

Dirección de Área de Conocimiento Industria y Producción

Evaluación inicial de riesgos laborales por puestos de trabajo en el área de fabricación de cajas de la tabacalera Perdomo Cigars S.A, ubicada en la ciudad de Estelí.

Trabajo Monográfico para optar al título de
Ingeniero Industrial

Elaborado por:

Tutor:

Br. Diana Julissa
Benavidez González
Carnet: 2020-0042N

Br. Nathalie Alexandra
Navarro Cardoza
Carnet: 2020-0132N

Br. Vivien Gissel
Peralta Irías
Carnet: 2020-0208N

MSc. Keylin Mayela
Pineda Rodríguez



Dirección de Área
de Conocimiento
Industria y Producción

SECRETARIA DE ÁREA ACADÉMICA

F-8: CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA

El Suscrito Secretario del **AREA DE CONOCIMIENTO INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN** hace constar que:

BENAVIDEZ GONZÁLEZ DIANA JULISSA

Carné: **2020-0042N** Turno: **Diurno** Plan de Asignatura: **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, ha aprobado todas las asignaturas correspondientes a la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, en el año 2024 y solo tiene pendiente la realización de una de las formas de culminación de estudio.

Se extiende la presente **CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diez días del mes de marzo del año dos mil veinte y cinco.

Atentamente,



Msc. Arlen Patricia Reyes Gomez
SECRETARIO DE ÁREA ACADÉMICA



Dirección de Área
de Conocimiento
Industria y Producción

SECRETARIA DE ÁREA ACADÉMICA

F-8: CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA

El Suscrito Secretario del **AREA DE CONOCIMIENTO INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN** hace constar que:

NAVARRO CARDOZA NATHALIE ALEXANDRA

Carné: **2020-0132N** Turno: **Diurno** Plan de Asignatura: **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, ha aprobado todas las asignaturas correspondientes a la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, en el año 2024 y solo tiene pendiente la realización de una de las formas de culminación de estudio.

Se extiende la presente **CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diez días del mes de marzo del año dos mil veinte y cinco.

Atentamente,



Msc. Arlen Patricia Reyes *GAUTIER*
SECRETARIO DE ÁREA ACADÉMICA



Dirección de Área
de Conocimiento
Industria y Producción

SECRETARIA DE ÁREA ACADÉMICA

F-8: CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA

El Suscrito Secretario del **AREA DE CONOCIMIENTO INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN** hace constar que:

PERALTA IRÍAS VIVIEN GISSEL

Carné: **2020-0208N** Turno: **Diurno** Plan de Asignatura: **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, ha aprobado todas las asignaturas correspondientes a la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, en el año 2024 y solo tiene pendiente la realización de una de las formas de culminación de estudio.

Se extiende la presente **CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diez días del mes de marzo del año dos mil veinte y cinco.

Atentamente,



Msc. Arlen Patricia Reyes
SECRETARIO DE ÁREA ACADÉMICA



IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 12-mar-2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
AREA DE CONOCIMIENTO INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN
SECRETARIA ACADEMICA

HOJA DE MATRICULA
AÑO ACADEMICO 2025

No. Recibo		No. Inscripción 1744				
NOMBRES Y APELLIDOS: Nathalie Alexandra Navarro Cardoza						
CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL		CARNET: 2020-0132N		TURNO:		
PLAN DE ESTUDIO: 2015		SEMESTRE: PRIMER SEMESTRE 2025		FECHA: 19/02/2025		
No.	ASIGNATURA	GRUPO	AULA	CRED.	F	R
1						
ULTIMA LINEA						

F:Frecuencia de Inscripciones de Asignatura R: Retiro de Asignatura.



USER_ONLINE

GRABADOR

FIRMA Y SELLO DEL
FUNCIONARIO

FIRMA DEL
ESTUDIANTE

cc:ORIGINAL:ESTUDIANTE - COPIA:EXPEDIENTE.

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 12-mar-2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
AREA DE CONOCIMIENTO INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN
SECRETARIA ACADEMICA

HOJA DE MATRICULA
AÑO ACADEMICO 2025

No. Recibo		No. Inscripción 1756				
NOMBRES Y APELLIDOS: Vivien Gissel Peralta Irías						
CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL		CARNET: 2020-0208N		TURNO:		
PLAN DE ESTUDIO: 2015		SEMESTRE: PRIMER SEMESTRE 2025		FECHA: 19/02/2025		
No.	ASIGNATURA	GRUPO	AULA	CRED.	F	R
1	ULTIMA LINEA					

F:Frecuencia de Inscripciones de Asignatura R: Retiro de Asignatura.

USER_ONLINE

GRABADOR

cc:ORIGINAL:ESTUDIANTE - COPIA:EXPEDIENTE.

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 12-mar-2025

FIRMA Y SELLO DEL
FUNCIONARIO

FIRMA DEL
ESTUDIANTE



Área de Conocimiento de Ingeniería y Afines

Managua, 14 de octubre de 2024

Bachilleres

Diana Julissa Benavidez González
Nathalie Alexandra Navarro Cardoza
Vivien Gissel Peralta Irías

Estimados Bachilleres:

Es de mi agrado informarles que el PROTOCOLO de su tema monográfico, titulado Evaluación inicial de riesgos laborales por puestos de trabajo en el área de fabricación de cajas de la tabacalera Perdomo Cigars S.A, ubicada en la ciudad de Estelí.

Asimismo, les comunico estar totalmente de acuerdo, con la tutoría de la MSc. Keylin Mayela Pineda Rodríguez.

La fecha límite, para que presenten concluido su documento final, debidamente revisado por el tutor guía será el 14 de abril de 2025.

Esperando puntualidad en la entrega de la Tesis, me despido.

Atentamente,

MSc. Luis Alberto Chavarría Valverde
Director de Área de Conocimiento
Ingeniería y Afines



CC: Protocolo
Archivo



Teléfono: (505) 2251 8276



Recinto Universitario Pedro Aráuz Palacios
Costado Sur de Villa Progreso.
Managua, Nicaragua.



luis.chavarría@ftl.unl.edu.ni
www.unl.edu.ni

Esteli, 27 de mayo de 2025

MSc. Augusto César Palacios Rodríguez
Director de Área de Conocimiento Industria y Producción
Universidad Nacional de Ingeniería

Estimado director Palacios:

Reciba cordiales saludos, a través del presente remito el trabajo monográfico titulado: **"Evaluación inicial de riesgos laborales por puestos de trabajo en el área de fabricación de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A, ubicada en la ciudad de Esteli"** para su proceso de defensa, el mismo fue elaborado por los bachilleres: Diana Julissa Benavidez González 2020-0042N, Nathalie Alexandra Navarro Cardoza 2020-0132N, Vivien Gissel Peralta Irias 2020-0208N.

Por otra parte, no omito manifestarle que el documento cumple con los requerimientos establecidos en la normativa de formas de Culminación de Estudios y se han incorporado las sugerencias realizadas por el jurado en pre-defensa , por tanto, solicito su aprobación para que los bachilleres antes mencionados puedan proceder a su correspondiente defensa.

Sin más a que referirme,

Atentamente,



MSc. Kaylin Mayela Pineda Rodriguez
Tutora



Estelí, 04 de marzo de 2025

MSc. Augusto César Palacios Rodríguez
Director de Área de Conocimiento Industria y Producción
Universidad Nacional de Ingeniería
Su Oficina.

Estimado MSc. Palacios:

Reciba un cordial saludo.

Por medio de la presente, se hace constar que las estudiantes egresadas de la carrera de Ingeniería Industrial:

Nombres y Apellidos	N°. de carnet
Br. Diana Julissa Benavidez González	2020-0042N
Br. Nathalie Alexandra Navarro Cardoza	2020-0132N
Br. Vivien Gissel Peralta Irías	2020-0208N

Dieron por finalizado su estudio monográfico titulado **“Evaluación inicial de riesgos laborales por puestos de trabajo en el área de fabricación de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A, ubicada en la ciudad de Estelí”**, como requisito para optar al título de Ingeniera Industrial.

Sin nada más a que hacer referencia, me despido de usted deseándole éxitos en sus labores.

Se extiende la presente en la ciudad de Estelí a los cuatro días del mes de marzo del dos mil veinticinco.

Atentamente,


Lic. Miguel Rivera Castillo
Gerente General
Tabacalera Perdomo Cigars S.A

DEDICATORIA

Diana Julissa Benavidez González

A Dios, mi fuente de sabiduría y fortaleza, por ello dedico este logro. Quien ha sido mi guía en cada paso, el que iluminó mi camino en los momentos de incertidumbre y quien me da la perseverancia para seguir adelante. Este proyecto es fruto de tu amor y de las bendiciones que has puesto en mi vida.

A mis padres, Ulises Benavides y Diana González, quienes con su amor incondicional y su incansable esfuerzo me han inculcado el valor del trabajo y la perseverancia. Sus palabras de aliento han sido mi motor para seguir adelante.

A mis hermanas, Karen y Hazell Benavides las cuales, a través de su apoyo constante se convirtieron en mi más grande refugio en los momentos difíciles.

A todos ellos dedicó este trabajo monográfico como un alegato de su influencia en mi vida.

Nathalie Alexandra Navarro Cardoza

A Dios, mi luz y guía constante, quien con su mano amorosa me sostuvo en cada paso de este arduo camino.

A mis padres, Mauricio Navarro y Fátima Cardoza, cuyo amor incondicional y sostén constante han sido el cimiento de mi vida y mi mayor inspiración en este largo recorrido. Quienes me inculcaron valores como la perseverancia y la pasión, que me impulsaron a superar cada obstáculo y alcanzar esta meta.

A mis hermanas, Gabriela, Nicole y Naomi Navarro quienes con su infinito apoyo fueron mi luz en los momentos de duda y mi alegría en cada paso. Sin ustedes este logro, no sería posible.

Esta tesis es un testimonio de que los sueños se pueden alcanzar, incluso cuando la duda nos invade. Agradezco a cada uno de ustedes por su dedicación y por creer en mí, especialmente en aquellos momentos en que más lo necesitaba.

Vivien Gissel Peralta Irías

A **Dios**, por ser mi mentor y confidente, cuya sabiduría y apoyo han sido fundamentales para alcanzar una de las metas más anheladas que me propuse hace algunos años y hoy la veo realizada, por mostrarme el camino correcto y demostrarme que cuando hay fe y perseverancia no hay nada imposible.

A mis **padres**, Edgar Peralta y Denia Irías, quienes me han brindado un apoyo incondicional durante todo este proceso de crecimiento. Su aliento constante, sus consejos y su creencia en mis capacidades me han motivado a superar cada desafío y a alcanzar mis metas.

A mi **abuela**, Oferta Hernández, por brindarme la sabiduría y la fuerza necesarias con sus sabios consejos y darme ánimos en los momentos más difíciles, por apoyarme en mis alegrías y tristezas y mostrarme el valor de la familia.

A mi **hermana**, Denia Peralta, por su apoyo emocional que ha sido fundamental para culminar esta etapa de mi vida.

A cada una de las personas que estuvieron pendiente de mi desempeño a lo largo de mi trayectoria académica y personal.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su infinita bondad al habernos permitido vivir esta experiencia, por guiar nuestro camino y brindarnos la fortaleza para superar cada obstáculo.

A nuestras familias, para las cuales nunca existirán las palabras suficientes para expresar todo nuestro agradecimiento. Su apoyo incondicional ha sido el pilar fundamental que nos ha sostenido en este largo camino. Gracias por creen en nosotras y celebrar cada pequeño logro como si fuera propio. Sin su amor y sacrificio, este proyecto no habría sido posible.

A las amistades que se formaron a lo largo de este viaje, por los momentos de estudio, las risas compartidas y los debates que enriquecieron nuestra formación. Cada uno de ellos ha dejado una huella imborrable en nuestras vidas.

A nuestra tutora MSc. Keylin Mayela Pineda, por su paciencia, sabiduría y dedicación. A todos nuestros maestros, quienes, con su pasión por la enseñanza y su compromiso con la excelencia académica, nos brindaron las herramientas necesarias para el desarrollo de este trabajo monográfico.

A Tabacalera Perdomo Cigars S.A., por brindarnos la oportunidad de realizar nuestra investigación en sus instalaciones. La disposición de sus colaboradores y el acceso a los recursos necesarios nos permitió obtener conclusiones valiosas que esperamos sean de utilidad para la empresa.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto monográfico se basó en la ejecución de una evaluación inicial de los riesgos presentes en los puestos de trabajo de la fábrica de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A, ubicada en Estelí. Fundada en 1997 bajo la dirección de Nicholas Perdomo y Nicholas Perdomo Jr., la fábrica se dedica a la producción de cajas de madera utilizadas para el respectivo empaque de los puros, empleando métodos manuales y semiautomatizados que se distinguen por la calidad de sus productos.

La necesidad de esta evaluación surgió de la invalidez de la evaluación de riesgos anterior, realizada en 2020. Dado que, según lo establecido en el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, dichas evaluaciones se deben llevar a cabo anualmente. Asimismo, se identificaron deficiencias significativas en cuanto a higiene y seguridad que representan riesgos para la salud del personal.

Para llevar a cabo la evaluación, se realizó un diagnóstico en los puestos de trabajo, revelando la exposición prolongada a ruido, polvo y sustancias químicas sin la protección adecuada, debido a la falta de supervisión en el uso de equipos de protección personal. Además, se observó la presencia de residuos de madera acumulados en el suelo, apilamiento inadecuado de cajas con riesgo de derrumbe, adopción de posturas forzadas (de pie o sentado) durante la jornada laboral y ejecución de movimientos repetitivos etc. Todos factores que contribuyen a generar riesgos adicionales según el tipo de trabajo desempeñado.

Con base en el diagnóstico, se efectuó la estimación, valoración y evaluación de los riesgos identificados, utilizando matrices de severidad y probabilidad del daño, en concordancia con el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, permitiendo establecer las medidas de control necesarias para mitigar los riesgos.

Los resultados de la evaluación condujeron a la elaboración de un plan de acción detallado, con mejoras y acciones correctivas específicas para reducir la incidencia de los riesgos identificados y mejorar las condiciones laborales en la fábrica.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES	3
III.	OBJETIVOS	4
3.1	Objetivo General	4
3.2	Objetivos Específicos.....	4
IV.	JUSTIFICACIÓN	5
V.	MARCO TEÓRICO.....	6
5.1	HIGIENE INDUSTRIAL	6
5.1.1	Ley 618: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.....	6
5.1.2	Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09	6
5.1.3	Peligro.....	6
5.1.4	Lugar de trabajo.....	7
5.1.5	Condiciones de trabajo	7
5.1.6	Ambiente de trabajo.....	10
5.1.7	Seguridad del trabajo.....	10
5.1.8	Actos inseguros	10
5.2	Riesgos	11
5.2.1	Riesgo profesional	11
5.2.2	Riesgos físicos en los lugares de trabajo.....	11
5.2.3	Tipos de riesgo	11
5.2.4	Clasificación de los riesgos.....	12
5.2.5	Matriz de riesgos.....	13
5.2.6	Mapa de riesgos	16
5.2.7	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad	19
5.3	Plan de acción	19
5.3.1	Diseño del plan de acción	19
5.3.2	Medidas de protección.....	20
VI.	DISEÑO METODOLÓGICO	21
6.1	Tipo de investigación	21
6.1.1	Según el enfoque.....	21
6.1.2	Según la profundidad.....	22
6.2	Universo, población y muestra.....	22
6.3	Fuentes de información.....	22
6.3.1	Observación.....	23

6.3.2	Entrevista.....	23
6.3.3	Encuesta.....	23
6.3.4	Mediciones Higiénicas Ocupacionales.....	23
6.4	Tipos de información requeridas de las fuentes.....	24
6.5	Instrumentos para la recopilación de datos	24
6.5.1	Lista de cotejo.....	24
6.5.2	Cuestionario de entrevista	25
6.5.3	Cuestionario de encuesta	25
6.5.4	Equipos de medición de higiene industrial.....	25
6.6	Procedimientos para la recolección de la información	25
6.7	Procesamiento de la información.....	26
6.8	Tipo de análisis que se realizó con la información.....	26
VII.	ANÁLISIS Y RESULTADOS	28
7.1	Diagnóstico inicial en los puestos de trabajo para la identificación de riesgos.....	28
7.1.1	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad	31
7.1.2	Lugar de trabajo.....	31
7.1.3	Condiciones de trabajo	33
7.1.4	Seguridad del trabajo.....	46
7.2	Estimación, valoración y evaluación de los riesgos.....	47
7.2.1	Evaluación de los riesgos	60
7.2.2	Mapa de Riesgo.....	75
7.3	Plan de acción	113
7.3.1	Costo del Plan de acción	123
VIII.	CONCLUSIONES.....	125
IX.	RECOMENDACIONES	127
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	129
XI.	ANEXOS	132

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de iluminación artificial	33
Figura 2. Ruido en el área de corte y alistado	35
Figura 3. Señalizaciones en el área de fabricación de cajas	37
Figura 4. Medición de temperatura ambiente	38
Figura 5. Vista general entrada principal	39
Figura 6. Riesgo de caída de objetos en pasillos	41
Figura 7. Posición prolongada en el área de embisagrado e imprenta.....	43
Figura 8. Posición prolongada en el área de serigrafía	43
Figura 9. Carga mental en el área de lijado manual	45
Figura 10. Trabajador de sellado sin equipo de protección personal	46
Figura 11. Mapa de Estimación de Riesgos	112

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Iluminación	34
Gráfico 2: Ruido	36
Gráfico 3: Señalización	37
Gráfico 4: Organización y limpieza.....	40
Gráfico 5: Caída de objetos.....	41
Gráfico 6: Carga Física	44
Gráfico 7: Resultado General Lista de Verificación	140
Gráfico 8: Resultados Aspectos Técnicos Organizativos.....	141
Gráfico 9: Resultados Condiciones de Higiene del Trabajo	142
Gráfico 10: Resultado Condiciones de Seguridad del Trabajo.....	142
Gráfico 11: Resultados Ergonomía Industrial.....	143

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Intensidades mínimas de iluminación artificial	8
Tabla 2: Peso máximo por sexo	9
Tabla 3: Clasificación del riesgo	13
Tabla 4: Funciones y características de los puestos de trabajo de la fábrica de cajas	28
Tabla 5: Superficie promedio libre por trabajador	32
Tabla 6: Niveles de iluminación por área de trabajo	34
Tabla 7: Niveles de ruido por área de trabajo	35
Tabla 8: Acondicionamiento cromático	39
Tabla 9: Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Administración.....	48
Tabla 10: Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Corte y alistado	49
Tabla 11: Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado en bandas.....	50
Tabla 12: Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Embisagrado e imprenta	51
Tabla 13: Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Armado.....	52
Tabla 14: Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado manual	53
Tabla 15: Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Sellado	54
Tabla 16: Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado de sellado	55
Tabla 17: Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Pintura.....	56
Tabla 18: Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Serigrafía.....	57

Tabla 19. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado final	58
Tabla 20. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Empaque	59
Tabla 21. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Administración	60
Tabla 22. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Corte y alistado	62
Tabla 23. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado en bandas	63
Tabla 24. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Embisagrado e imprenta	64
Tabla 25. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Armado	65
Tabla 26. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado manual	66
Tabla 27. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de sellado	67
Tabla 28. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado de sellado	68
Tabla 29. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Pintura	69
Tabla 30. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Serigrafía .	70
Tabla 31. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado final	72
Tabla 32. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Empaque .	74
Tabla 33. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Administración	76
Tabla 34. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Corte y alistado ...	78
Tabla 35. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Lijado en bandas .	80
Tabla 36. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Embisagrado e imprenta	82
Tabla 37. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Armado.....	84
Tabla 38. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Lijado manual	86
Tabla 39. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Sellado	88
Tabla 40. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Lijado de sellado .	90

Tabla 41. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Pintura	92
Tabla 42. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Serigrafía.....	94
Tabla 43. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Lijado final	96
Tabla 44. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Empaque	98
Tabla 45. Matriz de riesgos por colores por puestos de trabajo del área de Administración.....	100
Tabla 46. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Corte y alistado	101
Tabla 47. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Lijado en bandas	102
Tabla 48. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Embisagrado e imprenta	103
Tabla 49. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Armado	104
Tabla 50. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Lijado final	105
Tabla 51. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Sellado	106
Tabla 52. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Lijado de sellado.....	107
Tabla 53. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Pintura	108
Tabla 54. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Serigrafía	109
Tabla 55. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Lijado final	110
Tabla 56. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Empaque	111
Tabla 57. Plan de acción para los peligros identificados en la fábrica de cajas..	113
Tabla 58: <i>Presupuesto de EPP faltante</i>	123
Tabla 59: Mobiliario	124

Tabla 60: Mantenimiento de maquinaria y capacitaciones	124
Tabla 61. Costo total estimado del plan de acción.....	124
Tabla 62: Resultados lista de verificación de higiene y seguridad de trabajo	140
Tabla 63: Cálculo del nivel de iluminación	144
Tabla 64. Cálculo del ruido	146
Tabla 65. Cálculo de la temperatura ambiente	150



I. INTRODUCCIÓN

La producción y transformación de tabaco en Nicaragua ha experimentado un notable crecimiento, llegando a considerarse como un pilar fundamental de la economía nacional. En 2022, las exportaciones de tabaco llegaron a generar ingresos por 55.7 millones de dólares, según datos del Ministerio Agropecuario (MAG, 2023). Siendo Estelí, reconocido como la “Capital Mundial del Tabaco”, uno de los principales exportadores, gracias a sus más de 23 tabacaleras productoras de puros, famosos por su elaboración artesanal y calidad de sus hojas.

Tal es el caso de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A, dedicada al cultivo de tabaco, así como la producción y exportación de puros premium. La empresa fue fundada por Nicholas Perdomo y su hijo Nicholas Perdomo Jr. en 1997, a lo largo de su historia se ha destacado por la calidad de sus productos y por la satisfacción del cliente, poniendo atención hasta el más mínimo detalle de sus requerimientos y representa un significativo aporte económico, con la generación de empleos.

Simultánea a la tabacalera comenzó a operar la fábrica de cajas, enfocada en la elaboración de las cajas de madera utilizadas para el respectivo empaque de los puros a comercializar. Contando con la presencia de procedimientos tanto manuales como semiautomatizados por parte de máquinas industriales, garantizando la elaboración de un buen producto.

Sin embargo, actualmente la fábrica presenta ciertas condiciones en cuanto a higiene y seguridad se trata, como lo es la falta de uso de equipo de protección personal (mascarillas, gafas, orejeras de protección auditiva) por parte de los trabajadores, problemas con la acumulación de residuos de la madera, apilamiento de material sujeto a derrumbe entre otros. Todos estos factores son muy peligrosos para la salud del personal del área, dado que durante el proceso de trabajo se entra en contacto con el aserrín desprendido, lo que puede provocar síntomas y enfermedades respiratorias, así como problemas en la piel como dermatitis y sarpullido. Por tal razón es de vital importancia contar con un espacio de trabajo adecuado, que garantice la seguridad física y mental de sus trabajadores.



Asimismo, se ha consultado acerca de evaluaciones de riesgos realizadas en el área, siendo la más reciente llevada a cabo en el año 2020. No obstante, dicho estudio ya no tiene validez, puesto que incumple con lo establecido en el Artículo 4, inciso c) del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, que establece la obligación de los empleadores de llevar a cabo una evaluación de riesgos en todas las áreas de la empresa, una vez establecida y repetirla con una periodicidad mínima de una vez al año.

Es por lo que el presente estudio tiene como objetivo realizar una Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajo en el área de fabricación de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A, con el fin de proponer un plan de acción enfocado en la higiene y seguridad de los trabajadores, por medio de la implementación de medidas de protección para la mitigación temprana de riesgos laborales.

Para llevar a cabo dicho plan, se realizó un diagnóstico inicial en los puestos de trabajo, permitiendo la identificación de los riesgos laborales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de la fábrica. Para posteriormente estimar, valorar y evaluar estos riesgos mediante la elaboración de una matriz y un mapa de riesgos, siguiendo los parámetros establecidos por el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 y la Ley 618, Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo. Con la finalidad de proporcionar las herramientas necesarias para efectuar actividades de localización, control, seguimiento y representación gráfica de los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales a los trabajadores.

De esta manera se logró contribuir al cumplimiento de las leyes del país y al enriquecimiento de los instrumentos que velen por la seguridad de los trabajadores, presentando a la tabacalera un sistema de gestión integral en lo referente al capital humano, promoviendo su interés en la mejora continua para la ejecución de un ambiente limpio y seguro para su personal. Evitando de esta forma inconvenientes durante la jornada laboral, multas y en casos extremos el cierre del establecimiento.



II. ANTECEDENTES

Tabacalera Perdomo S.A, se ha destacado no solo por la calidad de sus puros, junto con su meticulosa fabricación de cajas. Actualmente los modelos más icónicos son identificados como “Caja Perdomo Champagne” y “Caja Perdomo Reserve” apreciados por coleccionistas y aficionados; no solo por preservar los puros, sino también por su capacidad para conservar el aroma original, garantizando una experiencia de fumado auténtica.

La fabricación de cajas de madera para el empaque de puros comenzó en la década de los 90, juntamente con la producción y comercialización de tabaco; desde entonces, ha consolidado una sólida trayectoria con 27 años de experiencia. A lo largo de este tiempo, la industria ha evolucionado, incorporando técnicas tanto artesanales como modernas para garantizar la calidad de las mismas.

Teniendo en consideración que la fábrica de cajas cuenta con varios años de funcionamiento, Tabacalera Perdomo, S.A., llevó a cabo en 2020 un estudio titulado “Evaluación Higiénico Industrial” enfocado en estimar los riesgos presentes en las instalaciones de trabajo. El estudio realizado por la empresa demuestra un firme compromiso interno para asegurar que las condiciones laborales cumplen con los estándares de higiene. Dado que el estudio desarrollado no es eficiente como base de referencia para evaluar las condiciones actuales, ya que según el acuerdo ministerial es necesario realizar una evaluación de riesgos al menos una vez al año.

Asimismo, se ha identificado la necesidad de realizar nuevos estudios considerando factores adicionales y actualizados; entre las condiciones inadecuadas encontradas, como el mal apilamiento de cajas, acumulación de aserrín, posiciones de trabajo repetitivas entre otras, han evidenciado que es crucial mejorar el enfoque de seguridad y salud ocupacional en la planta. Para abordar estas deficiencias, se ha basado en las experiencias previas derivadas de la empresa y el conocimiento adquirido sobre la realización de evaluaciones de riesgos en empresas tabacaleras.



III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Realizar una evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajo en el área de fabricación de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A, ubicada en la ciudad de Estelí.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores del área de fabricación de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A, mediante un diagnóstico inicial en los puestos de trabajo.
- Elaborar matriz y mapa de los riesgos encontrados en el área para su correcta estimación y evaluación.
- Proponer un plan de acción que contemple medidas de protección necesarias para la prevención de accidentes.



IV. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, es muy bien sabido que la industria tabacalera es una de las más importantes de Nicaragua, especialmente para la ciudad de Estelí, mundialmente reconocida por la calidad de sus puros. Sin embargo, poco se habla de que las cajas de madera utilizadas como contenedor para dicho producto, son mucho más que un simple empaque; puesto que estas ejercen un papel crucial en la preservación de la calidad y el aroma del tabaco, elevando la percepción de exclusividad del producto ante los ojos del mercado.

Por lo tanto, para Tabacalera Perdomo Cigars S.A, es de suma importancia asegurar la calidad en cada uno de los aspectos que intervienen en el proceso productivo del tabaco, lo cual se logra a través de la fabricación de sus propias cajas de madera. Al ser este un elemento mayormente artesanal, el principal recurso involucrado en su elaboración, es el factor humano; por lo que la empresa debe asegurarse de brindar las mejores condiciones laborales a sus trabajadores.

