

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC – CAMPUS MANAGUA



COORDINACIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Curso de Culminación en Proyecto de Investigación para optar al título de
Ingeniero Industrial**

**“EVALUACIÓN DE RIESGOS EN SALUD Y SEGURIDAD DEL TRABAJO EN EL
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS DE LABORATORIO VIL-FIL,
DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO DE 2022”**

ELABORADO POR:

Téc. Ligia María Sandoval

Téc. Lester Manuel Estrada Guido

NOMBRE DEL TUTOR: Msc. José María Silva Guzmán

Managua, 12 de Junio de 2022

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC – CAMPUS MANAGUA



UCC COORDINACIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Curso de Culminación en Proyecto de Investigación para optar al título de Ingeniero Industrial

AVAL DEL TUTOR

Msc. José María Silva Guzmán tiene a bien:

CERTIFICAR

Que: El Proyecto de Investigación con el título: “**Evaluación de Riesgos en Salud y Seguridad del trabajo en el área de producción de medicamentos de Laboratorio Vil-Fil, durante el período de febrero a mayo 2022**”, elaborado por los estudiantes **Ligia María Sandoval y Lester Manuel Estrada Guido**, ha sido dirigida por el suscrito.

Al haber cumplido con los requisitos académicos y metodológicos del trabajo monográfico, doy de conformidad a la presentación de dicho trabajo de culminación de estudios para proceder a su lectura y defensa, de acuerdo con la normativa vigente del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil y Reglamento de Investigación, Innovación y Transferencia.

Para que conste donde proceda, se firma la presente en UCC Campus Managua a los **12 días de junio 2022**.

Msc. José María Silva

DEDICATORIA

A Dios por darnos la vida, la oportunidad de crecer y tener la posibilidad de alcanzar la plenitud como ser humano, por llenarnos de sabiduría, salud y sobre todo por hacer de nosotros personas valiosas para la sociedad.

A nuestra Familia, que nos dimos el apoyo mutuo para poder culminar exitosamente esta etapa de mi vida, que nos permite obtener el título de Ingeniero Industrial.

AGRADECIMIENTOS

A la empresa Laboratorio Vil- Fil, que nos permitió efectuar este trabajo dándonos la oportunidad y facilidad para poner en práctica lo aprendido en la etapa educativa.

Al Msc. José María Silva, tutor de la tesis quien con sus conocimientos nos facilitó el proceso de aprendizaje para realizar este trabajo de investigación y práctica que se desarrolló de manera coordinada a nuestros conocimientos.

A la Universidad que abrieron sus puertas y junto a todos los maestros que cada fin de semana impartieron sus enseñanzas, conocimientos, los cuales nos permitieron culminar nuestros estudios de manera satisfactoria.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Objetivos	4
1.2.1 Objetivo General:	4
1.2.2 Objetivos Específicos:	4
1.3 Descripción del problema	5
1.4 Justificación	6
1.5 Limitaciones	7
1.6 Hipótesis	7
1.7 Variables	7
1.7.1 Variable Independiente	7
1.7.2 Variable Dependiente	7
CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL	8
2.1 Estado de Arte	8
2.1.1 Propuestas Conceptuales de Seguridad y salud en el trabajo	8
2.1.2 Propuesta de Objetivos de Higiene y Seguridad	9
2.2 Marco Contextual	10
2.2.1 Conceptos relacionados a la higiene y seguridad:	10
2.2.2 Equipos de Protección Personal	11
2.2.2.1 Definición	11
2.2.2.2 Requisitos	11
2.2.2.3 Clasificación	12
2.2.2.4 Instrucciones y mantenimiento	12
2.2.3 Riesgos	13
2.2.3.1 Definición	13
2.2.3.2 Tipos de Riesgos Laborales	13
2.2.3.3 Consecuencias de los Riesgos Laborales	14
2.2.3.4 Acciones, Condición y Prevención de Riesgos	15

2.2.4 Evaluación de Riesgos según Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09	16
2.2.4.1 Definiciones	16
2.2.4.2 Procedimiento.....	17
2.2.4.3 Mapa de Riesgo Laboral.....	23
2.3 Marco Legal	26
2.4 Marco Institucional.....	26
2.4.1 Generalidades.....	26
2.4.2 Misión.....	26
2.4.3 Visión	27
2.4.4 Organigrama General.....	27
2.5 Marco Espacial	27
2.5.1 Datos Generales	27
2.5.2 Ubicación Geográfica	28
CAPÍTULO 3: DISEÑO METODOLOGICO	29
3.1 Tipo de investigación	29
3.2 Área de estudio.....	29
3.3 Unidades de Análisis	30
3.3.1 Población	30
3.3.2 Muestra	30
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
3.5 Confiabilidad y validez de los instrumentos	31
3.6 Procesamiento de datos y análisis de la información	31
3.7 Operacionalización de las variables	31
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	33
4.1 Evaluación de las condiciones Laborales	33
4.2 Identificación de los riesgos.....	47
4.3 Evaluación de riesgos por puestos	49
4.3.1 Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.	49
4.3.1.1 Resultados de la jerarquía de la estimación de riesgos.....	54

4.3.1.2 Resumen de la evaluación de riesgos	56
4.3.1.3 Plan de acción	63
4.3.1.4 Mapa de Riesgo Laboral de Laboratorio Vil-Fil.....	69
4.3.1.5 Mediciones Higiénicas Industriales.....	70
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN	72
CAPÍTULO 6: RECOMENDACIONES	74
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	75
ANEXOS O APENDICES	76

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estado de Arte Definición	8
Tabla 2 Estado de Arte Objetivos	9
Tabla 3 Condiciones para Estimar la Probabilidad	18
Tabla 4 Resultados de Probabilidad de que Ocurra el Daño	19
Tabla 5 Determinación de Severidad del Daño	19
Tabla 6 Matriz de Estimación de Riesgo	20
Tabla 7 Toma de Decisión para el Control de Riesgos	21
Tabla 8 Resumen de Evaluación de Riesgos	22
Tabla 9 Plan de Acción	22
Tabla 10 Colores de los Factores de Riesgos	23
Tabla 11 Técnicas e Instrumentos	30
Tabla 12 Operacionalización de las Variables	31
Tabla 13 Guía de inspección de Higiene y Seguridad. Sector Industria. MITRAB	33
Tabla 14 Resumen de la Aplicación de Guía de Inspección de Higiene y Seguridad	46
Tabla 15 Riesgos Identificados	47
Tabla 16 Evaluación de Riesgos del Jefe de Producción	50
Tabla 17 Evaluación de Riesgos del Jefe de Control de Calidad	50
Tabla 18 Evaluación de Riesgos del Analista de Control de Calidad	51
Tabla 19 Evaluación de Riesgos del Operario de Líquido	51
Tabla 20 Evaluación de Riesgos del Operario de Sólido	52
Tabla 21 Evaluación de riesgos del Operario de Semi-sólido	53
Tabla 22 Evaluación de Riesgos del Jefe de Bodega	53
Tabla 23 Resumen de la Estimación de Riesgo	54
Tabla 24 Resumen de la Evaluación de Riesgo del Jefe de Producción	56
Tabla 25 Resumen de la Evaluación de Riesgo del Jefe de Control de Calidad	57
Tabla 26 Resumen de la Evaluación de Riesgo del Analista de Control de Calidad .	58
Tabla 27 Resumen de la Evaluación de Riesgo del Operario de Líquido	59
Tabla 28 Resumen de la Evaluación de Riesgo del Operario de Sólido	60
Tabla 29 Resumen de la Evaluación de Riesgo del Operario de Semi-sólido	61

Tabla 30 Resumen de la Evaluación de Riesgo del Jefe de Bodega	62
Tabla 31 Plan de Acción del Jefe de Producción y Jefe de Control de Calidad	63
Tabla 32 Plan de Acción del Analista de Control de Calidad	64
Tabla 33 Plan de Acción de Operario de Líquido, Sólido y Semi-Sólido	65
Tabla 34 Plan de Acción del Jefe de Bodega.....	67
Tabla 35 Resumen de las Mediciones Higiénicos Industriales.....	70

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultados de la aplicación de la guía de inspección	46
Figura 2 Resultados de la identificación de riesgos	49
Figura 3 Resultados de la estimación de riesgos	55

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Encuesta #1	76
Anexo 2 Encuesta #2	78
Anexo 3 Encuesta #3	80
Anexo 4 Área de Control de Calidad	82
Anexo 5 Área de Líquido	83
Anexo 6 Área de Líquido- Motor	84
Anexo 7 Área de Sólido	85
Anexo 8 Probabilidad de que ocurra el daño del Jefe de Producción	86
Anexo 9 Probabilidad de que ocurra el daño del Jefe de Control de Calidad	87
Anexo 10 Probabilidad de que ocurra el daño del Analista de Control de Calidad....	88
Anexo 11 Probabilidad de que ocurra el daño del Operario de Líquido	89
Anexo 12 Probabilidad de que ocurra el daño del Operario de Sólido	90
Anexo 13 Probabilidad de que ocurra el daño del Operario de Semi-sólido	91
Anexo 14 Probabilidad de que ocurra el daño del Jefe de Bodega.....	92
Anexo 15 Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo (Ley No. 618)	93

RESUMEN

El documento presentado lleva por título; “Evaluación de riesgos en salud y seguridad del trabajo en el área de producción de medicamentos de Laboratorio Vil-Fil, durante el periodo de febrero a mayo de 2022”. Dicho estudio consistió en la realización de la identificación, evaluación y propuesta de plan de acción para los riesgos que no están controlados en la empresa.

Se inició con la recopilación de la información sobre cada uno de los puestos, tomando en cuenta las funciones, equipos utilizados y se determinó las condiciones higiénicas industriales sobre los niveles de ruido, iluminación y estrés térmico con la ayuda de los instrumentos de medición.

Posterior se realizó una evaluación general de las condiciones laborales en materia de higiene y seguridad con la aplicación de la Guía de Inspección de Higiene y Seguridad del trabajo. Sector Industria. (Check List), e identificación de los riesgos a los cuales están continuamente expuestos los trabajadores, para realizar la probabilidad de ocurrencia y la severidad del daño, dando como resultado la estimación del riesgo como trivial, tolerable, moderado, importante e intolerable.

A continuación se estableció el resumen de la evaluación de la matriz de riesgos laborales, donde se muestra la cantidad de personas expuestas al riesgo por cada puesto de trabajo y si hay medidas de prevención correspondientes a cada peligro descrito.

Finalmente se definió una propuesta de plan de acción para los riesgos, detallando las medidas preventivas o acciones requeridas, los ejecutores, fecha propuesta de implementación y comprobación de las mismas. De igual manera se muestra el mapa de riesgos laborales para el área de producción el cual proporciona información muy importante al trabajador.

