



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad de Ciencias e Ingeniería
Departamento de Tecnología
Ingeniería Industrial

Monografía para optar al título de Ingeniero Industrial.

Tema:

Riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo de la MiPyme “Panadería Mendoza”, ubicada en el departamento de León, municipio de Nagarote, en el período de agosto a diciembre de 2022.

Autores:

Angélica Tamara Calderón Gutiérrez

Miguel Ángel Lumbí González

Carné:

18042625

16043494

Tutor:

Msc. Khar Lewis Medina Quiroz

Fecha:

Managua, Nicaragua, 13 de diciembre del 2022

Tema:

Riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo de la MiPyme “Panadería Mendoza”, ubicada en el departamento de León, municipio de Nagarote, en el período de agosto a diciembre de 2022.

Dedicatoria

“Esforzaos y cobrad ánimo; no temáis, ni tengáis miedo de ellos, porque Jehová tu Dios es el que va contigo; no te dejará, ni te desampará.”

Deuteronomio 31:6

A Dios Todo poderoso

Por regalarnos cada día de su infinita misericordia y llenarnos de bendiciones inmerecidas, brindándonos sabiduría y fortaleza para cumplir las metas propuestas a lo largo de nuestra vida.

Él nos da la victoria sobre cualquier obstáculo.

“No temas, porque yo estoy contigo; no desmayes, porque yo soy tu Dios que te esfuerzo; siempre te ayudaré, siempre te sustentaré con la diestra de mi justicia.”

Isaías 41:10

Agradecimientos

Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme culminar de manera satisfactoria una meta más, por mostrarme el camino correcto, brindarme sabiduría y ser mi fortaleza durante el camino para completar mi proyecto profesional.

A mis padres, Adiz González y Miguel Lumbi. Por inculcarme desde pequeño a perseguir mis sueños, y quienes, con su amor y apoyo incondicional, han sido mi soporte y motor durante este camino.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua y su cuerpo de docentes del departamento de tecnología, en especial a nuestro tutor Msc. Khar Medina, quiénes con su paciencia, conocimientos y enseñanzas impartidas, han sido los facilitadores idóneos para mi aprendizaje y crecimiento profesional.

Estoy particularmente agradecido a la MiPyme Panadería Mendoza, y su propietario; Sr. Freddy Mendoza por abrirnos las puertas, brindarnos la oportunidad de conocer sus procesos y atender nuestras propuestas de mejoras, reconociendo la importancia que tiene la adopción e implementación de éstas.

A todas las personas que de alguna manera ejercieron un efecto positivo en mi vida y a mis compañeros, por la confianza, respeto y estima que me brindaron.

Br. Miguel Ángel Lumbi González

Agradecimientos

Agradezco a **Dios**, mi padre celestial por darme la bendición de ser su hija y poder confiar en su santa palabra, por cuidar de mí en todo momento, por darme la sabiduría y fortaleza para alcanzar mis metas, por sostenerme entre sus brazos y constituirme vencedora.

A mis padres **Allan Isaías Calderón Espinoza** y **María Magdalena Gutiérrez Navas**, por brindarme su apoyo incondicional durante toda mi vida, gracias por sus oraciones, amor y consejos, por creer en que podría lograr mis metas, por darme la oportunidad de tener una formación académica.

A mis **hermanas y hermano**, por acompañarme siempre y estar prestos a brindarme su amor y apoyo incondicional.

A los **docentes de la carrera de ingeniería industrial**, por regalarnos de su conocimiento y darnos acompañamiento durante toda la carrera, en especial al Msc. Khar Medina por su colaboración para la realización del trabajo presente, Msc. Wilmer Sequeira y Msc. Izamara Vega, por sus consejos y dedicación.

A **Mario Pérez**, por su apoyo incondicional, amor y acompañamiento brindado durante toda mi carrera.

A **Harry Pérez**, por su apoyo incondicional, por regalarme de sus conocimientos y brindarme su amistad, tiempo y cariño.

A **Scarleth Gámez** y **Jonathan Gutiérrez**, por su apoyo para la satisfactoria culminación del programa académico y brindarme sus conocimientos.

Br. Angélica Tamara Calderón Gutiérrez

Carta aval del tutor



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

CARTA AVAL DEL TUTOR

En mi carácter de tutor del trabajo monográfico titulado “Riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo de la MiPyme “Panadería Mendoza”, ubicada en el departamento de León, municipio de Nagarote, en el periodo de agosto a diciembre de 2022.”. Cuyos autores son los Bachilleres:

- Br. Angélica Tamara Calderón Gutiérrez
- Br. Miguel Angel Lumbí González.

Para optar al Título de Ingeniero Industrial, se le ha brindado el seguimiento adecuado cumpliendo con la estructura de carácter monográfico, por lo que hago constar que el grupo está listo para poder defender.

Managua, 13 de diciembre del 2022.

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to read 'Khar Medina Quiroz'.

MSc. Khar Medina Quiroz
Tutor

Resumen

El presente trabajo se basó en la realización de una evaluación inicial de riesgos laborales en la MiPyme Panadería Mendoza, la cual está conformada por 5 áreas, donde se logró identificar y estimar los peligros, niveles de exposición, probabilidad de ocurrencia y las afectaciones que estos pueden causar a los colaboradores que se encuentren expuestos a los mismos.

Para esta evaluación, se tomaron en cuenta aspectos en relación a las condiciones laborales, tanto físicas, de seguridad y ergonómicas. Actualmente la panadería presenta deficiencia en materia de higiene y seguridad laboral, entre las que se destacan caída al mismo nivel y distinto nivel, musco-esqueléticos, fatiga, entre otros.

La evaluación se llevó a cabo debido a la falta de un plan de acción que contribuya a la mitigación y control de riesgos existentes en las instalaciones, con esto se espera que la organización implemente medidas/acciones y mejore las condiciones del entorno laboral.

Con la información obtenida de la evaluación inicial se elaboró la propuesta de un plan de acción encaminado a la disminución y control de los riesgos encontrados, de modo que permita a los colaboradores desempeñarse de manera segura durante su jornada laboral.

Índice de Contenido

	Página
Tema:.....	
Dedicatoria.....	
Agradecimientos	
Agradecimientos	
Carta aval del tutor.....	
Resumen.....	
CAPÍTULO I	1
1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del problema.	2
3. Justificación.....	3
4. Objetivos.	4
4.1 Objetivo general:.....	4
4.2 Objetivos específicos:.....	4
CAPÍTULO II	5
5. Marco Referencial.....	5
5.1 Antecedentes	5
5.2 Marco teórico.....	8
5.3 Marco conceptual	9
5.4 Marco Legal.....	12
6. Preguntas Directrices.....	14
CAPÍTULO III	15
7. Diseño Metodológico.....	15
7.1 Tipo de Enfoque	15
7.2 Tipo de estudio.....	15
7.3 Universo	15
7.4 Población.....	16
7.5 Muestra.....	16
7.6 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
7.7 Procedimientos para la recolección de Datos e Información	16
7.8 Operacionalización de variables.....	17
CAPÍTULO IV	19

8.	Análisis y discusión de los resultados.....	19
8.1	Caracterización de la empresa	19
	• Descripción del proceso de producción de pan	20
8.2	Descripción de las Condiciones actuales de las áreas en la Panadería Mendoza a través del acta de inspección del MITRAB.	21
8.3	Identificación de los riesgos presentes en las áreas a evaluar mediante la ley 618.....	24
8.4	Determinación de los niveles de riesgo físicos (ruido, iluminación, temperatura) y ergonómicos presentes en las áreas de estudio según lo establecido en la ley 618.....	30
	• Análisis de estrés térmico.	31
	• Análisis del ruido.	33
	• Iluminación (Luxómetro, aplicación.).....	35
	• Ventilación.....	38
8.5	Estimación de los riesgos encontrados según el acuerdo ministerial JCHG-000 -08-09...	40
8.6	Plan de acción	67
8.7	Mapa de riesgo laboral.....	71
	• Mapa de riesgo.....	71
	• Leyenda del mapa de riesgo.....	72
CAPÍTULO V		73
9.	Conclusiones.....	73
10.	Recomendaciones	74
11.	Bibliografía	75
12.	Anexos	77
	• Instrumentos	77
	• Imágenes	87

Índice de tablas

Tabla 1: Marco legal de la investigación.....	12
Tabla 2: Operacionalización de variables.....	17
Tabla 3: Factores de riesgo en el área de producción	26
Tabla 4: Factores de riesgo en el área de horneado.....	27
Tabla 5: Factores de riesgo en el área de bodega MP y Producto terminado	28
Tabla 6: Factores de riesgo en el área de lavandería.....	29
Tabla 7: Factores de riesgo en el área de empaque.....	30
Tabla 8: Variables del ambiente térmico	31
Tabla 9: Resultados del cálculo de estrés térmico.....	33
Tabla 10: Mediciones de ruido por área	34
Tabla 11: Resultados cálculos de iluminación.....	36
Tabla 12: Tasa de renovación del aire según el tipo de edificio.....	38
Tabla 13: Ventilación adecuada para cada área.....	38
Tabla 14: Propuesta para la correcta renovación del aire	39
Tabla 15: Riesgos en el área de producción.....	41
Tabla 16: Estimación de Riesgos área de producción	43
Tabla 17: Total de riesgos estimados en el área de producción	47
Tabla 18: Riesgos en el área de horneado	48
Tabla 19: Estimación de riesgos área de horneado	49
Tabla 20: Total de riesgos estimados en el área de horneado.....	52
Tabla 21: Riesgos en el área de bodega de materia prima y producto terminado	53
Tabla 22: Estimación de riesgos en el área de bodega de materia prima y producto terminado.....	55
Tabla 23: Total de riesgos estimados en el área de bodega de MP y Producto terminado.....	57
Tabla 24: Riesgos en el área de lavandería	58
Tabla 25: Estimación de riesgos en el área de lavandería.....	59
Tabla 26: Total de riesgos estimados en el área de lavandería	61
Tabla 27: Riesgos en el área de empaque	62
Tabla 28: Estimación de riesgos en el área de empaque.....	63
Tabla 29: Total de riesgos estimados en el área de empaque	65
Tabla 30: Resumen de riesgos por área	65
Tabla 31: Plan de acción para la reducción de riesgos en la Panadería Mendoza.....	67
Tabla 32: Leyenda del mapa de riesgo en la Panadería Mendoza.....	72
Tabla 33: Acta de Inspección para pequeños establecimientos MITRAB.....	77

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Límites permisibles para el cálculo de estrés térmico	32
Ilustración 2: Total de riesgos estimados en el área de producción	47
Ilustración 3: Total de riesgos estimados en el área de horneado	52
Ilustración 4: Total de riesgos estimados en el área de bodega.....	57
Ilustración 5: Total de riesgos estimados en el área de lavandería	61
Ilustración 6: Total de riesgos estimados en el área de empaque	65
Ilustración 7: Estimación total de riesgos	66
Ilustración 8: Mapa de riesgo en las áreas de la Panadería Mendoza	71



CAPÍTULO I

1. Introducción.

La panificación en Nicaragua presenta características relevantes para el país al ser una de las actividades que presenta mayores alternativas de trabajo y es un producto de consumo masivo. Debido a que estos negocios en su mayoría son MiPymes de origen familiar no cuentan con financiamiento que les permita mejorar las condiciones de sus áreas de producción.

La panadería Mendoza está ubicada en el municipio de Nagarote, departamento de León, actualmente se dedica a la producción de pan simple y dulce, cuenta con una planta en la cual laboran 6 personas y se distribuyen en 5 áreas, las cuales no cuentan con las condiciones necesarias para el buen desarrollo de las actividades.

Las condiciones que presenta la planta de producción son, piso en mal estado, no utilización de equipo de protección personal entre otras, estas condiciones generan algunas complicaciones a los colaboradores, ya sean física o mentalmente, los cuales pueden ser daños graves y algunas veces permanentes al personal e impiden la optimización de la producción.

Las condiciones que se mencionan anteriormente son ocasionadas por la falta de presupuesto y desinterés del propietario por mejorar la planta de producción, laborando en un local que posee pisos, color, fuentes de luz y ventilación en mal estado.

Todas estas situaciones forman en conjunto factores de riesgo que de no ser controlados pueden propiciar accidentes laborales y pérdidas económicas, de modo que se hace necesaria la existencia de un ambiente seguro y confortable para todos sus colaboradores.

Es por ello que, esta investigación radica en contribuir a la disminución y control de los riesgos laborales, a través de planes de acción, que permitan al personal desarrollar sus actividades de forma segura.



2. Planteamiento del problema.

Actualmente la Panadería Mendoza cuenta con un sistema de producción artesanal, en el cual laboran 6 operarios, debido a la naturaleza de la realización de las actividades de manera empírica, este proceso no cuenta con el establecimiento de estándares referente a las condiciones de seguridad e higiene dentro del lugar.

Los trabajadores no cuentan con un sistema de ventilación e iluminación mientras realizan sus labores, lo que puede ocasionarles fatiga u otros riesgos, además que los elementos relacionados a la infraestructura no se encuentran en óptimos estados, para el buen desarrollo de las actividades.

Algunas de las condiciones que se pueden mencionar son, el piso es de un material resbaladizo y no homogéneo, las paredes no están pintadas y esto hace que la planta se vea muy oscura, las ventanas están a una altura exagerada y descubiertas lo que permite la incorporación de polvillo a la planta.

Entre otros aspectos, no se encuentra en la planta ninguna fuente de aire artificial que compense la falta de entrada de aire natural, de modo que la temperatura dentro del local es alta, además de que solo se cuenta con 2 bujías de luz artificial y los colaboradores tienen que forzar su vista para realizar sus labores.

La jornada laboral se caracteriza por iniciar desde las 7:00 am hasta las 5:00 pm, todo este tiempo los colaboradores se encuentran expuestos a la fatiga y al ruido de la maquinaria sin ningún tipo de protección y haciendo uso de luz artificial durante toda la jornada.

Lo mencionado anteriormente, permite un descontrol en la producción, en lo referente a las condiciones mínimas de seguridad establecidas para cada colaborador y el desarrollo de sus actividades.



3. Justificación.

La realización de este trabajo se debe al interés que tienen los estudiantes, de poder contribuir al desarrollo del país, iniciando por esta MiPyme en la cual se brindó la oportunidad de estar presentes para observar su proceso de producción.