A pesar de ello, la tabacalera ha sobrepasado el plazo establecido en cuanto a la realización de una Evaluación Inicial de Riesgos; para lo cual la Ley 618: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Título V, Capítulo 1, Arto. 114, numeral 1, (MITRAB, 2007), establece que "...se deberá realizar con una periodicidad mínima de una vez al año"; por lo que uno de los beneficios obtenidos será el cumplimiento activo de la misma, con la finalidad de resguardar la salud y bienestar de sus trabajadores.

Lo anterior permitirá a la tabacalera contar con la valoración y estimación de los riesgos presentes, así como con una matriz y un mapa de riesgos, indispensables para la elaboración de un plan de acción orientado a la implementación de medidas de seguridad correspondientes al riesgo, garantizando la prevalencia de un ambiente laboral seguro y saludable para los trabajadores dentro de la empresa. De esta manera, no únicamente se beneficiará al sector obrero, puesto que la parte gerencial obtendrá un análisis en cuanto a riesgos laborales y accidentes que pudieran ocurrir dentro de la empresa, facilitado la toma de decisiones para garantizar la salud y calidad de vida los trabajadores.



V. MARCO TEÓRICO

A continuación, se detalla la base teórica que sustenta esta investigación; facilitando la identificación y evaluación de los riesgos laborales dentro de la empresa.

5.1 Higiene Industrial

De acuerdo a lo establecido por American Board of Industrial Hygiene, la ciencia de la seguridad y la salud ocupacional se encuentra enfocada en la anticipación, reconocimiento, evaluación, control y confirmación de la protección de los trabajadores que se ven expuestos a diversos factores ambientales y psicológicos que se originan en el entorno de trabajo, ocasionando el deterioro de la salud o malestares significativos (AIHA, 2024). En pocas palabras, la higiene industrial es la que se encarga de evaluar y mejorar la salubridad en el ambiente de trabajo.

5.1.1 Ley 618: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo

Según lo establecido por el Ministerio del Trabajo (MITRAB, 2007) , esta ley establece un conjunto de disposiciones mínimas en cuanto a higiene y seguridad dentro del entorno laboral, con la finalidad de garantizar el resguardo de la integridad física de los trabajadores en el desempeño de sus tareas, así como la disminución de los riesgos laborales.

5.1.2 Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Diseñado como un instructivo técnico, en el cual se estipulan los procedimientos básicos a tomar en cuenta durante la realización de una evaluación de riesgos en cualquier centro de trabajo del país, en base a lo establecido en el Título II, Capítulo I, artículo 18 numeral 4 de la Ley 618: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, por parte del Ministerio del Trabajo (MITRAB, 2010). Este señala las pautas necesarias respecto a la higiene industrial en la identificación y evaluación de riesgos, que deben llevarse a cabo con el fin de proteger la salud y seguridad de los trabajadores ante los riesgos a los que se enfrentan al realizar sus tareas correspondientes.

5.1.3 Peligro

Este se denomina como toda acción, acto o elemento con el potencial de evolucionar a una lesión o enfermedad afectado al trabajador a lo largo de su jornada laboral.



Según el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, Arto. 3, inciso i, se establece que:

La identificación de peligros es el proceso mediante el cual se identifica una condición o acto, capaz de causar daño a las personas, propiedad, procesos y medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, quien puede hacerlo y como puede ocurrir (MITRAB, 2010).

5.1.4 Lugar de trabajo

El lugar de trabajo se denomina como todo entorno físico en el que deban permanecer o al cual deba acudir los trabajadores en razón de su trabajo (MITRAB, 2010). Generalmente, se conoce como el área ocupada por cierto trabajador dentro de una empresa u organización, donde lleva a cabo una serie de tareas u actividades de carácter objetivo.

5.1.5 Condiciones de trabajo

En base a lo expuesto en la Ley 618, Ley General De Higiene Y Seguridad Del Trabajo (MITRAB, 2007), Título I, Capítulo II, se establece que las condiciones de trabajo son un “conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral”. Las siguientes definiciones constituyen la base fundamental para una gestión eficaz de las condiciones de trabajo:

- **Iluminación**

Constituye uno de los factores más importantes a la hora de llevar a cabo cualquier actividad laboral, facilitando la visibilidad efectiva y detallada de los diversos elementos con los que se trabaja; a la vez que se evitan posibles accidentes dentro de la empresa.

Por lo tanto, la Ley General De Higiene Y Seguridad Del Trabajo, Título IV, Capítulo I, Arto. 76, establece que:

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

Tabla 1: Intensidades mínimas de iluminación artificial

TRABAJO	NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN
Patios, galerías, lugares de paso.	50-100 lux
Trabajos donde la distinción al detalle no sea necesario.	100-200 lux
Cuando sea necesaria una pequeña distinción al detalle.	200-300 lux
Si es esencial una distinción moderada al detalle.	300 lux
Siempre que se requiera una distinción media de detalles.	300-500 lux
Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de	700-1000 lux
Actividades que exijan una distinción extremadamente	1000-1500 lux

Fuente: Elaborado en base al Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09 (MITRAB, 2010).

- **Ruido**

De acuerdo con lo establecido por la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1996), el ruido (dB) puede considerarse como la aglomeración de todos los sonidos que son desagradables y causan alguna molestia al oído humano, el cual pueda significar un riesgo para su salud física y mental. Debido a esto, la Ley 618, en su Título V, Capítulo V, Arto. 121, expresa que a partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición se les otorgará a los trabajadores dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones. De igual manera, en ningún caso se permitirá la exposición a ruidos que superen los 140 dB, como nivel pico ponderado (MITRAB, 2007).

- **Señalización**

Constituye un conjunto de estímulos que condicionan al personal, con el fin de resguardar la higiene y seguridad de los mismos. Se deberán señalizar todas las zonas donde exista peligro de caída, ya sea de objetos o personas; así como todos aquellos elementos que sean egresivos o peligrosos; salidas y vías de circulación; equipos de extinción de incendios; y equipos de primeros auxilios. La selección del tipo de señal a utilizar, se basará en las características de los riesgos y elementos que deberán señalarse, de acuerdo a lo establecido en el Título VIII de la Ley 618, art. 139-150 (MITRAB, 2007).

- **Organización y limpieza**

En este aspecto, la Ley General De Higiene Y Seguridad Del Trabajo (MITRAB, 2007), específicamente en el Título IV, Capítulo II, Arto. 79-81, establece un conjunto de acciones y medidas a tomar en cuenta; dentro de las cuales se menciona, que tanto salidas y vías de circulación deben permanecer libres de obstáculos. De igual manera, todos los lugares de trabajo, así como sus respectivos equipos deberán de limpiarse periódicamente, con el fin de que estas se encuentren en condiciones higiénicas que sean adecuadas para su uso y permanencia, a la vez que de resguarda la seguridad de los trabajadores.

- **Caída de objetos**

La manipulación de herramientas u otros objetos durante la realización de un trabajo de proximidad a elementos de almacenamiento (armarios y estantes), o bien la mala organización en las áreas de trabajo, trae consigo ciertos riesgos; en este caso la caída de objetos desde una altura determinada, lo cual podría terminar en un accidente laboral (Segurmania Zurekin, 2022). Por lo tanto, se les recomienda a los trabajadores alejarse de las zonas donde se pueda identificar este riesgo, y de ser posible no colocar objetos a cierta altura en zonas de paso.

- **Manipulación y transporte de materiales**

Objetivamente consiste en el transporte de productos y materias de un punto a otro, con la mayor eficacia posible. Este hecho implica una serie de esfuerzos principalmente musculares, por parte del trabajador a lo largo de su jornada laboral, lo cual puede representar un riesgo para el mismo, al no dimensionar el tamaño de la carga que transporta. Por lo tanto, la Ley 618, en su Título XIV, Capítulo I, Arto. 216, establece el peso máximo de la carga manual que puede ser transportada, tal como se observa a continuación:

Tabla 2: Peso máximo por sexo

SEXO / TIPO	LIGERO	MEDIO	PESADO
Hombre	23 kg	40 kg	55 kg
Mujer	15 kg	23 kg	32 kg

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09 (MITRAB, 2007)



5.1.6 Ambiente de trabajo

Este va más allá del espacio físico en el que se desenvuelven los trabajadores, puesto que involucra elementos materiales y humanos, los cuales pueden influir de manera significativa en la generación de riesgos para la salud del personal (MITRAB, 2007). En este influyen diversos factores físicos tales como, los equipos y herramientas utilizados, el nivel de ruido, iluminación, etc. De igual manera encontramos los factores sociales y culturales, como la cultura organizacional y la comunicación interna.

5.1.7 Seguridad del trabajo

De acuerdo a lo señalado en la Ley 618, Ley General De Higiene Y Seguridad Del Trabajo (MITRAB, 2007), Título I, Capítulo II, se comprende como seguridad del trabajo al “conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo”.

5.1.8 Actos inseguros

Se definen como todas aquellas acciones y decisiones humanas que pueden considerarse como violaciones a normas u reglamentos de seguridad establecidos por puestos de trabajo, ocasionando situaciones inseguras o accidentes (MITRAB, 2007). Esto puede traer consecuencias negativas para la persona en sí, tanto como para sus compañeros de trabajo; de igual manera se puede ver afectada la producción, la infraestructura y el medio ambiente.

5.2 Riesgos

La estimación de riesgos es un proceso sistemático que consiste en identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en el entorno laboral; con la finalidad de proteger a los trabajadores de lesiones, enfermedades y el impacto potencial (Smart Mobility Solutions, 2023).

5.2.1 Riesgo profesional

Los riesgos profesionales comprenden tanto los incidentes agudos como las afecciones crónicas derivadas de las labores desempeñadas. Es decir, abarca tanto los accidentes que ocurren en el momento de la exposición al peligro, como las enfermedades que pueden desarrollarse a largo plazo (Biblioteca digital de seguridad social, 2015).

5.2.2 Riesgos físicos en los lugares de trabajo

Permite priorizar esfuerzos, asignar recursos eficazmente y crear un entorno de trabajo seguro y saludable en el que los empleados puedan desempeñar sus funciones sin riesgos indebidos para su bienestar; asimismo no siempre se puede acabar con los riesgos, pero es posible minimizar la probabilidad y la gravedad de detectados (Instituto Balear de Seguridad y Salud Laboral, s.f.).

5.2.3 Tipos de riesgo

Es fundamental identificar los diferentes tipos de riesgos que pueden afectar a los trabajadores, para implementar medidas preventivas adecuadas y garantizar un entorno de trabajo seguro. “Se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas” (CIIFEN , 2022).

- **Físicos**

Corresponden a factores ambientales que están relacionados con las propiedades físicas de los cuerpos, los cuales pueden influir en los tejidos y órganos del trabajador, produciendo efectos perjudiciales dependiendo de la intensidad y la duración de la exposición (Dirección Provincial de Condiciones Laborales, 2024). Derivados de actividades como el levantamiento de materiales pesados, el manejo de herramientas y la repetición constante de ciertos movimientos.

- **Químicos**

Los riesgos químicos laborales son aquellos peligros que surgen del uso, manejo, almacenamiento o exposición a sustancias químicas en el lugar de trabajo. De igual manera, estos son peligros asociados con sustancias en diferentes estados con potencial de causar daño o provocar efectos adversos en la salud, como intoxicaciones agudas, enfermedades crónicas, dependiendo de la exposición (Blog QHSE, 2023).

- **Biológicos**

Determinan en las personas un efecto adverso para su salud y es distinto en cada caso según su agente causal; los mismos pueden esparcirse a través del aire, del agua, alimentos y por contaminación de superficies, herramientas. Se refiere a cualquier microorganismo que pueda causar una infección, como virus, bacterias, hongos, parásitos o esporas.

- **Ergonómicos**

Este tipo de riesgo se origina cuando hay una desviación entre las características del trabajo y las capacidades y limitaciones del trabajador. Comúnmente, surgen cuando las condiciones del trabajo no se adaptan adecuadamente a las capacidades físicas del trabajador, lo que puede llevar a lesiones y molestias (Unión Sindical Obrera, 2024).

- **Psicosociales**

Se consideran riesgos psicosociales aquellos hechos, eventos, situaciones o condiciones derivadas de la organización del trabajo que tienen una alta probabilidad de impactar negativamente la salud mental y emocional de los trabajadores, y cuyas consecuencias suelen ser significativas (Unión Sindical Obrera, 2024).

5.2.4 Clasificación de los riesgos

En toda empresa se empieza la prevención de accidentes con la clasificación de los riesgos por puestos de trabajo. De acuerdo con el sitio web ISASTUR (2010) “Los riesgos se encuentran clasificados en: Triviales, tolerables, moderados, importantes e intolerables”.

Tabla 3. Clasificación del riesgo

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORALIZACIÓN
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TL)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está 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 las medidas de control.
Importante (IM)	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 al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

5.2.5 Matriz de riesgos

Se dice que una matriz de riesgo constituye una herramienta de gran interés que permite el control y gestión de situaciones de riesgos, identificando las actividades más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (SIGWEB, 2018).

Por tanto, el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 emitido por el Ministerio del Trabajo (2010) establece que la construcción de la matriz de riesgos se deberá llevarse a cabo bajo el procedimiento que se describe a continuación:

Artículo 12: Para estimar la probabilidad de los factores de riesgo a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomaran en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:

CONDICIONES	INDICADOR	VALOR	INDICADOR	VALOR
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	10	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	10	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	SI	0
Protección suministrada por los EPP	NO	10	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	SI	0
Condiciones inseguras de trabajo	SI	10	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	10	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	10	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	10	SI	0
TOTAL		100		0

Fuente: Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Artículo 13: Para determinar la Severidad del Daño se utilizará la siguiente tabla:

PROBABILIDAD	SIGNIFICADO	
	CUALITATIVO	CUANTITATIVO
 Alta	Ocurrirá casi o siempre el daño	70-100
 Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
 Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

Fuente: Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Artículo 14: El cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utilizará la siguiente matriz:

		SEVERIDAD DEL DAÑO		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable

Fuente: Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Artículo 15: Los niveles de riesgo indicado en el artículo anterior, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones.

Artículo 16: Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

- | | |
|----------------|--------------|
| a) Intolerable | d) Tolerable |
| b) Importante | e) Trivial |
| c) Moderado | |

Artículo 17: Los significados de los distintos niveles de probabilidad y severidad son resumidos en el siguiente cuadro:

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización:					Evaluación								Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad / Puesto de trabajo:					Inicial				Seguimiento									
Trabajadores expuestos					Fecha de la evaluación:													
Mujeres:		Hombres:			Fecha de la última evaluación:													
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									Sí	No
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						

Fuente: Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

5.2.6 Mapa de riesgos

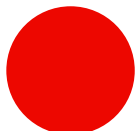
El mapa de riesgos es un instrumento que visualiza los factores de riesgo que pueden estar presentes en una empresa, además este permite tener información sobre el daño que dicho riesgo pueda causar, así como también la probabilidad de que esto pueda ocurrir (Arévalo, 2022).

Respecto a lo anterior el Ministerio del Trabajo (2010) estipula en el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 para la elaboración del mapa de riesgo se contempla se sigue una metodología la cual debe de contener lo siguiente

Artículo 19: Los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo a continuación se detallan:



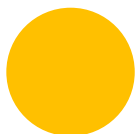
1.- El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras.



2.- El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de: polvos o fibras, líquidos vapores, gases, aerosoles y humos y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras.



3.-El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.



4.- El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.



5.- El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.



6.-Factores de riesgos para la salud reproductiva: El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o de deformaciones congénitas.

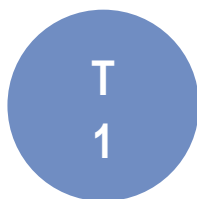
Fuente: Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



Artículo 20: Fases que se deben considerar en la elaboración del Mapa de Riesgo Laboral:

- a) **Fase 1:** Caracterización del lugar: De conformidad al Arto. 7, se debe definir el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, una unidad, un departamento o la empresa en su totalidad (o bien una zona agrícola, un distrito industrial, una fábrica, etc.). Además, se debe averiguar la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.
- b) **Fase 2:** Dibujo de la planta y del proceso: Se debe dibujar un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace a grosso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.
- c) **Fase 3:** Ubicación de los riesgos: Se caracterizarán de conformidad a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se deben identificar separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.
- d) **Fase 4:** Valoración de los riesgos: Se deberá representar en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas trabajadores expuestos. Esto deberá estar representado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes: Trivial (T), Tolerable (TL), Moderado (M), Importante (IM), Intolerable (IN).

Artículo 21: El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:



- Donde el **Color Azul** representa un Factor Organizativo.
- **T**, indica la estimación del riesgo, para este caso trivial.
- **1**, indica el número de trabajadores que están expuesto a dicho factor.

Artículo 22: Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se deberá ubicar en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclare y/o indique el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales (accidentes y enfermedades).

5.2.7 Comisión Mixta de Higiene y Seguridad

Según la Asamblea Nacional de la República de Nicaragua (2007) una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad constituye un órgano paritario de participación en las actividades de protección y prevención de riesgos en la empresa, la cual está constituida por representantes nombrados por el centro de trabajo y los electos por el sindicato con presencia en la institución.

5.3 Plan de acción

También conocido como manual de higiene y seguridad industrial, se considera como una serie de procedimientos en pro de la seguridad física, bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo para todos los trabajadores de una empresa (Barrau y otros, 2001). Este plan estará constituido por las medidas de corrección y protección, que se establecerán en base a los diferentes riesgos que se hayan identificado en el área previamente estudiada.

5.3.1 Diseño del plan de acción

Al momento de planificar el plan de acción correspondiente, se debe tomar en cuenta la estructura organizativa de la empresa, también es importante establecer una política en materia de prevención donde se asignen responsabilidades, funciones, procedimientos y recursos necesarios para el desarrollo de las actuaciones preventivas, así como la programación de las actuaciones previstas en



materia de seguridad y salud laboral estableciendo un programa de seguimiento para cada una de ellas (CAEB [Confederación de Asociaciones Empresariales de Baleares], 2007).

Por otra parte, según el Arto 18 del, establecido por el Ministerio del Trabajo (2010) determina que para llevar a cabo la evaluación de riesgos laborales el plan de acción debe de llevar tabulados los siguientes criterios: peligro identificado, medidas preventivas y/o acción requerida, responsable de la ejecución, fecha de inicio y finalización y comprobación de la eficacia de la acción.

5.3.2 Medidas de protección

En el contexto las medidas de protección son todas aquellas destinadas a la prevención de riesgos laborales, asegurando la preservación de la salud física y mental de los empleados, así como el cumplimiento de sus derechos laborales (Nomadia, 2023). Por tal razón el establecer medidas de prevención en el área de fabricación de cajas, contribuirá el desarrollo de un entorno propicio para la ejecución de las tareas diarias de los trabajadores, mientras se minimizan los peligros asociados con estas.

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

En este apartado se muestra el diseño metodológico de la investigación, compuesto por los aspectos relacionados con el tipo de investigación, el universo de estudio, las fuentes de información, así como los instrumentos para recolección de datos y los procedimientos para el procesamiento de la información que se ejecutaron por cada objetivo planteado para la realización del informe final de investigación.

6.1 Tipo de investigación

Al momento de realizar toda investigación es de suma importancia tener en cuenta la clasificación que esta posee. De acuerdo con Arias Rus (2020) las investigaciones se agrupan de acuerdo con diversos aspectos, entre ellos el nivel de profundización del tema a estudiar, el tipo de datos que contiene, así como el período de tiempo en que se lleva a cabo el estudio. En este caso la investigación realizada se clasificó tomando en cuenta solo dos de los parámetros previamente mencionados.

6.1.1 Según el enfoque

Para Hernández Sampieri et al. (2014) “El enfoque mixto de la investigación, implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema”.

La investigación realizada posee un enfoque mixto, dado que se constituyó por información relativa, que incluye el análisis, percepción y criterios de los sujetos involucrados en el estudio. Dicha información fue obtenida mediante el uso de métodos cualitativos como la observación directa, aplicación de entrevistas y la revisión de documentos relacionados con el tema. Por otra parte, también tiene lugar la presencia de datos cuantificables obtenidos mediante la elaboración de encuestas y las mediciones higiénicas ocupacionales de agentes físicos (iluminación, ruido y temperatura), orientadas a determinar las condiciones de trabajo y el nivel de satisfacción de los empleados del área, respecto al cumplimiento de la Ley 618, Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo.



6.1.2 Según la profundidad

Se entiende por investigación descriptiva al proceso sistemático destinado a describir la realidad que enfrenta un fenómeno o grupo de estudio, centrándose en la representación detallada de las características, comportamientos y condiciones existentes en el contexto de investigación, proporcionando información precisa y comparable con la de otras fuentes (Tamayo y Tamayo, 2006).

Retomando lo anterior, este estudio es del tipo descriptivo, puesto que se llevó a cabo una identificación de los riesgos laborales presentes en el área para su posterior evaluación, con el fin de elaborar un plan de acción enfocado al establecimiento de medidas de protección orientadas a la prevención de accidentes.

6.2 Universo, población y muestra

Por su parte, Condori Ojeda (2020) expresa que el universo está compuesto por elementos globales finitos e infinitos, donde a su vez se encuentra la población constituida por componentes accesibles pertenecientes a un determinado ámbito dentro del estudio. Por último, tiene lugar la muestra que representa una parte de la población que comparte características generales.

En este caso, el universo de la investigación correspondió a los trabajadores de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A, asimismo la población objeto de estudio fue la mano de obra de la fábrica de cajas de puros de la empresa, conformada por 89 trabajadores. Debido a que la población es menor a 100 personas, la muestra es igual a la población, a quienes se les aplicó el instrumento de recolección de datos.

6.3 Fuentes de información

Se especifican las fuentes de las que se obtuvo la información pertinente para el desarrollo del estudio. Cabe aclarar, que dichas fuentes están compuestas por aquellas herramientas a través de las cuales puede ser obtenida la información necesaria para la investigación (Santos Aguirre, 2019).



6.3.1 Observación

Según Ruiz Mitjana (2019) “Las técnicas de observación son un conjunto de técnicas y herramientas orientadas a evaluar un fenómeno, un individuo o un grupo de personas”. Dado que constituye un instrumento elemental en todo proceso investigativo, fue de utilidad en la obtención de una mayor cantidad de datos, sumado al hecho de que esta técnica es privilegiada al no depender de opiniones o registros de personas ajenas a la investigación, reduciendo la incidencia de sesgos informativos.

6.3.2 Entrevista

La entrevista constituye una técnica fundamental en la investigación cualitativa cuyo propósito se dirige a recabar datos; es la comunicación interpersonal establecida en forma conversación que propone dar respuestas verbales a interrogantes planteados sobre el problema a tratar (Díaz Bravo y otros, 2013). Por medio de esta, se obtuvo personalmente la información necesaria para el desarrollo del trabajo investigativo, con el fin de conocer las condiciones generales en la que se encuentran los trabajadores.

6.3.3 Encuesta

Dado que “La encuesta es un tipo de instrumentos de recopilación de información, que consiste en un conjunto prediseñado de preguntas normalizadas, dirigidas a una muestra socialmente representativa de individuos, con el fin de conocer sus opiniones respecto de alguna problemática” (Farías, 2024). Una encuesta fue aplicada a los 89 trabajadores del área de fabricación de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A, con la finalidad de conocer su nivel de satisfacción en cuanto al lugar de trabajo designado.

6.3.4 Mediciones Higiénicas Ocupacionales

Representan una herramienta esencial en la prevención de riesgos laborales, permitiendo identificar y evaluar los agentes químicos, físicos y biológicos presentes en el ambiente laboral que pueden afectar la salud de las personas trabajadoras (Grupo CEI, 2023). Estas mediciones se realizaron con el objetivo de conocer el



nivel de exposición de los trabajadores a los diferentes agentes (iluminación, ruido y temperatura) para determinar si estos niveles están por encima de los límites establecidos por la Ley 618.

6.4 Tipos de información requeridas de las fuentes

Al aplicar las diferentes fuentes de información, se obtuvieron resultados precisos y verídicos los cuales permitieron el correcto desarrollo de la investigación y proponer una solución. En el caso de la observación y la entrevista los datos recolectados no fueron 100% fiables, dado que se compusieron por diversas percepciones tanto del que lo aplicó como al que se le fue aplicado. Escenario contrario a la encuesta; ya que, debido a su estructuración, limitó la cantidad de información irrelevante, contribuyendo a resultados que contemplen menos sesgos de error. Siendo el mismo caso de las mediciones higiénicas ocupacionales, puesto que para su ejecución se emplearon dispositivos debidamente calibrados, favoreciendo la obtención de resultados acertados.

Por lo tanto, la correcta ejecución de las fuentes de información empleadas resultó fundamental para determinar las condiciones laborales a las que se ven expuestos los trabajadores de la fábrica. A la vez, que fue posible cumplir con el objetivo principal de dicho estudio.

6.5 Instrumentos para la recopilación de datos

De acuerdo con Arias (2012) “Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”. Por tanto, para la realización de dicha investigación se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos:

6.5.1 Lista de cotejo

Tomando como referencia el acta de inspección de higiene y seguridad del trabajo enfocado al sector industrial establecida por el MITRAB y con la finalidad de determinar los peligros potenciales en materia de higiene y seguridad presentes en los diversos puestos de trabajo, se llevó a cabo una verificación del área. Facilitando



la identificación de riesgos y el establecimiento de medidas de prevención correspondientes.

6.5.2 Cuestionario de entrevista

Conformada por interrogantes abiertas, se aplicó con la intención de obtener una mayor comprensión en cuanto a la organización y el funcionamiento dentro de la fábrica de cajas.

6.5.3 Cuestionario de encuesta

Compuesta por preguntas de carácter cerrado, para la evaluación en cuanto al nivel de satisfacción de los trabajadores del área en estudio. Siendo estructurada en dos partes, abarcando primeramente datos personales de los trabajadores, seguido de interrogantes referentes a las condiciones en que laboran.

6.5.4 Equipos de medición de higiene industrial

Referente a lo estipulado en la Ley 618, se midieron los niveles de iluminación, ruido y temperatura en la fábrica. Empleando dispositivos electrónicos como luxómetro, sonómetro y termómetro, cuyos resultados permitieron determinar si las condiciones ambientales cumplen con lo establecido para garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores.

6.6 Procedimientos para la recolección de la información

La recolección de la información se llevó a cabo por medio de visitas al área de estudio, concretamente los días martes y jueves, en el turno de la mañana de 9:00 am a 11:30 am, con el fin de minimizar las interrupciones en las actividades laborales. Al momento de aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se solicitó autorización por parte de la gerencia de la empresa para evitar inconvenientes; reiterando que toda información recopilada estuvo destinada exclusivamente al uso con fines académicos.

En primer lugar, una de las técnicas utilizadas fue la observación directa, mediante la aplicación del acta de higiene y seguridad del trabajo enfocada al sector industrial establecida por el MITRAB (Check List), a través de la cual se pudo analizar el estado de la fábrica, incluyendo aspectos como señalización, ambiente de trabajo,



estado de las instalaciones etc. Tomando como referencia los regimientos que establece la Ley 618.

Por otra parte, se realizó una entrevista al gerente de la tabacalera, la cual igualmente fue aplicada al personal administrativo; esto con el fin de conocer aspectos generales de la empresa y obtener información detallada acerca de su funcionamiento. Finalmente, se realizaron las mediciones higiénicas ocupacionales en la fábrica (iluminación, ruido y temperatura) para posteriormente aplicar las encuestas, lo que sirvió como un refuerzo a la información previamente obtenida, contribuyendo a la elaboración del diagnóstico inicial para la identificación de los riesgos existentes en los puestos de trabajo.