Palabras Claves: Evaluación de riesgos, higiene, seguridad, salud, plan y Matriz.

ABSTRACT

The document presented which is entitled; "Evaluation of risks in occupational health and safety in the area of production of medicines of Vil-Fil Laboratory, during the period from February to May 2022". This study consisted of the identification, evaluation and action plan proposal for the risks that are not controlled in the company.

It began with the collection of information on each of the positions, taking into account the functions, equipment used and determining the industrial hygiene conditions on noise levels, lighting and heat stress with the help of measuring instruments.

Subsequently, a general evaluation of the working conditions in terms of hygiene and safety was carried out with the application of the Guide for Inspection of Hygiene and Safety at Work, Industry Sector (Check List), and identification of the risks to which workers are continuously exposed, to determine the probability of occurrence and severity of the damage, resulting in the estimation of the risk as trivial, tolerable, moderate, important and intolerable.

Next, the summary of the evaluation of the occupational risk matrix was established, showing the number of people exposed to the risk for each job position and whether there are prevention measures corresponding to each hazard described.

Finally, a proposed action plan for the risks was defined, detailing the preventive measures or actions required, the executors, the proposed date of implementation and their verification. Also shown is the occupational risk map for the production area, which provides very important information to the worker.

Keywords: Risk assessment, hygiene, safety, health, plan and matrix.

INTRODUCCIÓN

La seguridad industrial es muy importante para Laboratorio Vil-Fil, debido a que esta empresa trabaja con maquinarias y procesos industriales, es fundamental tener un control y manejo sobre las operaciones que se realizan de la planta para evitar posibles incidentes.

Es por eso que se está trabajando en una evaluación de riesgos de salud y seguridad industrial donde se le explica al trabajador las posibles contingencias que se pueden generar en su área laboral y así evadir los percances o accidentes que se puedan generar, con la finalidad de que la empresa ofrezca condiciones de trabajo seguras, cuidando la integridad física de los trabajadores.

El trabajo es esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal. Por desgracia, actividades indispensables, como la producción de alimentos, la extracción de materias primas implican procesos, operaciones y materiales que, en mayor o menor medida, crean riesgos para la salud de los trabajadores y el medio ambiente. No obstante, la generación y la emisión de agentes nocivos en el medio ambiente de trabajo pueden prevenirse mediante intervenciones adecuadas para controlar los riesgos, que no solo protegen la salud de los trabajadores, sino que reducen también los daños al medio ambiente que suelen ir asociados a la industrialización.

La salud y seguridad industrial ha estado presente desde que el ser humano ha existido, en un principio solo por mero instinto de conservación y temor a lesionarse, mismo que sigue estando presente hasta la actualidad, sin embargo, con el transcurso del tiempo y la evolución de las industrias se han ido creando procedimientos que ayudan a la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Los objetivos de la higiene y seguridad industrial son la protección y promoción de la salud de los trabajadores, la protección del medio ambiente y la contribución a un desarrollo seguro y sostenible.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

Para una empresa no es posible eliminar totalmente los riesgos, pero si minimizar y sobre todo medir y controlar, por lo que se deben implementar acciones encaminadas a la prevención de los riesgos laborales en cuanto a salud y seguridad que protejan la vida de sus trabajadores lo cual incluye la utilización de dispositivos de seguridad, señalizaciones en las áreas y conocimiento técnico.

Internacional

Tesis de grado de Romero A. (2013) de la facultad de ingeniería industrial de la universidad de Guayaquil-Ecuador; de nombre “Diagnostico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mirrorteck Industries S.A.”, que tenía como objetivo principal “Elaborar el reglamento de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Mirrorteck Industries S.A., mediante la identificación cualitativa de los riesgos presentes en las operaciones de la empresa; donde se concluyó que la empresa no cuenta con un plan de seguridad y salud el cual pretende crear controles para eliminar o reducir los riesgos identificados a través de una matriz de riesgos y cuyo beneficio se verá reflejado a corto, mediano y largo plazo en la protección de sus trabajadores; así como en la reducción de los costos que los accidentes laborales representan.

Local

También se tiene la tesis de Alarcón D. y Juárez K., (2017); de la Facultad Regional Multidisciplinaria, Matagalpa de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - Managua; de nombre “Evaluación de riesgos laborales y Seguridad Ocupacional de la empresa Tabacalera Santiago S.A. del municipio de Ciudad Darío, departamento Matagalpa, en el I semestre del año 2016”, que tenía como objetivo principal “Evaluar los riesgos laborales y la Seguridad Ocupacional de la empresa Tabacalera Santiago S.A. del municipio de Ciudad Darío, departamento de Matagalpa, en el I semestre del año 2016”, donde se concluyó que la empresa presentaba en sus principales áreas condiciones inseguras, deficiencias en la señalización de áreas, omisión en el uso de

equipo de protección personal por parte del trabajador, mala iluminación, infraestructura inadecuada y mala ubicación y falta de mantenimiento de extintores según la ley 618; a la vez que se brindaron recomendaciones al respecto para su cumplimiento.

Por último se tiene la tesis de Orozco A. (2021) de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Ciencias Comerciales- Managua; de nombre “Propuesta para la implantación de un Sistema de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional en el laboratorio AGRITECH NST S.A. bajo los lineamientos establecidos en la Ley 618 “Ley de Higiene y Seguridad del trabajo”, que tenía como objetivo general desarrollar una propuesta para la implantación de un sistema de gestión de higiene, seguridad y salud ocupacional en el laboratorio AGRITECH NST S.A. cumpliendo con los lineamientos establecidos en la Ley 618 “Ley de Higiene y Seguridad del trabajo” y legislación nacional aplicable. Se concluyó en base a la evaluación inicial que los riesgos más significantes son los riesgos tolerables por lo cual no se necesita mejorar las acciones preventivas actuales, sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o de mejora. Dentro los contaminantes físico ruido, iluminación y temperatura, se determinó que el contaminante físico iluminación no cumple con lo requerido en la legislación nacional por lo que representa un factor de riesgo al no tomarse ninguna medida.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General:

Reducir los riesgos que inciden en la salud y seguridad para crear condiciones seguras de trabajo en base a la ley 618.

1.2.2 Objetivos Específicos:

1. Identificar y evaluar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área de producción de laboratorio Vil- Fil.
2. Proponer acciones participativas para prevención y control de riesgos laborales.
3. Elaborar mapa de riesgo del área de producción según normativa vigente.

1.3 Descripción del problema

Ante la necesidad de conocer si Laboratorio Vil-Fil cumple con la norma general de la Ley de higiene y seguridad 618 la cual nos da la pauta de cómo asegurar la integridad física, mental y la salud de los trabajadores, surgen las siguientes preguntas:

¿Las condiciones presentes en el área de producción del Laboratorio Vil-Fil son suficientes para cumplir con los requisitos de la ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo?

1.4 Justificación

El presente trabajo está centrado en la evaluación de riesgos Laborales de Laboratorio Vil- Fil de la Ciudad Granada tomando en cuenta las orientaciones que establece la ley de higiene y seguridad 618.

Este estudio tiene el propósito fundamental de realizar la evaluación de los riesgos laborales de Laboratorio Vil- Fil para que los puestos de trabajo sean seguros y protejan la salud de los trabajadores y se les garantice los equipos de protección requeridos de acuerdo a la actividad que realizan.

Se eligió esta empresa por que posee equipos industriales y se manipulan materias primas que ponen en riesgos la salud de los trabajadores, y otros factores como: condiciones de ventilación, humedad, temperatura, ruidos y contaminantes químicos, físicos y biológicos.

Esta investigación tendrá un impacto debido a que en la empresa no se realizan capacitaciones sobre la manipulación correcta de la materia prima que se utilizan en la producción. Cabe mencionar que cada materia prima utilizada tiene su ficha de seguridad la cual es una herramienta fundamental que aporta información para conocer el riesgo de manipulación, peligrosidad, primeros auxilios, etc.

Con el presente trabajo realizado en Laboratorio Vil-Fil se pretende que este mejore las condiciones de seguridad dentro del área de producción, así como también logre reducir y prevenir a su vez las exposiciones de los riesgos más frecuentes que se originan en el momento que los trabajadores actúen de forma incorrecta en la realización de sus actividades.

1.5 Limitaciones

Los Instrumentos utilizados en las mediciones higiénicos industriales no tenían ficha de calibración.

1.6 Hipótesis

Por medio de la evaluación de riesgos laborales en Laboratorio Vil-Fil se elevarán las condiciones de seguridad del trabajador para cumplir con la normativa vigente del país.

1.7 Variables

1.7.1 Variable Independiente

Evaluación de riesgos

1.7.2 Variable Dependiente

Condición de seguridad

CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL

2.1 Estado de Arte

2.1.1 Propuestas Conceptuales de Seguridad y salud en el trabajo

Tabla 1
Estado de Arte Definición

Autor	Definición
International Occupational Hygiene Association (IOHA): www.ioha.net . Los miembros de la IOHA son asociaciones profesionales de especialistas en seguridad y salud en el trabajo de 25 países. La IOHA tiene estatuto consultivo ante la OIT y la OMS.	Como la ciencia de la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los riesgos derivados del lugar de trabajo que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo en cuenta su posible impacto en las comunidades cercanas y el medio ambiente en general.
Seguridad e Higiene en el Trabajo. IPN-UNIDAD DE EDUCACIÓN CONTINUA DE MAZATLÁN. Ing. Mirza Vallejo Hernández.	Conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.
Libro de Seguridad e higiene industrial. Gestión de riesgos. Mario Mancera Fernández.	Conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación y control de las causas que generan accidentes de trabajos.

2.1.2 Propuesta de Objetivos de Higiene y Seguridad

Tabla 2

Estado de Arte Objetivos

Autor	Objetivos
Norma Internacional ISO 45001:2018	Prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables.
Comité Mixto OIT/OMS de salud en el trabajo en su primera reunión (1950), que se revisó en su duodécima reunión (1995). Véase www.ilo.org/safework .	Lograr la promoción y mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todos los trabajos.
Seguridad e Higiene en el Trabajo. IPN-UNIDAD DE EDUCACIÓN CONTINUA DE MAZATLÁN. Ing. Mirza Vallejo Hernández.	Eliminar las causas de las enfermedades profesionales, reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos y prevenir el empeoramiento de enfermedades y lesiones.
Libro de Seguridad e higiene industrial. Gestión de riesgos. Mario Mancera Fernández.	Detectar, analizar, controlar y prevenir los factores de riesgo específico y generales existentes en los lugares de trabajo, que contribuyen como causa real o potencial a producir accidentes de trabajos.