Se busca mejorar con el presente trabajo, las condiciones que se describen anteriormente y de esta manera ayudar a la disminución y control de los riesgos que se encuentren en la Panadería Mendoza, a través de la evaluación de sus condiciones con métodos que permitan realizar la descripción de los factores de riesgo, tomando en cuenta las normativas que se requieren en nuestro país.

Por esta razón este trabajo está orientado a la mejora y reducción de condiciones riesgosas según la ley, de manera que los colaboradores puedan desempeñar sus actividades de manera segura, evitando así accidentes o padecimientos a partir de los riesgos laborales que se encuentren en el área.

4. Objetivos.

4.1 Objetivo general:

Contribuir a la disminución y control de los riesgos laborales encontrados en la Panadería Mendoza.

4.2 Objetivos específicos:

- Describir las condiciones actuales de las áreas de la Panadería Mendoza para la determinación de los posibles riesgos a los que están expuestos.
- Identificar los riesgos laborales a los que están expuestos los colaboradores en las diferentes áreas de la Panadería Mendoza, mediante el acuerdo ministerial JCHG-000-08-09, valorando cuál de ellos están siendo controlados.
- Determinar los niveles de riesgo físicos (ruido, iluminación, temperatura) y ergonómicos presentes en las áreas de estudio según las TLV's permitido, estableciendo cuáles de ellos pueden generar enfermedades laborales.
- Estimar los riesgos presentes en las áreas a evaluar con forme a criterios del acuerdo ministerial JCHG-000-08-09, para mejoras de las condiciones laborales.
- Proponer mejoras para el control y reducción de riesgos en conformidad a lo establecido en la ley 618 "Ley de Higiene y Seguridad del trabajo", para su debido control y seguimiento.



CAPÍTULO II

5. Marco Referencial.

5.1 Antecedentes

En este apartado se realiza mención de trabajos relacionados con el tema de estudio, Riesgos laborales en los puestos de trabajo de la Panadería Mendoza, ubicada en el departamento de León, municipio de Nagarote, en el período de agosto a diciembre de 2022, para una mejor comprensión de la problemática a abordar.

- *Andrés Fernández Santiago* realizó en 2018 la tesis: “PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA INDUSTRIA PANIFICADORA BRAUD, S.A”, referida a llevar a cabo un plan de prevención que fuera capaz de condensar en un solo documento toda la materia preventiva, así como la evaluación de riesgos de una pequeña empresa tan común en nuestro día a día como es una panadería.

Para llevar a cabo este trabajo se han consultado diversas notas técnicas de prevención (NTP) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) así como la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y demás legislación relacionada con la prevención de riesgos.

Se puede concluir que existen una gran mayoría de riesgos clasificados como tolerables (22 detectados) y moderados (35 detectados). También se puede observar que no se ha detectado ningún riesgo de carácter intolerable que supondría no poder continuar el trabajo hasta que se reduzca ese riesgo e incluso podría prohibirse ese trabajo.

Con este trabajo se logró establecer las pautas para la realización del plan de acción para la Panadería Mendoza, ya que las circunstancias de las 2 plantas son muy similares.

- En 2019 se realizó la tesis, “EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL ÁREA PRODUCTIVA DE LA PANADERÍA



FLOR DE PAN, UBICADA EN EL KM 14 CARRETERA A MASAYA-ENTRADA A VERACRUZ”, por: *Ema Lucía González Toruño, Eveling Geovania Martínez Sobalvarro y Sheyla Renata Esteban Ruíz*, mediante la observación directa se identificaron los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área de producción de la panadería Flor de pan, fueron caracterizados según el tipo de riesgo. Se realizaron las mediciones del ambiente laboral, haciendo uso del termómetro, sonómetro y luxómetro, cuyo valor está en el rango aceptable de acuerdo al MITRAB.

Se realizó la estimación de los factores de riesgo haciendo uso de las tablas de las condiciones de probabilidad y la severidad, establecidos por el MITRAB, a partir de las cuales se valoró el nivel de cada riesgo al que se ven expuestos los trabajadores.

Se evaluaron 11 condiciones, en seguridad 6 y en higiene 5, estas son las más importantes, del total se encontró que la empresa cumple con el 40% y el 60% sin cumplir.

Este trabajo sirve como guía para la implementación de la estimación de los riesgos en la Panadería Mendoza.

- La tesis “EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO EN PASTELERÍA LUZ MARINA BALLADARES CUADRA UBICADA EN LA CIUDAD DE LEÓN, NICARAGUA” en 2020, realizada por: *Alejandro José Dubón Balladares, José Antonio Obando Loáisiga y Tomás Gerardo Martínez Jarquín*, presenta los resultados de la evaluación, los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de cada puesto de trabajo en la panadería, los peligros en las áreas de la panadería.

Se obtuvieron resultados próximos a un 50% de cumplimiento, esto indica que las condiciones físicas del local están en buen estado.

Estima los riesgos identificados en las áreas, el tiempo de exposición al riesgo, entre otros factores establecidos en la ley, con los que se obtuvo un valor cuantitativo y se clasificó la probabilidad de materialización de riesgo a través de una matriz de riesgos correspondientes a las áreas y puestos de trabajo que



componen la panadería, mapa de riesgos conforme a las áreas de trabajo y un plan de acción para controlar los factores de riesgos identificados en las áreas de trabajo de la panadería

Se elaboraron los planes de acción con la finalidad de intervenir en todos los peligros identificados ya sean para disminuir o eliminar el riesgo y tomar todas las medidas preventivas para mejorar todas las condiciones de los diferentes puestos de trabajo.



5.2 Marco teórico

En este apartado se muestran algunas teorías referentes a la temática expuesta, que permite al lector tener una mejor comprensión de la misma.

Según (Jirón, Alegría, & Gutiérrez, 2017) , el riesgo “es la probabilidad que tiene un trabajador de sufrir un accidente de trabajo”. Esto lo podemos interpretar como lo que puede pasar y provoque algún daño al trabajador.

(Santiago 2018) define, todo factor de riesgo denota la ausencia de una medida de control apropiada. De lo anteriormente mencionado podemos comprender que un factor de riesgo, se puede considerar un tipo de daño, aquella condición de trabajo, que, cuando está presente, incrementa la probabilidad de aparición de ese daño.

(MIFIC, 2022) Refiere en su página oficial que, un acuerdo son actos administrativos que forman parte de nuestra Legislación Nacional que por transparencia se deben publicar mediante Acuerdos Ministeriales en el Diario Oficial La Gaceta.

Para la evaluación de las condiciones que pueden provocar algún riesgo al trabajador esta investigación tomará como referencia la Ley 618, ley de Seguridad e Higiene ocupacional y el acuerdo ministerial JCHG-000 -08-09. Los cuales establecen requerimientos que deben cumplir las empresas para el debido resguardo de los trabajadores durante su jornada laboral.

(Jirón, Alegría, & Gutiérrez, 2017), dice que “El origen de los riesgos físicos está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo, pueden producir daños a los trabajadores” de esto nos damos cuenta que se refiere a los factores presentes en como el ruido, la iluminación y ventilación.

(INATEC, 2016), dice en su manual que, “Se considera ruido cualquier sonido no deseado que puede afectar negativamente a la salud y el bienestar de las personas o poblaciones, iluminación: se refiere a la cantidad de luminosidad que incide en el lugar de trabajo, Ventilación, es el movimiento de aire en un espacio cerrado producido por su circulación o desplazamiento por sí mismo.



(Nacional, 2007), indica en la Ley 618, algunos conceptos como “Seguridad del Trabajo: Es el 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” esta definición se toma como referencia para poder conocer las condiciones en que los colaboradores deben trabajar y permite también apropiarnos de otros aspectos como: Condición Insegura o Peligrosa, Condiciones de Trabajo, Actos Inseguros, Accidentes de Trabajo, Señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo, Equipos de protección Personal (EPP).

5.3 Marco conceptual

En este apartado se muestran algunas definiciones referentes a la temática expuesta, que permite al lector tener una mejor comprensión de la misma.

Higiene Industrial: es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores. (618, 2007)

Seguridad del Trabajo: es el 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. (618, 2007)

Condición Insegura o Peligrosa: es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros). (618, 2007)

Ergonomía: es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador. (618, 2007)

Actos Inseguros: es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos,



disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador. (618, 2007)

Ambiente de Trabajo: cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros. (618, 2007)

Condiciones de Trabajo: 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. (618, 2007)

Factores de riesgo: es el elemento o conjunto de ellos que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte. (618, 2007)

- Condiciones de seguridad
- Contaminantes medio ambientales a. Físicos, químicos y biológicos
- Carga de trabajo: física o mental
- Organización del trabajo

Enfermedad profesional: es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral.

Lugar de trabajo: es todo lugar en que deban estar presentes o que deban acudir las personas trabajadoras en razón de su trabajo y que se encuentra directa o indirectamente bajo control del empleador.

Accidente de trabajo: evento involuntario consecuencia del trabajo que puede resultar en muerte o lesión o perturbación funcional en el trabajador.



Salud Ocupacional: tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo Salud ocupacional. (618, 2007)

Evaluación de riesgo: es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores (JCHG-011-09-08, 2008)

Estimación de riesgo: es el resultado de vincular la Probabilidad que ocurra un determinado daño y la Severidad del mismo (Consecuencias). (JCHG-011-09-08, 2008)

Valoración de riesgo: una vez calificado el grado del Riesgo, la valoración nos permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituirlo, evitarlo o reducirlo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implementarse tales medidas. Es un juicio sobre la aceptabilidad de los riesgos. (JCHG-011-09-08, 2008)

Peligro: es la fuente, acto o situación con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos. (JCHG-011-09-08, 2008)

Identificación de peligro: 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 cómo puede ocurrir. (JCHG-011-09-08, 2008)

5.4 Marco Legal

En el ámbito legal, Nicaragua se rige bajo Leyes y Normativas que velan por la Higiene y Seguridad de los colaboradores, con el fin de que a estos se les brinde un ambiente de trabajo seguro y con las condiciones adecuadas para el desarrollo de sus actividades. Sin embargo, el desarrollo de esta evaluación se basa en las siguientes leyes y normas generales de Nicaragua, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 1: Marco legal de la investigación

Normativa	Título		Capítulo	Artículo	Descripción
LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO, LEY 618	I	Disposiciones Generales	II	3	Conceptos básicos en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo.
	II	Obligaciones del Empleador y los Trabajadores.	I	18	Obligaciones del empleador
			III	23-27	De la Salud de los trabajadores
			IV	28-31	De los accidentes de trabajo
			V	32	Obligaciones de los trabajadores
	IV	De las condiciones de los lugares de trabajo	I	73-78	Condiciones Generales
			III	82-84	Seguridad Estructural
			IV	85-86	Superficie y Cubicación
			V	87-89	Suelos, Techos y Paredes
			VI	90-92	Pasillos
		VII	93-95	Puertas y Salidas	
		XI	102-105	Abastecimiento de agua	



	V	De las condiciones de higiene industrial en los lugares de trabajo	I	114	Evaluación de los riesgos higiénicos industriales
			IV	118-120	Ambiente térmico
			V	121	Ruidos
	VI	De la seguridad de los equipos de trabajo		131-132	Seguridad de los equipos de trabajo
	VII	De los equipos de protección personal		133-138	Equipos de protección personal
	XIV	Del peso máximo de la carga manual a transportar	I	216-218	Peso máximo de la carga manual
	XIX	Ergonomía Industrial	I	292-298	Carga física de trabajo
ACUERDO MINISTERIAL JCHG-000-08-09					
Bloque	Descripción				
1	Obligaciones Del Empleador				
3	De Las Condiciones De Higiene Y Seguridad En El Centro De Trabajo				
4	De Las Condiciones De Higiene Industrial En Los Lugares De Trabajo				
5	Disposiciones Básicas De Higiene Y Seguridad Del Trabajo Aplicable A Determinadas Condiciones Específicas				
Código Del Trabajo (TRABAJO, 1996)	I	Disposiciones Generales	IV	17	Obligaciones del Empleador
			V	18	Obligaciones de los Trabajadores
	V	De la Higiene y Seguridad Ocupacional y de los Riesgos Profesionales	I	100-108	De la Higiene y Seguridad Ocupacional
			II	109-129	De los Riesgos Profesionales
	VIII	Condiciones especiales de trabajo	X	191-194	Del trabajo de carga

Fuente: *Elaboración Propia*



6. Preguntas Directrices.

- ✚ ¿Cuáles son las condiciones actuales en que se encuentran las áreas de la Panadería Mendoza?
- ✚ ¿Qué riesgos están presentes en las áreas a evaluar según los requerimientos de la ley 618?
- ✚ ¿Cuáles son los niveles de riesgo físicos (ruido, iluminación, temperatura) y ergonómicos presentes en las áreas de estudio según lo establecido en la ley 618?
- ✚ ¿Cuál es la estimación de los riesgos que se encuentran en la planta según el acuerdo ministerial JCHG 000- 08-09?
- ✚ ¿Qué plan de acción es el necesario a implementar según las normativas vigentes en el país?



CAPÍTULO III

7. Diseño Metodológico.

El siguiente apartado detalla el enfoque y tipo de investigación que se realizó y los pasos y el giro a seguir durante la investigación, muestra la operacionalización de las variables y cómo se obtendrá la información a través de ellas.

7.1 Tipo de Enfoque

El enfoque en esta investigación es de tipo mixto, puesto que se recogieron, se analizaron y vincularon datos cuantitativos y cualitativos sobre los factores de riesgo que provocan resultados en el proceso. Dentro de este enfoque se puede clasificar como mixto dominante, ya que, los datos cuantitativos influyen y son los que provocaron cambios en los cualitativos.

La investigación fue de tipo transversal, ya que se realizó observación y análisis de datos de variables recopiladas en un período de tiempo corto, de agosto a diciembre de 2022.

7.2 Tipo de estudio

La investigación es descriptiva- analítica, debido a que se realizó mediante observación directa y tomando el objeto de estudio como un todo, se orientó a las cualidades que presentó el problema en cuestión. La parte analítica consistió en buscar y especificar propiedades, características y rasgos importantes basados en información que proporcionó el propietario y realizó una evaluación con dichos datos que permitieron identificar de mejor manera los riesgos de la Mipyme Panadería Mendoza.