6.7 Procesamiento de la información

Una vez recolectada toda la información, se emplearon diversas herramientas para ordenarla y estructurarla. De igual forma, esta fue utilizada en la creación de los diagramas necesarios para el desarrollo del proyecto monográfico.

La principal herramienta a utilizada, consiste en Microsoft Word, empleada en el procesamiento de la información obtenida de la lista de cotejo y las entrevistas, pasando a digital lo recolectado para plasmarlo posteriormente en la matriz y mapa de riesgos que conlleva la investigación. Elaboradas en base a lo estipulado en el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.

Asimismo, se trabajó con Microsoft Excel, responsable del análisis de las encuestas, enfocada a la creación de una base de datos que contempla cada una de las preguntas realizadas, con sus respectivas estadísticas, facilitando la creación de gráficos por cada interrogante, permitiendo la comprensión de las condiciones en la que laboran los trabajadores de la fábrica.

6.8 Tipo de análisis que se realizó con la información

Luego de haber procesado toda la información recolectada, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de lo obtenido sin dejar ningún detalle sin revisar, esto con el fin de identificar todos aquellos elementos que representen un peligro latente para el personal de la fábrica de cajas, una vez identificados proceden a ser representados



por medios de herramientas para su correcta estimación, valoración y evaluación. Con la finalidad de proponer un plan de acción capaz de mitigar dichos riesgos.

Cabe destacar que los datos obtenidos se rigen bajo lo establecido en la Ley 618, Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo; es decir, se parte de dicha ley para verificar si las condiciones en la que se laboran en el área de estudio son las adecuadas o si su incumplimiento pone en riesgo la salud física y mental de los trabajadores.

VII. ANÁLISIS Y RESULTADOS

En el siguiente acápite se presentan los resultados de la investigación, obtenidos a partir de los instrumentos aplicados, cuyo análisis permitió validar cada uno de los indicadores propuestos y alcanzar los objetivos planteados en este estudio investigativo.

7.1 Diagnóstico inicial en los puestos de trabajo para la identificación de riesgos

Siguiendo las disposiciones del artículo 9 del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 se empezó la evaluación de riesgos identificando los peligros y actos inseguros en el área de fabricación de cajas de la Tabacalera Perdomo S.A. A través de observaciones directas, mediciones higiénicas industriales, participación de los trabajadores mediante encuestas y entrevistas para conocer las condiciones de trabajo en las que laboran, con el fin de garantizar su salud y seguridad.

La fábrica de cajas se encuentra compuesta por 12 áreas de trabajo encargadas de elaboración de las cajas de maderas, las cuales se utilizan para el empaque de los puros, contando con un total de 17 puestos en donde se desempeñan 89 colaboradores, quienes trabajan arduamente de lunes a viernes en un horario de 7:00 am – 5:00 pm. Las áreas, así como los puestos de trabajo se detallan a continuación:

Tabla 4: Funciones y características de los puestos de trabajo de la fábrica de cajas

FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO				
Área	Puesto de Trabajo	Trabajadores	Descripción	Equipo Utilizado
Administración	Responsable de fábrica de cajas	1	- Definir las metas y criterios de desempeño para el área bajo su supervisión. - Optimizar y controlar los procesos productivos con la finalidad de garantizar la máxima eficiencia.	- Computador - Impresora - Teléfono



FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

	Segundo responsable de fábrica de cajas	1	• Colaborar con el jefe de área en la organización de las taras y la consecución de metas. • Comprender los requerimientos de sus superiores y adaptarse a ellas. • Ejecutar las labores asignadas puntualmente y conforme a las indicaciones recibidas.	
	Asistente administrativo	1	• Entrada de datos y actualización de hojas de cálculo. • Gestión de inventario de suministros.	
Corte y alistado	Operarios de corte y alistado	14	• Preparación de la maquinaria. • Corte de tablillas de acuerdo a las especificaciones. • Alistado de las tablillas para un mejor acabado.	• Sierra circular • Trompo • EPP
Lijado en bandas	Operarios de bandas	32	• Lijado de laterales, fondo, tapadera y marco interno con banda. • Segundo lijado de caja completa con lijadora de banda.	• Maquina lijadora • Lija en banda 6x89 N° 100 • EPP
Armado	Armadores	4	• Recibimiento de los componentes de madera previamente cortados. • Unión de los laterales de la caja para formar el cuerpo principal.	• Escuadra • Prensa de banda • Mazo de goma • EPP
	Responsable de control de producción y escuadra	1	• Asegurar que las uniones queden precisas, a escuadra (ángulos correctos) y bien alineados.	
	Fondeo	2	• Toma las estructuras laterales de la caja ya armada. • Fija el panel de madera que sirve como base o fondo de la caja de puros.	
Embisagrado e imprenta	Operario de imprenta	1	• Recibimiento de las cajas previamente armadas. • Situar la caja en la maquina embisagradora, con el fin de colocar bisagras y broches. • Verificar que la caja no tenga imperfecciones.	• Escuadra y regla • Maquina embisagradora • EPP
Lijado Manual	Lijadores	7	• Aplicar protección a las bisagras. • Lijar el exterior de la caja de madera. • Identificar fallas en el producto y solucionar el problema.	• Pulidora orbital de 5 pulgadas • EPP

FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO				
Sellado	Operario de sellado	3	• Asegurarse de que las cajas estén libres de polvo de lijado, grasa o cualquier otra impureza. • Preparación del material sellador adecuado para la madera y el acabado final deseado. • Aplicar una capa de producto sellador a las cajas de madera.	• Producto sellador (a base de agua, goma, laca, etc.) • Pistola de pintura • Brochas • EPP
Lijado de sellado	Lijadores	4	• Pulir el interior y exterior de la caja para tapas poros. • Transportar las cajas al área de pintura.	• Lija de esponja grano 1200 • EPP
Pintura	Pintores	3	• Encargados de recibir las cajas de madera previamente lijadas. • Verificar que el producto esté libre de imperfecciones. • Aplicar el color o tinte de preferencia.	• Pintura • Solventes y limpiadores • Brochas • Pistola de pintura • EPP
	Ayudante de pintura	1	• A cargo de la preparación de la pintura para su correcta aplicación.	
Serigrafía	Técnico de serigrafía	4	• Limpieza y mantenimiento de las pantallas, rasquetas, espátulas y de la máquina de serigrafía. • Realizar la pasada de impresión, moviendo las rasquetas a través de la pantalla para forzar la tinta a pasar por las áreas abiertas de la malla y depositarse sobre la caja de madera.	• Pigmento dorado #99 • Solventes y limpiadores • Máquina de serigrafía • EPP
Lijado Final	Lijadores	7	• Inspección de las cajas para verificar que no presente imperfecciones. • Se lija de forma manual los bordes de la caja de madera, para luego lijar el fondo exterior con una pulidora orbital.	• Lija N° 220 • Pulidora orbital • EPP
Empaque	Empacadores	3	• Verificación visual de que las cajas de madera estén en perfectas condiciones. • Limpieza final para la eliminación de cualquier residuo o mancha. • Envolver cada caja individualmente con material protector para evitar daños durante su manejo y transporte.	• Film extensible • Cinta de embalaje • Cuchillas de seguridad • EPP

Fuente: Elaborado en base a entrevista (Gómez, 2024).



7.1.1 Comisión Mixta de Higiene y Seguridad

De acuerdo con la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Título II, Capítulo I, Arto 18, numeral 7, es obligación del empleador “constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la presente Ley” (MITRAB, 2007).

Mediante la entrevista realizada a Gómez (2024), asistente administrativo; se conoció que la empresa estableció una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad desde el año 2019, la cual se encuentra actualmente vigente. Dicha comisión está integrada por diez miembros provenientes de diferentes áreas de trabajo, los cuales son seleccionados para formar parte de esta cada dos años, tal como lo establece la Ley 618, Título III, Capítulo I, Arto. 44-45 (MITRAB, 2007).

La Comisión Mixta se estructura en tres subcomités: primeros auxilios, evacuación y combate de incendios, con el fin de garantizar la seguridad de todos los empleados. Asimismo, dicho cuerpo insta al personal no miembro a unirse a los subcomités, para recibir el entrenamiento necesario para responder de manera efectiva ante situaciones de emergencia.

7.1.2 Lugar de trabajo

De acuerdo con el plano proporcionado por la empresa, la fábrica se extiende sobre una superficie total de 1159 m², presentando una infraestructura industrial compuesta en su totalidad por muros exteriores de concreto liso y divisiones interiores de zinc troquelado. De los cuales aproximadamente 434 m² están ocupados por equipos, maquinaria, herramientas y áreas destinadas a almacenar material, mientras que el espacio restante cumple con los requisitos de la Ley 618, asegurando un área mínima de trabajo libre de 2 m² por empleado. Esta disposición garantiza que los trabajadores puedan desarrollar sus tareas de manera segura y eficiente.

Tabla 5: Superficie promedio libre por trabajador

ÁREA	SUPERFICIE TOTAL	Nº DE PUESTOS	TRABAJADORES	SUPERFICIE PROMEDIO LIBRE X TRABAJADOR
Administración	22 m ²	3	3	7.3 m ²
Corte y alistado	192 m ²	1	14	13.71 m ²
Lijado en bandas	271 m ²	1	32	8.75 m ²
Embisagrado e imprenta	20 m ²	1	1	20 m ²
Armado	48 m ²	3	7	6.86 m ²
Lijado manual	18 m ²	1	7	2.57 m ²
Sellado	23 m ²	1	3	7.67 m ²
Lijado de sellado	18 m ²	1	4	4.5 m ²
Pintura	43 m ²	2	4	10.8 m ²
Serigrafía	27 m ²	1	4	9 m ²
Lijado final	30 m ²	1	7	4.28 m ²
Empaque	13 m ²	1	3	4.33m ²
TOTAL	725 m²	17	89	

Fuente: Elaboración propia

Todas las áreas cuentan con su propia puerta de acceso las cuales cumplen con las dimensiones necesarias para el paso de los trabajadores, además de contar con pasillos tanto principales como secundarios, superiores a 1.20 m y 1 m de ancho respectivamente, contribuyendo a la eficiente circulación del personal como de los equipos empleados.

Los puestos de trabajo cumplen cabalmente con los requisitos establecidos en el artículo 85 de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, la cual expresa que “Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas: **a.** Tres metros de altura desde el piso al techo; **b.** Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y **c.** Diez metros cúbicos por cada trabajador” (MITRAB, 2007), garantizando un ambiente de trabajo seguro y saludable.

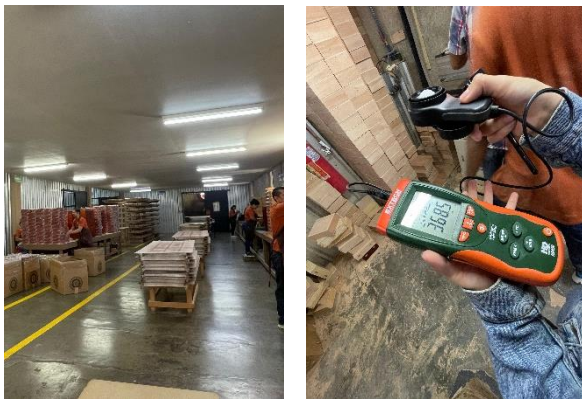
Asimismo, el techo del edificio reúne los requisitos necesarios para ofrecer una protección adecuada a los trabajadores de las inclemencias del clima, además se dispone en toda la fábrica de pavimento homogéneo, liso, de material resistente y no resbaladizo que permite una fácil limpieza y mantenimiento, además de ofrecer una superficie segura para que los trabajadores transiten.

7.1.3 Condiciones de trabajo

La aplicación de los diversos instrumentos para la recopilación de datos, permitió la obtención de una visión integral de las condiciones de trabajo dentro de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A; recordando lo establecido por la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, donde se establece que dichas condiciones desempeñan un papel fundamental en el bienestar de los trabajadores, a la vez que influyen en su desempeño. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

7.1.3.1 Iluminación

Figura 1. Sistema de iluminación artificial



Fuente: Fotografías tomadas en fábrica de cajas,
enero 2025

Una buena iluminación es primordial para el desempeño de cualquier tarea, y más cuando éstas involucran la fabricación de algún producto, tal como las cajas de madera; ya que influye directamente en la calidad final del artículo, así como en la seguridad de todos aquellos involucrados en su manufactura.

Para garantizar una buena iluminación ya que no se puede depender completamente del uso de luz natural en todas las áreas, se ha instalado un sistema de iluminación artificial conformado por una serie de lámparas fluorescentes a lo largo del techo de la fábrica, las cuales se mantienen en funcionamiento durante toda la jornada laboral, permitiendo a los trabajadores alcanzar un desempeño óptimo a la vez que se resguarda su

seguridad, tal como lo establece la Ley 618, Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, Título IV, Capítulo I, Arto. 76.

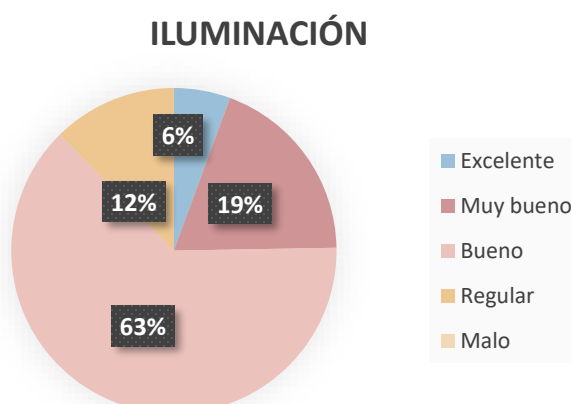
Tabla 6. Niveles de iluminación por área de trabajo

ÁREA	ILUMINACIÓN	ÁREA	ILUMINACIÓN
Administración	305.8 lx	Sellado	310.3 lx
Corte y alistado	354.1 lx	Lijado de sellado	322.8 lx
Lijado en bandas	368.5 lx	Pintura	313.4 lx
Embisagrado e imprenta	341.6 lx	Serigrafía	399.1 lx
Armado	310.4 lx	Lijado final	368.2 lx
Lijado manual	312.1 lx	Empaque	384.6 lx

Fuente: Elaboración propia

De igual manera, se pudo observar que la distancia entre las lámparas y las mesas de trabajo se encuentra dentro de las medidas mínimas recomendadas, cumpliendo con lo establecido en el Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09 (MITRAB, 2010). A su vez, dicho acuerdo estipula que en los trabajos que se requiera una distinción media de detalles, los niveles de iluminación artificial deben encontrarse en un rango comprendido entre 300-500 lux.

Gráfico 1: Iluminación



Fuente: Elaborado en base a encuesta aplicada a trabajadores de la fábrica de cajas

Esto se puede corroborar a través de los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta, donde en su mayoría los trabajadores concuerdan en que los niveles de iluminación son los adecuados para el desempeño de sus labores.

7.1.3.2 Ruido

El ruido es uno de los factores de mayor consideración dentro de cualquier industria, ya que puede llegar a generar diversos problemas tanto para los trabajadores, como en el proceso productivo en general.

Dentro de la fábrica, se pudo determinar que los niveles de ruido en algunas áreas sobrepasan lo estipulado por la Ley 618, Arto. 121, la cual dictamina que a partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición se les otorgará a los trabajadores dispositivos de protección personal, tales como orejeras o tapones.

Figura 2. Ruido en el área de corte y alistado



Fuente: Fotografía tomada en fábrica de cajas, noviembre 2024

Sin embargo, una parte de trabajadores opta por no utilizar ningún tipo de protección, a pesar de que la empresa se los proporciona de manera mensual, lo cual se debe en gran parte a su falta de interés.

Tabla 7: Niveles de ruido por área de trabajo

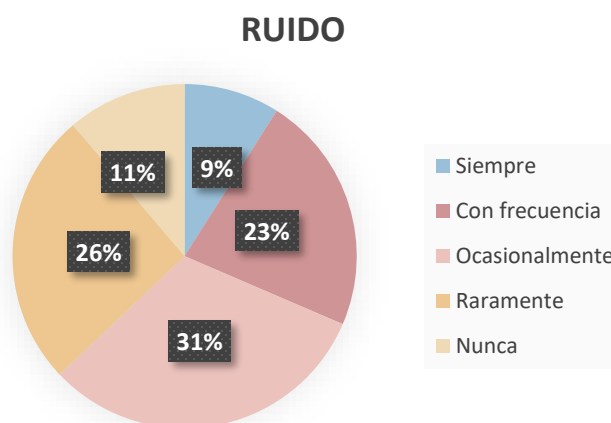
ÁREA	RUIDO	ÁREA	RUIDO
Administración	65.4 dB	Sellado	78.9 dB
Corte y alistado	91.4 dB	Lijado de sellado	81.7 dB
Lijado en bandas	87.5 dB	Pintura	71.2 dB
Embisagrado e imprenta	81.9 dB	Serigrafía	79.2 dB
Armado	88.3 dB	Lijado final	83.9 dB
Lijado manual	80.1 dB	Empaque	71 dB

Fuente: Elaboración propia

Por medio de los diversos instrumentos aplicados, se determinó que los niveles más elevados de ruido se generan en áreas como corte y alistado, armado, así como en lijado en bandas; esto se encuentra relacionado en gran medida a la maquinaria utilizada, dentro de las cuales se encuentran sierras y lijadoras, al igual que diversas herramientas manuales y eléctricas.

Por otra parte, y aunque no lo parezca el transporte de materiales y productos dentro de la fábrica suele generar ruido adicional, puesto que en algunos casos los trabajadores se ven obligados a alzar la voz con la finalidad de comunicarse entre ellos, contribuyendo así a la contaminación sonora en dichas áreas.

Gráfico 2: Ruido



Fuente: Elaborado en base a encuesta aplicada a trabajadores de la fábrica de cajas

Los resultados de la encuesta revelaron que una gran parte de los trabajadores considera los niveles elevados de ruido en algunas áreas de trabajo, dificulta el llevar a cabo sus labores diarias, así como mantener una comunicación eficiente entre el personal.

7.1.3.3 Señalizaciones

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 618, Título VIII, artículos 139-150, en las instalaciones de la fábrica de cajas se ha establecido un sistema de señalización en todos los ámbitos de trabajo, con el objetivo de prevenir riesgos y proteger la salud de los trabajadores.

Figura 3. Señalizaciones en el área de fabricación de cajas



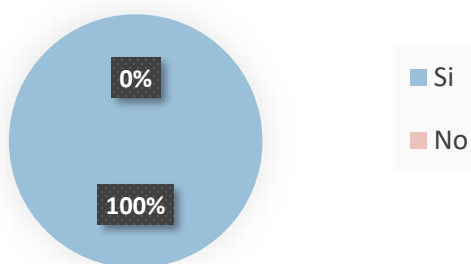
Fuente: Fotografías tomadas en fábrica de cajas, noviembre 2024

La observación directa permitió constatar la presencia física de las señales y su correcta ubicación. Dicho sistema está compuesto de una gran variedad de señales, como carteles indicadores de rutas de evacuación, equipos de extinción de incendios y el uso obligatorio del equipo de protección personal.

Asimismo, cada área operativa cuenta con su respectiva identificación visual y, para garantizar la seguridad de los trabajadores, se implementó franjas amarillas continuas en el suelo, delimitando las vías de circulación de maquinaria y equipos.

Gráfico 3: Señalización (ver anexo 6)

¿LAS SEÑALES DE SEGURIDAD SON VISIBLES EN TODAS LAS ÁREAS DE TRABAJO?



Fuente: Elaborado en base a encuesta aplicada a trabajadores de la fábrica de cajas

Por otra parte, los resultados de las encuestas indican que los trabajadores perciben las señales de seguridad de forma clara y visibles en todas las áreas de trabajo. Situación que es debida a la información proporcionada por parte de la empresa sobre la importancia de estas, contribuyendo a su fácil adopción y comprensión. Cumpliendo de esta manera con lo establecido en artículo 143 de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

7.1.3.4 Ambiente térmico

Figura 4. Medición de temperatura ambiente



Fuente: Fotografía tomada en fábrica de cajas,
enero 2025

Conforme a la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Título V, Capítulo IV, Arto 118-119, las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío. Asimismo, en los lugares de trabajo se debe mantener por

medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío.

Al realizar un análisis exhaustivo del ambiente térmico de la fábrica reveló el cumplimiento de los requisitos establecidos en los artículos planteados anteriormente. Los registros de la temperatura ambiente, demuestran que las condiciones térmicas se mantienen dentro de los límites permitidos, proporcionando un ambiente de trabajo confortable y seguro para los empleados.

7.1.3.5 Ambiente cromático

El mantener un ambiente cromático óptimo dentro de la empresa puede contribuir al estímulo de la productividad y el buen humor de los trabajadores.

Figura 5. Vista general entrada principal



Fuente: Fotografía tomada en fábrica de cajas, enero 2025

Al analizar el ambiente cromático de la fábrica se reveló el cumplimiento de los parámetros establecidos en el artículo 88 de la Ley 618, ya que presenta paredes con acabados lisos y pintadas en tonos claros, lo que contribuye a una reflectancia lumínica adecuada, minimizando el cansancio visual y favoreciendo la higiene industrial.

En base a lo establecido por la Organización Internacional del Trabajo, la siguiente tabla muestra una clasificación de los colores según sus efectos psicológicos y fisiológicos; los cuales, cabe mencionar, pueden variar según la persona. Por lo tanto, esta se debe tomar como una guía para el acondicionamiento del espacio de trabajo.

Tabla 8: Acondicionamiento cromático

●	Mayor actividad y eficiencia.
●	Eleva la actividad, pero da sensación de calor.
●	Altera los nervios de los operarios y produce rencillas.
●	Produce apatía y disminuye la actividad.
●	Produce sensación de frío y disminuye la actividad.
●	Disminuye la actividad, pero aumenta la eficiencia.

Fuente: Elaborado en base a (OIT, 1996).

Según los datos expuestos en la tabla anterior, se sugiere que los locales industriales sean pintados de la siguiente manera:

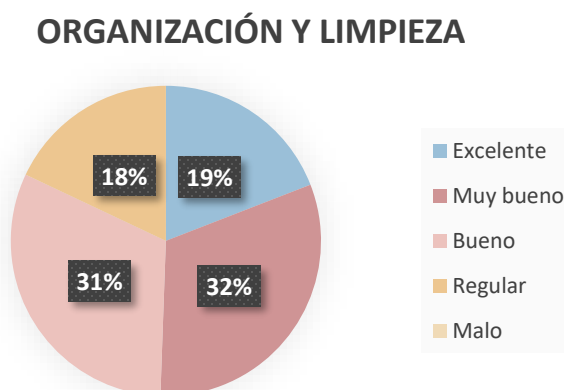
- **Techos y estructuras:** marfil o crema pálido.
- **Paredes:** amarillo.
- **Puentes grúas:** amarillo cadmio con bandas negras verticales en el centro.
- **Maquinaria:** verde medio o gris claro verdoso.
- **Motores de las maquinas:** azul oscuro.

Como podemos observar, la empresa ha cumplido en gran medida con lo establecido. Al céntranos en los techos (figura 7), podemos observar que estos en su mayoría se encuentran pintados de un color marfil, el cual refleja la luz creando una sensación de limpieza y orden. Por otra parte, las paredes y estructuras (figura 5 y 7), son de un tono beige, el cual ayuda a crear una atmosfera de calidez y confort para los trabajadores. Por último, podemos notar que la maquinaria (figura 4), se distingue por su tonalidad verdosa; este color suele utilizarse como indicador de seguridad y precaución, a la vez que ayuda a loa operarios a identificar los equipos de forma más fácil y segura.

7.1.3.6 Organización y limpieza

Ley General De Higiene Y Seguridad Del Trabajo (MITRAB, 2007), específicamente en el Título IV, Capítulo II, Arto. 79-81, estipula que tanto salidas y vías de circulación deben permanecer libres de obstáculos; asimismo, todos los lugares de trabajo, así como sus respectivos equipos deberán de limpiarse periódicamente, con el fin de que estas se encuentren en condiciones higiénicas que sean adecuadas para su uso y permanencia, con el fin de resguardar la seguridad de los trabajadores.

Gráfico 4: Organización y limpieza



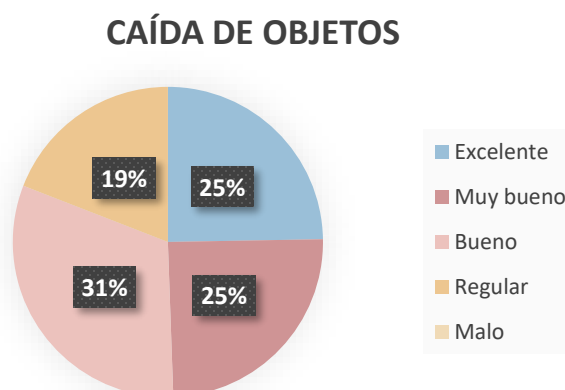
Fuente: Elaborado en base a encuesta aplicada a trabajadores de la fábrica de cajas

En esta instancia los resultados de la encuesta reflejan un alto nivel de satisfacción de los trabajadores con el nivel de organización y limpieza de sus áreas de trabajo, indicando un compromiso por parte de la empresa en proporcionar un entorno laboral óptimo y seguro. Aunque la percepción general sobre la limpieza es positiva, observaciones sistemáticas han detectado la acumulación de aserrín en el área de corte y alistado (Figura 7); hecho que pudiera estar relacionado con la falta de limpieza continua de dicha instalación.

7.1.3.7 Caída de objetos

La caída de objetos en una fábrica, especialmente en este caso donde se manipulan materiales como la madera, representa un riesgo significativo para los trabajadores a lo largo de su jornada laboral.

Gráfico 5: Caída de objetos



Fuente: Elaborado en base a encuesta aplicada a trabajadores de la fábrica de cajas

Aunque la percepción general sobre el almacenamiento de materiales fue calificada como satisfactoria por parte de los trabajadores, se identificó en varias áreas de trabajo un riesgo inminente relacionado con la caída de cajas debido a un apilamiento excesivo e inestable, llegándose a observar columnas de hasta 25 cajas ubicadas en la mesa o bien a un costado de los puestos

Figura 6. Riesgo de caída de objetos en pasillos



Fuente: Fotografías tomadas en fábrica de cajas, noviembre 2024



de trabajo, donde un simple impacto podría causar un derrumbe, lo que aumenta significativamente la posibilidad de sufrir lesiones por golpes o contusiones.

7.1.3.8 Riesgos de origen ergonómico

La Ley 618, Ley General De Higiene Y Seguridad Del Trabajo, Título I, Capítulo II, define ergonomía como “el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador” (MITRAB, 2007). Cada puesto de trabajo presenta características únicas y los trabajadores tienen diferentes necesidades.

Una evaluación ergonómica permite identificar los riesgos específicos a los que está expuesto cada individuo y diseñar soluciones a medida que se adapten a sus características físicas y a las tareas que realiza.

a) Posturas forzadas

A través de la encuesta aplicada fue posible determinar que el mantener una postura estática a lo largo de la jornada laboral, es el factor más problemático en el entorno analizado. Concluyendo en un riesgo latente para los trabajadores, puesto que cualquier postura forzada que desvíe al cuerpo de su posición natural y que lo restrinja a un estado fijo prolongado, puede provocar el sobrecargo de músculos y tendones, conocidos como trastornos musculoesqueléticos (TME), problemas respiratorios, al igual que fatiga y estrés (Cilveti Gubía & Idoate García, 2001). Dentro de las más comunes, se divisaron las siguientes:

- **Sentado**

De acuerdo con la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Título XIX, Capítulo I, Arto 294, el asiento de trabajo debe satisfacer con determinadas prescripciones ergonómicas tales como: a) El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa. b) La altura del asiento y del respaldo deberán ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza. c) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad. d) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad.

Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal. e) El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda (MITRAB, 2007).

Figura 7. Posición prolongada en el área de embisagrado e imprenta



Fuente: Fotografía tomada en fábrica de cajas, noviembre 2024

En relación con lo expuesto anteriormente es posible notar la falta de sillas ergonómicas y la inadecuada altura, con relación a la mesa, de los bancos de trabajo en las áreas de lijado manual, lijado final, empaque y embisagrado e imprenta, lo que expone a los trabajadores a condiciones laborales que promueven posturas incorrectas

como lo es la flexión reiterada del tronco (postura encorvada). Esta situación genera un alto riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos, como hernias discales y desviaciones de columna, con las consiguientes consecuencias para la salud y el bienestar de los empleados.

- **De pie**

Figura 8. Posición prolongada en el área de serigrafía



Fuente: Fotografía tomada en fábrica de cajas, noviembre 2024

Los trabajadores asignados a las áreas de aserrío, corte/alistado, lijado en bandas, armado, lijado de sellado, sellado, pintura y serigrafía se encuentran expuestos a condiciones laborales que incumplen con lo estipulado en la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Título XIX, Capítulo I, Arto 297, al no disponer de asientos

adecuados para realizar pausas activas durante su jornada laboral.

Entorno que propicia el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, tales como lesiones articulares, inflamación de miembros inferiores y fatiga muscular.

b) Movimientos repetitivos

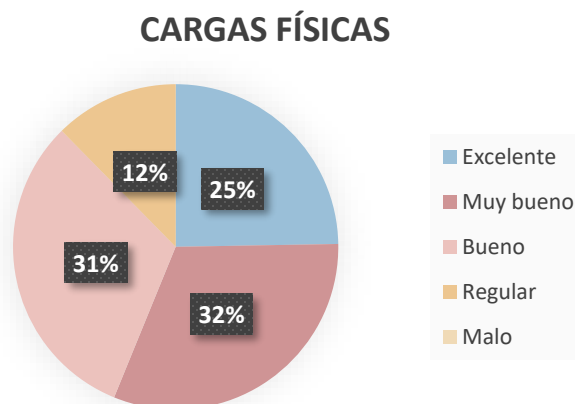
Se entiende por movimiento repetitivo a toda acción reiterativa que requiere realizar esfuerzos o movimientos rápidos de pequeños grupos musculares, los que generalmente implican la adopción de posturas forzadas impidiendo una recuperación muscular adecuada (ERGO/IBV, 2022).

De acuerdo con un análisis de las labores en cada sitio de trabajo, se determinó que, en todas las áreas de trabajo, existe la presencia de movimientos repetitivos asociados a las tareas que desempeñan incrementando el nivel de riesgo de contraer enfermedades profesionales que van desde tendinitis hasta la compresión de un nervio. Asimismo, fue posible observar que la empresa al no implementar medidas ergonómicas como la rotación de tareas o la disminución del ritmo de trabajo desobedece lo dispuesto en el Título XIX, Capítulo I, Arto 295, de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo.

c) Carga física

La carga física en el ámbito laboral representa el esfuerzo físico que requiere una tarea y el impacto que este esfuerzo tiene sobre el cuerpo del trabajador. La intensidad de este esfuerzo se relaciona directamente con el consumo de energía y la demanda sobre los músculos

Gráfico 6: Carga Física



Fuente: Elaborado en base a encuesta aplicada a trabajadores de la fábrica de cajas

El análisis ergonómico realizado en el área de fabricación de cajas de la Tabacalera Perdomo S.A., muestra la percepción de los trabajadores de la fábrica de cajas. Los resultados arrojados han identificado una exposición regular a factores de riesgo biomecánicos con un 12%, esto indica que una parte de los trabajadores experimenta una demanda física considerable en sus tareas y podrían estar comenzando a sentir molestias o fatiga; por otro lado, un 32% podrían experimentar alguna demanda física, pero en general se sienten cómodos con sus tareas, finalmente 25% de los trabajadores considera que la carga física es excelente, esto sugiere que estos empleados perciben que sus tareas como poco exigentes físicamente y no experimentan molestias o fatiga significativa.

d) Carga mental

Figura 9. Carga mental en el área de lijado manual



Fuente: Fotografía tomada en fábrica de cajas, enero 2025

Se refiere al nivel de exigencia mental y emocional que implica el desarrollo de las tareas laborales. Incluye factores como la complejidad de las tareas, la cantidad de información a procesar, los plazos, la toma de decisiones, las relaciones interpersonales, y la incertidumbre sobre los resultados.

Al realizar la entrevista a los trabajadores, los cuales confirmaron presencia de presión debido a la combinación de factores. Por un lado, expresaron la presión por cumplir con los objetivos de producción y los plazos ajustados genera estrés y ansiedad; igualmente sienten tensión debido a la exposición a posturas forzadas y movimientos repetitivos, sumada a la preocupación por posibles accidentes laborales, aumenta la sensación de inseguridad y vulnerabilidad.

7.1.4 Seguridad del trabajo

Las encuestas realizadas a los trabajadores de la fábrica revelaron que la empresa

Figura 10. Trabajador de sellado sin equipo de protección personal



Fuente: Fotografía tomada en fábrica de cajas, enero 2025

les brinda capacitaciones periódicas en higiene y seguridad, las cuales son valoradas positivamente destacando que estas contribuyen a un desempeño laboral más seguro y eficiente. Sin embargo, a pesar de que la empresa provisiona gratuitamente los equipos de protección personal (EPP) y

existen señalizaciones que exigen su uso obligatorio, en áreas con altos niveles de ruido, se observó que algunos trabajadores prefieren no usar las orejeras proporcionadas utilizando audífonos normales en su lugar. Asimismo, en zonas con presencia de desechos de madera (aserrín) o donde se trabaja con sustancias químicas, hay ausencia de uso de gafas de protección y mascarillas, exponiendo a los empleados a riesgos para su salud. Estas situaciones podrían atribuirse a la falta de supervisión en el cumplimiento de las normas de seguridad o una insuficiente provisión de EPP.



7.2 Estimación, valoración y evaluación de los riesgos

En este capítulo se abordan los peligros identificados anteriormente en cada una de las áreas de la fábrica de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A. Los cuales fueron identificados mediante observación directa, encuesta y check list en los puestos de trabajo de la empresa.

Primeramente, se presentan tablas de estimación y valoración de riesgos de cada área evaluada, donde se calculó la probabilidad, severidad y valoración de riesgo de cada peligro identificado.

Cuya metodología se fundamenta en los artículos 12, 13 y 14 del procedimiento para la elaboración de evaluaciones de riesgo según el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Donde el artículo 12 detalla el cálculo de la probabilidad a través de una ponderación de 10 preguntas con un valor establecido, mientras que el artículo 13 describe la severidad del daño, determinado por el tiempo de baja según el riesgo. Finalizando con el artículo 14 estimando el riesgo mediante un análisis cruzado de la probabilidad y la severidad, clasificando los riesgos en intolerables, importante, moderado, tolerable y trivial.



Tabla 9. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Administración

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																								
	PUESTOS EVALUADOS: RESPONSABLE FC, SEGUNDO RESPONSABLE FC, ASISTENTE ADMINISTRATIVO																								
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
ADMINISTRACIÓN	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	28.58	x			x			x				
	2	Caídas de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		x		x				x			
	3	Vías de transito	Colisiones, resbalones, caídas, atropellos	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		x		x				x			
	4	Sistema eléctrico	Electrocución, quemaduras, incendios	14.29	0	0	N/A	N/A	0	14.29	14.29	N/A	0	42.87		x			x				x		
	5	Incendios	Quemaduras, asfixias, daños materiales	0	0	0	N/A	N/A	0	12.50	0	12.50	0	25.00	x				x				x		
	6	Radiaciones no ionizantes	Conjuntivitis, cataratas, ceguera	12.50	0	0	N/A	N/A	0	12.50	12.50	12.50	12.50	62.50		x		x					x		
	7	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Dolor de espalda, mala postura, debilitamiento de la columna	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		x		x					x		
	8	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	0	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	N/A	57.16		x		x					x		
	9	Carga mental	Fatiga, dolor de cabeza, insomnio	0	16.67	16.67	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		x		x					x		
	10	Ritmo del trabajo	Fatiga, estrés, dolores musculares	16.67	16.67	0	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		x		x					x		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



Tabla 10. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Corte y alistado

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																								
	PUESTOS EVALUADOS: OPERARIOS DE CORTE Y ALISTADO																								
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
CORTE Y ALISTADO	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X			
	2	Caída de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	71.45			X	X					X		
	3	Choque contra objetos	Contusiones, fracturas, lesiones internas, dolor crónico	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	4	Vías de tránsito	Colisiones, resbalones, caídas, atropellos	0	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	14.29	0	42.87		X			X				X		
	5	Cortes o amputaciones	Pérdida de funcionalidad, infecciones, cicatrices	10	0	10	0	0	10	10	0	10	0	0		X			X				X		
	6	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Irritación, cortes, daños oculares, afecciones respiratorias	10	10	10	0	0	10	10	0	10	0	60		X			X				X		
	7	Ruido	Fatiga auditiva, sordera temporal/permanente, irritación	10	0	10	10	0	10	10	0	10	0	60		X			X				X		
	8	Limpieza en el local	Enfermedades profesionales, accidentes de trabajo	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	9	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Lesiones articulares, inflamación de miembros inferiores, fatiga	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X		
	10	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Fatiga, estrés, dolores musculares	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X		X				X			
	11	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	N/A	0	57.16		X			X				X		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010)



Tabla 11. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado en bandas

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																								
	PUESTOS EVALUADOS: OPERARIOS DE BANDAS																								
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
LIJADO EN BANDAS	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X			
	2	Caída de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	71.45			X	X					X		
	3	Choque contra objetos	Contusiones, fracturas, lesiones internas, dolor crónico	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	4	Vías de tránsito	Colisiones, resbalones, caídas, atropellos	0	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	14.29	0	42.87		X			X				X		
	5	Abrasiones con la lija	Irritación de la piel, infecciones, cicatrices	16.67	16.67	0	N/A	N/A	16.67	16.67	N/A	N/A	0	66.68		X			X				X		
	6	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Irritación, cortes, daños oculares, afecciones respiratorias	10	10	10	0	0	10	10	0	10	0	60		X			X				X		
	7	Ruido	Fatiga auditiva, sordera temporal/permanente, irritación	10	0	10	10	0	10	10	0	10	0	60		X			X				X		
	8	Limpieza en el local	Enfermedades profesionales, accidentes de trabajo	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	9	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Lesiones articulares, inflamación de miembros inferiores, fatiga	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X		
	10	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Fatiga, estrés, dolores musculares	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X			X				X		
	11	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	N/A	0	57.16		X			X				X		
	12	Ritmo de trabajo (acelerado)	Fatiga, estrés, dolores musculares	16.67	16.67	0	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		X			X				X		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010)



Tabla 12. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Embisagrado e imprenta

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																									
	PUESTOS EVALUADOS: OPERARIO DE IMPRENTA																									
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
EMBISAGRADO E IMPRENTA	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
	1	Caída de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	0	0	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X				
	2	Cortes o amputaciones	Pérdida de funcionalidad, infecciones, cicatrices	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X					X		
	3	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Irritación, cortes, daños oculares, afecciones respiratorias	10	0	10	0	0	10	10	0	10	0	50		X			X					X		
	4	Ruido	Fatiga auditiva, sordera temporal/permanente, irritación	10	0	10	10	0	10	10	0	10	0	60		X			X					X		
	5	Temperatura	Fatiga, cefalea, sudoración, erupciones cutáneas	12.5	0	0	N/A	N/A	12.5	12.5	0	0	0	37.5		X		X				X				
	6	Limpieza en el local	Enfermedades profesionales, accidentes de trabajo	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X				
	7	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Lesiones articulares, inflamación de miembros inferiores, fatiga	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X					X		
	8	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Fatiga, estrés, dolores musculares	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X			X					X		
	9	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	N/A	0	57.16		X			X					X		
	10	Ritmo de trabajo (acelerado)	Fatiga, estrés, dolores musculares	16.67	16.67	0	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		X			X					X		
	11	Carga mental	Fatiga, dolor de cabeza, insomnio	0	16.67	16.67	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		X		X				X				

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



Tabla 13. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Armado

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																								
	PUESTOS EVALUADOS: ARMADORES/RESPONSABLE DE CONTROL DE PRODUCCIÓN Y ESCUADRA/FONDEO																								
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
ARMADO	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X			
	2	Caída de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	71.45			X	X					X		
	3	Choque contra objetos	Contusiones, fracturas, lesiones internas, dolor crónico	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	4	Vías de tránsito	Colisiones, resbalones, caídas, atropellos	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X			
	5	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Irritación, cortes, daños oculares, afecciones respiratorias	10	10	10	0	0	10	10	10	0	0	60		X			X				X		
	6	Ruido	Fatiga auditiva, sordera temporal/permanente, irritación	14.29	14.29	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X		
	7	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Lesiones articulares, inflamación de miembros inferiores y fatiga	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X		
	8	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Lesiones musculoesqueléticas, fatiga física, hernias discales	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X			X				X		
	9	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	N/A	0	57.16		X			X				X		
	10	Ritmo de trabajo (acelerado)	Fatiga, estrés, dolores musculares	16.67	16.67	0	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		X			X				X		
	11	Carga mental	Fatiga, dolor de cabeza, insomnio	0	16.67	16.67	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		X		X				X			

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



Tabla 14. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado manual

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																								
	PUESTO EVALUADO: LIJADORES																								
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
LIJADO MANUAL	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X			
	2	Caída de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	3	Choque contra objetos	Contusiones, fracturas, lesiones internas, dolor crónico	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	4	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Irritación, cortes, daños oculares, afecciones respiratorias	10	10	10	10	0	10	10	0	0	0	60		X			X				X		
	5	Ruido	Fatiga auditiva, sordera temporal/permanente, irritación	14.29	14.29	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X		
	6	Abrasiones con la lija	Irritación de la piel, infecciones, cicatrices	16.67	16.67	0	N/A	N/A	16.67	16.67	N/A	N/A	0	66.68		X		X				X			
	7	Limpieza en el local	Enfermedades profesionales, accidentes de trabajo	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	8	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Dolor de espalda, mala postura, debilitamiento de la columna	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X		
	9	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Lesiones musculoesqueléticas, fatiga física, hernias discales	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X			X				X		
	10	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	N/A	0	57.16		X			X				X		
	11	Ritmo de trabajo (acelerado)	Fatiga, estrés, dolores musculares	16.67	16.67	0	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		X			X				X		
	12	Carga mental	Fatiga, dolor de cabeza, insomnio	0	16.67	16.67	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		X		X				X			

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



Tabla 15. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Sellado

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																								
	PUESTO EVALUADO: OPERARIO DE SELLADO																								
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
SELLADO	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X			
	2	Caída de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	3	Vías de tránsito	Colisiones, resbalones, caídas, atropellos	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X			
	4	Sistema eléctrico	Electrocución, quemaduras, incendios	12.5	0	0	N/A	N/A	12.5	12.5	0	0	0	37.5		X			X				X		
	5	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Irritación, cortes, daños oculares, afecciones respiratorias	10	10	10	0	0	10	0	0	10	0	50		X			X				X		
	6	Exposición a sustancias químicas	Intoxicación, quemaduras, dermatitis, afecciones respiratorias	10	0	10	0	0	10	10	10	10	0	60		X			X				X		
	7	Incendios	Quemaduras, asfixias, daños materiales	14.29	0	0	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	28.58	X				X			X			
	8	Ruido	Fatiga auditiva, sordera temporal/permanente, irritación	11.11	11.11	11.11	0	0	11.11	11.11	N/A	11.11	0	66.66		X			X				X		
	9	Temperatura	Fatiga, cefalea, sudoración, erupciones cutáneas	12.5	0	0	N/A	N/A	12.5	12.5	0	0	0	37.5		X		X				X			
	10	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Lesiones articulares, inflamación de miembros inferiores, fatiga	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X		
	11	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Lesiones musculoesqueléticas, fatiga física, hernias discales	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X			X				X		
	12	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	N/A	0	57.16		X			X				X		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



Tabla 16. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado de sellado

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																								
	PUESTO EVALUADO: LIJADORES																								
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	I	TL	M	IM	IN
LIJADO DE SELLADO	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X			
	2	Caída de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	3	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Irritación, cortes, daños oculares, afecciones respiratorias	10	10	10	10	10	0	10	0	0	0	60		X			X				X		
	4	Ruido	Fatiga auditiva, sordera temporal/permanente, irritación	14.29	14.29	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X		
	5	Abrasiones con la lija	Irritación de la piel, infecciones, cicatrices	16.67	16.67	0	N/A	N/A	16.67	16.67	N/A	N/A	0	66.68		X		X				X			
	6	Limpieza en el local	Enfermedades profesionales, accidentes de trabajo	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	7	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Dolor de espalda, mala postura, debilitamiento de la columna	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X		
	8	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Lesiones musculoesqueléticas, fatiga física, hernias discales	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X			X				X		
	9	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	N/A	0	57.16		X			X				X		
	10	Ritmo de trabajo (acelerado)	Fatiga, estrés, dolores musculares	16.67	16.67	0	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		X			X				X		
	11	Carga mental	Fatiga, dolor de cabeza, insomnio	0	16.67	16.67	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		X		X				X			

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010)



Tabla 17. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Pintura

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																								
	PUESTO EVALUADO: PINTOR, AYUDANTES DE PINTURA																								
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
PINTURA	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X			
	2	Caída de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	3	Vías de tránsito	Colisiones, resbalones, caídas, atropellos	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X				X			
	4	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Irritación, cortes, daños oculares, afecciones respiratorias	10	10	10	0	0	10	0	0	10	0	50		X			X				X		
	5	Exposición a sustancias químicas	Intoxicación, quemaduras, dermatitis, afecciones respiratorias	10	0	10	0	0	10	10	10	10	0	60		X			X				X		
	6	Incendios	Quemaduras, asfixias, daños materiales	14.29	0	0	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	28.58	X				X			X			
	7	Ruido	Fatiga auditiva, sordera temporal/permanente, irritación	11.11	11.11	11.11	0	0	11.11	11.11	N/A	11.11	0	66.66		X			X				X		
	8	Limpieza en el local	Enfermedades profesionales, accidentes de trabajo	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X			
	9	Temperatura	Fatiga, cefalea, sudoración, erupciones cutáneas	12.5	0	0	N/A	N/A	12.5	12.5	0	0	0	37.5		X		X				X			
	10	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Lesiones articulares, inflamación de miembros inferiores, fatiga	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X		
	11	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Lesiones musculoesqueléticas, fatiga física, hernias discales	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X			X				X		
	12	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	N/A	0	57.16		X			X				X		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



Tabla 18. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Serigrafía

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																									
	PUESTO EVALUADO: TÉCNICO DESERIGRAFIA																									
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
SERIGRAFÍA	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	n/a	0	0	42.87		X		X				X				
	2	Caídas de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	n/a	0	0	57.16		X		X				X				
	3	Choque contra objetos	Contusiones, fracturas, lesiones internas, dolor crónico	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	n/a	0	0	57.16		X		X				X				
	4	Vías de transito	Colisiones, resbalones, caídas, atropellos	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	n/a	0	0	42.87		X		X				X				
	5	Cortes o amputaciones	Pérdida de funcionalidad, infecciones, cicatrices	12.50	0	0	N/A	N/A	0	12.50	12.50	12.50	0	50.00		X		X				X				
	6	Sistema eléctrico	Electrocución, quemaduras, incendios	14.29	0	0	N/A	N/A	0	14.29	14.29	N/A	N/A	42.87		X			X					X		
	7	Proyección de partículas de polvo o tinta	Irritación, cortes, daños oculares, afecciones respiratorias	16.67	16.67	0	N/A	N/A	16.67	16.67	0	0	0	66.68		X		X				X				
	8	Incendios	Quemaduras, asfixias, daños materiales	12.50	0	0	N/A	N/A	0	12.50	0	12.50	0	37.50		X			X					X		
	9	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Lesiones articulares, inflamación de miembros inferiores, fatiga	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X				X				
	10	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Lesiones musculoesqueléticas, fatiga física, hernias discales	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0			X			X					X		
	11	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	0	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X		X					X			
	12	Carga mental	Fatiga, dolor de cabeza, insomnio	0	16.67	16.67	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		X		X					X			

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



Tabla 19. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado final

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																									
	PUESTO EVALUADO: LIJADORES																									
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
Lijado Final	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X			X					
	2	Caídas de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	42.87		X		X			X					
	3	Choque contra objetos	Contusiones, fracturas, lesiones internas, dolor crónico	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X		X			X					
	4	Vías de transito	Colisiones, resbalones, caídas, atropellos	0	0	0	N/A	N/A	0	10	N/A	0	0	57.16		X		X			X					
	5	Cortes o amputaciones	Pérdida de funcionalidad, infecciones, cicatrices	12.50	0	0	N/A	N/A	0	12.50	12.50	12.50	0	50.00		X		X				X				
	6	Sistema eléctrico	Electrocución, quemaduras, incendios	14.29	0	0	N/A	N/A	0	14.29	14.29	N/A	0	42.87		X			X					X		
	7	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Irritación, cortes, daños oculares, afecciones respiratorias	11.11	11.11	11.11	11.11	0	0	11.11	0	N/A	0	55.55		X			X					X		
	8	Ruido	Fatiga auditiva, sordera temporal/permanente, irritación	16.66	16.66	0	N/A	N/A	0	16.66	N/A	N/A	0	49.98		X			X				X			
	9	Abrasiones con la lija	Irritación de la piel, infecciones, cicatrices	16.66	16.66	0	N/A	N/A	0	16.66	N/A	N/A	0	49.98		X			X				X			
	10	Limpieza en el local	Enfermedades profesionales, accidentes de trabajo	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X			
	11	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Dolor de espalda, mala postura, debilitamiento de la columna	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	57.16		X			X				X			
	12	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Lesiones musculoesqueléticas, fatiga física, hernias discales	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X			X					X		
	13	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	0	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		X			X				X			

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



Tabla 20. Estimación y valoración de riesgos por puestos de trabajo del área de Empaque

ÁREA	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y VALORACIÓN DEL RIESGO																									
	PUESTO EVALUADO: EMPACADORES																									
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL RIESGO											PROBABILIDAD			SEVERIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
	Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	EFFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
EMPAQUE	1	Caídas al mismo nivel	Esguinces, torceduras, golpes, fracturas	14.29	0	0	N/S	N/S	14.29	14.29	N/S	0	0	42.87	x			x			x					
	2	Caídas de objetos	Golpes, lesiones, contusiones	0	14.29	14.29	N/A	N/A	14.29	14.29	N/A	0	0	57.16		x			x				x			
	3	Vías de transito	Colisiones, resbalones, caídas, atropellos	16.67	16.67	0	N/A	N/A	16.67	16.67	N/A	N/A	0	66.68		x			x				x			
	4	Sistema eléctrico	Electrocución, quemaduras, incendios	14.29	0	0	N/A	N/A	0	14.29	14.29	N/A	0	42.87		x			x				x			
	5	Incendios	Quemaduras, asfixias, daños materiales	0	0	0	N/A	N/A	0	12.50	0	12.50	0	25.00	x				x			x				
	6	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Dolor de espalda, mala postura, debilitamiento de la columna	14.29	14.29	0	N/A	N/A	0	14.29	N/A	0	0	42.87		x			x					x		
	7	Trabajo repetitivo	Lesiones en los músculos, tendones, nervios	14.29	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	N/A	0	57.16		x			x					x		
	8	Ritmo del trabajo (Acelerado)	Fatiga, estrés, dolores musculares	16.67	16.67	0	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		x			x					x		
	10	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Lesiones musculoesqueléticas, fatiga física, hernias discales	0	14.29	14.29	N/A	N/A	0	14.29	N/A	14.29	0	57.16		x			x					x		
	11	Carga mental	Fatiga, dolor de cabeza, insomnio	0	16.67	16.67	N/A	N/A	0	16.67	N/A	N/A	0	50.01		x		x				x				

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

7.2.1 Evaluación de los riesgos

Las siguientes matrices, contienen el resumen de los resultados obtenidos a través de las tablas anteriores, en donde se plasmaron los diferentes tipos de riesgos presentes en cada área de la fábrica de cajas. A través de la cual se da conocer la probabilidad y severidad de cada factor de riesgo, para posteriormente realizar el cálculo de estimación, definiendo de esta forma la prioridad con la que se deben tratar los riesgos, de acuerdo a la sensibilidad que tiene el área ante tal riesgo. Asimismo, se detalló si la empresa implementa medidas de prevención para estos peligros, incluyendo el procedimiento, la formación e información proporcionada a los trabajadores.