2.2 Marco Contextual

2.2.1 Conceptos relacionados a la higiene y seguridad:

2.2.1.1 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. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618, 2007)

2.2.1.2 Ergonomía: Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618, 2007)

2.2.1.3 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; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618, 2007)

2.2.1.4 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. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618, 2007)

2.2.1.5 Lugar de Trabajo: Las áreas edificadas, o no, en las que las personas trabajadoras deban permanecer o acceder como consecuencia de su trabajo; se entienden incluidos en esta definición también los lugares donde los trabajadores y trabajadoras desarrollen su actividad laboral (vestuarios, comedores, lugares de descanso, local para administrar primeros auxilios y cualquier otro local). (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007)

2.2.1.6 Inspección de Higiene y Seguridad: Es el acto mediante el cual el Sistema General de Inspección verifica el cumplimiento de la Ley, Reglamento y normativas concernientes al mejoramiento de las condiciones de trabajo en materia de higiene y seguridad y a protección de los trabajadores. (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007)

2.2.1.7 Acta de Inspección: Es el documento administrativo que indica el grado de cumplimiento de las disposiciones en materia de seguridad e higiene del trabajo, en los centros de trabajo. Asimismo, dispone las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas que regulan esta materia. Esta acta es de certeza indubitable. (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007)

2.2.1.8 Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo: órgano paritario, constituido por los representantes nombrados por el centro de trabajo y los nombrados por el o los sindicatos con presencia en el centro de trabajo. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618, 2007)

2.2.2 Equipos de Protección Personal

2.2.2.1 Definición

Artículo 133.- A los efectos de la presente Ley se entenderá por "equipos de protección personal": cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

2.2.2.2 Requisitos

Los equipos de protección personal, deberán cumplir los requisitos siguientes:

- a. Proporcionar protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- b. En caso de riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes.

2.2.2.3 Clasificación

1. Protección a la Cabeza (cráneo).
2. Protección de Ojos y Cara.
3. Protección a los Oídos.
4. Protección de las Vías Respiratorias.
5. Protección de Manos y Brazos.
6. Protección de Pies y Piernas.
7. Cinturones de Seguridad para trabajo en Altura.
8. Ropa de Trabajo.
9. Ropa Protectora.

2.2.2.4 Instrucciones y mantenimiento

Artículo 135.- La utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deberán efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador.

- a) Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección personal sólo podrán utilizarse para los usos previstos.
- b) Las condiciones de utilización de un equipo de protección personal y en particular, su tiempo de uso, deberán determinarse teniendo en cuenta:

La gravedad del riesgo;

El tiempo o frecuencia de la exposición al riesgo;

Las condiciones del puesto de trabajo; y

Las bondades del propio equipo, tomando en cuenta su vida útil y su fecha de vencimiento.

- c) Los equipos de protección personal serán de uso exclusivo de los trabajadores asignados. Si las circunstancias exigen que un equipo sea de uso compartido, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar que ello suponga un problema higiénico o sanitario para los diferentes usuarios.

Artículo 138.- Los Equipos de Protección Personal serán suministrados por el Empleador de manera gratuita a todos los trabajadores, este debe ser adecuado y brindar una protección eficiente de conformidad a lo dispuesto en la presente Ley.

2.2.3 Riesgos

2.2.3.1 Definición

2.2.3.1.1 Riesgo: Es la probabilidad o posibilidad de que una persona trabajadora sufra un determinado daño a la salud, a instalaciones físicas, máquinas, equipos y medio ambiente. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.3.1.2 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. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.3.2 Tipos de Riesgos Laborales

Los riesgos que existen en los lugares de trabajo son los siguientes:

Físico: son los riesgos ocasionados por temperaturas altas o bajas, radiación ionizante o no ionizante, ruido, vibración, iluminación, ventilación, fluido eléctrico. (¿Qué son los riesgos laborales y qué tipos existen?, 2021)

Mecánico: incluye atrapamiento entre máquinas, superficies u objetos, caída de objetos, caídas al mismo o diferente nivel, contacto eléctrico, contacto con superficies de trabajos, proyección de partículas, proyección de fluidos, pinchazos, cortes, atropellamientos por vehículos o choques/colisión vehicular. (¿Qué son los riesgos laborales y qué tipos existen?, 2021)

Químico: son producidos por sólidos, polvos, humos, líquidos, vapores, aerosoles, neblinas o gaseosos. (¿Qué son los riesgos laborales y qué tipos existen?, 2021)

Biológico: son los virus, hongos, bacterias, parásitos, exposición a vectores o exposición a animales selváticos. (¿Qué son los riesgos laborales y qué tipos existen?, 2021)

Ergonómico: estos se dan por el manejo manual de carga, movimientos repetitivos, posturas forzadas. (¿Qué son los riesgos laborales y qué tipos existen?, 2021)

Psicosocial: se producen cuando hay monotonía del trabajo, sobrecarga laboral, minuciosidad de la tarea, alta responsabilidad, autonomía en la toma de decisiones, supervisión y estilos de dirección deficiente, conflicto de roles, falta de claridad en las funciones, incorrecta distribución del trabajo, turnos rotativos, relaciones interpersonales, inestabilidad laboral. (¿Qué son los riesgos laborales y qué tipos existen?, 2021)

2.2.3.3 Consecuencias de los Riesgos Laborales

2.2.3.3.1 Accidente de trabajo: Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.3.3.2 Accidentes Leves sin Baja: Son aquellos que ocasionan al trabajador lesiones leves, que no ameriten días de subsidio o reposo, solamente le brindan primeros auxilios o acude al médico de la empresa le dan tratamiento y se reintegra a sus labores. (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007)

2.2.3.3.3 Accidentes Leves con Baja: Se considerarán todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de al menos un día laboral, hasta un máximo de siete días. Las lesiones ocasionadas por el agente material deben ser de carácter leve, tales como golpes, heridas de tres puntadas, quemaduras leves, entre otros. (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007)

2.2.3.3.4 Accidentes Graves: Son considerados todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de ocho días o más; los

tipos de lesiones consideradas como graves pueden ser: fracturas, esguinces, quemaduras de 2do. y 3er. grado, amputaciones, entre otros. (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007)

2.2.3.3.5 Accidentes Muy Graves: Se consideran todos los accidentes de trabajo que conllevan la ausencia del accidentado por más de veintiséis semanas consecutivas y que las lesiones ocasionadas sean de carácter muy grave y múltiples, tales como fracturas múltiples, amputaciones, politraumatismo, entre otros. (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007)

2.2.3.3.6 Accidente Mortal: Se consideran todos los accidentes de trabajo que provoquen el fallecimiento de la persona que trabaja. (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007)

2.2.3.4 Acciones, Condición y Prevención de Riesgos

2.2.3.4.1 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. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618, 2007)

2.2.3.4.2 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). (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618, 2007)

2.2.3.4.3 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. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618, 2007)

2.2.3.4.4 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. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618, 2007)

2.2.3.4.5 Prevención: Conjunto de técnicas, métodos, procedimientos, sistemas de formación, dirigidos a la mejora continua de las condiciones de seguridad e higiene en el puesto de trabajo. (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007)

2.2.3.4.6 Acción preventiva: Es toda acción necesaria para eliminar o disminuir las condiciones del ambiente de trabajo que constituyen una fuente de exposición y que pueda ocasionar un accidente y/o una alteración a la salud de las personas que trabajan (enfermedad ocupacional). (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007)

2.2.4 Evaluación de Riesgos según Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

2.2.4.1 Definiciones

2.2.4.1.1 Evaluación de riesgos: Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las medidas necesarias que garanticen por sobre todo la salud y seguridad de los trabajadores. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.4.1.2 Exposición: Es la presencia de uno o varios contaminantes en un puesto de trabajo bajo cualquier circunstancia y donde no se evita el contacto de éste con el trabajador. La exposición va siempre asociada a la intensidad o concentración de estos contaminantes durante el contacto y su tiempo de exposición. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.4.1.3 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. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.4.1.4 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. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.4.1.5 Estimación de riesgo: Es el resultado de vincular la Probabilidad que ocurra un determinado daño y la Severidad del mismo (Consecuencias). (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.4.1.6 Valoración de riesgo: Es la medida que nos permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituir, evitar o reducir el riesgo, asignar la prioridad relativa con que deben implementarse tales medidas. Es un juicio sobre la aceptabilidad de los riesgos. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.4.1.7 Mapa de riesgos: Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgo por áreas y puestos de trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.4.2 Procedimiento

Artículo 11. Para la evaluación de los puestos de trabajo con exposición a riesgos laborales, se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Descripción de puesto de trabajo.
- Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).
- Probabilidad, de presencia de los agentes presente en el proceso habitual de trabajo.
- Frecuencia de la exposición.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
- Identificar actitudes y prácticas laborales riesgosas.

■ Otros aspectos que se deben considerar en la empresa conforme a la naturaleza de su actividad económica.

■ Otros

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

Tabla 3
Condiciones para Estimar la Probabilidad

CONDICIONES	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición a riesgos es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	10	Si	0
Se cumple con requisitos legales y recomendaciones de buenas prácticas	No	10	Si	0
Cumplen con protección suministrada por los EPP	No	10	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	No	10	Si	0
Condiciones inseguras de trabajo	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de equipos, así como dispositivos de protección	Si	10	No	0
Actos inseguros de personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		100		0

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

Según el puntaje o valor total obtenido de las condiciones del riesgo se logra obtener los resultados tanto cuantitativos como cualitativos del riesgo, graduando la probabilidad desde baja hasta alta, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 4
Resultados de Probabilidad de que Ocurra el Daño

PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
ALTA	Siempre o casi siempre	70-100
MEDIA	Algunas veces	30-69
BAJA	Raras veces	0-29

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

Como se puede observar en la tabla, la probabilidad de riesgos representa el nivel de exposición de los trabajadores a determinado riesgo por lo que seguidamente se determina la severidad o consecuencia que produce el riesgo identificado en el área de trabajo.

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

Tabla 5
Determinación de Severidad del Daño

SEVERIDAD DEL DAÑO	Significado
BAJA (Ligeramente Dañino)	Daños superficiales (cortes, molestias, irritaciones de ojo por polvo, dolor de cabeza, discomfort, etc.) Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
MEDIO (Dañino)	Quemaduras, fracturas leves, sordera, dermatitis, etc. Lesiones con baja prevista en intervalo superior a 10 días.
ALTA (Extremadamente)	Amputaciones, intoxicaciones, lesiones muy graves, enfermedades crónicas graves, etc.