7.3 Universo

Este estudio estableció como universo a las 13 PYMES productoras de pan en el municipio de Nagarote, León.



7.4 Población

Este estudio tiene como población la Panadería Mendoza que cuenta con 6 trabajadores (N=6)

7.5 Muestra

Se tomó como muestra el mismo número de la población (N=6), debido a que es una población finita y esto facilita tomar en cuenta a todos los colaboradores, minimizando así el margen de error en los datos obtenidos.

7.6 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

- ✓ Recopilación de la mayor cantidad de documentos previamente elaborados, en el área de estudio tales como: tesis, artículos, estudios u otros trabajos.
- ✓ Aplicación de la entrevista esta técnica se aplica a informantes claves, llamados así porque posee experiencia y conocimientos relevantes sobre el proceso de producción, a través de sus comentarios se podrá obtener mayor información sobre algunos riesgos.

7.7 Procedimientos para la recolección de Datos e Información

- Investigación Documental

Esta actividad se desarrolló en el periodo comprendido de agosto a noviembre del presente año. Se obtuvo información, a través de tesis relacionadas con la presente investigación, las cuales fueron encontradas en distintos sitios web y artículos relacionados con la temática de riesgos laborales.

- Trabajo de Campo

Para la recolección de datos, se realizó la observación estructurada, participante y en equipo, se aplicó el acta de inspección, que describe las condiciones mínimas en las cuales se debe laborar, se aplicó entrevista que contiene una guía de preguntas claves al propietario de la MiPyme Panadería Mendoza y algunos de los colaboradores, posteriormente se realizó la medición de iluminación, ruido y temperatura en la panadería



7.8 Operacionalización de variables

Tabla 2: Operacionalización de variables

Objetivos	Variables	Subvariables	Indicadores	Técnicas de recolección de datos		
				Acta de inspección	Análisis Documental	Mediciones
Describir las condiciones actuales de las áreas en la Panadería Mendoza a través del acta de inspección del MITRAB	Situación actual.	Condiciones seguras	Adecuado			
		Condiciones inseguras	No adecuado	X	X	
Identificar los riesgos presentes en las áreas a evaluar mediante la ley 618.	Factores de riesgo.	Riesgos Físicos.	Presentes			
		Riesgos ergonómicos	No presentes	X	X	
Determinar los niveles de riesgo físicos (ruido, iluminación, temperatura) y ergonómicos	Niveles de riesgos laborales	Ruido Iluminación Ventilación Estrés térmico	Controlados			



presentes en las áreas de estudio según lo establecido en la ley 618.			No controlados		X	X
Estimar los riesgos encontrados según el acuerdo ministerial JCHG-000 -08-09.	Estimación del Riesgo	Tolerable Moderado Trivial Importante Intolerable	Controlados No controlados		X	X
Proponer planes de acción y evacuación según las normativas vigentes en el país.	Plan de acción ante riesgo.	Mitigación de Riesgos. Medidas preventivas	Ejecución Plazo Comprobación		X	

Fuente: Elaboración Propia



CAPÍTULO IV

8. Análisis y discusión de los resultados.

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información, los cuales son guía de observación, entrevista y acta de inspección de pequeños establecimientos.

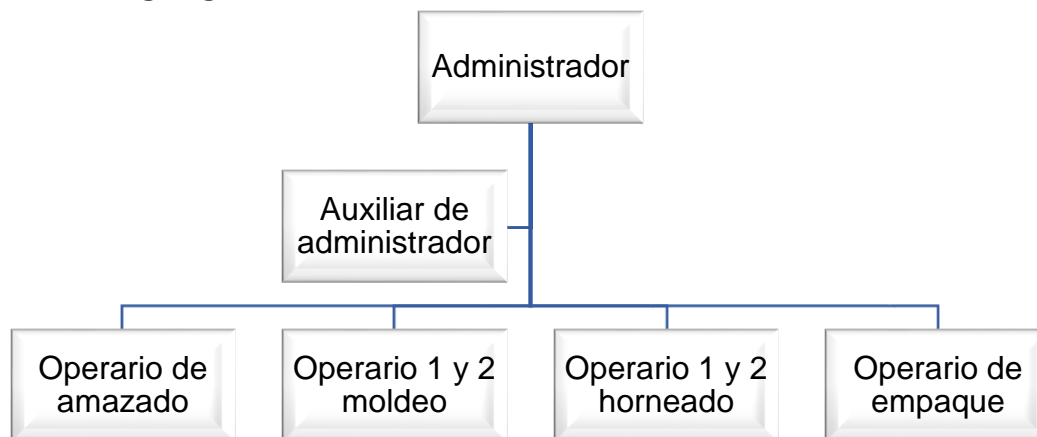
Esta etapa del proceso de la investigación consiste en interpretar los resultados obtenidos de la aplicación de los diferentes instrumentos, dicha interpretación persigue comprender de forma amplia y completa la información recopilada y luego elaborar una síntesis de los resultados para caracterizar el problema estudiado.

El procesamiento de la información permitió identificar y analizar las principales deficiencias presentes en Panadería Mendoza, llegando a conclusiones en relación con la manera apropiada de dar aplicación a la misma.

8.1 Caracterización de la empresa

Panadería Mendoza se encuentra ubicada en el municipio de Nagarote, departamento de León, de los quesillos Acacia 3 cuadras al norte, 2 cuadras al este. En este municipio la mayor parte del gremio empresarial lo ocupan las MiPymes, de las cuales existen 13 Pymes del sector Panadero, sabiendo que en su mayor proporción trabajan con el modelo artesanal

Ilustración: Organigrama de la Panadería Mendoza

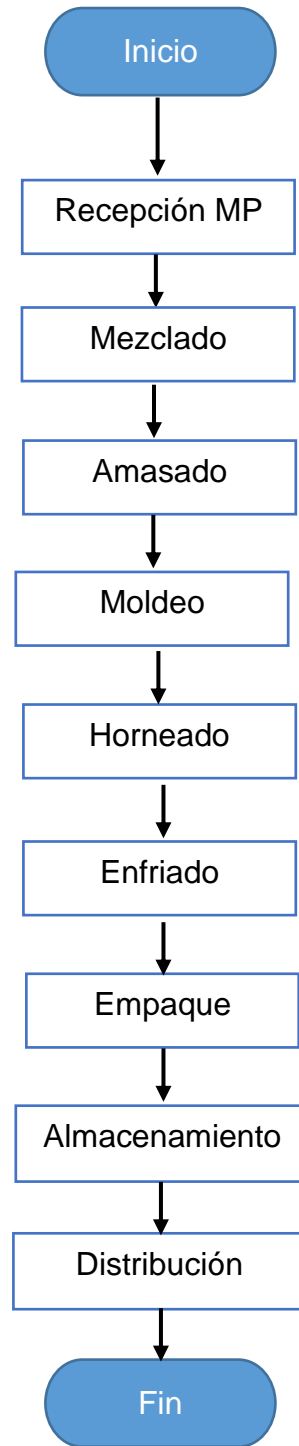


Fuente: Elaboración Propia



- **Descripción del proceso de producción de pan**

A continuación, se describe de forma más detallada el procedimiento que se lleva a cabo para la elaboración de pan simple en Panadería Mendoza.





8.2 Descripción de las Condiciones actuales de las áreas en la Panadería Mendoza a través del acta de inspección del MITRAB.

Se presentan los resultados del diagnóstico de situación actual realizado en la Panadería Mendoza en el período de agosto-noviembre del 2022. Para la realización de este diagnóstico se utilizaron diversas herramientas entre las cuales se pueden mencionar las siguientes.

Observación directa y lluvia de ideas: Se analizaron cada uno de los puestos de trabajos que están organizados en diferentes áreas dentro de la empresa. En el cual se hizo un recorrido general en el que se pudo observar la forma de organización del trabajo y luego se realizaron observaciones específicas en cada puesto, de modo que, insumos a partir de los cuales se elaboró una lluvia de ideas que contenía todos los posibles riesgos que afectan cada uno de los puestos de trabajo.

Acta de inspección de pequeños establecimientos: Se realiza la evaluación en cuatro bloques. Teniendo como primer apartado los aspectos técnicos organizativos, seguido de las condiciones de higiene y seguridad del trabajo en donde se consideraron dos variables, el ambiente térmico y la iluminación. El tercer apartado es sobre las condiciones de seguridad del trabajo, especifica los medios y las condiciones mínimas que deben ser cumplidas en las áreas de trabajo y por último se trata sobre ergonomía industrial.

Se realizó una hoja de verificación para cada área de trabajo (**ver anexo, [Tablas](#)**), logrando de esta manera obtener la información más específica, así mismo se subdividió en factores tales como: Aspectos técnicos organizativos, condiciones de higiene y seguridad del trabajo, y la ergonomía industrial.

Es importante recalcar que se tomó como base la Ley 618 para confirmar si las condiciones en las que los trabajadores desarrollan sus labores son las óptimas.



Hoja de verificación en el área de bodega de materia prima y producto terminado.

Se puede determinar que específicamente en esta área el diseño y características constructivas de la bodega facilitan el control de las situaciones de emergencia, en especial en incendio. Al mismo tiempo, se puede decir que esta área se mantiene ordenada, limpia y en condiciones higiénicas adecuadas, garantizando la calidad de la materia prima.

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación en bodega permanecen libres de obstáculos, también se puede afirmar que el piso es llano, liso, no resbaladizo y de fácil limpieza lo que permite desarrollar las actividades en un ambiente físico seguro.

Sin embargo, la iluminación en el área no presta las condiciones de visibilidad adecuadas, es decir, no se cumple con lo establecido en el artículo 76 de la ley 618, donde se especifica que la iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad.

Hoja de verificación en el área de producción

Dentro del indicador se puede concluir que en esta área la iluminación no es aceptable, la estructura física permite salvaguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo, hay fácil acceso a agua potable, lo que permite que los trabajadores puedan tomar su tiempo para refrescarse por las condiciones de estrés térmico por calor.

No obstante, esta área no se mantiene limpia o en las condiciones higiénicas deseables, no existe un lugar específico para colocar cada uno de los utensilios, no cuentan con vestidores, los trabajadores generalmente ubican sus vestimentas en el área de almacenamiento del pan, lo que se considera que no es correcto por las exposiciones en las que se pueden encontrar los productos.

Se da a conocer que la empresa no cuenta con un plan de mantenimiento para las máquinas, generalmente se les realiza mantenimiento correctivo, es decir, hasta



que las máquinas presentan algún desperfecto o no funcionan del todo, generando paros o retrasos en la producción.

Aspectos técnicos organizativos

Panadería Mendoza no tiene elaborado, implementado ni certificado el plan de emergencia, tampoco tiene conformada las brigadas de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación por la Dirección General de Bomberos, de igual modo no tienen inscritos a ninguno de sus trabajadores bajo el régimen de Seguridad Social del INSS, no poseen botiquín de primeros auxilios, no se reportan en línea o en físico al MITRAB la ocurrencia o no ocurrencia de los accidentes de trabajo. No se ha constituido una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Condiciones de Higiene del trabajo

En el área de producción no circula abundante ventilación natural, ni artificial, por lo cual las condiciones del ambiente térmico en el lugar de trabajo son fuente de incomodidad por las altas temperaturas, esto debido a que el lugar es cerrado y las ventanas se encuentran a una altura extrema.

La iluminación de los lugares de trabajo no es adecuada para circular y desarrollar las actividades laborales, ya que no existe el nivel visual aceptable, esto debido a que la iluminación natural no tiene entrada y solamente hay 2 lámparas de iluminación artificial.

Condiciones de seguridad del trabajo.

En la Panadería Mendoza las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo están libres de obstáculos, de forma que permiten la libre circulación y no existirán problemas al momento de realizar una evacuación. Los cimientos y demás elementos de la estructura ofrecen, resistencia segura, en cambio el piso no constituye un conjunto homogéneo, ya que este está hecho de material de concreto no está nivelado y el acabado es rugoso.



Las paredes no son lisas, ni están pintadas, simplemente cuentan con repello de cemento, los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a las personas trabajadoras de las inclemencias del tiempo.

Panadería Mendoza tiene abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de las personas trabajadoras, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo. También existe lugar para lavado de manos con su respectiva dotación de jabón.

Los servicios sanitarios de Panadería Mendoza no están en óptimas condiciones de limpieza, tampoco se encuentran en buen estado, ya que no cuentan con la palanca de desagüe, ocasionando que los trabajadores tengan que cargar recipientes con agua y depositarla en el inodoro y se pueda realizar el desagüe.

Las herramientas y aparatos electrónicos no están debidamente polarizados y con sus respectivos protectores. En el centro de trabajo no se cuenta con extintores de incendio a pesar de estar en constante contacto con el horno.

Ergonomía Industrial

En Panadería Mendoza el empleador no ha adoptado las medidas necesarias en cuanto a ergonomía, ya que el trabajo se realiza de pie y no existen alfombras ergonómicas ni el piso es el adecuado para circular, la mesa donde se realiza el trabajo no está a la altura adecuada y se realizan muchos movimientos repetitivos.

8.3 Identificación de los riesgos presentes en las áreas a evaluar mediante la ley 618.

Actualmente la Panadería Mendoza no cuenta con un manual de higiene y de seguridad ocupacional por lo que está expuesta a condiciones inseguras de gran importancia como: Herramientas defectuosas ya sean utensilios que provoquen cortaduras en la piel de los trabajadores, equipos de protección personal insuficientes para prevenir quemaduras u otros tipos de accidentes, las inspecciones periódicas al equipo son eludidas lo que aumenta el riesgo de accidentes provocado por falta de supervisión a los equipos. El no contar con un



botiquín de primeros auxilios también presenta una dificultad, ya que con este se pueden tomar medidas para sanar cualquier herida leve de un operador.

Además, la aglomeración impropia de producto terminado, bandejas y estanterías con polvo, deficiencias en el orden y limpieza de algunas áreas de trabajo, almacenaje de restos de pan y otro tipo de residuos, trae a colación otro tipo de riesgos a la salud del trabajador como alergias, gripe o intoxicación por la presencia de moho en estantes, bandejas y residuos del producto.