Tabla 21. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Administración

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad: Administración						Inicial	x	Seguimiento									
Puesto de trabajo: Responsable FC, Segundo responsable FC, Asistente Administrativo																	
Trabajadores expuestos: 3										Fecha de la evaluación: 10/01/25							
Mujeres: 1 Hombres: 2						Fecha de la última evaluación:											
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								Sí	No
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel	x			x			x					No	No	SI		x
2	Caídas de objetos		x		x				x				No	No	No		x
3	Vías de transito		x		x				x				No	No	No		x
4	Sistema eléctrico		x			x				x			Si	No	si		x



EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad: Administración						Inicial	x	Seguimiento									
Puesto de trabajo: Responsable FC, Segundo responsable FC, Asistente Administrativo																	
Trabajadores expuestos: 3										Fecha de la evaluación: 10/01/25							
Mujeres: 1			Hombres: 2			Fecha de la última evaluación:											
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
5	Incendios	X				X			X				No	si	Si		x
6	Radiaciones no ionizantes		X		X				X				Si	No	No		x
7	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)		X		X				X				No	No	No		x
8	Trabajo repetitivo		X		X				X				No	No	No		x
9	Carga mental		X		X				X				No	No	No		x
10	Ritmo del trabajo		X		X				X				No	No	No		x

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 22. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Corte y alistado

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad: Corte y alistado						Inicial	x	Seguimiento									
Puesto de trabajo: Operarios de corte y alistado																	
Trabajadores expuestos: 14										Fecha de la evaluación: 10/01/25							
Mujeres: 5 Hombres: 9						Fecha de la última evaluación:											
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								Sí	No
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel		x		x				x				Si	Si	Si	x	
2	Caída de objetos			x	x					x			No	No	No		x
3	Choque contra objetos		x		x				x				Si	Si	Si	x	
4	Vías de tránsito		x			x				x			Si	Si	Si	x	
5	Cortes o amputaciones		x			x				x			No	No	Si		x
6	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín		x			x				x			No	No	Si		x
7	Ruido		x			x				x			No	No	Si		x
8	Limpieza en el local		x		x				x				Si	Si	No	x	
9	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)		x			x				x			No	No	Si		x
10	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas		x		x				x				No	No	No		x
11	Trabajo repetitivo		x			x				x			No	No	Si		x

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 23. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado en bandas

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Fabrica de cajas							Evaluación						Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad: Lijado en bandas							Inicial	x	Seguimiento									
Puesto de trabajo: Operarios de bandas																		
Trabajadores expuestos: 32							Fecha de la evaluación: 10/01/25											
Mujeres: 12 Hombres: 20							Fecha de la última evaluación:											
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo										
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Caídas al mismo nivel		x		x				x				Si	Si	Si	x		
2	Caída de objetos			x	x					x			No	No	No		x	
3	Choque contra objetos		x		x				x				Si	Si	Si	x		
4	Vías de tránsito		x			x				x			Si	Si	Si	x		
5	Abrasiones con la lija		x			x				x			No	No	Si		x	
6	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín		x			x				x			No	No	Si		x	
7	Ruido		x			x				x			No	No	Si		x	
8	Limpieza en el local		x		x				x				Si	Si	No	x		
9	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)		x			x				x			No	No	Si		x	
10	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas		x			x				x			No	No	No		x	
11	Trabajo repetitivo		x			x				x			No	No	Si		x	
12	Ritmo de trabajo (acelerado)		x			x				x			No	No	No		x	

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 24. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Embisagrado e imprenta

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad: Embisagrado e imprenta						Inicial	x	Seguimiento									
Puesto de trabajo: Operario de imprenta																	
Trabajadores expuestos: 1						Fecha de la evaluación: 10/01/25											
Mujeres: Hombres: 1						Fecha de la última evaluación:											
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								Sí	No
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caída de objetos		x		x				x				No	No	No		x
2	Cortes o amputaciones		x			x				x			No	No	Si		x
3	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín		x			x				x			Si	No	Si	x	
4	Ruido		x			x				x			Si	No	Si		x
5	Temperatura		x		x				x				Si	Si	Si	x	
6	Limpieza en el local		x		x				x				Si	Si	No	x	
7	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)		x			x				x			No	No	Si		x
8	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas		x			x				x			No	No	No		x
9	Trabajo repetitivo		x			x				x			No	No	Si		x
10	Ritmo de trabajo (acelerado)		x			x				x			No	No	No		x
11	Carga mental		x		x				x				No	No	No		x

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

**Tabla 25.** Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Armado

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad: Armado						Inicial	x	Seguimiento									
Puesto de trabajo: Armadores/ Responsable de control de producción y escuadra/ Fondeo																	
Trabajadores expuestos: 7										Fecha de la evaluación: 10/01/25							
Mujeres: 2			Hombres: 5			Fecha de la última evaluación:											
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								Sí	No
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel		x		x				x				Si	Si	Si	x	
2	Caída de objetos			x	x					x			No	No	No		x
3	Choque contra objetos		x		x				x				Si	Si	Si	x	
4	Vías de tránsito		x		x				x				Si	Si	Si	x	
5	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín		x			x				x			No	No	Si		x
6	Ruido		x			x				x			No	No	Si		x
7	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)		x			x				x			No	No	Si		x
8	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas		x			x				x			No	No	No		x
9	Trabajo repetitivo		x			x				x			No	No	Si		x
10	Ritmo de trabajo (acelerado)		x			x				x			No	No	No		x
11	Carga mental		x		x				x				No	No	No		x

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 26. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado manual

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad: Lijado manual						Inicial	x	Seguimiento										
Puesto de trabajo: Lijadores																		
Trabajadores expuestos: 7						Fecha de la evaluación: 10/01/25												
Mujeres: 3			Hombres: 4			Fecha de la última evaluación:												
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo										
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Caídas al mismo nivel		x		x				x				Si	Si	Si	x		
2	Caída de objetos		x		x				x				No	No	No		x	
3	Choque contra objetos		x		x				x				Si	Si	Si	x		
4	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín		x			x				x			No	No	Si		x	
5	Ruido		x			x				x			No	No	Si		x	
8	Abrasiones con la lija		x		x				x				No	No	Si		x	
9	Limpieza en el local		x		x				x				Si	Si	No	x		
10	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)		x			x				x			No	No	Si		x	
11	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas		x			x				x			No	No	No		x	
12	Trabajo repetitivo		x			x				x			No	No	Si		x	
13	Ritmo de trabajo (acelerado)		x			x				x			No	No	No		x	
14	Carga mental		x		x				x				No	No	No		x	

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 27. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de sellado

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad: Sellado						Inicial	x	Seguimiento										
Puesto de trabajo: Operario de sellado																		
Trabajadores expuestos: 3						Fecha de la evaluación: 10/01/25												
Mujeres: Hombres: 3						Fecha de la última evaluación:												
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo										
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Caídas al mismo nivel		x		x				x				Si	Si	Si	x		
2	Caída de objetos		x		x				x				No	No	No		x	
3	Vías de tránsito		x		x				x				Si	Si	Si	x		
4	Sistema eléctrico		x			x				x			Si	Si	Si	x		
5	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín		x			x				x			Si	No	Si	x		
6	Exposición a sustancias químicas		x			x				x			Si	Si	Si	x		
7	Incendios	x				x				x			Si	Si	Si	x		
8	Ruido		x			x				x			Si	No	Si		x	
9	Temperatura		x		x				x				Si	Si	Si	x		
10	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)		x			x				x			No	No	No		x	
11	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas		x			x				x			No	No	No		x	
12	Trabajo repetitivo		x			x				x			No	No	No		x	

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 28. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado de sellado

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad: Lijado de sellado						Inicial	x	Seguimiento										
Puesto de trabajo: Lijadores																		
Trabajadores expuestos: 4										Fecha de la evaluación: 10/01/25								
Mujeres: 2 Hombres: 2						Fecha de la última evaluación:												
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								Sí	No	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Caídas al mismo nivel		x		x				x				Si	Si	Si	x		
2	Caída de objetos		x		x				x				No	No	No		x	
3	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín		x			x				x			No	No	Si		x	
4	Ruido		x			x				x			Si	No	Si		x	
5	Abrasiones con la lija		x		x				x				No	No	Si		x	
6	Limpieza en el local		x		x				x				Si	Si	No	x		
7	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)		x			x				x			No	No	Si		x	
8	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas		x			x				x			No	No	No		x	
9	Trabajo repetitivo		x			x				x			No	No	Si		x	
10	Ritmo de trabajo (acelerado)		x			x				x			No	No	No		x	
11	Carga mental		x		x				x				No	No	No		x	

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 29. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Pintura

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad: Pintura						Inicial	x	Seguimiento									
Puesto de trabajo: Pintor, ayudante de pintura																	
Trabajadores expuestos: 4										Fecha de la evaluación: 10/01/25							
Mujeres: Hombres: 4						Fecha de la última evaluación:											
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								Sí	No
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel		X		X				X				Si	Si	Si	x	
2	Caída de objetos		X		X				X				No	No	No		x
3	Vías de tránsito		X		X				X				Si	Si	Si	x	
4	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín		X			X				X			Si	No	Si	x	
5	Exposición a sustancias químicas		X			X				X			Si	Si	Si	x	
6	Incendios	X				X			X				Si	Si	Si	x	
7	Ruido		X			X				X			Si	No	Si		x
8	Limpieza en el local		X		X				X				Si	Si	No	x	
9	Temperatura		X		X				X				Si	Si	Si	x	
10	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)		X			X				X			No	No	No		x
11	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas		X			X				X			No	No	No		x
12	Trabajo repetitivo		X			X				X			No	No	No		x

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 30. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Serigrafía

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad: Serigrafía						Inicial	x	Seguimiento									
Puesto de trabajo: Técnico de serigrafía																	
Trabajadores expuestos: 4										Fecha de la evaluación: 10/01/25							
Mujeres: 3 Hombres: 1						Fecha de la última evaluación:											
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel		x		x				x				No	No	SI		x
2	Caídas de objetos		x		x				x				No	No	No		x
3	Choque contra objetos		x		x				x				No	No	No		x
4	Vías de transito		x		x				x				Si	No	No		x
5	Cortes o amputaciones		x		x				x				No	No	No		x
6	Sistema eléctrico		x			x				x			Si	No	Si		x
7	Proyección de partículas de polvo o tinta		x		x				x				No	No	Si		x
8	Incendios		x			x				x			Si	No	Si		x
9	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)		x		x				x				No	No	No		x
10	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas		x			x				x			No	No	No		x



EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad: Serigrafía						Inicial	x	Seguimiento									
Puesto de trabajo: Técnico de serigrafía																	
Trabajadores expuestos: 4											Fecha de la evaluación: 10/01/25						
Mujeres: 3 Hombres: 1						Fecha de la última evaluación:											
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								Sí	No
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
11	Trabajo repetitivo		x		x				x				No	No	No		x
12	Carga mental		x		x				x				No	No	No		x

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 31. Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Lijado final

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Fabrica de cajas					Evaluación								Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad: Lijado Final					Inicial	x	Seguimiento										
Puesto de trabajo: Lijadores																	
Trabajadores expuestos: 7											Fecha de la evaluación: 10/01/25						
Mujeres: Hombres:					Fecha de la última evaluación:												
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel		x		x			x					Si	Si	Si	x	
2	Caídas de objetos		x		x			x					No	No	No		x
3	Choque contra objetos		x		x			x					Si	Si	Si	x	
4	Vías de transito		x		x			x					Si	No	No		x
5	Cortes o amputaciones		x		x				x				No	No	No		x
6	Sistema eléctrico		x			x				x			Si	No	Si		x
7	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín		x			x				x			No	No	Si		x
8	Ruido		x		x				x				Si	No	Si		x
9	Abrasiones con la lija		x		x				x				No	No	Si		x
10	Limpieza en el local		x		x				x				No	No	Si		x
11	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)		x		x				x				No	No	No		x



EVALUACION DE RIESGOS																			
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad: Lijado Final						Inicial	x	Seguimiento											
Puesto de trabajo: Lijadores																			
Trabajadores expuestos: 7						Fecha de la evaluación: 10/01/25													
Mujeres:			Hombres:			Fecha de la última evaluación:													
N.º	Peligro Identificado			Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									
				B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
12	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas				X			X				X			Si	No	Si	x	

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

**Tabla 32.** Matriz inicial de riesgos por puestos de trabajo del área de Empaque

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Fabrica de cajas						Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad: Empaque						Inicial	x	Seguimiento									
Puesto de trabajo: Empacadores																	
Trabajadores expuestos: 3						Fecha de la evaluación: 10/01/25											
Mujeres: 3			Hombres:			Fecha de la última evaluación:											
N.º	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								Sí	No
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel	x			x			x					Si	No	No	x	
2	Caídas de objetos		x			x				x			No	No	No		x
3	Vías de transito		x			x				x			Si	Si	Si	x	
4	Sistema eléctrico		x			x				x			No	No	Si		x
5	Incendios	x				x			x				Si	Si	Si	x	
6	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)		x			x				x			No	No	Si		x
7	Trabajo repetitivo		x			x				x			No	No	No		x
8	Ritmo del trabajo (Acelerado)		x			x				x			No	No	No		x
9	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas		x			x				x			No	No	No		x
10	Carga mental		x		x				x				No	No	No		x

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



7.2.2 Mapa de Riesgo

El mapa de riesgos es una herramienta que, a través del análisis y representación de los riesgos y agentes contaminantes, permitió identificar los factores nocivos en un entorno de trabajo específico. Este mapa facilitó la visualización de las situaciones de peligro inherentes a cada tarea dentro de la empresa, lo que a su vez ayudó a los trabajadores a comprender los riesgos a los que se enfrentan durante su jornada laboral y las diversas formas de prevenirlos.

Entre los objetivos más importantes de la elaboración de un mapa de riesgos de la fábrica de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A. se puede mencionar:

- Implementar planes y programas de prevención, en función de los riesgos prioritarios.
- Mejorar las condiciones de trabajo, por medio de la participación de los trabajadores.
- Evaluar la efectividad de las intervenciones preventivas adoptadas por la empresa.

7.2.2.1 Matriz de riesgo

Para la elaboración del mapa de riesgo, se requirió la creación de una matriz de riesgos para cada área comprendida, la cual describió los riesgos identificados, su categorización, el número de trabajadores expuestos y las medidas preventivas convenientes para cada uno. Las siguientes matrices se elaboraron a partir de formatos de estimación de riesgo, con el objetivo de visualizar de forma sencilla los riesgos identificados tras la observación y los resultados de encuestas y listas de verificación aplicadas. Además, se propusieron diversas estrategias para solucionar dicha problemática.

Tabla 33. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Administración

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE FC, SEGUNDO RESPONSABLE FC, ASISTENTE ADMINISTRATIVO	Caídas al mismo nivel	Trivial	3	1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caídas de objetos	Tolerable		1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Vías de tránsito	Tolerable		1. Mantener las vías de tránsito libres de obstáculos, derrames y suciedad en general 2. Respetar la señalización de pasillos peatonales determinadas por franjas de colores en suelos.
	Sistema eléctrico	Moderado		1. Realizar mantenimiento periódico a los equipos eléctricos y verificar que todas las instalaciones cumplan con las normas de seguridad
	Incendios	Tolerable		1. Prevenir la acumulación de materiales inflamables en áreas de trabajo 2. Brindar capacitación sobre procedimientos de emergencia y evacuación
	Radiaciones no ionizantes	Tolerable		1. Optimizar los niveles de brillo y contraste de los monitores
	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Tolerable		1. Adaptar los puestos de trabajo a las necesidades individuales de cada trabajador según los principios ergonómicos. 2. Realizar pausas activas durante la jornada laboral para prevenir la fatiga y mejorar la postura.
	Trabajo repetitivo	Tolerable		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.



MATRIZ DE RIESGOS

Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Carga mental	Tolerable		1. Asegurar que las instrucciones y las expectativas sean claras y concisas para evitar confusiones y malentendidos. 2. Promover la comunicación abierta, el respeto y la colaboración entre los trabajadores.
	Ritmo del trabajo	Tolerable		1. Definir objetivos claros y alcanzables para evitar la sobrecarga de trabajo.
	Caídas al mismo nivel	Tolerable		1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 34. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Corte y alistado

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
CORTE Y ALISTADO OPERARIOS DE CORTE Y ALISTADO	Caídas al mismo nivel	Tolerable	14	- Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. - Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caídas de objetos	Moderado		- Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales - Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Choque contra objetos	Tolerable		- Realizar inspecciones visuales regulares de las instalaciones para identificar y corregir cualquier condición insegura. - Instalar protecciones en las partes móviles de las máquinas para evitar el contacto accidental.
	Vías de transito	Moderado		- Mantener las vías de tránsito libres de obstáculos, derrames y suciedad en general - Respetar la señalización de pasillos peatonales determinadas por franjas de colores en suelos.
	Cortes o amputaciones	Moderado		- Prestar atención a los movimientos, al estado de las herramientas y al entorno en general. - Uso de guantes de seguridad, mantenimiento de herramientas y capacitación en el uso seguro de herramientas.
	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		Llevar a cabo limpiezas frecuentes en aquellas áreas donde predomina la acumulación de partículas de polvo y aserrín.
	Ruido	Moderado		Verificar el uso obligatorio y correcto de la protección auditiva individual.



MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Limpieza en el local	Tolerable		1. Mantener los cubículos de trabajo limpios y ordenados. 2. Eliminar las suciedades de forma periódica para prevenir su acumulación.
	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Moderado		1. Utilizar zapatos cómodos, plano, flexible, ligero y transferible. 2. Disponer de una silla regulable para hacer descansos y alternar posturas.
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Tolerable		1. Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Trabajo repetitivo	Moderado		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 35. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Lijado en bandas

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
LIJADO EN BANDAS OPERARIOS DE BANDAS	Caídas al mismo nivel	Tolerable	32	1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caídas de objetos	Moderado		1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Choque contra objetos	Tolerable		1. Realizar inspecciones visuales regulares de las instalaciones para identificar y corregir cualquier condición insegura. 2. Instalar protecciones en las partes móviles de las máquinas para evitar el contacto accidental.
	Vías de transito	Moderado		1. Mantener las vías de tránsito libres de obstáculos, derrames y suciedad en general 2. Respetar la señalización de pasillos peatonales determinadas por franjas de colores en suelos.
	Abrasiones con la lija	Moderado		1. Enseñar a los trabajadores la técnica correcta de lijado para minimizar la presión y el contacto directo con la lija. 2. Utilizar lijas de diferentes granos y cambiarlas con frecuencia para evitar que se desgasten y aumente la fricción.
	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		1. Llevar a cabo limpiezas frecuentes en aquellas áreas donde predomina la acumulación de partículas de polvo y aserrín.
	Ruido	Moderado		1. Verificar el uso obligatorio y correcto de la protección auditiva individual.



MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Limpieza en el local	Tolerable		1. Mantener los cubículos de trabajo limpios y ordenados. 2. Eliminar las suciedades de forma periódica para prevenir su acumulación.
	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Moderado		1. Utilizar zapatos cómodos, plano, flexible, ligero y transferible. 2. Disponer de una silla regulable para hacer descansos y alternar posturas.
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		1. Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Trabajo repetitivo	Moderado		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.
	Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		2.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 36. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Embisagrado e imprenta

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
EMBSAGRADO E IMPRENTA OPERARIO DE IMPRENTA	Caídas de objetos	Tolerable	1	1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Cortes o amputaciones	Moderado		1. Prestar atención a los movimientos, al estado de las herramientas y al entorno en general. 2. Uso de guantes de seguridad, mantenimiento de herramientas y capacitación en el uso seguro de herramientas.
	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		1. Llevar a cabo limpiezas frecuentes en aquellas áreas donde predomina la acumulación de partículas de polvo y aserrín.
	Ruido	Moderado		1. Verificar el uso obligatorio y correcto de la protección auditiva individual.
	Temperatura	Tolerable		1. Asegurar una ventilación eficiente para renovar el aire y reducir la acumulación de calor. 2. Establecer pausas frecuentes para que los trabajadores puedan descansar en un lugar fresco y rehidratarse
	Limpieza en el local	Tolerable		1. Mantener los cubículos de trabajo limpios y ordenados. 2. Eliminar las suciedades de forma periódica para prevenir su acumulación.



MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Moderado		1. Adaptar los puestos de trabajo a las necesidades individuales de cada trabajador según los principios ergonómicos. 2. Realizar pausas activas durante la jornada laboral para prevenir la fatiga y mejorar la postura.
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		1. Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Trabajo repetitivo	Moderado		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.
	Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		1. Definir objetivos claros y alcanzables para evitar la sobrecarga de trabajo
	Carga mental	Tolerable		1. Asegurar que las instrucciones y las expectativas sean claras y concisas para evitar confusiones y malentendidos. 2. Promover la comunicación abierta, el respeto y la colaboración entre los trabajadores.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 37. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Armado

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
ARMADO ARMADORES/ RESPONSABLE DE CONTROL DE PRODUCCIÓN Y ESCUADRA/ FONDED	Caídas al mismo nivel	Tolerable	7	1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caída de objetos	Moderado		1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Choque contra objetos	Tolerable		1. Realizar inspecciones visuales regulares de las instalaciones para identificar y corregir cualquier condición insegura. 2. Instalar protecciones en las partes móviles de las máquinas para evitar el contacto accidental.
	Vías de tránsito	Tolerable		1. Mantener las vías de tránsito libres de obstáculos, derrames y suciedad en general 2. Respetar la señalización de pasillos peatonales determinadas por franjas de colores en suelos.
	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		1. Llevar a cabo limpiezas frecuentes en aquellas áreas donde predomina la acumulación de partículas de polvo y aserrín.
	Ruido	Moderado		1. Verificar el uso obligatorio y correcto de la protección auditiva individual.
	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Moderado		1. Utilizar zapatos cómodos, plano, flexible, ligero y transferible. 2. Disponer de una silla regulable para hacer descansos y alternar posturas.



MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		1. Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Trabajo repetitivo	Moderado		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.
	Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		1. Definir objetivos claros y alcanzables para evitar la sobrecarga de trabajo
	Carga mental	Tolerable		1. Asegurar que las instrucciones y las expectativas sean claras y concisas para evitar confusiones y malentendidos. 2. Promover la comunicación abierta, el respeto y la colaboración entre los trabajadores.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 38. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Lijado manual

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
LIJADO MANUAL LIJADORES	Caídas al mismo nivel	Tolerable	7	1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caída de objetos	Tolerable		1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Choque contra objetos	Tolerable		1. Realizar inspecciones visuales regulares de las instalaciones para identificar y corregir cualquier condición insegura. 2. Instalar protecciones en las partes móviles de las máquinas para evitar el contacto accidental.
	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		1. Llevar a cabo limpiezas frecuentes en aquellas áreas donde predomina la acumulación de partículas de polvo y aserrín.
	Ruido	Moderado		1. Verificar el uso obligatorio y correcto de la protección auditiva individual.
	Abrasiones con la lija	Tolerable		1. Enseñar a los trabajadores la técnica correcta de lijado para minimizar la presión y el contacto directo con la lija. 2. Utilizar lijas de diferentes granos y cambiarlas con frecuencia para evitar que se desgasten y aumente la fricción.



MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Limpieza en el local	Tolerable		1. Mantener los cubículos de trabajo limpios y ordenados. 2. Eliminar las suciedades de forma periódica para prevenir su acumulación.
	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Moderado		1. Adaptar los puestos de trabajo a las necesidades individuales de cada trabajador según los principios ergonómicos. 2. Realizar pausas activas durante la jornada laboral para prevenir la fatiga y mejorar la postura.
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		1. Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Trabajo repetitivo	Moderado		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.
	Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		1. Definir objetivos claros y alcanzables para evitar la sobrecarga de trabajo.
	Carga mental	Tolerable		1. Asegurar que las instrucciones y las expectativas sean claras y concisas para evitar confusiones y malentendidos. 2. Promover la comunicación abierta, el respeto y la colaboración entre los trabajadores.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 39. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Sellado

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
SELLADO OPERARIO DE SELLADO	Caídas al mismo nivel	Tolerable	3	1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caída de objetos	Tolerable		1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Vías de tránsito	Tolerable		1. Mantener las vías de tránsito libres de obstáculos, derrames y suciedad en general 2. Respetar la señalización de pasillos peatonales determinadas por franjas de colores en suelos.
	Sistema eléctrico	Moderado		1. Realizar mantenimiento periódico a los equipos eléctricos y verificar que todas las instalaciones cumplan con las normas de seguridad
	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		1. Llevar a cabo limpiezas frecuentes en aquellas áreas donde predomina la acumulación de partículas de polvo y aserrín.
	Exposición a sustancias químicas	Moderado		1. Instar a los trabajadores a utilizar de manera adecuada el equipo de protección proporcionado 2. Almacenar productos químicos en áreas ventiladas y alejados de fuentes de calor
	Incendios	Tolerable		1. Prevenir la acumulación de materiales inflamables en áreas de trabajo 2. Brindar capacitación sobre procedimientos de emergencia y evacuación



MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Ruido	Moderado		1. Verificar el uso obligatorio y correcto de la protección auditiva individual.
	Temperatura	Tolerable		1. Asegurar una ventilación eficiente para renovar el aire y reducir la acumulación de calor. 2. Establecer pausas frecuentes para que los trabajadores puedan descansar en un lugar fresco y rehidratarse
	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Moderado		1. Utilizar zapatos cómodos, plano, flexible, ligero y transferible. 2. Disponer de una silla regulable para hacer descansos y alternar posturas.
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		1. Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Trabajo repetitivo	Moderado		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 40. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Lijado de sellado

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
LIJADO DE SELLADO LIJADORES	Caídas al mismo nivel	Tolerable	4	1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caída de objetos	Tolerable		1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		1. Llevar a cabo limpiezas frecuentes en aquellas áreas donde predomina la acumulación de partículas de polvo y aserrín.
	Ruido	Moderado		1. Verificar el uso obligatorio y correcto de la protección auditiva individual.
	Abrasiones con la lija	Tolerable		1. Enseñar a los trabajadores la técnica correcta de lijado para minimizar la presión y el contacto directo con la lija. 2. Utilizar lijas de diferentes granos y cambiarlas con frecuencia para evitar que se desgasten y aumente la fricción.
	Limpieza en el local	Tolerable		1. Mantener los cubículos de trabajo limpios y ordenados. 2. Eliminar las suciedades de forma periódica para prevenir su acumulación.



MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Moderado		1. Adaptar los puestos de trabajo a las necesidades individuales de cada trabajador según los principios ergonómicos. 2. Realizar pausas activas durante la jornada laboral para prevenir la fatiga y mejorar la postura.
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		1. Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Trabajo repetitivo	Moderado		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.
	Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		1. Definir objetivos claros y alcanzables para evitar la sobrecarga de trabajo.
	Carga mental	Tolerable		1. Asegurar que las instrucciones y las expectativas sean claras y concisas para evitar confusiones y malentendidos. 2. Promover la comunicación abierta, el respeto y la colaboración entre los trabajadores.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 41. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Pintura

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
PINTURA PINTOR, AYUDANTES DE PINTURA	Caídas al mismo nivel	Tolerable	4	1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caídas de objetos	Tolerable		1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Vías de tránsito	Tolerable		1. Mantener las vías de tránsito libres de obstáculos, derrames y suciedad en general 2. Respetar la señalización de pasillos peatonales determinadas por franjas de colores en suelos.
	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		1. Llevar a cabo limpiezas frecuentes en aquellas áreas donde predomina la acumulación de partículas de polvo y aserrín.
	Exposición a sustancias químicas	Moderado		1. Instar a los trabajadores a utilizar de manera adecuada el equipo de protección proporcionado 2. Almacenar productos químicos en áreas ventiladas y alejados de fuentes de calor
	Incendios	Tolerable		1. Prevenir la acumulación de materiales inflamables en áreas de trabajo 2. Brindar capacitación sobre procedimientos de emergencia y evacuación
	Ruido	Moderado		1. Verificar el uso obligatorio y correcto de la protección auditiva individual.



MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Limpieza en el local	Tolerable		1. Mantener los cubículos de trabajo limpios y ordenados. 2. Eliminar las suciedades de forma periódica para prevenir su acumulación.
	Temperatura	Tolerable		1. Asegurar una ventilación eficiente para renovar el aire y reducir la acumulación de calor. 2. Establecer pausas frecuentes para que los trabajadores puedan descansar en un lugar fresco y rehidratarse
	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Moderado		1. Utilizar zapatos cómodos, plano, flexible, ligero y transferible. 2. Disponer de una silla regulable para hacer descansos y alternar posturas.
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		1. Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Trabajo repetitivo	Moderado		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 42. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Serigrafía

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
SERIGRAFÍA TÉCNICO DE SERIGRAFÍA	Caídas al mismo nivel	Tolerable	4	1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caídas de objetos	Tolerable		1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Choque contra objetos	Tolerable		1. Realizar inspecciones visuales regulares de las instalaciones para identificar y corregir cualquier condición insegura. 2. Instalar protecciones en las partes móviles de las máquinas para evitar el contacto accidental.
	Vías de transito	Tolerable		1. Mantener las vías de tránsito libres de obstáculos, derrames y suciedad en general 2. Respetar la señalización de pasillos peatonales determinadas por franjas de colores en suelos.
	Cortes o amputaciones	Tolerable		3. Prestar atención a los movimientos, al estado de las herramientas y al entorno en general. 4. Uso de guantes de seguridad, mantenimiento de herramientas y capacitación en el uso seguro de herramientas.
	Sistema eléctrico	Moderado		1. Realizar mantenimiento periódico a los equipos eléctricos y verificar que todas las instalaciones cumplan con las normas de seguridad
	Proyección de partículas de polvo o tinta	Tolerable		1. Llevar a cabo limpiezas frecuentes en aquellas áreas donde predomina la acumulación de partículas de polvo y aserrín.