Dañino)	
---------	--

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

También debe considerarse lo siguiente:

- a) Partes del cuerpo que se verán afectadas.
- b) Naturaleza del daño, graduándolo entre ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino.

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

Tabla 6
Matriz de Estimación de Riesgo

		SEVERIDAD DEL DAÑO		
		BAJA (LD)	MEDIA (D)	ALTA (ED)
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial (T)	Tolerable (TL)	Moderado (M)
	MEDIA	Tolerable (TL)	Moderado (M)	Importante (IM)
	ALTA	Moderado (M)	Importante (IM)	Intolerable (IN)

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

Artículo 15. Los niveles de riesgo indicado en el artículo anterior, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo.

Tabla 7
Toma de Decisión para el Control de Riesgos

RIESGOS	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado este asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

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

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

1. Intolerable
2. Importante

3. Moderado

4. Tolerable

5. Trivial

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

Tabla 8
Resumen de Evaluación de Riesgos

Localización:			Evaluación									Medidas Preventivas	
Actividad/ Puesto de Trabajo:			Inicial			Seguimiento							
Trabajadores Expuestos:			Fecha de Evaluación:										
Mujeres:			Fecha de última evaluación:										
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	

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

Artículo 18. Con las disposiciones señaladas en los artículos 16 y 17 se integrarán y se elaborará el plan de acción conforme modelo indicado en este artículo.

Tabla 9
Plan de Acción

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro Identificado	Medidas Preventivas y/o Acción Requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y Finalización	Comprobación Eficacia de la acción


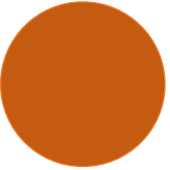
Fuente: (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)

2.2.4.3 Mapa de Riesgo Laboral

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

Tabla 10

Colores de los Factores de Riesgos

	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras.
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de: polvos o fibras, líquidos vapores, gases, aerosoles y humos y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras.
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.
	El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.
	El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.



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

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

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

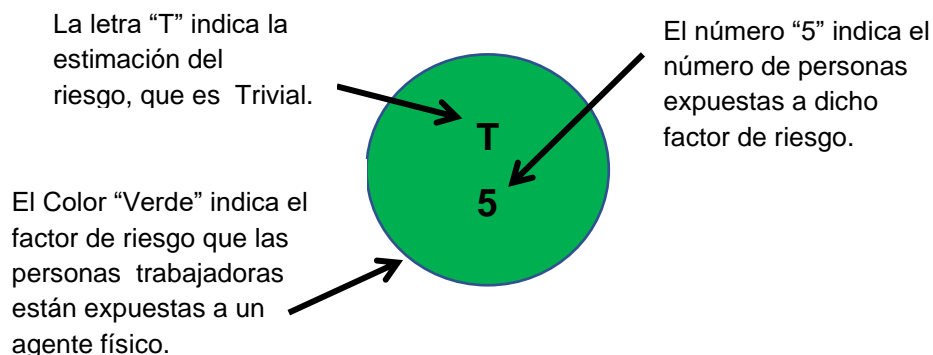
- a) Caracterización del lugar: De conformidad al Arto. 7, se debe definir el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, una unidad, un departamento o la empresa en su totalidad (o bien una zona agrícola, un distrito industrial, una fábrica, etc.). Además, se debe averiguar la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.
- b) Dibujo de la planta y del proceso: Se debe dibujar un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace grosso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.
- c) Ubicación de los riesgos: Se caracterizarán de conformidad a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se deben identificar separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.
- d) Valoración de los riesgos: Se deberá representar en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas trabajadores expuestos. Esto deberá estar representado en un cajetín anexo al dibujo de planta.

Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes:

- a) Trivial (T)
- b) Tolerable (TL)
- c) Moderado (M)
- d) Importante (IM)
- e) Intolerable (IN)

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

El cual se ejemplifica así:



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

2.3 Marco Legal

En nuestro país contamos con diversas leyes y reglamentos, algunas de estos enmarcados en materia de higiene y seguridad. Dentro de las leyes, reglamentos y acuerdos más importantes en materia de higiene y seguridad se encuentran:

- Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Ley No. 618, Aprobada el 19 de abril del 2007 y publicada en la Gaceta, Diario oficial No. 133 del 13 de julio del 2007.
- Código Del Trabajo. Ley No.185 Aprobada el 05 de septiembre de 1996 y publicada en la Gaceta, Diario oficial No. 205 del 30 de octubre de 1996.
- Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo. Publicada en la Gaceta diario oficial No. 173 del 12 de septiembre del 2001.
- Reglamento de la Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo. Decreto No. 96-2007, Aprobada el 28 de septiembre del 2007 y publicada en la Gaceta, Diario oficial No. 196 del 12 de octubre de 2007.
- Acuerdo Ministerial JCHG-000.08-09. Sobre procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

2.4 Marco Institucional

2.4.1 Generalidades

Laboratorios Vil-Fil es una empresa dedicada a la manufactura, distribución y comercialización de productos farmacéuticos de uso tópico de venta libre, consciente de la importancia de la calidad. Dirige sus esfuerzos hacia la mejora continua, con el objetivo de alcanzar la plena satisfacción de las necesidades y expectativas razonables de todos nuestros clientes, contribuyendo de esta manera al mejoramiento de su salud y calidad de vida.

2.4.2 Misión

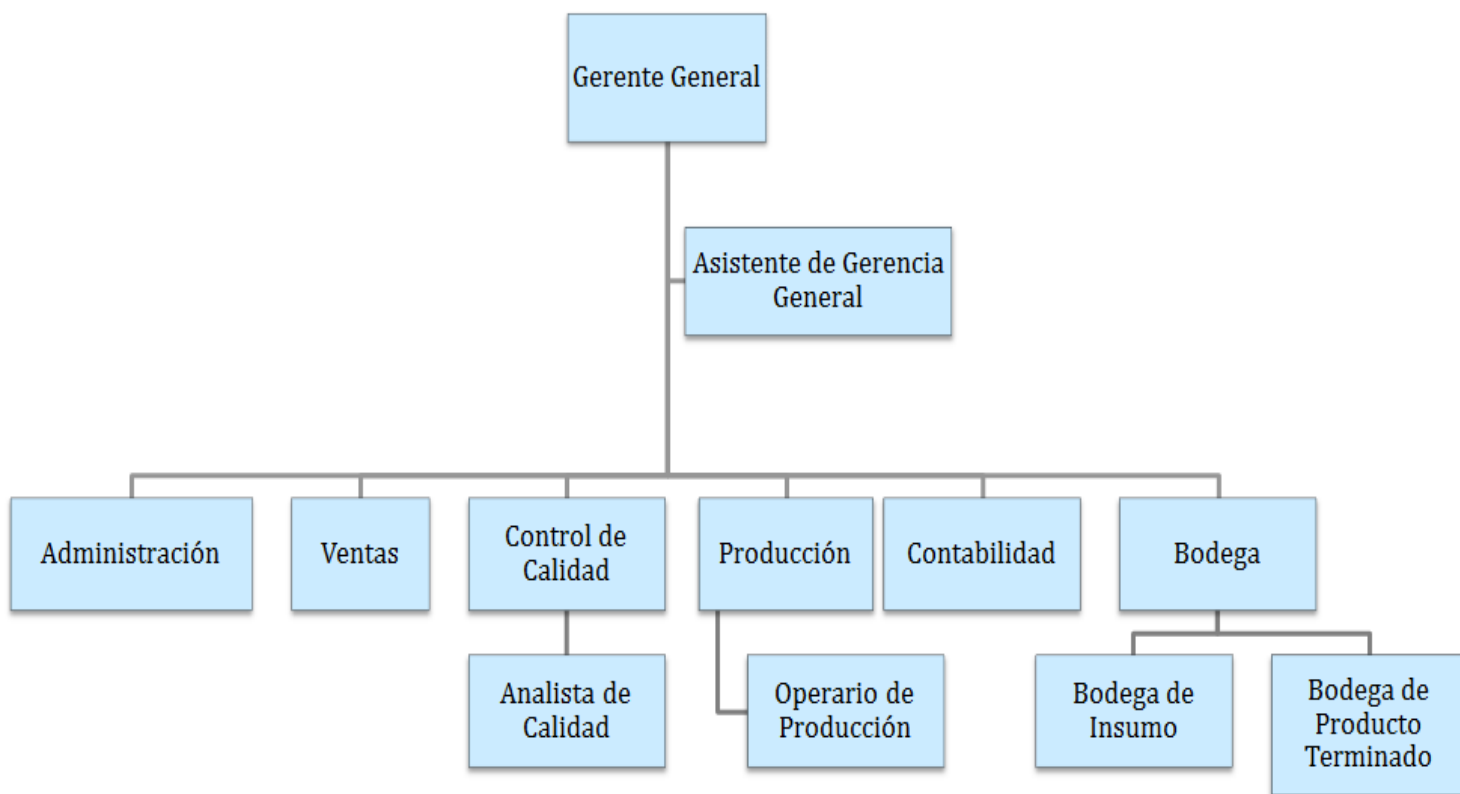
Somos un Laboratorio nacional dedicados a la manufactura de productos farmacéuticos de uso tópico de venta libre, contamos con un personal calificado, comprometido en la mejora continua cumpliendo con los estándares de calidad

vigente de la industria, incidiendo en el mejoramiento de la calidad de vida y bienestar de nuestros clientes.

2.4.3 Visión

Consolidarnos a nivel nacional y regional como el Laboratorio líder en la elaboración de productos farmacéuticos de uso tópico de venta libre.

2.4.4 Organigrama General



2.5 Marco Espacial

2.5.1 Datos Generales

Nombre legal de la empresa: Laboratorio Vil-Fil

Tipo de industria: Farmacéutica

Representante legal: Luis Antonio Ode Vivas

Dirección: Km 45, 1/2 Carretera Managua-Granada.

2.5.2 Ubicación Geográfica



CAPÍTULO 3: DISEÑO METODOLOGICO

3.1 Tipo de investigación

Se ha definido el tipo de investigación de acuerdo a los siguientes criterios:

a) Por la naturaleza de los datos es una investigación con enfoque cuantitativo; según (Sampieri, 2014) “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p.4), a través del enfoque cuantitativo vamos a lograr recolectar y analizar datos de los factores de riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores.

b) En función a su propósito es una investigación aplicada puesto que se ponen en práctica los conocimientos orientados a resolver problemas reales.

c) Por su nivel de profundidad es una investigación descriptiva ya que se persigue describir las condiciones de trabajo a partir de la información a recolectar.

d) Por la mayor o menor manipulación de las variables es una investigación con diseño no experimental porque las variables no van a ser manipuladas.

e) Según el periodo temporal en que se realiza es una investigación transversal, ya que se llevará a cabo una observación en un periodo de tiempo determinado, el cual comprende de febrero a mayo de 2022.