Por otro lado, las conexiones eléctricas del lugar no son seguras, debido a que no cuenta con interruptores, ni protección aislante, toma corrientes expuestas, el riesgo es evidente en el área de producción, debido a que el cableado en la máquina pastadora es manipulado de forma manual y funciona como apagador al unir las puntas del cable sin ningún tipo de protección.

La ventilación inadecuada provoca que el trabajador disminuya la productividad a causa del estrés térmico, deshidratación, agotamiento físico, alergias por cambios de temperatura etc. La falta de iluminación puede ocasionar una serie de accidentes, fatiga ocular, dolor de cabeza y estrés.

La ergonomía es poco satisfactoria ya que por el hecho ser una panadería el trabajo es repetitivo el cual se realiza de pie, con posturas incómodas en ocasiones y sin descanso en intervalos periódicos.

Para la identificación de los riesgos, se realizó un recorrido por las instalaciones con la finalidad de conocer cuáles son los factores que inciden de manera directa en el desarrollo de las actividades de los colaboradores. La herramienta utilizada para el levantamiento de la información fue la matriz de identificación de riesgo que recomienda el acuerdo ministerial JCHG-000-08-09 y la inspección visual, donde se analizó detenidamente los puestos y las áreas de trabajo.

Los riesgos en materia de Seguridad e Higiene encontrados en las áreas de trabajo de la Organización son los siguientes:



Tabla 3: Factores de riesgo en el área de producción

Panadería Mendoza	Factores de Riesgo															
Área: Producción	Caída al mismo nivel	Golpe contra objeto en movimiento	Golpe contra objeto estático	Atrapamiento	Contacto con objeto caliente	Contacto Eléctrico	Incendios y explosiones	Manipulación de herramientas cortopunzante	Ruido	iluminación	Estrés Térmico	Químico	Biológico	Posturas incómodas y estáticas	Movimientos repetitivos	Levantamiento de carga
Panadero Líder	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Panadero	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	

Fuente: *Elaboración Propia*

En el área de Producción, para el puesto panadero líder y panadero, la mayor incidencia de riesgos están en las condiciones de seguridad, ya que están expuestos a ciertos riesgos como la manipulación de herramientas que pueden ocasionar cortes y lesiones, así como los factores de riesgo musco-esqueléticos están presentes, debido a la naturaleza de la actividad, los colaboradores realizan actividades en las cuales tienen que efectuar movimientos repetitivos por tiempos prolongados, esto termina ocasionando dolores en las extremidades superiores e inferiores.



Tabla 4: Factores de riesgo en el área de horneado

Área: Horneado	Caída al mismo nivel	Golpe contra objeto en movimiento	Golpe contra objeto estático	Atrapamiento	Contacto con objeto caliente	Contacto Eléctrico	Incendios y explosiones	Manipulación de herramientas corto punzante	Ruido	iluminación	Estrés Térmico	Químico	Biológico	Posturas incómodas y estáticas	Movimientos repetitivos	Levantamiento de carga
Operario de Horno	X	X	X		X		X		X	X	X		X			

Fuente: *Elaboración Propia*

En el área de horneado para el puesto operario de horno, el principal riesgo está en las condiciones de seguridad, ya que está expuesto al contacto con el horno, lo cual puede ocasionar quemaduras, el calor que emite el horno hace que el colaborador se sienta fatigado, no cuenta con el equipo de protección necesaria para realizar este tipo de actividad.



Tabla 5: Factores de riesgo en el área de bodega MP y Producto terminado

Área: Bodega de materia prima y producto terminado	Caída al mismo nivel	X
	Golpe contra objeto en movimiento	
	Golpe contra objeto estático	X
	Atrapamiento	
	Contacto con objeto caliente	
	Contacto Eléctrico	X
	Incendios y explosiones	
	Manipulación de herramientas cortopunzante	X
	Ruido	
	iluminación	X
	Estrés Térmico	X
	Químico	
	Biológico	
	Posturas incómodas y estáticas	
Movimientos repetitivos		
Levantamiento de carga	X	

Fuente: *Elaboración Propia*

En el área de Bodega de materia prima y producto terminado los principales riesgos a los que se encuentra expuesto el colaborador que ocupa el puesto de responsable de bodega, son los contaminantes físicos. En la bodega existe poca iluminación y poca ventilación, al ser un área cerrada esta no es la adecuada. Otro factor de riesgo presente es el levantamiento de carga, el colaborador no cuenta con cinturón para levantamiento de carga ni con carretillas para trasladar la materia prima desde la bodega al área de panadería, el esfuerzo realizado esta excedido de los límites, ya que se cargan sacos de más de 100 libras.

Debido a que el piso es resbaloso también está expuesto a sufrir caídas al mismo nivel, esto representa un peligro grave, ya que si esto llegara a suceder mientras el colaborador se transporta con carga, podría causar lesiones graves y fracturas.



Tabla 6: Factores de riesgo en el área de lavandería

Área: Lavandería	Caída al mismo nivel	Golpe contra objeto en movimiento	Golpe contra objeto estático	Atrapamiento	Contacto con objeto caliente	Contacto Eléctrico	Incendios y explosiones	Manipulación de herramientas corto punzante	Ruido	iluminación	Estrés Térmico	Químico	Salpicaduras de líquidos	Posturas incómodas y estáticas	Movimientos repetitivos	Levantamiento de carga
Encargado de Limpieza	X		X								X	X	X	X	X	

Fuente: *Elaboración Propia*

En el área de lavandería para el puesto responsable de limpieza el principal riesgo son los productos químicos con los que realiza sus actividades de limpieza, él está expuesto más de media jornada ya que realiza las actividades de lavado y desengrasado de las bandejas durante todo el día. Dichas tareas las realiza sin guantes ni mascarilla que impidan la inhalación de dichos productos. No cuenta con botas que impidan que la humedad entre a los pies, ocasionando que el colaborador permanezca húmedo todo el día, esto puede llegar a provocar constantes resfriados y enfermedades respiratorias.



Tabla 7: Factores de riesgo en el área de empaque

Área: Empaque	Caída a desnivel	
	Golpe contra objeto en movimiento	
	Golpe contra objeto estático	
	Atrapamiento	
	Contacto con objeto caliente	
	Contacto Eléctrico	
	Incendios y explosiones	X
	Manipulación de herramientas cortopunzante	
	Ruido	
	iluminación	
	Estrés Térmico	X
	Químico	
	Biológico	
	Radiaciones no ionizantes	
	Posturas incómodas y estáticas	
Movimientos repetitivos	X	
Levantamiento de carga		
Operario de empaque	X	

Fuente: *Elaboración Propia*

En el área de empaque, para el puesto de operario de empaque los principales riesgos son las caídas a desnivel, ya que en esta área no se posee piso y el suelo se encuentra con niveles distintos la mayoría de la superficie, esto puede provocar daños a la salud si no se toman las debidas medidas de seguridad.

8.4 Determinación de los niveles de riesgo físicos (ruido, iluminación, temperatura) y ergonómicos presentes en las áreas de estudio según lo establecido en la ley 618.

A continuación, se presenta el resultado de los factores de riesgos físicos: estrés térmico, iluminación y ruido, como también de los agentes biológicos encontrados. Para la realización de este diagnóstico se utilizaron las siguientes herramientas las cuales son:



Termómetro: se utilizó este instrumento para medir las condiciones de estrés térmico en todas las áreas de Panadería Mendoza.

Luxómetro: con este se realizaron las mediciones de las condiciones lumínicas lo que permitió obtener los respectivos cálculos del nivel de lux correspondiente y/o los cálculos de uniformidad de las luminarias por puestos de trabajo.

Sonómetro: se utilizó esta herramienta para determinar la intensidad del sonido y si existe exposición a vibraciones en cada puesto de trabajo ocasionadas por la maquinaria. Este instrumento permitió calcular el nivel de ruido permisible por horas al día.

Observación directa y lluvia de ideas: Se analizaron cada uno de los puestos de trabajos que están organizados en diferentes áreas dentro de la empresa.

- **Análisis de estrés térmico.**

Se evaluaron las condiciones de estrés térmico en Panadería Mendoza en cinco áreas diferentes las cuales son: producción, horneado, bodega de materia prima y producto terminado, empaque, y lavandería.

Se realizaron mediciones pertinentes para evaluar las condiciones reales de estrés térmico. Para llevar a cabo esta evaluación se utilizó un termómetro digital, el cual no cuenta con un certificado de calibración, debido a esto los resultados expresados pueden ser relativos, dicho instrumento arrojó las variables del ambiente térmico:

Tabla 8: Variables del ambiente térmico

TGBH MEDIDO								
Área	PUESTO/AREA	FECHA	HORA	PARÁMETROS			TGBH MEDIDO (°C)	TGBH MEDIDO (°C)
				TH (°C)	TG (°C)	TS(°C)		
Producción	Operario 1	11/22	1:00 p.m.	23	31.4	31.1	27.0	27.0
	Operario 2	11/22	1:05 p.m.	23.2	31.5	31.2	27.0	



Horneado	Operario de Horno	11/22	1:08 p.m.	23.8	32.3	31.9	28.0	28.0
Bodega de materia prima y producto	Responsable de Bodega	11/22	1:15 p.m.	23.6	29.7	29.2	29.0	29.0
Lavandería	Encargado de Limpieza	11/22	1:19 p.m.	24.2	30.8	30.3	26.2	26.2
Empaque	Operario de empaque	11/22	1:55 p.m.	23.2	28.6	27.8	24.8	24.8

Fuente: *Elaboración Propia*

Ilustración 1: Límites permisibles para el cálculo de estrés térmico

Carga Física	Humedad (%)	Continuo °C	75%Trab. 25%Desc.	50%Trab. 50%Desc.	25%Trab. 75%Desc.
Ligera	40 – 70	30.0°C	30.6°C	31.4°C	32.2°C
Moderado	40 – 70	26.7°C	28.0°C	29.4°C	31.1°C
Pesado	30 – 65	25.0°C	25.9°C	27.9°C	30.0°C

Fuente: *(Zúñiga, 2010)*

Dados los cálculos del índice de estrés térmico se tiene que, si es superior a 100% indica que, hay presencia de estrés térmico por calor. Esto se debe al trabajo continuo, a la conducción de luz solar a través de las láminas de zinc del techo, la cercanía de los hornos en las áreas de trabajo, etc.



Tabla 9: Resultados del cálculo de estrés térmico

Resultados Estrés Térmico					
Puesto de Trabajo / Área	Tipo de Trabajo	TGH Medido (°C)	TGBH Permitido (°C)	Estrés Térmico (%)	Significado de Medición
Operario 1	Moderado	27.0	26.7	101%	Si hay estrés térmico
Operario 2	Moderado	28.0	26.7	105%	Si hay estrés térmico
Operario de Horno	Moderado	29.0	26.7	109%	Si hay estrés térmico
Responsable de Bodega	Moderado	26.2	26.7	98%	No hay Estrés Térmico
Encargado de Limpieza	Moderado	24.8	26.7	93%	No hay Estrés Térmico
Empaque	Moderado	26.4	26.7	99%	No hay Estrés Térmico

Fuente: Elaboración Propia

Según los cálculos realizados, los dos colaboradores en el área de producción, están expuestos a estrés térmico, al igual que el operario del horno, ya que el resultado excede el 100%.

- **Análisis del ruido.**

Se realizaron mediciones de ruido en la Panadería Mendoza, las cuáles se llevaron a cabo con un sonómetro descargado con el celular, ya que es una aplicación descargada no cuenta con un certificado de calibración, debido a esto los resultados expresados pueden ser variables.

A continuación, se representa las mediciones pertinentes en las diferentes áreas de la Panadería Mendoza por puesto de trabajo. La presente tabla detalla los niveles (dB) permisibles por horas al día, está será de mucho ayuda para evaluar las condiciones de ruido en la Panadería Mendoza:



Tabla 10: Mediciones de ruido por área

Análisis de Ruido						
Área	Localización específica del puesto	Medición (db)	Nivel permitido (db)	Nivel equivalente total (dBA) Laeq,T	Nivel equivalente diario (dBA) Laeq,d	Tiempo máximo de exposición (Hrs)
Producción	Operario 1	70	85	70	68	414
		70				
		70				
	Operario 2	75	85	76	74	102
		76				
		77				
Horneado	Operario de Horno	77	85	75	69	318
		72				
		75				
Bodega de materia prima y producto terminado	Responsable de Bodega	71	85	71	65	810
		70				
		72				
Lavandería	Encargado de Limpieza	81	85	81	75	88
		81				
		80				
Empaque	Operario de empaque	70	85	70	64	1039
		70				
		70				

Fuente: *Elaboración Propia*

La principal fuente de ruido en el área de producción, es ocasionada por una máquina, la cual es la pastadora, que siempre está en ejecución a diario, de las cuáles se tomó una muestra en diferentes puntos en cada puesto obteniendo las mediciones de los equipos en funcionamiento.

Como se puede observar los niveles de ruido están por debajo de los 85 decibeles por tanto se descarta el uso de dispositivos de protección ya que la ley de higiene y seguridad laboral especifica el uso de protectores auditivos para niveles arriba de los 85 decibeles.



- **Iluminación (Luxómetro, aplicación.)**

Las mediciones de iluminación se tomaron con un luxómetro, aplicación descargada en el celular Para medir la iluminación, y así medir los puestos de trabajos en la Panadería Mendoza.

Para determinar las condiciones de las áreas de trabajo con respecto a la iluminación, es necesario tener el cálculo de iluminación promedio y factor de uniformidad.

Cálculo de la iluminación se tiene:

Lux muestreado (El nivel que representa el luxómetro en el sitio de trabajo)

Lux recomendado (El nivel exigido del Lux en el sitio de trabajo)

La diferencia de iluminación se logra a través de la ecuación:

Diferencia Lux = (Nivel de Lux medido) – (Nivel de Lux permitido)

Factor uniformidad:

Si el factor de uniformidad está entre el 66 % y 100 % la iluminación del área de estudio es uniforme, por lo tanto, el sistema de alumbrado se encuentra bien diseñado.

Si el factor de uniformidad se encuentra por debajo de 67 % implicará que el sistema no se encuentra apropiadamente distribuido.