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Incendios	Moderado		- Prevenir la acumulación de materiales inflamables en áreas de trabajo - Brindar capacitación sobre procedimientos de emergencia y evacuación
	Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Tolerable		- Utilizar zapatos cómodos, plano, flexible, ligero y transferible. - Disponer de una silla regulable para hacer descansos y alternar posturas.
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Trabajo repetitivo	Tolerable		Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.
	Carga mental	Tolerable		- Asegurar que las instrucciones y las expectativas sean claras y concisas para evitar confusiones y malentendidos. - Promover la comunicación abierta, el respeto y la colaboración entre los trabajadores.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 43. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Lijado final

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
LIJADO FINAL LIJADORES	Caídas al mismo nivel	Trivial	7	1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caídas de objetos	Trivial		1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento
	Choque contra objetos	Trivial		1. Realizar inspecciones visuales regulares de las instalaciones para identificar y corregir cualquier condición insegura. 2. Instalar protecciones en las partes móviles de las máquinas para evitar el contacto accidental.
	Vías de transito	Trivial		1. Mantener las vías de tránsito libres de obstáculos, derrames y suciedad en general 2. Respetar la señalización de pasillos peatonales determinadas por franjas de colores en suelos.
	Cortes o amputaciones	Tolerable		1. Prestar atención a los movimientos, al estado de las herramientas y al entorno en general. 2. Uso de guantes de seguridad, mantenimiento de herramientas y capacitación en el uso seguro de herramientas.
	Sistema eléctrico	Moderado		1. Realizar mantenimiento periódico a los equipos eléctricos y verificar que todas las instalaciones cumplan con las normas de seguridad
	Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		1. Llevar a cabo limpiezas frecuentes en aquellas áreas donde predomina la acumulación de partículas de polvo y aserrín.



MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Ruido	Trivial		1. Verificar el uso obligatorio y correcto de la protección auditiva individual.
	Abrasiones con la lija	Trivial		1. Enseñar a los trabajadores la técnica correcta de lijado para minimizar la presión y el contacto directo con la lija. 2. Utilizar lijas de diferentes granos y cambiarlas con frecuencia para evitar que se desgasten y aumente la fricción.
	Limpieza en el local	Trivial		1. Mantener los cubículos de trabajo limpios y ordenados. 2. Eliminar las suciedades de forma periódica para prevenir su acumulación.
	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Trivial		1. Adaptar los puestos de trabajo a las necesidades individuales de cada trabajador según los principios ergonómicos. 2. Realizar pausas activas durante la jornada laboral para prevenir la fatiga y mejorar la postura
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		1. Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Trabajo repetitivo	Tolerable		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 44. Matriz de riesgo por puestos de trabajo del área de Empaque

MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
EMPAQUE EMPACADORES	Caídas al mismo nivel	Trivial	3	1. Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando acumulación de residuos y líquidos. 2. Garantizar el mantenimiento de los suelos
	Caídas de objetos	Moderado		1. Designar zonas específicas para el almacenamiento de herramientas y materiales 2. Realizar inspecciones de manera regular del estado de las estructuras de almacenamiento.
	Vías de tránsito	Moderado		1. Mantener las vías de tránsito libres de obstáculos, derrames y suciedad en general. 2. Respetar la señalización de pasillos peatonales determinadas por franjas de colores en suelos.
	Sistema eléctrico	Moderado		1. Realizar mantenimiento periódico a los equipos eléctricos y verificar que todas las instalaciones cumplan con las normas de seguridad
	Incendios	Tolerable		1. Prevenir la acumulación de materiales inflamables en áreas de trabajo 2. Brindar capacitación sobre procedimientos de emergencia y evacuación
	Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Moderado		1. Adaptar los puestos de trabajo a las necesidades individuales de cada trabajador según los principios ergonómicos. 2. Realizar pausas activas durante la jornada laboral para prevenir la fatiga y mejorar la postura.
	Trabajo repetitivo	Moderado		1. Incorporar pausas activas durante la jornada laboral para estirar y descansar.
	Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		1. Definir objetivos claros y alcanzables para evitar la sobrecarga de trabajo.



MATRIZ DE RIESGOS				
Área / Puesto de trabajo	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas
	Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		1. Proporcionar formación a los trabajadores sobre las técnicas correctas de manipulación de cargas y los riesgos asociados.
	Carga mental	Tolerable		1. Asegurar que las instrucciones y las expectativas sean claras y concisas para evitar confusiones y malentendidos. 2. Promover la comunicación abierta, el respeto y la colaboración entre los trabajadores.

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

7.2.2.2 Matriz de riesgo por colores

Con el fin de tener una idea más clara y poder apreciar los distintos riesgos, así como la clasificación a la que pertenece (físico, químico, biológico, organizativo y de seguridad), se elaboró una nueva matriz, conforme al Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, que facilitó la ubicación de las áreas estudiadas, la estimación del riesgo, el número de trabajadores expuestos a dichos riesgos y el efecto en la salud del personal que estos pueden provocar.

Tabla 45. Matriz de riesgos por colores por puestos de trabajo del área de Administración

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	N° de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE FC, SEGUNDO RESPONSABLE FC, ASISTENTE ADMINISTRATIVO		Caídas al mismo nivel	Trivial	3	
		Caídas de objetos	Tolerable		
		Vías de tránsito	Tolerable		
		Sistema eléctrico	Moderado		
		Incendios	Tolerable		
		Radiaciones no ionizantes	Tolerable		
		Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Tolerable		
		Trabajo repetitivo	Tolerable		
		Carga mental	Tolerable		
		Ritmo del trabajo (acelerado)	Tolerable		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 46. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Corte y alistado

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
Corte y alistado OPERARIOS DE CORTE Y ALISTADO		Caídas al mismo nivel	Tolerable	14	
		Caídas de objetos	Moderado		
		Choque contra objetos	Tolerable		
		Vías de tránsito	Moderado		
		Cortes o amputaciones	Moderado		
		Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		
		Incendios	Moderado		
		Ruido	Tolerable		
		Limpieza en el local	Moderado		
		Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Tolerable		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		
		Trabajo repetitivo	Tolerable		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 47. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Lijado en bandas

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
LIJADO EN BANDAS OPERARIOS DE BANDAS		Caídas al mismo nivel	Tolerable	32	
		Caídas de objetos	Moderado		
		Choque contra objetos	Tolerable		
		Vías de tránsito	Moderado		
		Abrasiones con la lija	Moderado		
		Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		
		Ruido	Moderado		
		Limpieza en el local	Tolerable		
		Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Moderado		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Tolerable		
		Trabajo repetitivo	Moderado		
		Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 48. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Embisagrado e imprenta

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
EMBSAGRADO E IMPRENTA OPERARIO DE IMPRENTA		Caídas de objetos	Tolerable	1	
		Cortes o amputaciones	Moderado		
		Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		
		Ruido	Moderado		
		Temperatura	Tolerable		
		Limpieza en el local	Tolerable		
		Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Moderado		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		
		Trabajo repetitivo	Moderado		
		Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		
		Carga mental	Tolerable		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 49. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Armado

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
ARMADO ARMADORES/ RESPONSABLE DE CONTROL DE PRODUCCIÓN Y ESCUADRA/ FONDEO		Caídas al mismo nivel	Tolerable	7	
		Caída de objetos	Moderado		
		Choque contra objetos	Tolerable		
		Vías de tránsito	Tolerable		
		Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		
		Ruido	Moderado		
		Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Moderado		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		
		Trabajo repetitivo	Moderado		
		Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		
		Carga mental	Tolerable		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 50. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Lijado final

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
LIJADO MANUAL LIJADORES		Caídas al mismo nivel	Tolerable	7	
		Caída de objetos	Tolerable		
		Choque contra objetos	Tolerable		
		Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		
		Ruido	Moderado		
		Abrasiones con la lija	Tolerable		
		Limpieza en el local	Tolerable		
		Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Moderado		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		
		Trabajo repetitivo	Moderado		
		Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		
		Carga mental	Tolerable		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 51. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Sellado

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
SELLADO OPERARIO DE SELLADO		Caídas al mismo nivel	Tolerable	3	
		Caída de objetos	Tolerable		
		Vías de tránsito	Tolerable		
		Sistema eléctrico	Moderado		
		Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		
		Exposición a sustancias químicas	Moderado		
		Incendios	Tolerable		
		Ruido	Moderado		
		Temperatura	Tolerable		
		Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Moderado		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		
		Trabajo repetitivo	Moderado		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 52. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Lijado de sellado

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
LIJADO DE SELLADO LIJADORES		Caídas al mismo nivel	Tolerable	4	
		Caída de objetos	Tolerable		
		Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		
		Ruido	Moderado		
		Abrasiones con la lija	Tolerable		
		Limpieza en el local	Tolerable		
		Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Moderado		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		
		Trabajo repetitivo	Moderado		
		Ritmo de trabajo (acelerado)	Moderado		
		Carga mental	Tolerable		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 53. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Pintura

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
PINTURA PINTOR, AYUDANTES DE PINTURA		Caídas al mismo nivel	Tolerable	4	
		Caídas de objetos	Tolerable		
		Vías de tránsito	Tolerable		
		Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		
		Exposición a sustancias químicas	Moderado		
		Incendios	Tolerable		
		Ruido	Moderado		
		Temperatura	Tolerable		
		Limpieza en el local	Tolerable		
		Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Moderado		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		
		Trabajo repetitivo	Moderado		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 54. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Serigrafía

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
SERIGRAFÍA TÉCNICO DE SERIGRAFÍA		Caídas al mismo nivel	Tolerable	4	
		Caídas de objetos	Tolerable		
		Choque contra objetos	Tolerable		
		Vías de tránsito	Tolerable		
		Cortes o amputaciones	Tolerable		
		Sistema eléctrico	Moderado		
		Proyección de partículas de polvo o tinta	Tolerable		
		Incendios	Moderado		
		Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	Tolerable		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		
		Trabajo repetitivo	Tolerable		
		Carga mental	Tolerable		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 55. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Lijado final

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
LIJADO FINAL LIJADORES		Caídas al mismo nivel	Trivial	7	
		Caídas de objetos	Trivial		
		Choque contra objetos	Trivial		
		Vías de tránsito	Trivial		
		Cortes o amputaciones	Tolerable		
		Sistema eléctrico	Moderado		
		Proyección de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	Moderado		
		Ruido	Trivial		
		Abrasiones con la lija	Trivial		
		Limpieza en el local	Trivial		
		Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Trivial		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		
		Trabajo repetitivo	Trivial		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

Tabla 56. Matriz de riesgo por colores por puestos de trabajo del área de Empaque

MATRIZ DE RIESGOS POR COLORES					
Área / Puesto de trabajo	Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud
EMPAQUE EMPACADORES		Caídas al mismo nivel	Trivial	3	
		Caídas de objetos	Moderado		
		Vías de tránsito	Moderado		
		Sistema eléctrico	Moderado		
		Incendios	Tolerable		
		Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	Moderado		
		Trabajo repetitivo	Moderado		
		Ritmo del trabajo (Acelerado)	Moderado		
		Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	Moderado		
		Carga mental	Tolerable		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



Figura 11. Mapa de Estimación de Riesgos



Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).



7.3 Plan de acción

El plan de acción, basado en la evaluación de riesgos, tuvo como objetivo definir las acciones necesarias para prevenir daños a la salud de las personas. Además, de servir como guía para la Comisión Mixta en su trabajo de velar por la higiene y seguridad ocupacional de los trabajadores expuestos a los peligros en sus puestos de trabajo.

En cumplimiento con la metodología del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, se identificaron los riesgos y se definieron las acciones para controlar, reducir y/o eliminar los eventos perjudiciales que puedan ocurrir en la empresa. Se asignó un responsable para el cumplimiento de estas acciones, quien se encargará de su aplicación, verificación y seguimiento.

Tabla 57. Plan de acción para los peligros identificados en la fábrica de cajas

PLAN DE ACCION					
Peligro Identificado	Acción Requerida	Responsable	Fecha de Inicio y Finalización	Recursos requeridos	Comprobación Eficacia De La Acción (Firma Y Fecha)
Caídas al mismo nivel	- Señalizar adecuadamente las zonas resbaladizas o con presencia de obstáculos (art. 139 de la ley 618). - No circular por los pasillos corriendo.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente	Señales de advertencia	
Caída de objetos	Señalizar los lugares con riesgo de caída de objetos (art. 139 de la ley 618).	Responsable de fábrica de caja/	Permanente	Señales de advertencia Estanterías resistentes	



PLAN DE ACCION

Peligro Identificado	Acción Requerida	Responsable	Fecha de Inicio y Finalización	Recursos requeridos	Comprobación Eficacia De La Acción (Firma Y Fecha)
	- Asegurar que los materiales se almacenen en estanterías resistentes a niveles bajos y estables. Evitando la sobrecarga de estos. - Realizar inspecciones regulares del estado de las estructuras de soporte.	Comisión Mixta			
Choque contra objetos	- Evitar la acumulación de obstáculos por las zonas de paso de los trabajadores. - Utilizar señalización móvil para indicar cambios en la distribución de la planta o la presencia de obstáculos temporales.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente	Señales de advertencia	
Vías de transito	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad. (art. 79 de la ley 618).	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente		



PLAN DE ACCIÓN

Peligro Identificado	Acción Requerida	Responsable	Fecha de Inicio y Finalización	Recursos requeridos	Comprobación Eficacia De La Acción (Firma Y Fecha)
Cortes o amputaciones	• Establecer un programa de mantenimiento preventivo para garantizar que las máquinas estén en buen estado. • Instruir a los trabajadores en el uso correcto y seguro de las herramientas. • Antes de utilizar una herramienta, inspeccionar visualmente su estado para detectar cualquier daño o desgaste.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Trimestralmente	Mantenimiento preventivo Capacitación a trabajadores	
Sistema eléctrico	• Llevar a cabo inspecciones periódicas en cuento al sistema eléctrico, ejecutadas por personal capacitado para la prevención de anomalías. • Capacitar a los trabajadores de las distintas áreas dentro de la empresa sobre los riesgos eléctricos y cómo actuar en caso de emergencia.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Mensualmente	Señales de peligro	



PLAN DE ACCIÓN

Peligro Identificado	Acción Requerida	Responsable	Fecha de Inicio y Finalización	Recursos requeridos	Comprobación Eficacia De La Acción (Firma Y Fecha)
	Señalizar las áreas de mayor exposición.				
Radiaciones no ionizantes	- Tomar descansos breves y alejarse del monitor de la computadora cada 30 minutos. - Apagar la computadora cuando no se utilice. - Implementar el uso de un filtro azul en la pantalla.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente	Filtro de luz azul para pantallas	
Proyecciones de fragmentos o partículas de polvo o aserrín	- Utilizar correctamente el equipo de protección personal proporcionado, tales como gafas de seguridad y mascarillas para proteger los ojos y vías respiratorias. - Implementar la cultura de limpieza en las áreas de trabajo con regularidad con el fin de prevenir la acumulación de partículas de polvo o aserrín.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente	Gafas de seguridad Guantes Mascarillas	



PLAN DE ACCIÓN

Peligro Identificado	Acción Requerida	Responsable	Fecha de Inicio y Finalización	Recursos requeridos	Comprobación Eficacia De La Acción (Firma Y Fecha)
Exposición a sustancias químicas	- Identificar y etiquetar todas las sustancias químicas utilizadas - Utilizar el equipo de protección como guantes, mascarilla y delantal, con el fin de proteger la piel y prevenir inhalaciones.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente	Etiquetas para productos químicos Guantes Mascarillas Gafas	
Incendios	- Realizar inspecciones periódicas del estado de las instalaciones eléctricas y de maquinaria. Igualmente, del sistema de extinción de incendios (conformado por una red de extintores colocados en los diversos puntos estratégicos de la fábrica). - Garantizar que la señalización de emergencia que indica las rutas de evacuación y los puntos de encuentro sean claras y visibles para todo el personal.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Mensualmente	Armario de seguridad para productos inflamables	



PLAN DE ACCIÓN

Peligro Identificado	Acción Requerida	Responsable	Fecha de Inicio y Finalización	Recursos requeridos	Comprobación Eficacia De La Acción (Firma Y Fecha)
	Mantener las áreas de trabajo libres de materiales y sustancias inflamables, a través de su correcto manejo y almacenamiento.				
Ruido	- Realizar mantenimiento regular de la maquinaria para asegurar que funcionen correctamente y no generen ruido excesivo. - 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 (art. 121 de la ley 618). - Usar de forma correcta y en todo momento protección auditiva. - Ejecutar mediciones de ruido regularmente para asegurar que	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente	Sonómetro	



PLAN DE ACCIÓN

Peligro Identificado	Acción Requerida	Responsable	Fecha de Inicio y Finalización	Recursos requeridos	Comprobación Eficacia De La Acción (Firma Y Fecha)
	las medidas de control sean efectivas.				
Temperatura	- Abrir ventanas, siempre que sea posible, para permitir la circulación de aire fresco. - Asegurarse de que los equipos y maquinaria estén en buen estado para evitar que generen calor adicional.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Mensualmente	Mantenimiento a maquinarias	
Abrasiones con lija	Utilizar equipo de protección personal tales como guantes, mascarillas y gafas de seguridad.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente	Guantes Mascarillas Gafas de seguridad	
Limpieza en el local	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad (art.79 de la ley 618).	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente		



PLAN DE ACCIÓN

Peligro Identificado	Acción Requerida	Responsable	Fecha de Inicio y Finalización	Recursos requeridos	Comprobación Eficacia De La Acción (Firma Y Fecha)
Postura de trabajo (posición prolongada sentado)	- Proporcionar sillas que cumplan con las condiciones ergonómicas establecidas por la ley (art. 294 de la ley 618). - Tomar breves descansos durante la jornada laboral para realizar estiramientos. - Cambiar la postura frecuentemente mientras se está sentado, evitando la misma posición durante mucho tiempo.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente	Sillas ergonómicas	
Postura de trabajo (posición prolongada de pie)	- Si el trabajo debe realizarse de pie se debe facilitar al trabajador una silla o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos (art. 297 de la ley 618). - Cambiar periódicamente la posición de los pies. - Hacer pausas regulares cada media o una hora.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente	Sillas/Taburetes	



PLAN DE ACCIÓN

Peligro Identificado	Acción Requerida	Responsable	Fecha de Inicio y Finalización	Recursos requeridos	Comprobación Eficacia De La Acción (Firma Y Fecha)
	Realizar estiramientos de los músculos de las piernas, pies y tobillos.				
Sobreesfuerzo/manipulación manual de cargas	- Entrenar a todos los trabajadores con las técnicas de levantamiento seguro de las cargas (art. 298 de la ley 618). - Brindar cinturones ergonómicos a los trabajadores, en caso de ameritar.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente	Fajas lumbares	
Trabajo repetitivo	- Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos. - Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva. (art. 295 de la ley 618).	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente		
Ritmo de trabajo (acelerado)	Implementar pausas cortas y frecuentes durante la jornada laboral.	Responsable de fábrica de caja/	Permanente		



PLAN DE ACCIÓN

Peligro Identificado	Acción Requerida	Responsable	Fecha de Inicio y Finalización	Recursos requeridos	Comprobación Eficacia De La Acción (Firma Y Fecha)
	- Permitir a los trabajadores participar en la toma de decisiones y en la planificación del trabajo. - Fomentar la colaboración entre los equipos para resolver problemas de manera conjunta.	Comisión Mixta			
Carga mental	- Otorgar a los empleados cierto grado de autonomía en la planificación y ejecución de sus tareas, siempre que sea posible. - Delegar tareas para reducir la carga de trabajo individual.	Responsable de fábrica de caja/ Comisión Mixta	Permanente		

Fuente: Elaborado en base a Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 (MITRAB, 2010).

7.3.1 Costo del Plan de acción

Para la implementación del plan de acción en la fábrica de cajas de Tabacalera Perdomo Cigars S.A, se realizó un cálculo estimado de costos. Este demostró el equipo de protección personal faltante en algunos puestos, las adecuaciones necesarias en los lugares de trabajo, las capacitaciones requeridas y el mantenimiento de la maquinaria.

Inicialmente, se calcularon los costos de los EPP, incluyendo guantes, mascarillas, gafas de seguridad, cinturones lumbares, filtros de luz azul para monitores y señalización de advertencia para áreas de riesgo.

Posteriormente, se contemplaron las adecuaciones de los lugares de trabajo, esto incluyó la sustitución de sillas por modelos ergonómicos en puestos que lo requieran y la provisión de taburetes para descansos en puestos de pie. Además, de la instalación de estantería resistente en puntos estratégicos para el almacenamiento de materiales y un armario específico para sustancias inflamables.

Finalmente, se consideró el dar mantenimiento cada cierto periodo de tiempo para la maquinaria de producción y la impartición de capacitaciones en higiene y seguridad a los trabajadores de la fábrica de cajas.

Tabla 58: Presupuesto de EPP faltante

ARTÍCULO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Gafas de Seguridad	83 unidades	C\$ 51.84	C\$ 4,354.56
Filtro de luz azul para monitor	3 unidades	C\$ 65.00	C\$ 1,095.00
Guantes de seguridad	79 unidades	C\$ 102.35	C\$ 8,085.65
Mascarillas	83 unidades	C\$ 9.50	C\$ 788.50
Cinturones lumbares	5 unidades	C\$ 759.00	C\$ 3,795.00
Señalización de áreas de riesgo	5 unidades	C\$ 500.00	C\$ 2,500.00
TOTAL			C\$ 18,368.71

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59: Mobiliario

ARTÍCULO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Sillas ergonómicas	22 unidades	C\$ 600.00	C\$ 13,200.00
Taburetes para descansar	64 unidades	C\$ 300.00	C\$ 19,200.00
Estantes	6 unidades	C\$ 4,000.00	C\$ 24,000.00
Armario para productos inflamables	1 unidad	C\$ 15,000	C\$ 15,000.00
TOTAL			C\$ 71,400.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60: Mantenimiento de maquinaria y capacitaciones

CONCEPTO	COSTO
Mantenimiento preventivo maquinaria	C\$ 50,000.00
Capacitaciones Higiene y Seguridad	C\$ 10,000.00
TOTAL	C\$ 60,000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61. Costo total estimado del plan de acción

CONCEPTO	COSTO
EPP	C\$ 18,368.71
Mobiliario	C\$ 71,400.00
Mantenimiento de maquinaria y capacitaciones	C\$ 60,000.00
TOTAL	C\$ 149,768.71

Fuente: Elaboración propia



VIII. CONCLUSIONES

Del análisis realizado en el presente estudio, así como la información y datos levantados en el transcurso de elaboración de dicho documento, se desprenden las siguientes conclusiones:

- El diagnóstico inicial de higiene y seguridad reveló un panorama mixto en los puestos de trabajo. Por un lado, la empresa cuenta con una infraestructura industrial considerable que permite a los trabajadores a desempeñar sus tareas de manera continua. Asimismo, se constató un ambiente térmico y cromático confortable, así como un buen sistema de iluminación. La correcta señalización de todas las áreas es otro punto positivo que contribuye a un entorno laboral favorable.

Sin embargo, el análisis también evidenció ciertas deficiencias importantes, identificándose exposición prolongada al ruido, polvo de madera, sustancias químicas etc. sin el equipo de protección adecuado, lo cual puede generar problemas de salud a largo plazo, el apilamiento de cajas con riesgo de derrumbes, poniendo en riesgo la integridad física de los trabajadores. Además de observar acumulación de desechos en algunas zonas y la adopción de posturas prolongadas sin aplicar las medidas ergonómicas recomendadas son otros aspectos que comprometen la seguridad y salud de los empleados.

- Tomando en consideración los datos obtenidos a través de la rigurosa evaluación de riesgos que se llevó a cabo dentro del área de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A., fue posible establecer una matriz de riesgos la cual detalla los peligros específicos a los que se exponen los trabajadores en cada uno de los diversos puestos de trabajo, referentes al área correspondiente; donde destacan riesgos ergonómicos asociados a posturas forzadas, movimientos repetitivos o a las condiciones de trabajo. Dicha matriz, sirvió como base en la elaboración de un mapa de riesgos integral. A través de este, se ofrece una perspectiva grafica de los peligros identificados, la cantidad de trabajadores expuestos y la estimación del



riesgo, facilitando así la implementación de medidas de prevención y control efectivas. Cabe señalar, que tanto la matriz como el mapa de riesgos, fueron elaborados en estricto cumplimiento con lo establecido en el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, garantizando así su legitimidad técnica y legal.

- La elaboración del Plan de Acción determinó, a través de las deficiencias actuales una solución para garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores. Se diseñaron diversas medidas de control, cada una con su procedimiento de trabajo a seguir, incluyendo plazos correspondientes y los responsables de su ejecución; por lo que se considera de gran relevancia para la eficacia del plan elaborado para la empresa según el riesgo encontrado en los puestos de trabajo.



IX. RECOMENDACIONES

- Proporcionar y asegurar el uso adecuado de equipo de protección personal de acuerdo con el tipo de labor desempeñada. Ofreciendo capacitación sobre su correcta colocación, uso y mantenimiento.
- Rediseñar la distribución del espacio de almacenamiento para evitar el apilamiento excesivo de cajas. Utilizando estructuras adecuadas que garanticen la estabilidad de la carga.
- Adaptar los puestos de trabajo y herramientas a las características físicas de los trabajadores, siguiendo las directrices de la Ley 618: Ley De Higiene Y Seguridad Del Trabajo, Título XIX, Capítulo I, Art. 292 – 298. De igual forma fomentar la realización de pausas activas durante la jornada laboral para que los trabajadores puedan estirar los músculos y cambiar de postura.
- Instar a los trabajadores a tener una participación en el proceso de identificación y resolución de problemas con relación a aspectos de salud y seguridad en el trabajo. Si bien la existencia de una Comisión Mixta es un paso fundamental en cuanto a higiene y seguridad laboral, la apertura de nuevos canales de comunicación efectivos permitirá a los trabajadores expresar sus inquietudes y reportar condiciones inseguras de manera directa y oportuna.
- Revisión y evaluación periódica del mapa y matriz de riesgos. Para ello se recomienda realizar evaluaciones de riesgo al menos una vez al año, o con mayor frecuencia si se producen cambios en los procesos, equipos o legislaciones, tal como lo establece la Ley 618: Ley De Higiene Y Seguridad Del Trabajo, Título V, Capítulo I, Arto. 114.
- Realizar mantenimiento preventivo del sistema eléctrico, así como de los equipos y herramientas utilizados en las diversas áreas de trabajo dentro de la fábrica de cajas, con el fin de prevenir fallos o accidentes, garantizando un ambiente de trabajo seguro para todos los empleados.
- Adoptar las medidas de señalización de la empresa y poner en práctica el funcionamiento del plan de acción sugerido, en cuanto a la seguridad e higiene, se deben realizar evaluaciones periódicas a todo el personal que



forma parte de las brigadas encargadas de seguridad en caso de incendios, desastres naturales, o cualquier otro incidente; por último, se plantea utilizar la ruta de evacuación propuesta ya que orienta de forma clara como llegar a los puntos de reunión.

- Se sugiere a los responsables de las brigadas organizarse de manera que estén distribuidos de forma equitativa; de este modo poder movilizarse en menor tiempo y brindar una solución lo más rápido posible a los acontecimientos que puedan presentarse.
- Se recomienda implementar un sistema de monitoreo continuo de los indicadores de desempeño, con el objetivo de evaluar la eficacia de las medidas preventivas y realizar ajustes periódicos al plan de acción. Esto implica llevar a cabo auditorías regulares, analizar los datos recopilados y comparar los resultados obtenidos con los objetivos establecidos.