3.2 Área de estudio

El área de estudio corresponde al área de Producción y a la Línea de Investigación de Seguridad e Higiene Ocupacional.

3.3 Unidades de Análisis

3.3.1 Población

Según (Sampieri, 2014) es el “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 174). La población del estudio son los trabajadores del área de producción de laboratorio Vil- Fil.

3.3.2 Muestra

Según (Sampieri, 2014) es el “subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta” (p. 173). En este sentido la muestra serán los puestos de trabajo del área de producción de la empresa, los cuales están constituidos de la siguiente manera: 3 operarios, jefe de producción, jefe de control de calidad, analista de calidad y responsable de bodega.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 11

Técnicas e Instrumentos

Técnicas	Instrumentos
Observación Estructurada	<ul style="list-style-type: none">➤ Guía de Inspección de Higiene y Seguridad del trabajo. Sector Industria. (Check List). MITRAB➤ Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)
Medición higiénico industrial	<ul style="list-style-type: none">➤ Luxómetro➤ Cronometro➤ Sonómetro➤ Cinta métrica➤ Higrómetro
Encuesta	<ul style="list-style-type: none">➤ Cuestionario

Fuente: Elaboración de autor

3.5 Confiabilidad y validez de los instrumentos

Para (Hernández Sampieri et al., 2013; Kellstedt y Whitten, 2013; y Ward y Street, 2009) la confiabilidad, se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales. La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir (Sampieri, 2014). Podemos concluir que los instrumentos a ser utilizados son válidos y confiables ya que proceden de leyes y procedimientos que han sido desarrollados por experto en la materia y que son de aplicación general en nuestro país.

3.6 Procesamiento de datos y análisis de la información

El procesamiento al que van a ser sometidos los datos que se recolectarán, se hará por medio de programas como Word y Excel, que nos permitirán el registro y la tabulación de la información que se va a obtener. También se va a usar el programa llamado Microsoft Visio, que es para la creación de plano.

3.7 Operacionalización de las variables

Tabla 12

Operacionalización de las Variables

Variable	Definición	Indicador	Técnica	Instrumentos
Evaluación de riesgos	Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trivial ➤ Tolerable ➤ Moderado ➤ Importante ➤ Intolerable 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Medición ➤ Observación directa 	Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-

	medidas necesarias que garanticen por sobre todo la salud y seguridad de los trabajadores. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2007)			09, 2007)
Condición de Seguridad	Son aquellas condiciones materiales que pueden dar lugar a accidentes de trabajo. (Los riesgos derivados de las condiciones de seguridad, ergonómicas y psicosociales, p.168)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Adecuado ➤ Inadecuado 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Medición ➤ Observación directa 	Guía de Inspección de Higiene y Seguridad del trabajo. Sector Industria. MITRAB

Fuente: Elaboración de autor

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Después de haber especificado la metodología a seguir y las técnicas que se utilizaron para la recolección de los datos, se procedió al análisis y discusión de los resultados los cuales están en correspondencia a los objetivos previamente creados.

Por lo tanto, este capítulo se divide en tres acápite: el primero evalúa las condiciones laborales de las instalaciones en materia de seguridad e higiene, el segundo identifica los factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores y el tercero evalúa los riesgos laborales existentes en las áreas de trabajo mediante la normativa del acuerdo ministerial JCHG-000-08-09 por medio del Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

4.1 Evaluación de las condiciones Laborales

Tabla 13

Guía de inspección de Higiene y Seguridad. Sector Industria. MITRAB

Código	INFRACCIÓN GENERICA / DISPOSICIÓN LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	Medio de Verificación / Medidas Preventivas (Plazo/Área)
BLOQUE 1: ASPECTOS TÉCNICOS ORGANIZATIVOS			
1.1	Se cuenta en el centro de trabajo con una política de prevención en materia de higiene y seguridad de trabajo (Arto 8) Ley 618.	NO	
1.2	Se tiene asignada o nombrada y capacitada a una persona encargada en atender lo referido a la higiene y seguridad en el centro de trabajo (Arto 18, núm. 3) Ley 618.	NO	

1.3	Se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgo y plan de intervención de conformidad al Procedimiento Metodológico para Evaluación Inicial de Riesgos del MITRAB. (Arto 18, núm. 4 y 5) Ley 618.	NO	
1.4	Tiene licencia en materia de higiene y seguridad. (Arto 18, núm. 6) Ley 618.	NO	
1.5	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	
1.6	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).	SI	
1.7	Existe botiquín de primeros auxilios con una provisión adecuada de medicina y artículos de primeros auxilios (Arto 18, núm. 16 Ley 618).	SI	
1.8	Se da información en materia de higiene, seguridad y salud a las personas trabajadoras, según riesgo expuesto con personal docente acreditado ante el Ministerio del Trabajo. (Arto 19, 20 y 22 Ley 618).	SI	
1.9	Se realiza capacitación a las personas trabajadoras y a las brigadas de emergencias	SI	

	en los temas de: primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación a las personas trabajadoras. (Arto 21 Ley 618).		
1.10	Se realizan los exámenes médicos pre-empleo y periódicos, dan la información a las personas trabajadoras de su estado de salud, basados en los resultados de las valoraciones medicas practicadas y se notifican los resultados de los exámenes médicos al MITRAB en el plazo de los 5 días después de su realización. (Arto 23, 24, 25, 26 y 27 Ley 618).	NO	
1.11	Reportan en línea o en físico al MITRAB la ocurrencia o no de los accidentes de trabajo. (Arto 28 y 29 de Ley 618 y Acuerdo Ministerial ALBT 02-04-2013).	SI	
1.12	Investigan los accidentes laborales en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad (Arto 30 Ley 618).	SI	
1.13	Llevan registro de las estadísticas de los accidentes y enfermedades laborales. (Arto 31 Ley 618).	SI	
1.14	La persona empleadora, dueño o el representante legal del establecimiento principal, le exige y verifica a contratistas y sub-contratistas que cumplan con las disposiciones en materia de prevención de riesgos laborales y de la inscripción ante el INSS. (Arto 35 Ley 618).	N/A	
1.15	Las personas empleadoras, usuarios de productos químicos, están remitiendo al	SI	

	MITRAB las fichas de seguridad de estos productos. (Arto 38 Ley 618).		
1.16	Se tiene constituida y/o renovada o reestructurada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo. (Arto 41 Ley 618).	SI	
1.17	La Comisión Mixta está registrada ante el MITRAB y tiene aprobado su plan de trabajo anual así como el Reglamento Interno de Funcionamiento (Arto 52, 53 y 55 Ley 618).	SI	
1.18	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 la reuniones. (Arto 59 y 60 Ley 618).	NO	
1.19	Las Personas empleadoras, tiene aprobado y actualizado el Reglamento Técnico Organizativo en materia de Higiene y Seguridad del trabajo y es del conocimiento de las personas trabajadoras. (Arto 61, 66, 67 y 72 Ley 618).	NO	
1.20	La persona empleadora ha realizado evaluación de los riesgos higiénicos industriales existentes (físicos, químicos o biológicos) que contenga el mapa de riesgos y plan de intervención correspondiente. (Arto 114 Ley 618).	NO	
1.21	La persona empleadora tiene elaborado los procedimientos y métodos de trabajos según el riesgo que se expone las personas trabajadoras. (Arto 18, núm. 4 inciso c y Arto	NO	

	6. núm. 2 inciso c de la Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo).		
1.22	La persona empleadora realiza controles periódicos de las condiciones de trabajo a los equipos y dispositivos de trabajo en los procesos productivos para corregir situaciones técnicas de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo. (Arto 131 Ley 618).	SI	
1.23	El Equipo Generador de Vapor de la empresa tiene licencia vigente de funcionamiento autorizada por el MITRAB. (Arto 200 Ley 618).	N/A	
1.24	El Equipo Generador de Vapor de la empresa tiene los respectivos libros de bitácora y mantenimiento autorizados por el MITRAB (Art 25 y 27 Norma EGV).	N/A	
1.25	Las personas operadoras de los equipos generadores de vapor, tienen vigente su licencia autorizada por el MITRAB. (Arto 201 y 203 Ley 618).	N/A	
BLOQUE 2: CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO			
Ambiente Térmico			
2.1	Las condiciones del ambiente térmico en los lugares de trabajo no son fuente de incomodidad y se encuentren ventilados por medio natural o artificial para evitar la acumulación de aire contaminado, calor o frío. (Arto 118 y 119 Ley 618).	SI	
Ruidos			
2.2	En los puestos de trabajo el factor de riesgos	N/A	

	de exposición a ruidos y/o vibraciones se cumple en evitar o reducir en lo posible su foco de origen, tratando de disminuir su propagación a los locales de trabajo. (Arto 121 Ley 618).		
Iluminación			
2.3	La iluminación de los lugares de trabajo es adecuada para circular y desarrollar las actividades laborales sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable. (Arto 76 Ley 618).	NO	
Sustancias químicas en ambientes industriales			
2.4	El empleador ha puesto baños, duchas y lavamanos en óptimas condiciones a disposición de las personas trabajadoras expuestas a plaguicidas y agroquímicos. (Arto 175 Ley 618 y Arto 25 resolución ministerial sobre uso, manipulación y aplicación de los plaguicidas y otras sustancias agroquímicas en los centros de trabajo).	N/A	
2.5	Las aguas residuales del proceso productivo se están drenando debidamente hacia una pila séptica para su tratamiento. (Arto 288 Ley 618).	N/A	
BLOQUE 3: CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
De las condiciones de los lugares de trabajo			
3.1	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo están libres de obstáculos, de forma que permita su evacuación. (Arto 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 alturas por rampas de pendiente no superior al ángulo de 10 por 100. (Arto 83 y 87 Ley 618).	SI	
3.4	1) Los locales de trabajo reúnen los espacios mínimos: a. Tres metros de altura desde el piso al techo. b. Dos metros cuadrados de superficie por persona trabajadora. c. Diez metros cúbicos por cada trabajador. (Arto 85 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).	SI	
3.6	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a las personas trabajadoras de las inclemencias del tiempo. (Arto 86 Ley 618).	SI	
3.7	Los corredores, galerías y pasillos tienen una	SI	