Factor de uniformidad dado por la siguiente formula:

$$FU = E_{min} / E_{max} > 1/1.5 = 0.6667 = 0.6$$

Dónde:

Fu = Factor de uniformidad

E_{min} = Medición de lux mínimo

E_{max} = Medición de lux máxima



A continuación, se presentan las mediciones del nivel de Lux realizadas en la Panadería Mendoza, de las cuáles se tomaron mediciones por puesto de trabajos en las diferentes áreas de la panadería:

Tabla 11: Resultados cálculos de iluminación

Iluminación						
Puesto / Área	Localización	Mediciones	Nivel Permitido	Diferencia de Iluminación	Relación Uniformidad	Resultados
Operario 1	Área de Producción	137	300	-163	0.64	No cumple con el nivel de iluminación No cumple con la relación de uniformidad.
		115	300	-185		
		87	300	-213		
Operario 2	Área de Producción	129	300	-171	0.91	No cumple con el nivel de Iluminación. Cumple con la relación de uniformidad.
Responsable de bodega	Bodega de materia prima y producto terminado	150	300	-150	1.07	No cumple con el nivel de Iluminación Cumple con la relación de uniformidad.
		180	300	-120		
		160	300	-140		
Operario Horno	Área de Horneado	200	300	-100	1.10	No cumple con el nivel de Iluminación.
		180	300	-120		



		220	300	-80		Cumple con la relación de uniformidad.
Encargado de limpieza	Lavandería	280	300	-20	0.86	No cumple con el nivel de iluminación
		250	300	-50		Cumple con la relación de uniformidad.
		240	300	-60		
Operario de empaque	Empaque	200	300	-100	1.10	No cumple con el nivel de Iluminación
		210	300	-90		Cumple con la relación de uniformidad
		220	300	-80		

Fuente: *Elaboración Propia*

El Artículo 76 de la ley general de higiene y seguridad del trabajo, determina 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, según el factor de uniformidad calculado los trabajadores de Panadería Mendoza no cuentan con iluminación adecuada a la hora de realizar sus labores.

Con respecto a las mediciones, obtuvimos datos los cuales en las diferentes áreas varían la cantidad de lux las cuales ninguna cumple con lo que está establecido en el complemento de la ley 618



- **Ventilación.**

Tabla 12: Tasa de renovación del aire según el tipo de edificio

Tipo de edificio	Tasa de renovación del aire por hora	
	Baja	Alta
Panadería	20	20
Dormitorio	2	4
Sala de calderas	15	30
Bar	10	12
Cantina	8	12
Cine	10	15
Sala de conferencias	8	12
Clínica dental	12	15
Sala de máquinas	15	30
Fundición	15	30
Taller	6	10
Gimnasio	6	15
Peluquería	10	15
Sala esterilizada de hospital	15	25
Cocina profesional	30	40
Laboratorio	6	15
Salón doméstico	3	6
Oficinas de empresa	6	10
Restaurante	8	12
Aula de clase	5	7

Fuente: (Sauermann, 2020)

Para conocer una ventilación adecuada hay que conocer, el área de Panadería Mendoza, y el número de veces por hora que se necesita cambiar de aire, lo que se conoce como el número de renovaciones por hora. La renovación de aire recomendado para toda la panadería es la siguiente:

Tabla 13: Ventilación adecuada para cada área

Área	Tipo de local	Mínimo de aire fresco recomendado por personas (m ³ /h)	Renovaciones de aire recomendables Cambios de aire por hora



Producción	Para 6 personas o menos	20	3 a 4
Cocción (horno)	Para 6 personas o menos	20	3 a 4
Sanitario	Baño	30	2 a 3

Fuente: Elaboración Propia

Es recomendable siempre colocar en el área de producción y en el horno. Para una correcta renovación de aire. Si en el área de preparación permanecen alrededor de 5 personas, el caudal requerido es de 300 m³/h.

A continuación, se detallan las recomendaciones técnicas para una correcta renovación de aire en Panadería Mendoza:

Tabla 14: Propuesta para la correcta renovación del aire

Área	Volumen (m ³)	Caudal requerido para la renovación de aire (m ³ /h)	Extractor Caudal (m ³ /h)
Producción	42	300-400	400
Horno	50	300-400	400
Sanitario	10	60-100	100

Fuente: Elaboración Propia

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. 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. En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, deberán existir lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a una u otra.

Los trabajadores de panadería Mendoza están expuestos a temperaturas altas, por el horno en el cual preparan el pan, serán provistos de equipo de protección ocular.



Si la exposición o radiaciones infrarrojas intensas es constante, se dotará además a los trabajadores de pantallas faciales adecuadas, ropas ligeras y resistentes al calor, manoplas y calzado que no se endurezca o se ablande con el calor.

La mayoría de áreas de la empresa no cumplen, ya que sobre pasan a la temperatura Ambiente que es de 20 a 22° como máximo.

8.5 Estimación de los riesgos encontrados según el acuerdo ministerial JCHG-000 -08-09.

En este capítulo se estima la probabilidad de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en cada uno de sus puestos de trabajo y las herramientas necesarias a utilizar en el estudio para evaluarlos de forma cualitativa y cuantitativa, las herramientas son:

Tabla de probabilidad de riesgos según acuerdo Ministerial JCHG-000 -08-09: Esta evaluó la probabilidad de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores en sus puestos de trabajo.

A continuación, se muestran los detalles de los resultados obtenidos del estudio por puesto de trabajo:

Área: Producción

Puesto n° 1: Panadero líder, el procedimiento de la evaluación indica como debilidad en el proceso la ausencia de medidas de control necesarias por estar expuesto más de media jornada a los riesgos presentes en su puesto, los factores de riesgo musculo esqueléticos son los más presentes



Tabla 15: Riesgos en el área de producción

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA						
Nombre del área:	Producción	Número de colaboradores:	H:	2	M:	0
Descripción del puesto						
Elaboración de masas, panes y bocadillos de acuerdo a los requerimientos de producción del día siguiendo las debidas normas de higiene, seguridad y calidad establecidas por la empresa.						
Tareas del puesto						
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el proceso de pesaje de la materia prima solicitada y posterior el mezclado de la misma. • Revisar los requerimientos de producción, verificando tipo de preparación y cantidad solicitada. • Revisar la calidad de las materias primas a utilizar. • Verificar el correcto funcionamiento de la pasteadora antes del inicio de cada jornada para disminuir el riesgo de accidente con respecto a éstas. • Utilizar en forma correcta y segura sus utensilios y equipos de trabajo: cuchillos, rodillos, hornos, entre otros. • Cumplir con las normas de higiene, calidad y seguridad de la empresa para la manipulación de los alimentos y de los utensilios de trabajo. • Desempeñar otras tareas anexas a las descritas, de acuerdo a las necesidades del momento y al criterio de su superior. • Mantener el orden y la limpieza del área. 						
Análisis de Riesgos						



Peligro	Riesgo	Consecuencias
Manipulación de herramientas corto punzante	Cortaduras	Cortaduras
Piso resbaladizo, no homogéneo	Caída a un mismo nivel	Golpes, Torceduras, Fracturas
Manipulación de carretillas para trasladar las bandejas	Golpe contra Objeto en Movimiento.	Golpes, Torceduras, Fracturas
Desorden en el área de trabajo	Golpe contra objeto estático. Caída a un mismo nivel	Golpes, Torceduras, Fracturas
Operación de maquina pasteadora	Atrapamiento	Amputación, fracturas, contusiones, hematomas
Conexiones eléctricas y Toma Corrientes sin protección aislante	Electrocución, Incendios	Quemaduras, taquicardia, asfixias, muerte
Ruido proveniente de la maquinaria	Pérdida de capacidad auditiva	Pérdida auditiva, alteración del equilibrio, vértigos, ansiedad
Iluminación Deficiente (penumbra)	Pérdida de Capacidad Visual	Cefalea, Alteraciones visuales, Estrés mental, Insomnio.
Foco de calor (horno), Ventilación inadecuada.	Estrés térmico, Fatiga	Afectaciones reumatológicas, Náuseas y Vómitos, Golpe de calor, Muerte
Generación de polvo	Enfermedades Respiratorias	Neumopatía, muerte



Posturas inadecuadas	Trastornos musco-esqueléticos	Lumbalgias, hernias, tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis
Movimientos repetitivos	Trastornos musco-esqueléticos	Lumbalgias, hernias, tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16: Estimación de Riesgos área de producción

EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES									
Empresa	PANADERIA MENDOZA			Actividad/ Puesto de Trabajo:	Panadero líder, Panadero			Factor de Riesgo Analizado	
Fecha de Evaluación	10-10-2022	Fecha de Última Evaluación	N/A	Área de Trabajo	Producción				Condición de Trabajo
Tipo de Evaluación de Riesgo	Inicial			Trabajadores Expuestos:	M	0	H	2	Angelica Calderón/ Miguel Lumbi
Materias Primas Utilizadas	Harina, Sal, Manteca, Colorantes, Azúcar, Queso, Piña, etc.			Tipo de Trabajo Según Carga Metabólica	Leve			Elaborado por	
Factores Ambientales Críticos	Tormentas eléctricas, vientos, lluvia, lodo.			Jornada Laboral	Oficinas Admón.	6:00 a.m. - 5:00 p.m. (lunes a viernes) 8:00 - 12:00 md sábados			EPP Asignados



Procesos Críticos		Operación de maquina pastadora, levantamiento de cargas pesadas				Operaciones		6:00 a.m. - 5:00 pm. (lunes a sábados)		Procedimientos y Protocolos																			
Máquinas y Equipos Utilizados		Maquina Pastadora										Mantenimiento de Equipos/ Herramientas		X															
Caracterización/Parámetros de Evaluación			Estimación de Probabilidad										Probabilidad			Severidad			Riesgo Estimado			Medidas preventivas / peligro o identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado				
Puesto	Peligro	Riesgos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	Medidas preventivas / peligro o identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	SI	NO
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	NO	T	NO				NO	NO
2	Manipulación de Herramientas cortopunzante	Cortaduras	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	6	0	1	0	1	0	0	NO	T	NO	NO	NO	NO	NO	NO		X
	Piso resbaladizo, no homogéneo	Caída a un mismo nivel	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	0	0	1	0	1	0	NO	NO	NO	I	NO	NO	NO	NO		X
	Manipulación de carretillas para	Golpe contra Objeto en	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	0	0	1	0	1	0	NO	NO	NO	I	NO	NO	NO	NO		X



Iluminación Deficiente (penumbra)	Pérdida de Capacidad Visual	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	0	0	1	0	1	0	N	N	N	I	NO	NO	NO	NO	X
Foco de calor (horno), Ventilación inadecuada.	Estrés térmico, Fatiga	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	0	0	1	1	0	0	N	N	M	N	NO	NO	NO	NO	X
Generación de polvo	Enfermedades Respiratorias	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	0	0	1	1	0	0	N	N	M	N	NO	NO	NO	NO	X
Posturas inadecuadas	Trastornos musculoesqueléticos	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	0	0	1	1	0	0	N	N	M	N	NO	NO	NO	NO	X
Movimientos repetitivos	Trastornos musculoesqueléticos	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	0	0	1	1	0	0	N	N	M	N	NO	NO	NO	NO	X

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Total de riesgos estimados en el área de producción

Inventario de Peligros/Riesgos		
Estimación	Cantidad	Observación
Trivial	0	
Tolerable	1	
Moderado	5	
Importante	5	
Intolerable	1	
Total peligros	12	

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 2: Total de riesgos estimados en el área de producción



Fuente: Elaboración Propia

Actualmente en el área de producción se identificaron 12 riesgos, de los cuales según el grafico mostrado anteriormente el 42% pertenece a una estimación moderado, seguido del 42% importante, 8% intolerable y 8% tolerable.



Área: Horneado

Puesto n°: Operario de Horno, el procedimiento de la evaluación indica como debilidad en el proceso la ausencia de medidas de control necesarias por estar expuesto más de media jornada a los riesgos presentes en su puesto.

Tabla 18: Riesgos en el área de horneado

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA						
Nombre del área:	Horneado	Numero de colaboradores	H	2	M	0
Descripción del puesto						
Horneado de la materia prima ya procesada.						
Tareas del puesto						
<ul style="list-style-type: none"> • Programar las temperaturas, tiempos y suministro para el horno. • Comprobar la masa este colocada correctamente en las bandejas. • Planificar y efectuar la carga del horno en las cantidades y frecuencia adecuadas, optimizando el proceso. • Controlar la temperatura, tiempo y humedad. • Velar por la observancia de las normas higiénicas. • Colocar el producto terminado en las carretillas para su posterior almacenamiento. 						
Análisis de Riesgos						
Peligro	Riesgo	Consecuencias				
Falta de Señalización	Caída al mismo nivel	Esguinces, luxaciones, fracturas, contusiones, hematomas, escoriaciones				



Zanjas /Desniveles en el Lugar de Trabajo	Caídas a distinto nivel	Esguinces, luxaciones, fracturas, Amputaciones, contusiones, hematomas, escoriaciones
Transporte Inadecuado de Carga	Caída de Objetos	Aplastamiento, contusiones, amputaciones, fracturas, contusiones
Focos de Calor	Fatiga/Stress Térmico	Afectaciones reumatológicas, neumopatías, cefaleas, náuseas y vómitos, golpe de calor, rabdomiólisis, sincopes
Movimientos Repetitivos	Problema muscular	Lumbalgias, hernias, tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19: Estimación de riesgos área de horneado

EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES										
Empresa	PANADERIA MENDOZA			Actividad/ Puesto de Trabajo:	Horneadores				Factor de Riesgo Analizado	
Fecha de Evaluación	10-10-2022	Fecha de Última Evaluación	N/A	Área de Trabajo	Horneado				Condición de Trabajo	
Tipo de Evaluación de Riesgo	Inicial			Trabajadores Expuestos:	M	0	H	2	Elaborado por	Angeli ca Calder ón/ Miguel Lumbi
Materias Primas Utilizadas	Moldes de harina			Tipo de Trabajo Según Carga Metabólica	Leve					



Riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo de la MiPyme Panadería Mendoza.