X. BIBLIOGRAFÍA

- AIHA. (2024). AIHA.org.
[https://www.aiha.org/#:~:text=Industrial%20Hygiene%20\(IH\)%20is%20a,sig nificant%20discomfort%20among%20workers%20or](https://www.aiha.org/#:~:text=Industrial%20Hygiene%20(IH)%20is%20a,sig nificant%20discomfort%20among%20workers%20or)
- Arévalo, M. C. (12 de Octubre de 2022). *¿Qué es el mapa de riesgos y sus 3 distintos tipos?* Pirani: <https://www.piranirisk.com/es/blog/tres-tipos-de-mapas-de-riesgo>
- Arias Rus, E. (5 de Diciembre de 2020). *Tipos de investigación*. Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-investigacion.html>
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica* (Sexta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (9 de Febrero de 2007). *RESOLUCIÓN MINISTERIAL REFORMADA SOBRE LAS COMISIONES MIXTAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO (C.M.H.S.T.) EN LAS EMPRESAS*. La Gaceta, Diario Oficial No.29: <https://www.euroinnova.com/blog/latam/que-es-la-comision-mixta-de-seguridad-e-higiene#:~:text=La%20Comisi%C3%B3n%20Mixta%20de%20Seguridad%20e%20Higiene%2C%20o%20CMSH%2C%20es,vigilar%20que%20%C3%A9stas%20se%20cumplan>.
- Barrau, P., Blasco, J., Gregori, E., & Mondelo, P. R. (2001). *Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo* (Segunda ed.). Ciudad de México, México: Alfaomega.
- Biblioteca digital de seguridad social. (2015). *Riesgos profesionales*. bidiss ciesss: <https://biblioteca.ciess.org/glosario/content/riesgos-profesionales>
- Blog QHSE. (30 de Marzo de 2023). *Riesgo químico: identificar y prevenir los riesgos relacionados con las sustancias químicas*. QHSE : <https://www.blog-qhse.com/es/riesgo-qu%C3%ADmico>
- CAEB [Confederación de Asociaciones Empresariales de Baleares]. (2007). *Guía práctica para la elaboración del plan de prevención de riesgos laborales*. Mallorca: Bahía .
- CIIFEN . (2022). *Definición de Riesgo* . CIIFEN : <https://ciifen.org/definicion-de-riesgo/>
- Cilveti Gubía, S., & Idoate García, V. (2001). *PROTOCOLOS DE VIGILANCIA SANITARIA ESPECÍFICA*. Elkar S. Coop.
- Condori Ojeda, P. (2020). *Universo, población y muestra*. Acta académica: <https://www.aacademica.org/cporfirio/18>
- Díaz Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (13 de Mayo de 2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. Scielo: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009
- Dirección Provincial de Condiciones Laborales. (Mayo de 2024). *¿QUÉ SON LOS RIESGOS LABORALES?* DIRECCIÓN DE SEGURIDAD LABORAL: <https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Fisicos.pdf>
- ERGO/IBV. (2022). *Movimientos repetitivos en trabajo: riesgos, lesiones y prevención*. ERGO/IBV: ergoibv.com/es/posts/movimientos-repetitivos-



- trabajo/#:~:text=Se%20entienden%20por%20movimientos%20repetitivos,d
e%20una%20recuperación%20muscular%20adecuada.
- Farías, G. (18 de Enero de 2024). *Encuesta*. Concepto de: <https://concepto.de/encuesta/>
- Gómez, M. J. (21 de Noviembre de 2024). Conocimiento del personal administrativo de la fábrica de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A, sobre higiene y seguridad ocupacional. (V. G. Peralta Irías, Entrevistador)
- Grupo CEI. (15 de Mayo de 2023). *Mediciones higiénicas en el lugar de trabajo*. Grupo Cei Prevención: <https://www.ceiprevencion.net/noticias/item/78-mediciones-higienicas-en-el-lugar-de-trabajo#:~:text=Las%20mediciones%20higi%C3%A9nicas%20son%20una,salud%20de%20las%20personas%20trabajadoras.>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). Ciudad de México, México: McGRAW-HILL.
- Instituto Balear de Seguridad y Salud Laboral. (s.f.). *Elementos a tener en cuenta para evaluar los riesgos*. IBASSAL : https://www.caib.es/sites/ibassal/es/evaluacion_de_riesgos/
- ISASTUR. (2010). *Evaluación de Riesgos en Líneas Eléctricas*. ISASTUR: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/4/4_1.htm
- MAG. (2023). *Tabaco en Nicaragua fortaleció la economía con 55.7 millones de dólares en 2022*. MAG: <https://www.mag.gob.ni/index.php/noticias?view=article&id=66:produccion-de-tabaco-nicaragueense&catid=11>
- MITRAB. (13 de julio de 2007). *LEY NO. 618: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Asamblea.gob.ni: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument)
- MITRAB. (2010). *Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09*. La Gaceta, Diario Oficial de la República: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/596BA720F9DF7EB506](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/596BA720F9DF7EB506)
- MITRAB. (2015). *MINISTERIO DEL TRABAJO INSPECTORIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO ACTA DE INSPECCION DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO SECTOR INDUSTRIA Razón Social*. <http://www.mitrab.gob.ni/servicios/hysdeltrabajo2015/actas-inspectivas-vigentes-2015/ACTA%20DE%20INSPECCION%20SECTOR%20INDUSTRIA.pdf>
- Nadal Mora , V., Di Bernardi, A., & Pesarini , A. (2017). *Ventilación Industrial: Particularidades de Casos de Estudio y Desarrollos Específicos*. UNLP Edu.ar: <https://ing.unlp.edu.ar/wp-content/uploads/porftp/jornadas/2011/ia07.pdf>
- Nomadía. (11 de Diciembre de 2023). *Protección del trabajador: la guía gratuita y completa*. Nomadia: <https://www.nomadia-group.com/es/recursos/blog/proteccion-del-trabajador-la-guia-gratuita-y-completa/#:~:text=Engloba%20la%20prevenci%C3%B3n%20de%20riesgos,asociados%20con%20la%20actividad%20laboral.>



- OIT. (1996). *Introducción al estudio del trabajo*. Editorial Limusa.
- Rehau. (2 de Mayo de 2019). *¿Cuál es la humedad ideal para trabajar?* Rehau: <https://www.rehau.com/es-es/humedad-ideal-para-trabajar>
- Ruiz Mitjana, L. (4 de Marzo de 2019). *Técnica de observación participante: tipos y características*. Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/psicologia/tecnica-observacion-participante>
- Santos Aguirre, E. (29 de Marzo de 2019). *Clasificación de fuentes de información*. Un profesor: https://www.unprofesor.com/ciencias-sociales/clasificacion-de-fuentes-de-informacion-3246.html#anchor_0
- Segurmania Zurekin. (2022). *Riesgos de Caída de Objetos por Desplome o Manipulación*. Segurmania Zurekin: <https://www.segurmaniazurekin.eus/lecciones-seguridad/riesgos-de-caida-de-objetos-por-desplome-o-manipulacion/>
- Smart Mobility Solutions. (30 de Octubre de 2023). *Evaluación de Riesgos Profesionales: cómo aplicarla correctamente*. nomadia: <https://www.nomadia-group.com/es/recursos/blog/evaluacion-de-riesgos-profesionales-como-aplicarla-correctamente/>
- Tamayo y Tamayo, M. (2006). *Metodología Formal de la Investigación Científica* (Segunda ed.). Ciudad de México, México: Limusa.
- Unión Sindical Obrera. (2024). *¿Qué son los riesgos ergonómicos y cómo evitarlos en nuestro trabajo?* USO: <https://www.uso.es/que-son-riesgos-ergonomicos-y-como-evitarlos-en-nuestro-trabajo/>
- Unión Sindical Obrera. (2024). *¿Qué son los riesgos psicosociales en el trabajo?* USO: <https://www.uso.es/que-son-los-riesgos-psicosociales-en-el-trabajo/>
- Universidad Del Rosario. (2025). *HIGIENE OCUPACIONAL & AMBIENTAL EVALUACIÓN DE RUIDO*. <https://slideplayer.es/slide/1652847/>

XI. ANEXOS

Anexo 1. Formato de lista de verificación de higiene y seguridad de trabajo sector industria aplicada en la fábrica de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars S.A.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIA Y PRODUCCION INGENIERIA INDUSTRIAL

Objetivo: Verificar y evaluar el cumplimiento de la Ley 618, Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, en la fábrica de cajas de la Tabacalera Perdomo Cigars SA, con el fin de garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los empleados, previniendo accidentes y enfermedades laborales.

CÓDIGO	INFRACCIÓN GENÉRICA / DISPOSICIÓN LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	MEDIO DE VERIFICACIÓN / MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/ÁREA)
BLOQUE 1: ASPECTOS TÉCNICOS ORGANIZATIVOS			
1.1	Se tiene asignada o nombrada y capacitada a una persona que se encargue en atender lo referido a la higiene y seguridad en el centro de trabajo. (Arto 18, núm. 3). Ley 618	SI	La empresa cuenta con un encargado de la higiene y seguridad. Se recomienda evaluar la efectividad de su gestión.
1.2	Se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgo y plan de intervención de conformidad a la metodología del Acuerdo Ministerial. (Arto 18, núm. 4 y 5). Ley 618	NO	No posee mapa de riesgo. Se recomienda retomar el mapa de riesgo elaborado en este estudio.
1.4	Tiene licencia vigente en materia de higiene y seguridad. (Arto 18, núm.6) Ley 618	SI	Dado que la empresa cuenta con licencia vigente; se recomienda establecer un sistema de seguimiento y renovación, para asegurar todas las regulaciones aplicables.
1.6	Tiene elaborado, implementado y certificado su plan de emergencia y conformidad las brigadas de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación por la Dirección General de Bomberos. (Arto 18, núm.10, Arto.179 ley 618; Arto. 31 de la ley 837, Ley de la Dirección General de Bomberos de Nicaragua).	SI	El personal asegura estar familiarizado con los procedimientos del plan.
1.7	Tienen inscritas a todas las personas trabajadoras bajo el Régimen de seguridad Social del INSS, en la modalidad integral. (Arto 18, núm.15, Ley 618 y Arto 9 del Reglamento de la Ley)-	SI	



CÓDIGO	INFRACCIÓN GENÉRICA / DISPOSICIÓN LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	MEDIO DE VERIFICACIÓN / MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/ÁREA)
1.8	Existe botiquín de primeros auxilios con una provisión adecuada de medicina y artículos de primeros auxilios. (Arto 18, núm.16 Ley 618)	SI	Se verifico visualmente el botiquín, constatando que contenía una variedad de elementos adecuados para necesidades inmediatas.
1.9	Se da formación e información en materia de higiene, seguridad y salud a las personas trabajadoras, según el riesgo expuesto con personal docente acreditado ante el Ministerio del Trabajo. (Arto 19, 20 y 22 Ley 618)	SI	Los trabajadores revelaron que la empresa les brinda capacitaciones periódicas en higiene y seguridad.
1.11	Se realizan los exámenes médicos pre- empleo y periódicos, dan la información a las personas trabajadoras de su estado de salud, basados en los resultados de las valoraciones médicas practicadas y se notifican de los exámenes médicos al MITRAB en el plazo de los 5 días después de su realización. (Arto 23, 24, 25, 26 y 27 Ley 618).	NO	Se recomienda realizar exámenes médicos e informar a los trabajadores los resultados.
1.12	Reportan en línea o en físico al MITRAB la ocurrencia o no de los accidentes de trabajo. (Arto 28 y 29 de Ley N° 618 y Acuerdo Ministerial ALBT 02-04-2013).	SI	Se recomienda hacer reporte de incidencias de accidentes ante MITRAB.
1.13	Investigan los accidentes laborales en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad (Arto. 30 Ley 618)	SI	Fomentar una cultura de investigación abierta y colaborativa.
1.14	Llevar registro de las estadísticas de los accidentes y enfermedades laborales (Arto 31 Ley 618)	SI	Se recomienda llevar un control y estadísticas, para un continuo monitoreo.
1.15	La persona empleadora, dueño o el representante legal del establecimiento principal, le exige y verifica a contratistas y subcontratistas que cumplan con las disposiciones en materia de prevención de riesgos laborales y de la inscripción ante el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. (Arto 35 Ley 618).	N/A	
1.16	Las personas empleadoras, usuarios de productos químicos, están remitiendo al MITRAB las fichas de seguridad de estos productos. (Arto. 38 Ley 618)	N/A	
1.17	Se tiene constituida y/o renovada o restaurada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo. (Arto 41 Ley 618)	SI	Dicha comisión se encuentra vigente desde el año 2019.
1.18	La Comisión Mixta está registrada ante el MITRAB y tiene aprobado su plan de trabajo anual, así como el Reglamento Interno de Funcionamiento. (Arto. 52, 53 y 55 Ley 618)	SI	
1.19	Las personas trabajadoras que integran la comisión mixta se están reuniendo al menos una vez al mes y registran en el libro de actas los acuerdos de las reuniones. (Arto. 59 y 60 Ley 618)	SI	



CÓDIGO	INFRACCIÓN GENÉRICA / DISPOSICIÓN LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	MEDIO DE VERIFICACIÓN / MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/ÁREA)
1.20	Las personas empleadoras, tiene aprobado y/o actualizado el Reglamento Técnico Organizativo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo y es del conocimiento de las personas trabajadoras. (Arto. 61, 66, 67 y 72 Ley 618)	SI	
1.21	La persona empleadora ha realizado evaluación de los riesgos higiénicos industriales existentes (físicos, químicos o biológicos) que contengan su mapa de riesgos y plan de acción. (Arto. 114 Ley 618)	NO	No presenta una base sólida como referencia para las condiciones actuales.
1.22	La persona empleadora tiene elaborado los procedimientos y métodos de trabajos según al riesgo que se expone las personas trabajadoras. Arto 18 numeral 4 incisos c y Arto 6 numeral 2 incisos c, de la Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo.	SI	Los trabajadores constataron haber recibido instrucciones claras y precisas sobre estos aspectos, lo que sugiere una comprensión adecuada de las medidas preventivas y los métodos de trabajo seguros implementados.
1.23	La persona empleadora realiza controles periódicos de las condiciones de trabajo a los equipos y dispositivos de trabajo en los procesos productivos para corregir situaciones técnicas de instalación, operación protección y mantenimiento del mismo. (Arto. 131 Ley 618)	SI	Condiciones desempeñan un papel fundamental en el bienestar de los trabajadores, a la vez que influyen en su desempeño.
1.24	El equipo generador de vapor de la empresa tiene licencia vigente de funcionamiento autorizada por el MITRAB. (Arto. 200 Ley 618)	N/A	
1.25	El equipo generador de vapor de la empresa tiene los respectivos libros de bitácora y mantenimiento autorizados por el MITRAB (Arto. 25 Y 27 Ley 618)	N/A	
1.26	Las personas operadoras de los equipos generadores de vapor, tienen vigente su licencia autorizada por el MITRAB. (Arto. 201 y 203 Ley 618)	N/A	
BLOQUE 2: CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO			
AMBIENTE TÉRMICO			
2.1	Las condiciones del ambiente térmico en los lugares de trabajo no son fuente de incomodidad y se encuentran ventilados por medio natural o artificial para evitar la acumulación de aire contaminado, calor o frío. (Arto. 118 y 119 Ley 618)	SI	Cuentan con los sistemas necesarios distribuidos, uniformemente a lo largo de las instalaciones; para garantizar una adecuada renovación del aire.
RUIDOS			
2.2	En los puestos de trabajo el factor de riesgo de exposición a ruidos y/o vibraciones se cumple en evitar o reducir en lo posible su foco	SI	La estructura cuenta con divisiones interiores.

CÓDIGO	INFRACCIÓN GENÉRICA / DISPOSICIÓN LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	MEDIO DE VERIFICACIÓN / MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/ÁREA)
	de origen, tratando de disminuir su propagación a los locales de trabajo. (Arto. 121 Ley 618)		
ILUMINACIÓN			
2.3	La iluminación de los lugares de trabajo es adecuada para circular y desarrollar las actividades laborales sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable. (Arto. 76 Ley 618)	SI	Cuenta con una serie de lámparas fluorescentes a lo largo del techo de la fábrica, para resguardar su seguridad.
SUSTANCIAS QUÍMICAS EN AMBIENTES INDUSTRIALES			
2.4	El empleador ha puesto baños, duchas y lavamanos en óptimas condiciones a disposición de las personas trabajadoras expuestas a plaguicidas y agroquímicos. Arto 175 Ley 618 y Arto 25 resolución ministerial sobre uso, manipulación y aplicación de los plaguicidas y otras sustancias agroquímicas en los centros de trabajo.	N/A	
2.5	Las aguas residuales del proceso productivo se están drenando debidamente hacia una pila séptica para su tratamiento. (Arto. 288 ley 618)	N/A	
BLOQUE 3: CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO			
3.1	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo están libres de obstáculos, de forma que permita su evacuación. (Arto. 38 Ley 618).	SI	Tanto salidas y vías de circulación permanecen libres de obstáculos; asimismo, todos los lugares de trabajo, y sus respectivos equipos.
3.2	Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se les han dado mantenimiento y limpieza periódica. (Arto. 80 Ley 618)	SI	La disposición de los equipos e instalaciones garantiza que los trabajadores puedan desarrollar sus tareas.
3.3	Los cimientos y demás elementos de los edificios, ofrecen resistencia segura. (Fisuras, fracturas, entre otros) y el piso constituye un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza al mismo nivel y de no ser así se salvarán las diferencias de alturas por rampas de pendiente no superior al ángulo de 10 por 100. (Arto. 83 y 87 Ley 618)	SI	Cumple con los requisitos necesarios para ofrecer una protección adecuada a los trabajadores.
3.4	1) los locales de trabajo reúnen los espacios mínimos: a. Tres metros de altura desde el piso al techo. b. Dos metros cuadrados de superficie por persona trabajadora.	SI	Los puestos de trabajo cumplen cabalmente con los requisitos establecidos artículo 85 de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

CÓDIGO	INFRACCIÓN GENÉRICA / DISPOSICIÓN LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	MEDIO DE VERIFICACIÓN / MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/ÁREA)
	c. Diez metros cúbicos por cada trabajador. (Arto. 85 ley 618)		
3.5	Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. (Arto. 88 Ley 618)	SI	Las paredes tienen acabados lisos y pintadas en tonos claros, minimizando el cansancio visual.
3.6	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a las personas trabajadoras de las inclemencias del tiempo. (Arto. 89 Ley 618)	SI	Ofrece una protección adecuada a los trabajadores.
3.7	Los corredores, galerías y pasillos tienen una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes: a. 1.20 metros de anchura para los pasillos principales. b. Un metro de anchura para los pasillos secundarios. (Arto. 90 ley 618)	SI	Contribuyen a la eficiente circulación del personal como de los equipos y circulación de materiales.
3.8	La separación entre máquinas u otros aparatos no debe ser menor a 0.80 metros, del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina, asimismo, cuando los aparatos con órganos móviles, invadan en su desplazamiento en una zona de espacio libre de la circulación del personal, este espacio se encuentra señalizado con franjas pintadas en el piso, y delimitado el lugar donde debe transitarse. (Arto. 91 y 92 Ley 618)	SI	Las máquinas presentan una separación adecuada; además de contar con franjas pintadas en el piso para indicar la separación entre cada máquina con movimiento.
3.9	Las salidas, las puertas exteriores y puertas transparentes de los centros de trabajo, cuyo acceso es visible, están protegidas contra rotura y están debidamente señalizadas, son suficientes en número y anchura para que las personas trabajadoras puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. (Arto. 93 Ley 618)	SI	Tienen una anchura adecuada, garantizando una evacuación rápida y segura en caso de emergencia.
3.10	Las instalaciones del comedor están ubicadas en lugares próximos a los de trabajos, y separadas de otros locales y de focos insalubres o molestos y tienen mesas y asientos en correspondencia al número de las personas trabajadoras. (Arto. 97 y 99 Ley 618)	N/A	
3.11	Los locales destinados a cocinas se están cumpliendo con los requisitos siguientes: a. Se realiza la capacitación de humos, vapores y olores desagradables, mediante campana – ventilación. b. Se mantiene en condición de absoluta limpieza y los residuos alimenticios se	N/A	



CÓDIGO	INFRACCIÓN GENÉRICA / DISPOSICIÓN LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	MEDIO DE VERIFICACIÓN / MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/ÁREA)
	depositan en recipientes cerrados hasta su evacuación. (Arto. 101 Ley 618)		
3.12	El centro de trabajo tiene abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de las personas trabajadoras, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo, (Arto. 102 Ley 618)	SI	
3.13	Los centros de trabajo, que así lo ameritan, disponen de vestidores y de aseo para uso del personal debidamente diferenciado por sexo. (Arto. 106 ley 618)	N/A	
3.14	Están provistos de asientos y armarios individuales, con llave para guardar sus efectos personales. (Arto. 107 Ley 618)	N/A	
3.15	Existe un lugar para lavado de manos con su respectiva dotación de jabón. (Arto. 108 Ley 618)	SI	Es crucial para mantener la higiene y prevenir la propagación de enfermedades en el entorno laboral.
3.16	El centro de trabajo cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza (desinfección, desodorización y supresión de emanaciones), y están estos servicios sanitarios separados por sexo. (Arto. 109 ley 618)	SI	Mantener los servicios sanitarios limpios y separados contribuye significativamente a la higiene personal y a la prevención de la propagación de gérmenes y enfermedades entre las personas trabajadoras.
DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
3.17	Los equipos de protección personal y ropa de trabajo son administrados por el empleador de manera gratuita a las personas trabajadoras. Estos deben ser adecuados y brindar una protección eficiente y son de uso exclusivo de las personas trabajadoras. (Arto. 135 y 138 Ley 618)	SI	Contribuyen positivamente a un desempeño laboral más seguro y eficiente.
3.18	El empleador tiene por escrito plan de comprobación del uso y mantenimiento de os equipos de protección personal y está supervisando constantemente el uso de los mismos. (Arto. 134 291 Ley 618)	NO	Establecer cuándo y cómo se deben reemplazar los EPP que estén dañados, desgastados o hayan superado su vida útil.
DE LA SEÑALIZACIÓN			
3.19	El empleador está adoptando correctamente la señalización en los lugares de trabajo, como técnica complementaria de seguridad, y de acuerdo a la normativa que regula la materia de forma que todas las personas trabajadoras la observen y sean capaces de interpretarlas. (Arto. 140, 141, de la Ley 618 y Arto 12 de la Norma Ministerial sobre los Lugares de Trabajo).	SI	Es posible constatar la presencia física de las señales y su correcta ubicación.

CÓDIGO	INFRACCIÓN GENÉRICA / DISPOSICIÓN LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	MEDIO DE VERIFICACIÓN / MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/ÁREA)
3.20	Toda sustancia líquida o sólida que sea manipulada en la empresa reúne los requisitos de llevar adherido su embalaje, etiqueta o rótulo en idioma español, o bien en el idioma local si es necesario. (Arto. 147 Ley 618)	SI	Los productos adquiridos, poseen etiquetas, para la identificación de los mismos.
3.21	Todo recipiente que contenga fluidos a presión (tuberías, ductos, entre otros) cumple en llevar grabada su identificación en lugar visible, su símbolo químico, su nombre comercial y su color correspondiente. (Arto. 107 Ley 618)	SI	Permite prevenir riesgos y proteger la salud de los trabajadores.
DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
3.22	Las herramientas y aparatos eléctricos están debidamente polarizados y con sus respectivos protectores. (Arto. 107 Ley 618)	SI	Se encuentran correctamente polarizados.
3.23	Los interruptores de palanca o cuchillas, fusibles, breaker y corta circuitos están debidamente protegidos con sus respectivas tapaderas, y se toman las medidas de seguridad en relación a despejar las áreas del piso y sin obstrucción de objetos y materiales. (Arto. 160 y Arto. 161 Ley 618).	SI	Un técnico experto en electricidad instaló y protegió adecuadamente los interruptores asegurándose de que cuenten con sus respectivas tapas.
PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
3.24	El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio del tipo adecuado al material usado y a la clase de fuego, están en perfecto estado de conservación, funcionamiento, revisados anualmente, visiblemente localizados y de fácil acceso, asimismo, cuenta con un sistema de alarma que emita señales acústicas y lumínicas. (Arto. 193, 194, 195 y 196 Ley 618)	SI	Presencia de un sistema de extinción de incendios (conformado por una red de extintores colocados en los diversos puntos estratégicos de la fábrica).
DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE VAPOR			
3.25	Los accesorios: manómetros, indicadores de nivel, dispositivos de cierre y válvulas de seguridad, instalados en las calderas llevan su correspondiente señalización. (Arto. 206 y 207 Ley 618)	N/A	
3.26	Realizan y notifican al MITRAB con anticipación las pruebas hidrostáticas que se le aplique al equipo generador de vapor. (Arto, 26 de la Norma Ministerial de quipos generadores de vapor)	N/A	
3.27	Las paredes y cimientos de la sala de caldera están construidas de mampostería reforzada o cualquier otro tipo de material que reúna el requisito anterior. (Arto 49 y 50 de la Norma Ministerial de quipos generadores de vapor)	N/A	



CÓDIGO	INFRACCIÓN GENÉRICA / DISPOSICIÓN LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	MEDIO DE VERIFICACIÓN / MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/ÁREA)
3.28	Tiene instaladas pasarelas y escaleras para tener acceso seguro a los lugares elevados que demandan la atención de la caldera. (Arto 56 de la Norma Ministerial de quipos generadores de vapor)	N/A	
DE LA SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO			
3.29	Se está garantizando la seguridad de los equipos y dispositivos de trabajo que deben reunir los requisitos técnicos de instalación, operación (manuales), protección y mantenimiento (preventivo y correctivo) de los mismos. (Arto. 131 Ley 618)	SI	Se distribuyen equitativamente, para cargar los materiales y productos terminados de manera cómoda.
DE LAS ESCALERAS DE MANO			
3.30	Las escaleras de mano están en perfecto estado de conservación y las partes y accesorios dañados se repararán inmediatamente. (Arto 34 Normativa de Construcción).	N/A	
BLOQUE 4: ERGONOMIA INDUSTRIAL			
4.1	La carga manual que excede los 25 mts, se está haciendo por medios mecánicos. (Arto.217 Ley 618).	N/A	
4.2	Los bultos, sacos o fardos llevan rotulación en forma clara y legible de su peso exacto. (Arto.218 Ley 618)	N/A	
4.3	El empleador ha adoptado las medidas necesarias en cuanto a ergonomía si el trabajo que se va a realizar es 100% sentado y los asientos satisfacen las prescripciones ergonómicas establecidas en la presente Ley. (Arto. 293 y 294 Ley 618)	NO	Cada trabajador se adapta en base a sus características físicas y a las tareas que realiza.
4.4	El empleador ha adoptado las medidas previas cuando la persona trabajadora vaya a realizar una labor repetitiva. (Arto. 295 Ley 618)	NO	El empleador no implementa medidas ergonómicas como la rotación de tareas o la disminución del ritmo de trabajo.
4.5	El empleador está adoptando las medidas ergonómicas necesarias cuando el trabajo se hace de pie, para que las personas trabajadoras no se vean afectadas. (Arto. 296 y 297 Ley 618)	NO	Los trabajadores expuestos, no disponen de asientos para realizar pausas durante su jornada laboral.

Fuente: Elaborado en base a (MITRAB, 2015).