	<p>anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo. Sus dimensiones mínimas serán:</p> <p>a. 1.20 metros de anchura para los pasillos principales.</p> <p>b. Un metro de anchura para los pasillos secundarios. (Arto 90 Ley 618).</p>		
3.8	<p>La separación entre maquinas u otros aparatos no debe ser menor a 0.80 metros, del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina, asimismo, cuando los aparatos con órganos móviles, invadan en su desplazamiento en una zona de espacio libre de la circulación del personal, este espacio se encuentra señalizado con franjas pintadas en el piso, y delimitado el lugar donde debe transitarse. (Arto 91 y 92 Ley 618).</p>	SI	
3.9	<p>Las salidas, las puertas exteriores y puertas transparentes de los centros de trabajo, cuyo acceso es visible, están protegidas contra rotura y están debidamente señalizadas, son suficientes en número y anchura para que las personas trabajadoras puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. (Arto 93 Ley 618).</p>	SI	
3.10	<p>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).</p>	SI	

3.11	<p>Los locales destinados a cocinas se está cumpliendo con los requisitos siguientes:</p> <p>a. Se realiza la captación de humos, vapores y olores desagradables, mediante campana-ventilación.</p> <p>b. Se mantiene en condición de absoluta limpieza y los residuos alimenticios se depositan en recipientes cerrados hasta su evacuación. (Arto 101 Ley 618)</p>	N/A	
3.12	<p>El centro de trabajo tiene abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de las personas trabajadoras, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo. (Arto 102 Ley 618).</p>	SI	
3.13	<p>Los centros de trabajo, que así lo ameriten, disponen de vestidores y de aseo para uso del personal debidamente diferenciado por sexo. (Arto 106 Ley 618).</p>	SI	
3.14	<p>Están provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus efectos personales las personas trabajadoras. (Arto 107 Ley 618).</p>	SI	
3.15	<p>Existe lugar para lavado de manos con su respectiva dotación de jabón. (Arto 108 Ley 618).</p>	SI	
3.16	<p>El centro de trabajo cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza (desinfección, desodorización y supresión de emanaciones), y están estos servicios</p>	SI	

	sanitarios separados por sexo. (Arto 109 Ley 618).		
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).	SI	
3.18	EL empleador tiene por escrito plan de comprobación del uso y mantenimiento de los equipos de protección personal y está supervisando constantemente el uso de los mismos. (Arto 134 y 291 Ley 618).	NO	
De la señalización			
3.19	El empleador está adoptando correctamente la señalización en los lugares de trabajo, como técnica complementaria de seguridad, y de acuerdo a la normativa que regula la materia, de forma que todas las personas trabajadoras la observen y sean capaces de interpretarlas. (Arto 140 y 141 Ley 618 y Arto 12 de la Norma Ministerial sobre los lugares de Trabajo).	SI	
3.20	Toda sustancia líquida o sólida que sea manipulada en la empresa reúne los requisitos de llevar adherido su embalaje, etiqueta rotulo en idioma español, o bien en el idioma local si es necesario. (Arto 147 Ley 618).	SI	

3.21	Todo recipiente que contenga fluidos a presión (tuberías, ductos, entre otros) cumple en llevar grabada su identificación en lugar visible, su símbolo químico, su nombre comercial y su color correspondiente. (Arto 148 Ley 618).	SI	
De los equipos e instalaciones eléctricas			
3.22	Las herramientas y aparatos eléctricos están debidamente polarizados y con sus respectivos protectores. (Arto 157 Ley 618).	SI	
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 161 Ley 618).	SI	
3.24	El empleador al realizar trabajos eléctricos está garantizando herramientas y equipos de trabajo para que las personas trabajadoras no se vean afectadas a ningún tipo de contacto eléctrico (directo/indirecto). (Arto 152 Ley 618).	SI	
Prevención y protección contra incendios			
3.25	En centro de trabajo cuenta con extintores de incendio del tipo adecuado al material usado y a la clase de fuego, están en perfecto estado de conservación, funcionamiento, revisados anualmente, visiblemente localizados y de fácil acceso, asimismo, cuentan con un sistema de alarma que emita señales acústicas y	SI	

	lumínicas. (Arto 193, 194, 195 y 196 Ley 618).		
De los Equipos Generadores de Vapor			
3.26	Los accesorios: manómetros, indicadores de nivel, dispositivos de cierre y válvulas de seguridad, instalados en las calderas llevan su correspondiente señalización. (Arto 206 y 207 Ley 618).	N/A	
3.27	Realizan y notifican al MITRAB con anticipación las pruebas hidrostáticas que se le aplique al equipo generador de vapor. (Arto 26 Norma Ministerial de equipos generadores de vapor).	N/A	
3.28	Las paredes y cimientos de la sala de caldera están construidas de mampostería reforzada o cualquier otro tipo de material que reúna el requisito anterior. (Arto 56 Norma Ministerial de equipos generadores de vapor).	N/A	
3.29	Tienen instaladas pasarelas y escaleras para tener acceso seguro a los lugares elevados que demandan la atención de la caldera. (Arto 56 Norma Ministerial de equipos generadores de vapor).	N/A	
De la seguridad de los equipos de trabajo			
3.30	Se está garantizando la seguridad de los equipos y dispositivos de trabajo que deben de reunir los requisitos de técnicos de instalación, operación (manuales), protección y mantenimiento (preventivo y correctivo) de los mismos. (Arto 131 Ley 618).	SI	
De las escaleras de mano			

3.31	Las escaleras de mano están en perfecto estado de conservación y las partes y accesorios dañados se repararán inmediatamente. (Arto 34 Normativa de Construcción).	N/A	
BLOQUE 4: ERGONOMIA INDUSTRIAL			
4.1	El empleador ha adoptado las medidas necesarias en cuanto a ergonomía para la manipulación y levantamiento de carga según el peso y capacidades individuales de la persona trabajadora y si esta excede los 25 m, se está haciendo por medios mecánicos. (Arto 216, 217 y 298 inciso c. Ley 618).	SI	
4.2	Los bultos, sacos o fardos llevan rotulación en forma clara y legible de su peso exacto. (Arto 218 Ley 618).	SI	
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	
4.4	El empleador ha adoptado las medidas previas cuando la persona trabajadora vaya a realizar una labor repetitiva. (Arto 295 Ley 618).	SI	
4.5	El empleador está adoptando las medidas ergonómicas necesarias cuando el trabajo se hace de pie de forma continua de tres horas o más, estableciendo pausas, descansos o sillas de acuerdo a la anatomía del trabajador, para	SI	

	que las personas no se vean afectadas. (Arto 296 y 297 Ley 618 y Arto 34 del Reglamento de Ley 618).		
--	---	--	--

Fuente: MITRAB

Tabla 14

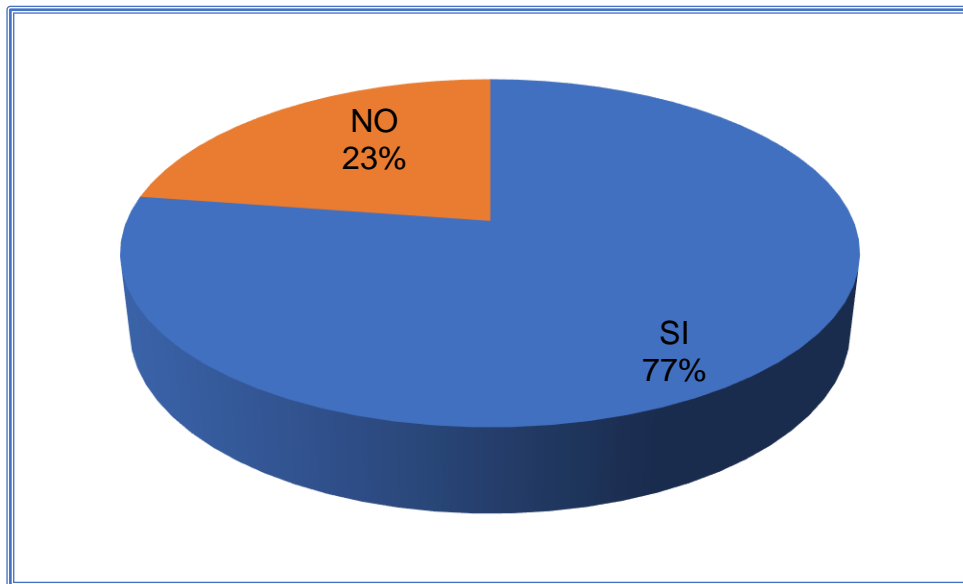
Resumen de la Aplicación de Guía de Inspección de Higiene y Seguridad. MITRAB

BLOQUE	ITEMS			
	SI	NO	N/A	TOTAL
ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS	11	10	4	25
CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO	2	0	3	5
CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO	24	1	6	31
ERGONOMIA INDUSTRIAL	4	1	0	5
TOTAL	41	12	13	66

Fuente: Elaboración de Autor

Figura 1

Resultados de la aplicación de la guía de inspección



De acuerdo a los resultados obtenidos de la aplicación de la Guía de Inspección de Higiene y Seguridad del trabajo. Sector Industria. (Check List), el laboratorio cumple con el 77% de la normativa de las condiciones laborales en materia de higiene y

seguridad y no cumple con el 23% de los ítems aplicados, teniendo una mayor deficiencia de cumplimiento en los aspectos técnicos organizativos del laboratorio.

4.2 Identificación de los riesgos

Para esto se realizó un recorrido in situ por las instalaciones de las áreas estudiadas (en un periodo de observación de 5 días laborales en las diferentes etapas), mediante la observación y la lista de riesgos generalizada previamente elaborada en cada puesto de trabajo se procedió a hacer un análisis detenido de las actividades que realizan los trabajadores, para conocer las diferentes etapas de los procesos, uso de equipos de protección personal, condiciones de trabajo, las herramientas o equipos utilizados para tener una visualización amplia de la situación en la que se desarrolla el trabajo actualmente.