Factores Ambientales Críticos		Tormentas eléctricas, vientos, lluvia, lodo.	Jornada Laboral		Oficinas Admón. 6:00 a.m. - 5:00 p.m. (lunes a viernes) 8:00 - 12:00 md sábados	EPP Asignados																						
Procesos Críticos		Operación de maquina pasteadora, levantamiento de cargas pesadas	Operaciones		6:00 a.m. - 5:00 pm. (lunes a sábados)	Procedimientos y Protocolos																						
Máquinas y Equipos Utilizados		N/A				Mantenimiento de Equipos/Herramientas	X																					
Caracterización/Parámetros de Evaluación			Estimación de Probabilidad "Ver Tabla 1"									Probabilidad	Severidad	Riesgo Estimado	Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo controlado										
Puesto	Peligro	Riesgos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	Baja				Media	Alta	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	SI
1	Zanjas /Desniveles en el Lugar de Trabajo	Caídas a distinto nivel	10	10	10	10	10	00	00	00	10	70	0	0	1	1	0	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		X
	Transporte Inadecuado de Carga	Caída de Objetos	10	10	10	10	10	00	00	00	10	70	0	0	1	0	1	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		X



Focos de Calor	Fatiga/Stress Térmico	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	5	0	0	1	0	0	0	1	0	NO	NO	M	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	X
Desorden en el área de trabajo	Caída a un mismo nivel, Golpe contra objeto estático.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	0	0	0	1	0	1	0	0	NO	NO	NO	I	M	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	X
Movimientos Repetitivos	Problemas musculares	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	0	0	0	1	0	1	0	NO	NO	NO	I	M	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	X

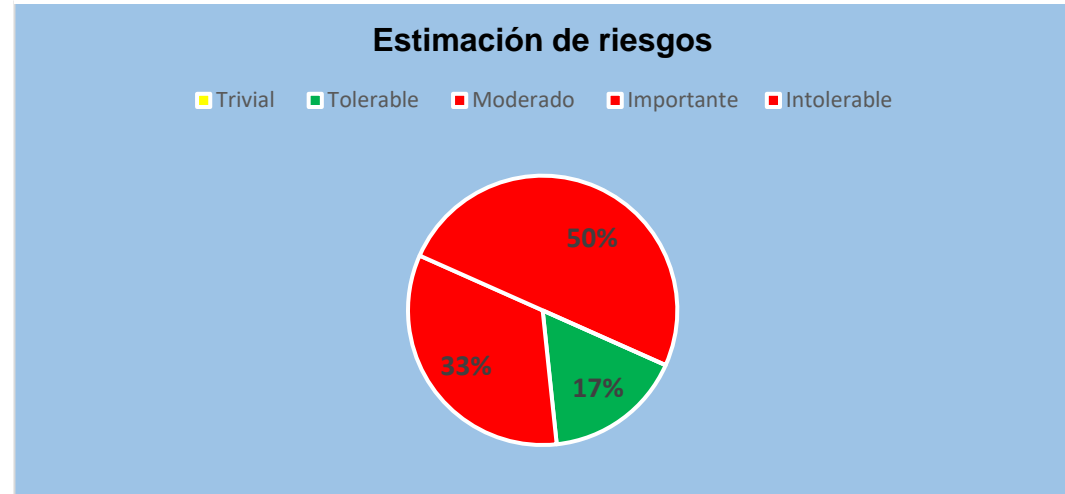
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20: Total de riesgos estimados en el área de horneado

Inventario de Peligros/Riesgos		
Estimación	Cantidad	Observación
Trivial	0	
Tolerable	1	
Moderado	3	
Importante	2	
Intolerable	0	
Total peligros	6	

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 3: Total de riesgos estimados en el área de horneado



Fuente: Elaboración Propia

En el área de horneado se lograron estimar 6 riesgos, entre los cuales el 50% es moderado, seguidamente 33% importantes y 17% tolerable.



Área: Bodega de materia prima y producto terminado.

Puesto n° 4: Responsable de Bodega, el procedimiento de la evaluación indica como debilidad en el proceso la ausencia de medidas de control necesarias por estar expuesto más de media jornada a los riesgos presentes en su puesto.

Tabla 21: Riesgos en el área de bodega de materia prima y producto terminado

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA						
Nombre del área:	Bodega de MP y Producto terminado	Número de colaboradores	M	0	H	1
Descripción del puesto						
Resguardar, distribuir y mantener actualizados los inventarios de bienes materiales e implementos que se requieran para el desarrollo de las actividades de cada área productiva.						
Tareas del puesto						
<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de materia prima, insumos y productos en general. • Llevar registro físico y digital del ingreso y salidas de productos. • Control de inventario periódico de los productos. • Ordenar y clasificar la materia prima. • Almacenar los productos aplicando normas técnicas de higiene para evitar su deterioro. • Monitorear el estado de conservación y vigencia sanitaria de los productos almacenados. • Despacho de materia prima a las distintas áreas según requerimientos de producción. • Mantener limpia el área de trabajo. 						
Análisis de Riesgos						



Peligro	Riesgo	Consecuencias
Piso resbaladizo	Caída a un mismo nivel	Golpes, Torceduras
Desorden en el área de trabajo	Golpe contra objeto estático.	Golpes, Torceduras
Conexiones eléctricas y Toma Corrientes sin protección aislante	Electrocución	Electrocución, Incendios
Manipulación de cuchillas y tijeras	Cortaduras	Cortaduras
iluminación inadecuada	Pérdida de capacidad visual	Cefalea, Alteraciones visuales, Estrés mental, Insomnio.
Exceso de calor desprendido por el horno y la ventilación del lugar.	estrés térmico, fatiga	Afectaciones reumatológicas, Náuseas y Vómitos, Golpe de calor, Muerte
Levantamiento de carga pesada	Trastornos musculoesqueléticos	Lumbalgias, hernias, tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 22: Estimación de riesgos en el área de bodega de materia prima y producto terminado

EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES											
Empresa	PANADERIA MENDOZA			Actividad/ Puesto de Trabajo:	Encargado de bodega				Factor de Riesgo Analizado		
Fecha de Evaluación	10-10-2022	Fecha de Última Evaluación	N/A	Área de Trabajo	Bodega				Condición de Trabajo		
Tipo de Evaluación de Riesgo	Inicial			Trabajadores Expuestos:	M	0	H	1	Elaborado por	Angeli ca Calder ón/ Miguel Lumbi	
Materias Primas Utilizadas	Moldes de harina			Tipo de Trabajo Según Carga Metabólica	Leve						
Factores Ambientales Críticos	Tormentas eléctricas, vientos, lluvia, lodo.			Jornada Laboral	Oficinas Admón.	6:00 a.m. - 5:00 p.m. (lunes a viernes) 8:00 - 12:00 md sábados				EPP Asignados	
Procesos Críticos	Operación de maquina pastadora, levantamiento de cargas pesadas				Operaciones	6:00 a.m. - 5:00 pm. (lunes a sábados)				Procedimientos y Protocolos	
Máquinas y Equipos Utilizados	N/A								Mantenimiento de Equipos/ Herramientas	X	
Caracterización/Parámetros de Evaluación	Estimación de Probabilidad "Ver Tabla 1"			Probabilidad	Severidad	Riesgo Estimado		Medidas preventivas/	Procedimiento de trabajo	Información / Form	Riesgo controlado



Puesto	Peligro	Riesgos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	N	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	peligro identificado	, para este peligro	acción sobre este peligro	S	I	N	O
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0							
1	Piso resbaladizo	Caídas a distinto nivel	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	NO	NO	NO			X
	Desorden en el área de trabajo	Golpe contra objeto estático.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	NO	NO	NO			X
	Focos de Calor	Fatiga /Stress Térmico	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	6	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	NO	NO	NO			X
	Manipulación de cuchillas y tijeras	Cortaduras	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	6	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	NO	NO	NO			X
	iluminación inadecuada	Pérdida de capacidad visual	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	NO	NO	NO			X

Levantamiento de carga pesada	Trastornos musculoesqueléticos	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	5	0	1	0	0	1	0	0	N	O	M	N	O	N	O	NO	NO	NO	X	
	Conexiones eléctricas y Toma Corrientes sin protección aislante	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	0	0	0	1	0	1	0	N	O	N	O	N	O	I	M	N	O	NO	NO	NO

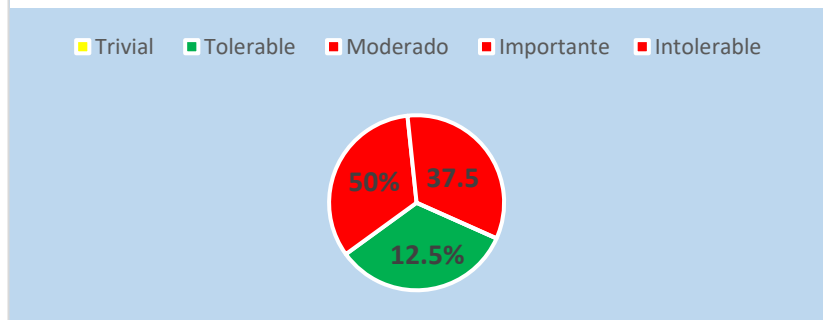
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23: Total de riesgos estimados en el área de bodega de MP y Producto terminado

Inventario de Peligros/Riesgos		
Estimación	Cantidad	Observación
Trivial	0	
Tolerable	1	
Moderado	4	
Importante	3	
Intolerable	0	
Total Peligros	8	

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 4: Total de riesgos estimados en el área de bodega



Fuente: Elaboración Propia



En el área de bodega se estimaron 8 riesgos, de los cuales 50% son moderados, 37.5% importantes y 12.5% tolerables.

Área: Lavandería

Puesto n° 5: Encargado de Limpieza, un 100% de la evaluación de los factores de riesgo resultaron en importante por la rústica naturaleza de su trabajo que implica manipular producción de días anteriores en caso de acumularse, el empleo de productos y herramientas para el lavado sin ninguna protección, entrada y salida de las distintas áreas con utensilios a carga y área de trabajo susceptible a humedecerse.

Tabla 24: Riesgos en el área de lavandería

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA						
Nombre del área:	Bodega de MP y Producto terminado	Número de colaboradores	M	0	H	1
Descripción del puesto						
Lavado de moldes y bandejas que ya fueron utilizadas.						
Tareas del puesto						
<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar las bandejas y/o moldes de las diferentes áreas que ya fueron utilizadas. • Lavar e higienizar las bandejas y/o moldes. • Garantizar la correcta limpieza de las bandejas y/o moldes. • Mantener limpia el área de trabajo. • Desempeñar otras tareas anexas a las descritas, de acuerdo a las necesidades del momento y al criterio de su superior. 						



Análisis de Riesgos		
Peligro	Riesgo	Consecuencias
Zanjas /Desniveles en el Lugar de Trabajo	Caída a un mismo nivel	Golpes, Torceduras
Desorden en el área de trabajo	Golpe contra objeto estático.	Golpes, Torceduras, Fracturas
Salpicadura de Líquidos Golpe	Golpe	Golpes, Torceduras, Fracturas

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25: Estimación de riesgos en el área de lavandería

EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES										
Empresa	PANADERIA MENDOZA			Actividad/ Puesto de Trabajo:	Operario de lavandería				Factor de Riesgo Analizado	
Fecha de Evaluación	10- 10- 2022	Fecha de Ultima Evaluación	N/A	Área de Trabajo	Lavandería				Condición de Trabajo	
Tipo de Evaluación de Riesgo	Inicial			Trabajadores Expuestos:	M	0	H	1	Elabora do por	Angeli ca Calder ón/ Miguel Lumbi
Materias Primas Utilizadas	Moldes de harina			Tipo de Trabajo Según Carga Metabólica	Leve					
Factores Ambientales Críticos	Tormentas eléctricas, vientos, lluvia, lodo.			Jorn ada Lab oral	Oficina s Admón.	6:00 a.m. - 5:00 p.m. (lunes a viernes) 8:00 - 12: 00 md sábados				EPP Asignados



Riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo de la MiPyme Panadería Mendoza.

Procesos Críticos			Operación de maquina pasteadora, levantamiento de cargas pesadas										Operaciones			6:00 a.m. - 5:00 pm. (lunes a sábados)			Procedimientos y Protocolos											
Máquinas y Equipos Utilizados			N/A															Mantenimiento de Equipos/ Herramientas			X									
Caracterización/Parámetros de Evaluación			Estimación de Probabilidad "Ver Tabla 1"										Probabilidad			Severidad			Riesgo Estimado			Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado					
Puesto	Peligro	Riesgos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable				Moderado	Importante	Intolerable	SI	NO	
1	Zanjas /Desniveles en el Lugar de Trabajo	Caídas a distinto nivel	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	6	0	0	1	1	0	0	0	0	M	0	0	NO	NO	NO		X
	Desorden en el área de trabajo	Golpe contra objeto estático.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7	0	0	1	0	1	0	0	0	0	I	0	NO	NO	NO		X



Salpicadura de Líquidos	Golpe	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	0	1	0	0	1	0	NO	NO	M	NO	NO	NO	NO	NO	NO	X
-------------------------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	----	----	----	----	----	----	---

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26: Total de riesgos estimados en el área de lavandería

Inventario de Peligros/Riesgos		
Estimación	Cantidad	Observación
Trivial	0	
Tolerable	1	
Moderado	2	
Importante	1	
Intolerable	0	
Total Peligros	4	

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 5: Total de riesgos estimados en el área de lavandería



Fuente: Elaboración Propia

En el área de lavandería se encontraron 4 riesgos, de los cuales 34% son moderados, seguido de 33% tolerables y 33% importantes.