Tabla 62: Resultados lista de verificación de higiene y seguridad de trabajo

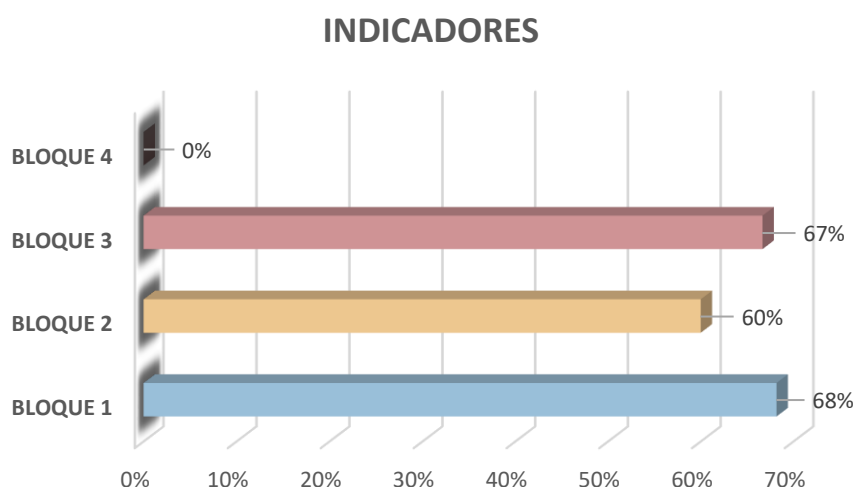
BLOQUES EVALUADOS	SI	NO	N/A	TOTAL	PORCENTAJE
Bloque 1: Aspectos técnicos organizativos	15	2	5	22	36%
Bloque 2: Condiciones de higiene del trabajo	3	---	2	5	8%
Bloque 3: Condiciones de seguridad del trabajo	20	1	9	30	48%
Bloque 4: Ergonomía Industrial	---	3	2	5	8%
TOTAL	38	6	18	62	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Resultado General Lista de Verificación de Higiene y Seguridad del Trabajo

A través del presente grafico de indicadores de desempeño general, originado de la consolidación de los diversos aspectos evaluados mediante la lista de verificación aplicada, revela que, si bien la empresa muestra un cumplimiento moderado a bueno, en los bloques de 1 a 3, con valores iguales o mayores al 60%, enfrenta un desafío crítico en el bloque 4, que registra un 0% de cumplimiento.

Gráfico 7: Resultado General Lista de Verificación



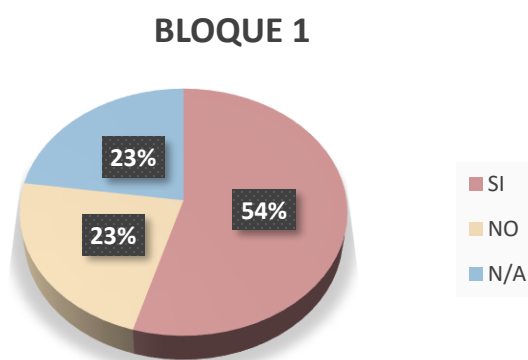
Fuente: Elaboración propia

Resultados Lista de Verificación de Higiene y Seguridad del Trabajo por Bloques Evaluados.

Bloque 1: Aspectos Técnicos Organizativos

De acuerdo con el check list se pudo valorar que el área de fabricación de cajas el 54% de los aspectos técnicos y organizativos de la empresa, abarcando tanto al empleador como a los trabajadores en términos de información y organización, se cumplen debidamente.

Gráfico 8: Resultados Aspectos Técnicos Organizativos

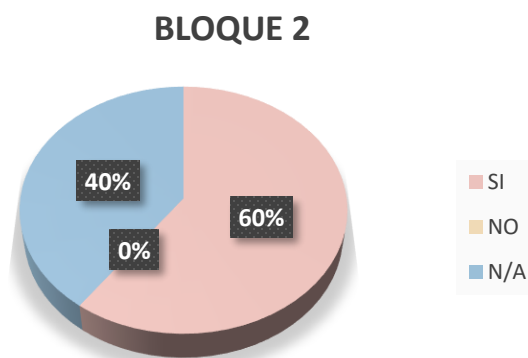


Fuente: Elaboración propia

Bloque 2: Condiciones de Higiene del Trabajo

En lo referente a las **condiciones de higiene ocupacional**, la organización ha logrado un cumplimiento del 60% en la mitigación de agentes contaminantes físicos, que incluyen ruido, iluminación y ambiente térmico. Sin embargo, el 40% restante de las medidas contempladas en la lista de verificación no son aplicables o adecuadas a las características intrínsecas de la empresa.

Gráfico 9: Resultados Condiciones de Higiene del Trabajo

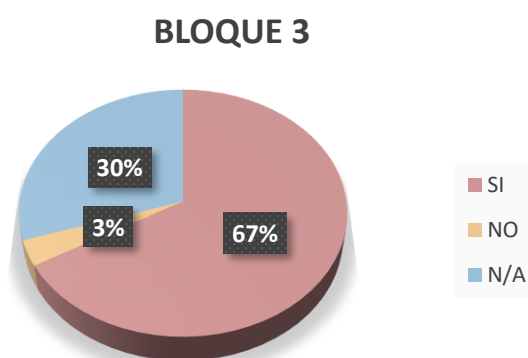


Fuente: Elaboración propia

Bloque 3: Condiciones de Seguridad del Trabajo

En cuanto a los aspectos de las condiciones de seguridad del trabajo, el análisis de los resultados nos muestra un buen punto de partida con 67%. No obstante; el restante representa oportunidades para investigar qué aspectos específicos de las condiciones de seguridad deben mejorar, para funcionar de manera óptima.

Gráfico 10: Resultado Condiciones de Seguridad del Trabajo

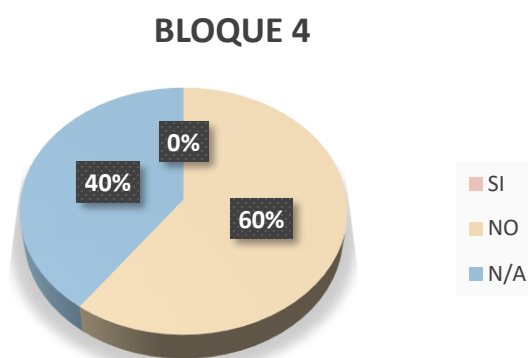


Fuente: Elaboración propia

Bloque 4: Ergonomía Industrial

En cuanto a la ergonomía, los resultados fueron el aspecto más preocupante, dado que los porcentajes obtenidos no mostraron ningún cumplimiento positivo con la Ley de Higiene y Seguridad del MITRAB. Esta situación resultó alarmante, ya que implicó que la disposición de los puestos y procesos de trabajo carecen de un diseño apropiado para prevenir lesiones musculoesqueléticas, fatiga y otros problemas de salud relacionados con la postura y el movimiento repetitivo.

Gráfico 11: Resultados Ergonomía Industrial



Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Medición de iluminación

Se llevó a cabo una medición exhaustiva de la iluminación en cada puesto de trabajo de la fábrica de cajas. Para ello, se utilizó un luxómetro calibrado previamente, asegurando la precisión de los datos.

Las mediciones se realizaron desde cada luminaria hasta las áreas de trabajo, efectuando tres repeticiones por cada zona (izquierdo, centro y derecho) para cubrir la totalidad de los puestos. Posteriormente, se calculó un promedio de los resultados obtenidos. Finalmente, se verificó si estos valores cumplen con los requisitos establecidos en la Ley 618, Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo.

A continuación, se presentan los datos recopilados:

Tabla 63: Cálculo del nivel de iluminación

ÁREA	Nº PUESTOS DE TRABAJO	VALOR 1 (IZQUIERDO)	VALOR 2 (CENTRO)	VALOR 3 (DERECHO)	LUXES PROMEDIO
Administración	3	305.1 lx	307.5 lx	304.8 lx	305.8 lx
Corte y alistado	1	321.7 lx	389.9 lx	350.7 lx	354.1 lx
Lijado en bandas	1	359.1 lx	372.3 lx	374.1 lx	368.5 lx
Embisagrado e imprenta	1	328.7 lx	355.1 lx	340.9 lx	341.6 lx
Armado	3	307.8 lx	312.3 lx	311.1 lx	310.4 lx
Lijado manual	1	317.4 lx	310.2 lx	308.7 lx	312.1 lx
Sellado	1	305.5 lx	313.1 lx	312.3 lx	310.3 lx
Lijado de sellado	1	320.4 lx	325.1 lx	322.9 lx	322.8 lx
Pintura	2	312.8 lx	313.9 lx	313.5 lx	313.4 lx
Serigrafía	1	398.9 lx	399.0 lx	399.4 lx	399.1 lx
Lijado final	1	367.5 lx	368.0 lx	369.1 lx	368.2 lx
Empaque	1	385.2 lx	383.9 lx	384.7 lx	384.6 lx

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3. Medición de los niveles de ruido

Para la determinación de los niveles de exposición al ruido dentro de las diversas áreas de trabajo de la fábrica de cajas de Tabacalera Perdomo Cigars S.A., y considerando la relevancia de este factor para la higiene y seguridad de los trabajadores, se implementó una metodología que, si bien buscó obtener datos indicativos y aproximados, enfrentó ciertas limitaciones en cuanto a la instrumentación.

Durante la realización de este estudio no se tuvo acceso a un sonómetro, el cual es el instrumento de medición apropiado para la realización de cálculos precisos, a la vez que requiere de ciertas certificaciones. Por lo tanto, se optó por utilizar aplicaciones especializadas para dispositivos móviles como herramientas de apoyo para la toma de mediciones preliminares en las distintas áreas de la fábrica.

Por otra parte, en cuanto al cálculo del nivel de ruido ponderado diario al que los colaboradores están expuestos, se empleó la fórmula de **Nivel de Exposición Diario Equivalente** ($LA_{eq,d}$ o $L_{EX,8h}$). Esta fórmula permite determinar el nivel de ruido continuo y constante que, si se mantuviera durante una jornada laboral de 8 horas, produciría la misma cantidad de energía sonora que la exposición variable a lo largo del día (Universidad Del Rosario, 2025).

$$LA_{epd} = LA_{eq,Te} + 10 \log \left[\frac{T_e}{T_0} \right]$$

Donde:

T_e : es la duración de la jornada de trabajo.

T_0 : es la duración de referencia o jornada nominal.

En caso de tener una serie de valores de niveles de presión sonora dados para un área, se debe sumar la energía correspondiente a cada intervalo de medición de modo que:

$$LA_{epd} = 10 \log \left[\sum_{i=1}^m 10^{0.1 \cdot LA_{epd}} \right]$$

A continuación, se presenta un resumen de los niveles de exposición de ruido diario equivalente, así como el procedimiento para su obtención:

Tabla 64. Cálculo del ruido

ÁREA	Nº PUESTOS DE TRABAJO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	Nº HRS DE EXPOSICIÓN	RUIDO PONDERADO
Administración	3	57.4 dB	60.3 dB	62.7 dB	8 hrs.	65.4 dB
Corte y alistado	1	86.6 dB	88.5 dB	87.3 dB	6.5 hrs. (rotación o pausas)	91.4 dB
Lijado en bandas	1	78.4 dB	83.6 dB	85.5 dB	7 hrs. (rotación o pausas)	87.5 dB
Embisagrado e imprenta	1	78 dB	76.4 dB	76.7 dB	8 hrs.	81.9 dB
Armado	3	83.3 dB	85.1 dB	83.7 dB	7 Hrs (rotación o pausas)	88.3 dB
Lijado manual	1	73.7 dB	76.2 dB	75.6 dB	8 hrs.	80.1 dB
Sellado	1	74.3 dB	73.7 dB	74.6 dB	8 hrs.	78.9 dB
Lijado de sellado	1	75.6 dB	78.6 dB	75.8 dB	8 hrs.	81.7 dB
Pintura	2	66.3 dB	64.2 dB	69.2 dB	7 hrs (rotación o pausas)	71.2 dB
Serigrafía	1	73.5 dB	72.8 dB	76.3 dB	8 hrs.	79.2 dB
Lijado final	1	78.6 dB	80.4 dB	77.9 dB	8 hrs.	83.9 dB
Empaque	1	67.8 dB	64.8 dB	65.6 dB	8 hrs.	71 dB

Fuente: Elaboración Propia

Aplicación de la Formula de Nivel de Exposición Diario Equivalente por área de trabajo

1. ADMINISTRACIÓN

$$LAepd_1 = 57.4db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 57.4 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 60.3db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 60.3 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 62.7db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 62.7 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 57.4} + 10^{0.1 \cdot 60.3} + 10^{0.1 \cdot 62.7}] = 65.4 \text{ dB}$$



2. CORTE Y ALISTADO

$$LAepd_1 = 86.6db + 10 \log_{10} \left(\frac{6.5}{8} \right) = 85.7 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 88.5db + 10 \log_{10} \left(\frac{6.5}{8} \right) = 87.6 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 87.3db + 10 \log_{10} \left(\frac{6.5}{8} \right) = 86.4 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 85.7} + 10^{0.1 \cdot 87.6} + 10^{0.1 \cdot 86.4}] \\ = 91.4 \text{ dB}$$

3. LIJADO EN BANDAS

$$LAepd_1 = 78.4db + 10 \log_{10} \left(\frac{7}{8} \right) = 77.8 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 83.6db + 10 \log_{10} \left(\frac{7}{8} \right) = 83 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 85.5db + 10 \log_{10} \left(\frac{7}{8} \right) = 84.9 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 77.8} + 10^{0.1 \cdot 83} + 10^{0.1 \cdot 84.9}] \\ = 87.5 \text{ dB}$$

4. EMBISAGRADO E IMPRENTA

$$LAepd_1 = 78db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 78 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 76.4db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 76.4 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 76.7db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 76.7 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 78} + 10^{0.1 \cdot 76.4} + 10^{0.1 \cdot 76.7}] \\ = 81.9 \text{ dB}$$

5. ARMADO

$$LAepd_1 = 83.3db + 10 \log_{10} \left(\frac{7}{8} \right) = 82.7 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 85.1db + 10 \log_{10} \left(\frac{7}{8} \right) = 84.5 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 83.7db + 10 \log_{10} \left(\frac{7}{8} \right) = 83.1 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 82.7} + 10^{0.1 \cdot 84.5} + 10^{0.1 \cdot 83.1}] \\ = 88.3 \text{ dB}$$

6. LIJADO MANUAL

$$LAepd_1 = 73.7db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 73.7 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 76.2db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 76.2 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 75.6db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 75.6 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 73.7} + 10^{0.1 \cdot 76.2} + 10^{0.1 \cdot 75.6}] \\ = 80.1 \text{ dB}$$



7. SELLADO

$$LAepd_1 = 74.3db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 74.3 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 73.7db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 73.7 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 74.3} + 10^{0.1 \cdot 73.7} + 10^{0.1 \cdot 74.6}]$$

$$= 78.9 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 74.6db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 74.6 \text{ dB}$$

8. LIJADO DE SELLADO

$$LAepd_1 = 75.6db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 75.6 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 78.6db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 78.6 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 75.6} + 10^{0.1 \cdot 78.6} + 10^{0.1 \cdot 75.8}]$$

$$= 81.7 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 75.8db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 75.8 \text{ dB}$$

9. PINTURA

$$LAepd_1 = 66.3db + 10 \log_{10} \left(\frac{7}{8} \right) = 65.7 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 64.2db + 10 \log_{10} \left(\frac{7}{8} \right) = 63.6 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 65.7} + 10^{0.1 \cdot 63.6} + 10^{0.1 \cdot 68.6}]$$

$$= 71.2 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 69.2db + 10 \log_{10} \left(\frac{7}{8} \right) = 68.6 \text{ dB}$$

10. SERIGRAFÍA

$$LAepd_1 = 73.5db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 73.5 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 72.8db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 72.8 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 73.5} + 10^{0.1 \cdot 72.8} + 10^{0.1 \cdot 76.3}]$$

$$= 79.2 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 76.3db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 76.3 \text{ dB}$$

11. LIJADO FINAL

$$LAepd_1 = 78.6db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 78.6 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 80.4db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 80.4 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 78.6} + 10^{0.1 \cdot 80.4} + 10^{0.1 \cdot 77.9}]$$

$$= 83.9 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 77.9db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 77.9 \text{ dB}$$



12. EMPAQUE

$$LAepd_1 = 67.8db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 67.8 \text{ dB}$$

$$LAepd_2 = 64.8db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 64.8 \text{ dB}$$

$$LAepd = 10 \log_{10} [10^{0.1 \cdot 67.8} + 10^{0.1 \cdot 64.8} + 10^{0.1 \cdot 65.6}] = 71 \text{ dB}$$

$$LAepd_3 = 65.6db + 10 \log_{10} \left(\frac{8}{8} \right) = 65.6 \text{ dB}$$

Anexo 4. Medición de la temperatura ambiente

Con el objetivo de asegurar que las condiciones de trabajo en la fábrica de cajas cumplen con lo estipulado en la Ley 618, Ley de Higiene y Seguridad, se llevó a cabo una medición de la temperatura ambiente en los puestos presentes en la zona. Estas mediciones se realizaron haciendo uso de un termómetro ambiental, obteniendo 3 medidas por área, que se presentan a continuación:

Tabla 65. Cálculo de la temperatura ambiente

ÁREA	Nº PUESTOS DE TRABAJO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	Tº AMBIENTE PROMEDIO
Administración	3	22.1 °C	22.6 °C	22.5 °C	22.4 °C
Corte y alistado	1	25.9 °C	26.5 °C	26.2 °C	26.2 °C
Lijado en bandas	1	26.1 °C	26.6 °C	26.5 °C	26.4 °C
Embisagrado e imprenta	1	26.7 °C	27.2 °C	26.8 °C	26.9 °C
Armado	3	26.0 °C	26.4 °C	26.5 °C	26.3 °C
Lijado manual	1	27.0 °C	27.5 °C	27.4 °C	27.3 °C
Sellado	1	28.1 °C	28.5 °C	28.6 °C	28.4 °C
Lijado de sellado	1	27.1 °C	27.8 °C	27.6 °C	27.5 °C
Pintura	2	28.5 °C	28.9 °C	29.0 °C	28.8 °C
Serigrafía	1	23.7 °C	24.5 °C	24.7 °C	24.3 °C
Lijado final	1	26.5 °C	27.1 °C	26.8 °C	26.8 °C
Empaque	1	25.4 °C	26.1 °C	26.2 °C	25.9 °C

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla anterior, las temperaturas en los distintos puestos de trabajo son óptimas, manteniendo siempre niveles por debajo de 30 °C. La medición más elevada, de 28.8 °C, se observó en un área completamente cerrada. Esto se atribuyó a la naturaleza de la labor realizada allí y a la dependencia exclusiva de un sistema de circulación de aire artificial.

Anexo 5. Entrevista orientada a la identificación de riesgos laborales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
INDUSTRIA Y PRODUCCION
INGENIERIA INDUSTRIAL

Protocolo de Entrevista

- 1. Institución**
- 2. Cargo:**
- 3. Objetivo de la Entrevista:** Este método de investigación cualitativa tiene como finalidad obtener información valiosa sobre la percepción y experiencia de los trabajadores en cuanto a lo siguiente: **a)** Los riesgos y condiciones de peligro que los empleados perciben en sus actividades diarias; **b)** Evaluar el grado de conocimiento sobre seguridad ocupacional y las medidas preventivas necesarias en su área de trabajo; **c)** Obtener la opinión de los empleados sobre la implementación de un plan de acción, considerando su experiencia y perspectiva.
- 4. Temas a abordar en esta entrevista:** Los temas principales que guiarán las entrevistas se centrarán en: **a)** El nivel de conocimiento de los empleados sobre higiene y seguridad ocupacional, incluyendo su comprensión de las prácticas de prevención de riesgos; **b)** Las condiciones actuales de trabajo y el equipo de protección personal disponible para reducir el riesgo de accidentes en sus labores; **c)** La percepción sobre la importancia de un plan que contemple medidas necesarias para la prevención de accidentes en la fábrica y las sugerencias de los trabajadores para mejorar la seguridad en su entorno laboral.
- 5. Referencia Técnica y Contextual del Instrumento Metodológico**
 - a) Método:**
 - b) Técnica:**
 - c) Fecha:**
 - d) Duración:**
 - e) Lugar:**
 - f) Contexto:**
 - g) ¿Quién lo va a entrevistar?:**
 - h) Tipo de Muestreo No Probabilístico:**



Cuestionario para Entrevista al personal de la Fábrica de cajas de la Tabacalera Perdomo, S.A. Para cubrir cada uno de los tópicos, se plantean las siguientes preguntas guías

N° entrevista: _____
Fecha de aplicación: _____
Años de trabajar: _____
Entrevistado: _____
Entrevistador: _____
Hora de la entrevista: _____

a) Preguntas de Evaluación:

1. ¿Podría describir su puesto de trabajo y las actividades principales que realiza en el área de fabricación de cajas?
2. ¿En qué situaciones específicas siente que su seguridad podría verse comprometida?
3. ¿Le proporcionan el equipo de protección necesario para desempeñar sus tareas de manera segura?
4. ¿Ha experimentado alguna molestia física, como dolor o incomodidad, relacionada con las tareas que realiza en el área de fabricación de cajas?
Si es así, ¿Qué tipo de molestias ha sentido?
5. ¿Considera que las condiciones del ambiente de trabajo, como la iluminación, el ruido o la ventilación, afectan su bienestar físico o desempeño?
6. ¿Está familiarizado con las normas de seguridad y los procedimientos preventivos que se deben seguir en su puesto de trabajo?
7. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre seguridad e higiene en su área de trabajo? En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia?
8. ¿Qué medidas de protección personal (EPP) tiene a su disposición para prevenir accidentes o lesiones?
9. ¿Sabe cómo actuar en caso de una emergencia (como un incendio o accidente laboral)?



b) Preguntas de Finalización

10. ¿Cree usted que sería útil implementar un plan formal de seguridad e higiene en la fábrica? ¿Por qué?
11. ¿Qué tipo de medidas o cambios sugeriría para mejorar la seguridad en su área de trabajo?
12. ¿Considera que la empresa debería realizar más esfuerzos para involucrar a los trabajadores en el proceso de seguridad e higiene?
¿Cómo?

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 6. Encuesta orientada a la identificación de riesgos laborales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
INDUSTRIA Y PRODUCCION
INGENIERIA INDUSTRIAL

ENCUESTA POR CONDICIONES DE TRABAJO

No. de encuesta: _____ Fecha: _____ Lugar: _____

Objetivo: Evaluar la percepción de los trabajadores sobre las condiciones de higiene y seguridad en el lugar de trabajo, identificando áreas de mejora y oportunidades para prevenir accidentes y enfermedades laborales.

Instrucciones generales:

En el presente formato de encuesta encontrará un determinado número de preguntas, se pide al encuestado que responda de la forma más breve y concisa posible. Únicamente seleccionará las opciones permitidas. El marcar más de una opción declarará invalida dicha pregunta.

I. Datos Generales:

Edad: _____ Sexo: _____ Tiempo Ejercido: _____ Área: _____

II. Gestión e Información

1. ¿La empresa proporciona capacitación inicial y periódica a sus trabajadores, en cuanto seguridad e higiene laboral?

☐ Si

☐ No

En dependencia de la respuesta anterior ¿Cómo la clasificaría?

☐ Excelente

☐ Muy bueno

☐ Bueno

☐ Regular

☐ Malo

2. ¿Considera qué como trabajador, cuenta con la formación necesaria en relación a higiene y seguridad laboral para el desempeño de sus labores dentro de la empresa?

☐ Si

☐ No

☐ Cuenta con el conocimiento básico

3. ¿A lo largo de su jornada laboral, tiende a seguir los protocolos de higiene y seguridad establecidos por la empresa?

☐ Siempre

☐ Con frecuencia

☐ Ocasionalmente

☐ Raramente

☐ Nunca

4. ¿Conoce la ubicación de los mapas de evacuación en su área de trabajo?

☐ Si

☐ No

III. Condiciones de Trabajo

5. Tipo de equipo de protección personal brindado de acuerdo al puesto de trabajo

☐ Mascarillas ☐ Tapones para oídos ☐ Guantes ☐ Gafas ☐ Delantal

6. Nivel de orden y limpieza en el que se encuentran las áreas de trabajo

☐ Excelente ☐ Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo

7. Calidad de la iluminación en las áreas de trabajo para el desempeño de las tareas laborales

☐ Excelente ☐ Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo

8. La ventilación con la que cuentan las instalaciones para la expulsión de polvo y otros elementos contaminantes del aire

☐ Excelente ☐ Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo

9. ¿Considera que las señales de seguridad son claras y visibles en todas las áreas de trabajo?

☐ Si

☐ No

10. ¿El nivel de ruido en el área de trabajo, le impide desempeñar sus labores con normalidad, así como mantener una comunicación adecuada con los demás trabajadores?

☐ Siempre ☐ Con frecuencia ☐ Ocasionalmente ☐ Raramente ☐ Nunca

11. ¿Ha observado la presencia de humedad dentro de las instalaciones en general?

☐ Si

☐ No

12. Almacenamiento de materiales y productos para evitar la caída de los mismos

☐ Excelente ☐ Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo

13. Ergonomía de las tareas de transporte y manipulación de cargas dentro de las instalaciones

☐ Excelente ☐ Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo

14. Posturas forzadas que suele mantener a lo largo de su jornada laboral debido a la naturaleza de su trabajo

☐ Flexión del tronco ☐ Postura estática ☐ Elevación de brazos ☐ Torsión del tronco

15. Ejecución de inspecciones periódicas a máquinas y equipos utilizados en las áreas de trabajo

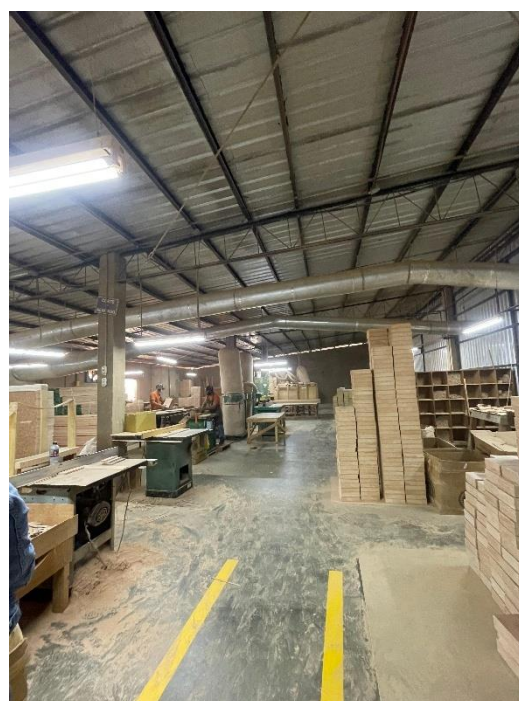
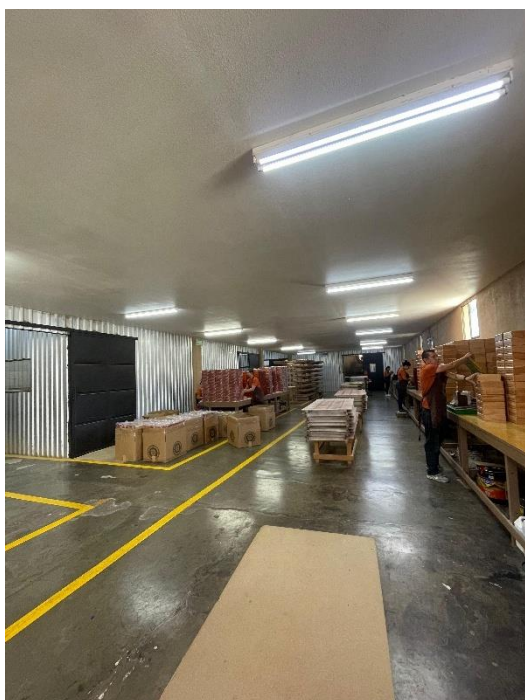
☐ Siempre ☐ Con frecuencia ☐ Ocasionalmente ☐ Raramente ☐ Nunca

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Anexo 7. Instrumentos de medición de higiene industrial



Anexo 8. Imágenes de la fábrica





Anexo 9. Cronograma de actividades

	Actividades	2024																2025																	
		Agosto		Septiembre				Octubre				Noviembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Aprobación del protocolo	Elaboración del Protocolo																																		
	Entrega del protocolo																																		
	Revisión del protocolo																																		
Objetivo No. 1	Observar e identificar de los riesgos presentes en la zona investigada.																																		
	Elaborar instrumentos de recolección de datos																																		
	Validar instrumentos de recolección de datos.																																		

[illegible]

[illegible]

161

[illegible]