Por medio de los levantamientos de información antes descritos se observó que los riesgos identificados se encuentran relacionados en dependencia al puesto de trabajo los cuales mencionamos en la siguiente tabla:

Tabla 15
Riesgos Identificados

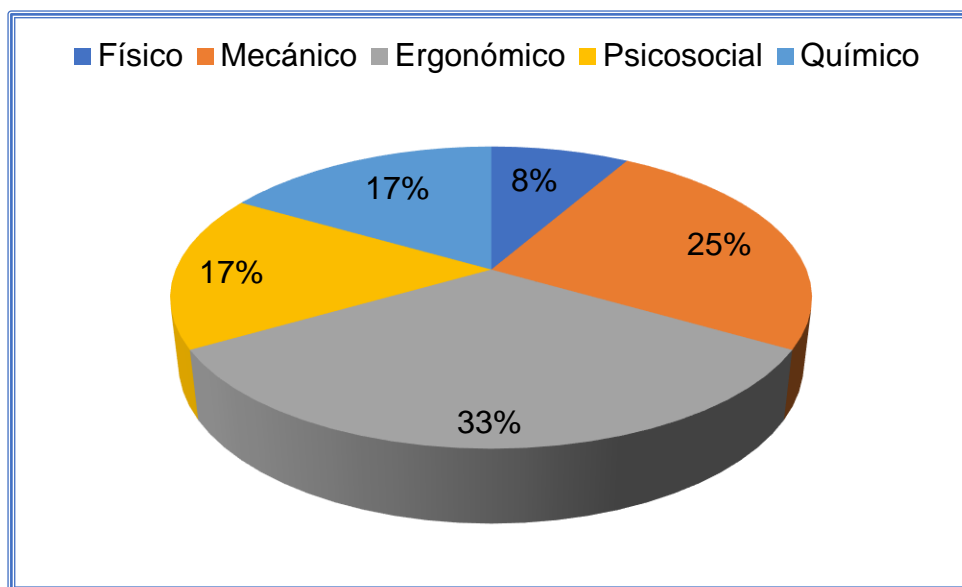
N°	Riesgo	Efectos	Tipo	Personal Expuesto
1	Trabajo prolongado Sentado	Fatiga muscular, dolor en la parte baja de la espalda, rigidez en el cuello y los hombros.	Ergonómico	Jefe de Producción, Jefe de Control de Calidad, Analista, Operario, Jefe de Bodega.
2	Caída en el mismo nivel	Golpes, politraumatismos, contusiones.	Mecánico	Jefe de Producción, Jefe de Control de Calidad, Analista, Operario, Jefe de Bodega.
3	Choque contra objetos inmóviles	Lesiones en el cuerpo.	Mecánico	Jefe de Producción, Jefe de Control de Calidad, Analista, Operario, Jefe de Bodega.

4	Radiaciones no ionizantes	Consecuencias para el embarazo, Cáncer.	Físico	Jefe de Producción, Jefe de Control de Calidad.
5	Estrés	Depresión, ansiedad, fatiga, dolor de cabeza.	Psicosocial	Jefe de Producción, Jefe de Control de Calidad, Analista.
6	Sobrecarga laboral	Ansiedad, depresión.	Psicosocial	Jefe de Producción, Jefe de Control de Calidad.
7	Exposición a Sustancias Químicas	Irritación de ojos, nariz y garganta, dolor de cabeza, lesión pulmonar, lesiones en la piel.	Químico	Analista, Operario, Jefe de Bodega.
8	Exposición a polvos	Irritación de las vías respiratorias, fibrosis pulmonar, dermatosis, rinitis aguda.	Químico	Analista, Operario, Jefe de Bodega.
9	Movimiento Repetitivo	Microtraumatismos repetitivos, tendinitis, lesiones de la espalda.	Ergonómico	Operario, Jefe de Bodega.
10	Trabajo prolongado de pie	Problemas circulatorios, hinchazón de pies, dolor lumbar.	Ergonómico	Operario, Jefe de Bodega.
11	Golpes con partes de máquinas (en movimiento o estáticas)	Golpes, fracturas, Cortes y amputaciones.	Mecánico	Operario.

12	Manejo manual de carga de forma inadecuada	Dolor lumbar, lesiones de la espalda.	Ergonómico	Operario, Jefe de Bodega.
----	--	---------------------------------------	------------	---------------------------

Fuente: Elaboración de Autor

Figura 2
Resultados de la identificación de riesgos



De acuerdo a los resultados obtenidos de la identificación de riesgos, se identificó que el laboratorio presenta el mayor porcentaje en los riesgos ergonómicos con un 33%, seguido de los riesgos mecánicos con un 25%, por otro lado, los de menor porcentaje corresponden a los riesgos químicos, psicosocial y físico con un porcentaje de 17%, 17 % y 8% respectivamente.

4.3 Evaluación de riesgos por puestos

4.3.1 Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

Identificados los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en sus puestos, se evaluaron mediante lo establecido en el Acuerdo Ministerial JCGH-000.08-09 como primer paso se estableció la probabilidad estimada de los riesgos identificados (Ver en la sección de Anexo), posteriormente la severidad del daño y por último la estimación del riesgo.

A continuación se muestra la evaluación de riesgos por puestos de trabajo:

Tabla 16
Evaluación de Riesgos del Jefe de Producción

Puesto: Jefe de Producción					
Riesgo	Probabilidad	Significado	Severidad	Estimación	Jerarquía
Trabajo prolongado Sentado	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Caída en el mismo nivel	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Choque contra objetos inmóviles	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Radiaciones no ionizantes	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Estrés	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Sobrecarga laboral	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4

Fuente: Elaboración de Autor

Tabla 17
Evaluación de Riesgos del Jefe de Control de Calidad

Puesto: Jefe de Control de Calidad					
Riesgo	Probabilidad	Significado	Severidad	Estimación	Jerarquía
Trabajo prolongado Sentado	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Caída en el mismo nivel	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Choque contra objetos inmóviles	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Radiaciones no ionizantes	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Estrés	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Sobrecarga laboral	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4

Fuente: Elaboración de Autor

Tabla 18
Evaluación de Riesgos del Analista de Control de Calidad

Puesto: Analista de Control de Calidad					
Riesgo	Probabilidad	Significado	Severidad	Estimación	Jerarquía
Exposición a Sustancias Químicas	Media	Algunas veces	Media (D)	Moderado	3
Exposición a polvos	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Choque contra objetos inmóviles	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Caída en el mismo nivel	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Estrés	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Trabajo prolongado Sentado	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4

Fuente: Elaboración de Autor

Tabla 19
Evaluación de Riesgos del Operario de Líquido

Puesto: Operario de Líquido					
Riesgo	Probabilidad	Significado	Severidad	Estimación	Jerarquía
Exposición a Sustancias Químicas	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Exposición a polvos	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Choque contra objetos inmóviles	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Caída en el mismo nivel	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Movimiento Repetitivo	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Trabajo prolongado Sentado	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Trabajo prolongado de pie	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4

Golpes con partes de máquinas (en movimiento o estáticas)	Media	Algunas veces	Media (D)	Moderado	3
Manejo manual de carga de forma inadecuada	Baja	Raras veces	Baja (LD)	Trivial	5

Fuente: Elaboración de Autor

Tabla 20
Evaluación de Riesgos del Operario de Sólido

Puesto: Operario de Sólido					
Riesgo	Probabilidad	Significado	Severidad	Estimación	Jerarquía
Exposición a Sustancias Químicas	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Exposición a polvos	Media	Algunas veces	Media (D)	Moderado	3
Choque contra objetos inmóviles	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Caída en el mismo nivel	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Movimiento Repetitivo	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Trabajo prolongado Sentado	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Trabajo prolongado de pie	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Golpes con partes de máquinas (en movimiento o estáticas)	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Manejo manual de carga de forma inadecuada	Baja	Raras veces	Baja (LD)	Trivial	5

Fuente: Elaboración de Autor

Tabla 21
Evaluación de riesgos del Operario de Semi-sólido

Puesto: Operario de Semi-sólido					
Riesgo	Probabilidad	Significado	Severidad	Estimación	Jerarquía
Exposición a Sustancias Químicas	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Exposición a polvos	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Choque contra objetos inmóviles	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Caída en el mismo nivel	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Movimiento Repetitivo	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Trabajo prolongado Sentado	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Trabajo prolongado de pie	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Golpes con partes de máquinas (en movimiento o estáticas)	Media	Algunas veces	Media (D)	Moderado	3
Manejo manual de carga de forma inadecuada	Baja	Raras veces	Baja (LD)	Trivial	5

Fuente: Elaboración de Autor

Tabla 22
Evaluación de Riesgos del Jefe de Bodega

Puesto: Jefe de Bodega					
Riesgo	Probabilidad	Significado	Severidad	Estimación	Jerarquía
Exposición a Sustancias Químicas	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Exposición a polvos	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Choque contra objetos inmóviles	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4

Caída en el mismo nivel	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Movimiento Repetitivo	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Trabajo prolongado Sentado	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Trabajo prolongado de pie	Media	Algunas veces	Baja (LD)	Tolerable	4
Manejo manual de carga de forma inadecuada	Baja	Raras veces	Baja (LD)	Trivial	5

Fuente: Elaboración de Autor

4.3.1.1 Resultados de la jerarquía de la estimación de riesgos

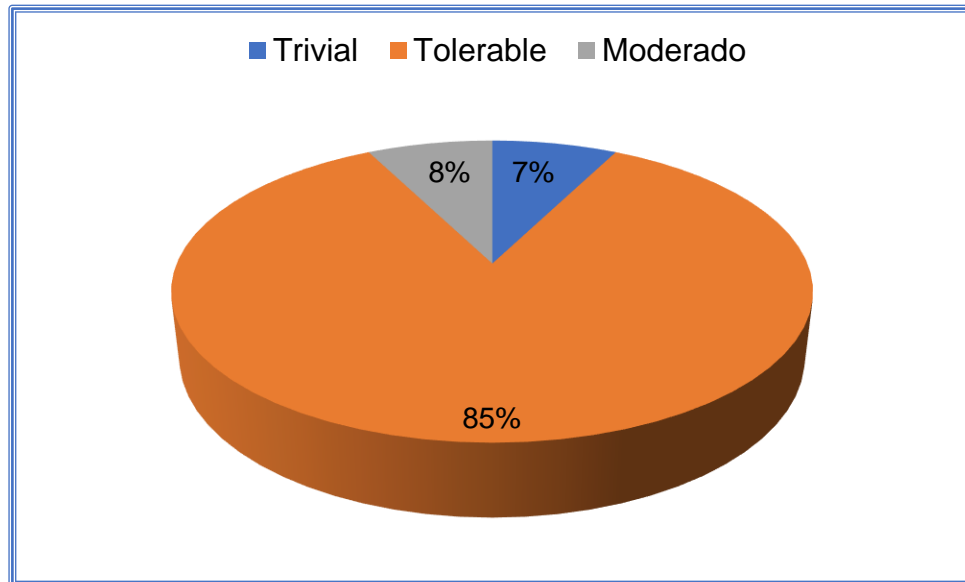
Tabla 23

Resumen de la Estimación de Riesgo

Clasificación	Cantidad
1. Intolerable (IN)	0
2. Importante (IM)	0
3. Moderado (M)	4
4. Tolerable (TL)	45
5. Trivial (T)	4

Fuente: Elaboración de autor

Figura 3
Resultados de la estimación de riesgos



En este gráfico podemos observar los resultados de la estimación de riesgos, dando como resultado que el 85% de riesgos son Tolerables. Por lo tanto; no se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. El 8 % es Moderado, por lo cual se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado este asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control. El 7 % es Trivial, no se requiere acción específica.