Tabla 27: Riesgos en el área de empaque

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA						
Nombre del área:	Bodega de MP y Producto terminado	Número de colaboradores	M	0	H	1
Descripción del puesto						
Dedicado a aplicar, manejar e interpretar la contabilidad de la Panadería para la toma de decisiones.						
Tareas del puesto						
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar las facturas recibidas por los proveedores. • Mantener actualizadas las cuentas por pagar. • Revisar el cálculo de las planillas. • Realizar las ventas • Atención al cliente • Caja • Pago de salarios 						
Análisis de Riesgos						
Peligro		Riesgo		Consecuencias		
Zanjas /Desniveles en el Lugar de Trabajo		Caída a un mismo nivel		Golpes, Torceduras		
Desorden en el área de trabajo		Golpe contra objeto estático.		Golpes, Torceduras, Fracturas		

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 28: Estimación de riesgos en el área de empaque

EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES												
Empresa	PANADERIA MENDOZA			Actividad/Puesto de Trabajo:	Empacador				Factor de Riesgo Analizado			
Fecha de Evaluación	10-10-2022	Fecha de Última Evaluación	N/A	Área de Trabajo	Empaque				Condición de Trabajo			
Tipo de Evaluación de Riesgo	Inicial			Trabajadores Expuestos:	M	1	H	0		Angelica Calderón/ Miguel Lumbi		
Materias Primas Utilizadas	Moldes de harina			Tipo de Trabajo Según Carga Metabólica	Leve			Elaborado por				
Factores Ambientales Críticos	Tormentas eléctricas, vientos, lluvia, lodo.			Jornada Laboral	Oficinas Admón.	6:00 a.m. - 5:00 p.m. (lunes a viernes) 8:00 - 12:00 md sábados			EPP Asignados			
Procesos Críticos	Operación de maquina pasteadora, levantamiento de cargas pesadas				Operaciones	6:00 a.m. - 5:00 pm. (lunes a sábados)			Procedimientos y Protocolos			
Máquinas y Equipos Utilizados	N/A									Mantenimiento de Equipos/ Herramientas	X	
Caracterización/Parámetros de Evaluación	Estimación de Probabilidad "Ver Tabla 1"			Probabilidad	Severidad	Riesgo Estimado			Medidas preventivas	Procedimiento de trabajo	Información / Form	Riesgo controlado



Puesto	Peligro	Riesgos											M	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	/ peligro o identificado	, para este peligro	acción sobre este peligro	S	I	N	O
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																			
1	Zanjas /Desniveles en el Lugar de Trabajo	Caídas a distinto nivel	0	10	10	10	10	10	00	00	10	60	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO	NO	NO			X
	Desorden en el área de trabajo	Golpe contra objeto estático.	10	10	10	10	10	10	00	00	10	70	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	NO	NO	NO			X

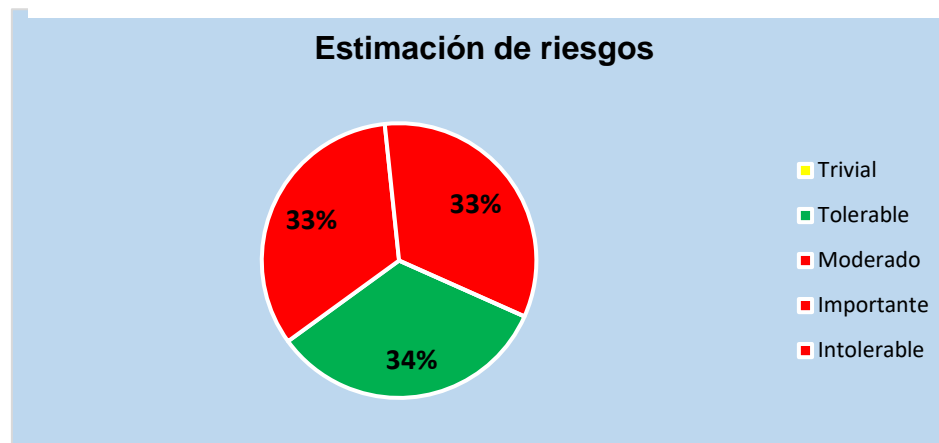
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29: Total de riesgos estimados en el área de empaque

Inventario de Peligros/Riesgos		
Estimación	Cantidad	Observación
Trivial	0	
Tolerable	1	
Moderado	1	
Importante	1	
Intolerable	0	
Total Peligros	3	

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 6: Total de riesgos estimados en el área de empaque



Fuente: Elaboración Propia

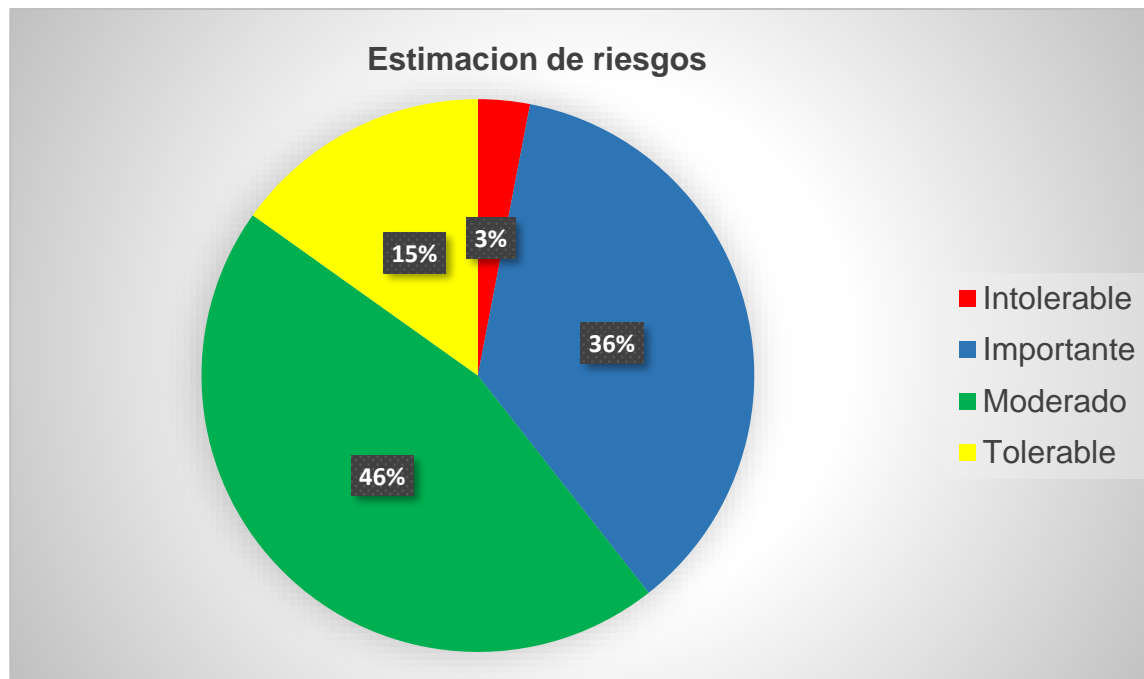
En el área de empaque se encuentran 3 riesgos, de los cuales 33% importante, 33% moderado y 34% tolerables.

Tabla 30: Resumen de riesgos por área

Área	Numero de riesgos	peligro más relevante	Riesgo
Producción	12	Iluminación	Pérdida de capacidad visual
Bodega MP y producto terminado	6	Levantamiento de carga	Trastornos musco-esqueléticos
Horneado	8	Estrés térmico	Fatiga
Lavandería	4	Manipulación de productos químicos	Intoxicación
Empaque	3	Suelos a desnivel	Caída a distinto nivel

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 7: Estimación total de riesgos



Fuente: Elaboración Propia

Según los datos mostrados en el gráfico anterior, haciendo un recuento de los riesgos encontrados en todas las áreas de la Panadería, se obtiene que, el 3% de los riesgos pertenecen a una estimación intolerable, 46% moderados, seguidos de 36% riesgos de estimación importante y por último 15% de riesgos tolerables.



8.6 Plan de acción

Se presenta el plan de acción que debe seguir la Panadería Mendoza, para la disminución y control de los riesgos encontrados en cada una de las áreas. En éste se definen las medidas requeridas para prevenir determinados accidentes de trabajo.

Objetivos:

- Informar a los colaboradores de la Panadería Mendoza sobre las medidas de prevención ante los riesgos
- Controlar los riesgos encontrados, a través de las acciones planteadas
- Construir un ambiente seguro para el buen desarrollo de las actividades realizadas por área.

Tabla 31: Plan de acción para la reducción de riesgos en la Panadería Mendoza

PLAN DE ACCIÓN					
Área	Peligro identificado	Acción requerida	Responsable	Ejecución	Comprobación de la acción
Producción	Iluminación	Colocar un mayor número de lámparas	Administración	Inmediata	Estudio de luminosidad
		Realizar mediciones con instrumentos calibrados		Corto Plazo	
		Realizar capacitación sobre el uso de EPP			



	Manipulación de Herramientas corto punzante	Uso de EPP para la manipulación adecuada de las herramientas	Administración	Corto plazo	Supervisión del uso correcto de las EPP
	Piso resbaladizo, no homogéneo	Implementar el uso de botas anti desliz	Administración	Inmediata	Supervisión del MITRAB
		Señalizar las partes resbaladizas del piso	Encargado de limpieza	Corto plazo	
		Cambiar el piso por uno antideslizante y homogéneo	Administración	Largo plazo	
	Operación de maquina pasteadora	Capacitación sobre el uso correcto de la máquina	Administración	Corto plazo	Supervisión del MITRAB
		Uso de EPP para la manipulación de la máquina			
	Conexiones eléctricas y Toma Corrientes sin	Colocar conectores a 1 m a nivel del piso	Administración	Inmediato	Supervisión del MITRAB



	protección aislante	Instalar las conexiones con la normativa cien			
Horneado	Foco de calor (horno), Ventilación inadecuada.	Colocar extractores de calor	Administración	Corto Plazo	Cálculo de estrés térmico
Empaque	Zanjas /Desniveles en el Lugar de Trabajo	Hacer relleno con tierra	Administración	Inmediato	Supervisión del MITRAB
		Construcción de piso homogéneo		Largo plazo	
	Generación de polvo	Capacitación sobre inocuidad de los alimentos	Administración	Corto plazo	Supervisión del MINSA
	Hermetizar las áreas de producción	Largo plazo			
Bodega MP y producto terminado	Levantamiento de carga	Utilización de cinturón para levantamiento de carga	Encargado de bodega	Inmediato	Supervisión del MITRAB
		Transporte en carretillas	Administración	Corto plazo	



Lavandería	Utilización de productos químicos	Capacitación sobre el manejo de productos químicos	Administración	Corto plazo	Supervisión del MINSA
		Uso de EPP para la manipulación de productos químicos	Encargado de limpieza	Corto plazo	Supervisión del MITRAB
	Salpicadura de Líquidos	Uso de botas antideslizantes	Encargado de limpieza	Corto plazo	Supervisión del MITRAB
		Señalizar el área cuando esté húmedo		Corto plazo	

Fuente: Elaboración Propia



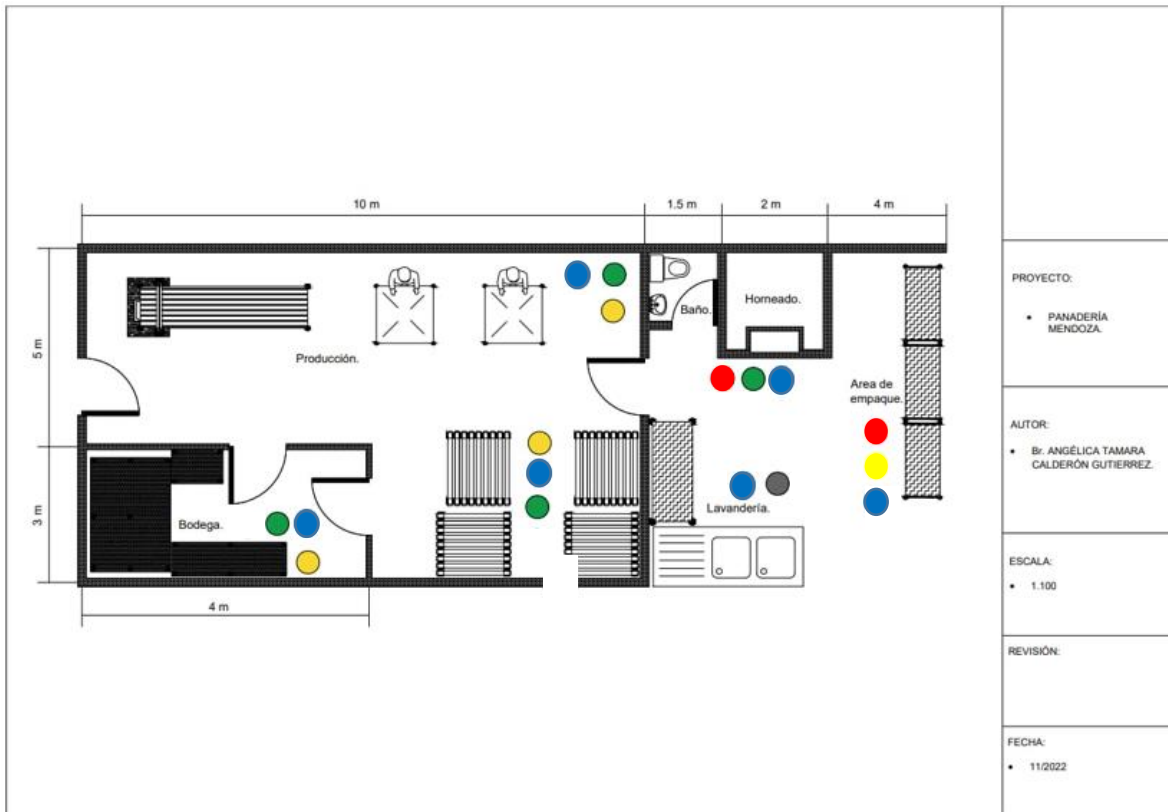
8.7 Mapa de riesgo laboral

A continuación, se presenta el mapa de riesgo laboral, en donde se señala las áreas con riesgo de exposición a los factores mencionados en la matriz del mapa de riesgo abajo detallada.

Se identificaron áreas sensibles a riesgos por las condiciones de trabajo, áreas con trabajadores expuestos a trastornos músculo esquelético, factores físicos y biológicos.

- **Mapa de riesgo.**

Ilustración 8: Mapa de riesgo en las áreas de la Panadería Mendoza










Fuente: Elaboración Propia



- **Leyenda del mapa de riesgo**

Tabla 32: Leyenda del mapa de riesgo en la Panadería Mendoza

Color	Factor de Riesgos	Estimación del riesgo	Numero trabajadores expuestos	Efecto a la Salud (Riesgo Laboral) y número de casos
	Agente físico	T (Trivial)	#	 Enfermedades laborales
	Agente químico	TL (Tolerable)		
	Agente biológico	M (Moderado)		
	Musco-esquelético y de organización del trabajo	IM (Importante)		
	Condición de Seguridad	IN (Intolerable)		
				 Accidentes laborales

Fuente: Elaboración Propia



CAPÍTULO V

9. Conclusiones

A través de este trabajo y la implementación del acta de inspección proporcionada por el MITRAB aplicada en la planta de producción de Panadería Mendoza, se logró realizar una evaluación inicial de riesgos laborales en materia de seguridad e higiene en la planta.

Se describen las condiciones de la Panadería, referente a sus generalidades, organigrama y proceso de producción, además de las condiciones de seguridad e higiene, entre las cuales se evidencian el déficit de control con respecto a factores físicos como la iluminación, ventilación, mientras que el ruido está en el rango permisible.

Se identificaron 33 riesgos presentes en todas las áreas de la Panadería respectivamente, entre los cuales se pueden mencionar los más relevantes como: pérdida de la capacidad visual, fatiga, caídas al mismo y distinto nivel, trastornos musco-esqueléticos, intoxicaciones, etc.

Se determinó que, en el área de producción y horneado hay presencia de estrés térmico, la iluminación en todas las áreas es deficiente, debido a que el número de luminarias no son las suficientes, además que no se cumple con la relación de uniformidad, referente al ruido, en ninguna de las áreas se excede el nivel permitido de 85 decibeles y con respecto a la ventilación se establece la renovación del aire adecuada en la Panadería.

Se estimó que, de los riesgos encontrados en todas las áreas de la Panadería, se obtiene que, el 3% de los riesgos pertenecen a una estimación intolerable, 46% moderados, seguidos de 36% riesgos de estimación importante y por último 15% de riesgos tolerables.

Se presenta la propuesta de plan de acción, que contiene las medidas a implementar para la reducción y control de los riesgos encontrados en cada una de las áreas.



10. Recomendaciones

Conforme a los resultados obtenidos de la evaluación de riesgos se plantean algunas recomendaciones que la panadería Mendoza podría implementar, para mejorar las condiciones del ambiente de trabajo en materia de seguridad e higiene, con la finalidad de evitar accidentes o enfermedades laborales, se recomienda lo siguiente:

- Implementar de manera pronta el plan de acción y evacuación propuesto en el presente trabajo.
- Contratar a personal capacitado para facilitar las capacitaciones detalladas en el plan de acción
- Supervisar de forma continua el uso correcto de los EPP y el cumplimiento de lo establecido en el plan de acción.
- Ubicar en puntos estratégicos botiquines de primeros auxilios
- Establecer un plan de mantenimiento de mobiliario, luminarias y ventilación
- Distribuir y ubicar señales de advertencia y ruta de evacuación para cada área
- Ampliar y reorganizar la bodega de Materia prima y Producto terminado, de tal manera que se facilite el retiro de material y la libre circulación.
- Dar seguimiento a la metodología de las 5S



11. Bibliografía

- 618, L. G. (19 de abril de 2007). *Normas Jurídicas de Nicaragua*. Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument)
- Aguilar, S. (Agosto de 2005). *Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud*. Obtenido de <https://redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- INATEC. (2016). *MANUAL PARA PROTAGONISTAS HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO*. Obtenido de https://www.tecnacional.edu.ni/media/MANUAL_HIGIENE_Y_SEGURIDAD_DEL_TRABAJO_n0786ag.pdf
- JCHG-011-09-08, A. M. (16 de octubre de 2008). *Normas Jurídicas de Nicaragua*. Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/596BA720F9DF7EB506257A240061B260?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/596BA720F9DF7EB506257A240061B260?OpenDocument)
- Jirón, G. C., Alegría, .. L., & Gutiérrez, M. G. (18 de Abril de 2017). *Evaluación de riesgos de higiene y seguridad ocupacional en panadería y repostería Melba*. Obtenido de <https://ribuni.uni.edu.ni/2745/1/92337..pdf>
- MIFIC. (2022). *Acuerdos Ministeriales*. Obtenido de <https://www.mific.gob.ni/Inicio/Comercio/Comercio-Exterior/Integraci%C3%B3n-Econ%C3%B3mica-Centroamericana/Marco-Jur%C3%ADdico-de-la-Integraci%C3%B3n/Acuerdos-Ministeriales-y-Actos-Administrativos/Acuerdos-Ministeriales>
- Nacional, A. (13 de Julio de 2007). *Normas Jurídicas de Nicaragua*. Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument)
- Nacional, A. (09 de Septiembre de 2008). Obtenido de GUIA TÉCNICA DE INSPECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/596BA720F9DF7EB506257A240061B260?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/596BA720F9DF7EB506257A240061B260?OpenDocument)
- Santiago, A. F. (2018). *PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA INDUSTRIA PANIFICADORA BRAUD, S.A*. Obtenido de <https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/10876/Fern%C3%A1ndez%20Santiago%2C%20Andr%C3%A9s.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sauermann. (02 de Octubre de 2020). *Tasa de renovación del aire interior: una medición crítica contra la covid*. Obtenido de <https://sauermanngroup.com/es-ES/insights/tasa-de-renovaci%C3%B3n-del-aire-interior-una-medici%C3%B3n-cr%C3%ADtica-contra-la-covid>
- TRABAJO, C. D. (30 de octubre de 1996). *Normas Jurídicas de Nicaragua*. Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/FA251B3C54F5BAEF062571C40055736C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/FA251B3C54F5BAEF062571C40055736C?OpenDocument)



Zúñiga, R. (2010). *Evaluación de Exposición a Calor. Alcances y Limitaciones de los Indicadores. Su interpretación y Correcta Aplicación.* Obtenido de <https://estrucplan.com.ar/evaluacion-de-exposicion-a-calor-alcances-y-limitaciones-de-los-indicadores-su-interpretacion-y-correcta-aplicacion/>



12. Anexos

- Instrumentos

MINISTERIO DEL TRABAJO

INSPECTORÍA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

ACTA DE INSPECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

PEQUEÑOS ESTABLECIMIENTOS

Tabla 33: Acta de Inspección para pequeños establecimientos MITRAB

Centro de Trabajo	Panadería Mendoza
Dirección exacta	Carr. Nueva León, Nagarote. Quesillos acacia, 2C al lago, 1 1/2 C. al sur
Actividad Económica	Panificadora
Gerente General	Freddy Mendoza
Personal Entrevistado	
Teléfono	8783-0389
Cantidad de trabajadores	< = H: 5 M: 1
Horario de Trabajo	
Fecha de Inspección	
Inspector actuante	
<p>Base legal: A las _____ y _____ minutos de la _____ del día _____ del mes _____ del año dos mil _____, el/la suscrito/a inspector(a) de Higiene y Seguridad del Trabajo _____ de conformidad con el Arto 82, Inciso 4 de la Constitución Política; Título V, Capítulo I de la Ley N° 185, Código del Trabajo, el Título II Capítulo I, Artículo 18 Inciso 12 y el Título XXI Artículo 304 y 306 de la Ley N° 618 Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo y a los artículos 47, 48, numeral 2 del Reglamento a la Ley No. 618, llevó a efecto una inspección de Higiene y Seguridad en la empresa _____, con la finalidad de verificar y constatar las condiciones de riesgos que están expuestas las y los trabajadores de la empresa en el desempeño de sus labores. Se realizó recorrido por las instalaciones de la empresa en compañía del Sr.(a) _____, por el empleador, quien se desempeña en el cargo de _____ y el Sr.(a) _____, por los trabajadores, quien desempeña el cargo de _____, constatándose lo siguiente:</p>	



CODIGO	INFRACCION GENERICA / DISPOSICION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	MEDIO DE VERIFICACION / MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/AREA)
BLOQUE1: ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS			
1.6	Tiene elaborado, implementado y certificado el plan de emergencia y conformada 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.	No	
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 618).	No	
1.8	Existe un botiquín de primeros auxilios con una provisión adecuada de medicina y artículos de primeros auxilios. (Arto 18, núm. 16 Ley 618).	No	
1.12	Reportan en línea o en físico al MITRAB la ocurrencia o no ocurrencia de los accidentes de Trabajo. (Arto 28 y 29 de Ley N° 618; Acuerdo Ministerial ALTB 02-04-2013)	No	
1.17	Se tiene constituida y/o renovada o reestructurada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo. (Arto 41 Ley 618)	No	



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)	No	
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)	No	
BLOQUE2: 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 encuentren ventilados por medio natural o artificial para evitar la acumulación de aire contaminado, calor o frío. (Arto. 118 y 119 Ley 618)	No	
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)	No	
BLOQUE3: 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. 79 Ley 618).	Si	



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	
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 altura por rampas de pendiente no superior al ángulo de 10 por 100. (Arto. 83 y 87 Ley 618)	Si	
3.5	Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. (Arto. 88 Ley 618)	No	
3.6	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a las personas trabajadoras de las inclemencias del tiempo. (Arto. 89 Ley 618)	Si	
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	



3.12	El centro de trabajo tiene abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de las personas trabajadoras, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo. (Arto 102 Ley 618)	Si	
3.15	Existe lugar para lavado de manos con su respectiva dotación de jabón. (Arto. 108 Ley 618)	Si	
3.16	El centro de trabajo cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza (desinsectación, desodorización y supresión de emanaciones), y están estos servicios sanitarios separados por sexo. (Arto. 109 Ley 618)	No	
De los equipos de Protección Personal			
3.17	Los equipos de protección personal y ropa de trabajo son suministrados 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)	N/A	
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	N/A	



	personas trabajadoras la observen y sean capaces de interpretarlas. (Arto 140 Arto. 141 Ley 618 y Arto 12 de la Norma Ministerial sobre los lugares de Trabajo).		
De los equipos e instalaciones eléctricas			
3.22	Las herramientas y aparatos electrónicos están debidamente polarizados y con sus respectivos protectores. (Arto 157 Ley 618)	No	
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)	No	
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. (Arto. 193 194 y 195 Ley 618)	No	
De la seguridad de los equipos de trabajo			
3.29	Se está garantizando la seguridad de los equipos y	No	



	dispositivos de trabajo que deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación (manuales), protección y mantenimiento (preventivo y correctivo) de los mismos. (Arto. 131 Ley 618)		
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	
BLOQUE4: ERGONOMIA INDUSTRIAL			
4.1	La carga manual que excede los 25 mts, se está haciendo por medios mecánicos. (Arto. 217 Ley 618)	N/A	
4.3	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	
4.5	El empleador está adoptando las medidas ergonómicas necesarias cual el trabajo se hace de pie, para que las personas trabajadoras no se vean afectadas. (Arto. 296 y 297 Ley 618)	No	
ASPECTOS DE GENERO			
DESCRIPCIÓN		VERIFICACIONES Y RECOMENDACIONES	



<p>El empleador está integrando a las mujeres trabajadoras en las comisiones mixtas de higiene y seguridad del trabajo, para la promoción y prevención de los riesgos laborales. Artículo 32 numeral 8 y artículo 41 de la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley 648, Ley de igualdad de Derechos y Oportunidades, Arto 81, Constitución Políticas de Nicaragua y Arto 1 numeral 3 del convenio 111 OIT Relativo a la discriminación en materia de empleo y ocupación. Arto 11, numeral 1, incisos c), d), f) de la convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer conocida como la CEDAW</p>	<p>N/A</p>	
<p>En los lugares de trabajo donde laboran las mujeres trabajadoras en estado de gravidez, en periodo de lactancia y con discapacidad, las condiciones existentes en materia de seguridad, de higiene industrial, ergonómicas no deben ser un factor de riesgo para la seguridad y salud de las mujeres trabajadoras. Título IV de la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley 648, Ley de igualdad de Derechos y oportunidades, artos 27, 56, 57 y 82 numeral 4 de la constitución Política de Nicaragua, Arto 34 de la Ley 763, Ley de los derechos de las personas con discapacidad. Arto 11, numeral 2, inciso d), de la convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer conocida como la CEDAW</p>	<p>N/A</p>	

Fuente: (JCHG-011-09-08, 2008)

OBSERVACIONES:



*Riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo de la MiPyme
Panadería Mendoza.*

Leída la presente acta a las partes, se cierra la presente y firman junto con el/la suscrito/a, quien da fe de todo lo verificado. En la ciudad de _____, a las _____ y _____ de la _____ del día _____ del mes de _____ del año dos mil _____.

Firma, Nombre y cedula de identidad
de identidad

Representante del empleador
trabajadores

Firma, Nombre y cedula

Representante de los

Firma y nombre de Inspector (a) actuante
Higiene y seguridad del Trabajo



Facultad de Ciencias e Ingeniería

Departamento de Tecnología

Ingeniería Industrial



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Nombre:

Cargo:

Fecha:

Esta entrevista tiene como objetivo conocer los procedimientos y procesos que se llevan a cabo dentro de la planta de producción de la MiPyme Panadería Mendoza, para una información más detallada y realizar el análisis de los datos que se obtendrán.

1. ¿Tiene usted algún conocimiento acerca de la higiene y seguridad del trabajo?
2. ¿Cree usted que corre algún riesgo al realizar sus labores dentro de la planta de producción?
3. ¿Qué factores cree que pueden ocasionar algún tipo de riesgo para usted?
4. ¿Existe algún plan de prevención o acción ante riesgos dentro de la planta de producción?
5. ¿Qué condiciones le afectan mayormente durante la jornada laboral?
6. ¿Cree que la infraestructura de la planta de producción es la adecuada? ¿Por qué?
7. ¿Cuánto es el tiempo que está dentro de planta?
8. ¿Ha padecido en alguna ocasión de fatiga durante realiza sus labores?
9. ¿Cree que se deben realizar cambios en la planta de producción con respecto a la infraestructura y planes de prevención de riesgos?
10. ¿Conoce el procedimiento que debe realizar si es afectado de manera directa por algún riesgo en la planta?
11. ¿Ha tenido algún tipo de información en la planta de producción sobre los riesgos laborales y como reducirlos?

“Gracias por su colaboración y tiempo prestado”

- **Imágenes**

Imagen 1: Área de producción



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 2: Almacenamiento antes del horneado



Fuente: Elaboración Propia



Imagen 3: Máquina para ablandar la masa



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 4: Área de horneado



Fuente: Elaboración Propia



Riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo de la MiPyme Panadería Mendoza.

Imagen 5: Almacenamiento de pan horneado



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 6: Área de empaque



Fuente: Elaboración Propia