4.3.1.2 Resumen de la evaluación de riesgos

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Tabla 24
Resumen de la Evaluación de Riesgo del Jefe de Producción

Localización: Producción					Evaluación								Medidas Preventivas
Actividad/ Puesto de Trabajo: Jefe de Producción					Inicial	X	Seguimiento						
Trabajadores Expuestos: 1					Fecha de Evaluación: 25/04/2022								
Mujeres: 1 Hombres:					Fecha de última evaluación: N/A								
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
1	Trabajo prolongado Sentado		X		X				X				SI
2	Caída en el mismo nivel		X		X				X				SI
3	Choque contra objetos inmóviles		X		X				X				SI
4	Radiaciones no ionizantes		X		X				X				SI
5	Estrés		X		X				X				NO
6	Sobrecarga laboral		X		X				X				NO

Fuente: Elaboración de Autor

4.3.1.3 Plan de acción

Tabla 31

Plan de Acción del Jefe de Producción y Jefe de Control de Calidad

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro Identificado	Medidas Preventivas y/o Acción Requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y Finalización	Comprobación Eficacia de la acción
Trabajo prolongado Sentado	Mantener la espalda apoyada y establecer pausas breves para estiramiento.	Personal Activo	31/05/2022	Inspección visual
Caída en el mismo nivel	Orden y Limpieza en el área de trabajo, utilizar calzado con suela antideslizante.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Choque contra objetos inmóviles	Señalizar adecuadamente cada área, respetar las líneas amarillas de seguridad, concentración al caminar.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Radiaciones no ionizantes	Regular el brillo y el contraste de los monitores de las computadoras.	Personal Activo	31/05/2022	Inspección visual
Estrés	Entrenamiento en técnicas Cognitivo Conductuales y de relajación.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Registro de Capacitación

Sobrecarga laboral	Adecuar la carga de trabajo a las capacidades del trabajador y organizar el trabajo de manera que permita el cambio del ritmo.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Manual de Funciones
--------------------	--	------------------------------------	-------------	---------------------

Fuente: Elaboración de Autor

Tabla 32
Plan de Acción del Analista de Control de Calidad

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro Identificado	Medidas Preventivas y/o Acción Requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y Finalización	Comprobación Eficacia de la acción
Exposición a Sustancias Químicas	Realizar charlas sobre el manejo adecuado de las sustancias químicas y suministrar el adecuado de Equipo de Protección Personal.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Registro de Capacitación e Inspección visual
Exposición a polvos	Hacer uso del Equipo de Protección Personal correspondiente.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Choque contra objetos inmóviles	Señalizar adecuadamente cada área, respetar las líneas amarillas de seguridad, concentración al caminar.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Caída en el mismo nivel	Orden y Limpieza en el área de trabajo, utilizar calzado con suela antideslizante.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual

Estrés	Entrenamiento en técnicas Cognitivo Conductuales y de relajación.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Registro de Capacitación
Trabajo prolongado Sentado	Mantener la espalda apoyada y establecer pausas breves para estiramiento.	Personal Activo	31/05/2022	Inspección visual

Fuente: Elaboración de Autor

Tabla 33
Plan de Acción de Operario de Líquido, Sólido y Semi-Sólido

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro Identificado	Medidas Preventivas y/o Acción Requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y Finalización	Comprobación Eficacia de la acción
Exposición a Sustancias Químicas	Realizar charlas sobre el manejo adecuado de las sustancias químicas y suministrar el adecuado de Equipo de Protección Personal.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Registro de Capacitación e Inspección visual
Exposición a polvos	Hacer uso del Equipo de Protección Personal correspondiente.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Choque contra objetos inmóviles	Señalizar adecuadamente cada área, respetar las líneas amarillas de seguridad, concentración al caminar.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual

Caída en el mismo nivel	Orden y Limpieza en el área de trabajo, utilizar calzado con suela antideslizante.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Movimiento Repetitivo	Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar y realizar ejercicios de estiramiento.	Personal Activo	31/05/2022	Inspección visual
Trabajo prolongado Sentado	Proporcionar sillas ergonómicas y mantener la espalda apoyada y establecer pausas breves para estiramiento.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Trabajo prolongado de pie	Establecer tiempos de descansos durante las operaciones prolongadas.	Personal Activo	31/05/2022	Inspección visual
Golpes con partes de máquinas (en movimiento o estáticas)	Colocar protección en las partes móviles y señalización correspondiente.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Manejo manual de carga de forma inadecuada	Realizar charlas sobre el manejo adecuado de cargas y suministrar el adecuado de Equipo de Protección Personal.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Registro de Capacitación e Inspección visual

Fuente: Elaboración de Autor

Tabla 34

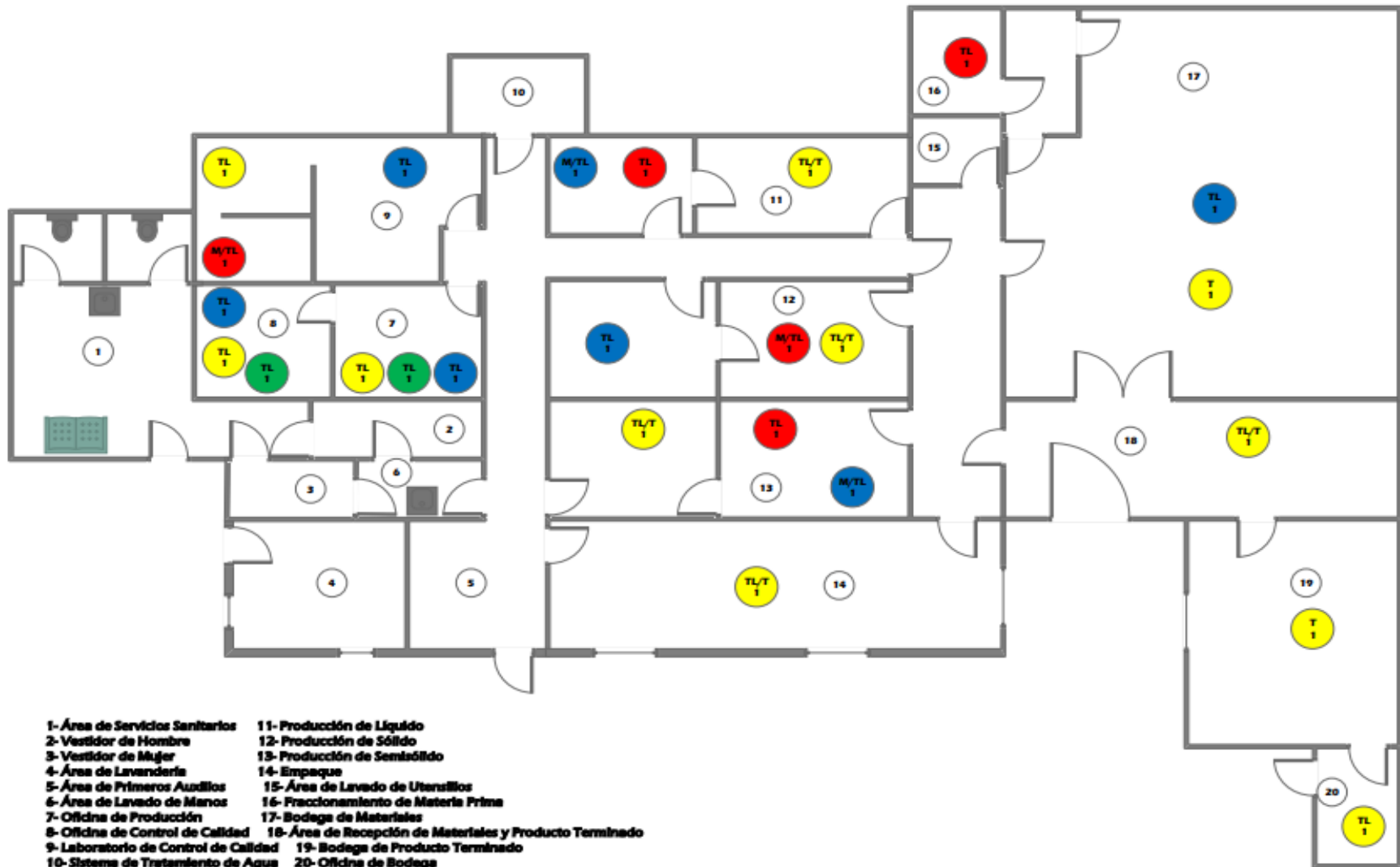
Plan de Acción del Jefe de Bodega

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro Identificado	Medidas Preventivas y/o Acción Requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y Finalización	Comprobación Eficacia de la acción
Exposición a Sustancias Químicas	Realizar charlas sobre el manejo adecuado de las sustancias químicas y suministrar el adecuado de Equipo de Protección Personal.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Registro de Capacitación e Inspección visual
Exposición a polvos	Hacer uso del Equipo de Protección Personal correspondiente.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Choque contra objetos inmóviles	Señalizar adecuadamente cada área, respetar las líneas amarillas de seguridad, concentración al caminar.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Caída en el mismo nivel	Orden y Limpieza en el área de trabajo, utilizar calzado con suela antideslizante.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Movimiento Repetitivo	Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar y realizar ejercicios de estiramiento.	Personal Activo	31/05/2022	Inspección visual

Trabajo prolongado Sentado	Proporcionar sillas ergonómicas y mantener la espalda apoyada y establecer pausas breves para estiramiento.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Inspección visual
Trabajo prolongado de pie	Establecer tiempos de descansos durante las operaciones prolongadas.	Personal Activo	31/05/2022	Inspección visual
Manejo manual de carga de forma inadecuada	Realizar charlas sobre el manejo adecuado de cargas y suministrar el adecuado de Equipo de Protección Personal.	Personal Activo y Gerencia General	Por definir	Registro de Capacitación e Inspección visual

Fuente: Elaboración de Autor

4.3.1.4 Mapa de Riesgo Laboral de Laboratorio Vil-Fil



4.3.1.5 Mediciones Higiénicas Industriales

Se realizaron mediciones específicas para la obtención de los datos de estos parámetros higiénicos industriales, a través del uso de instrumentos especializados, como sonómetro, higrómetro digital y luxómetro, los cuales no se encontraban calibrados, por lo cual estos datos tienen un margen de error.

Los valores recomendados en materia de higiene ocupacional, contemplados en la ley 618, sobre los lugares de trabajo se muestran a continuación:

En iluminación según los siguientes requerimientos en los distintos trabajos:

- a) Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, entre 200 lux y 300 lux.
- b) Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, entre 300 lux y 500 lux.

Para el ruido, la normativa describe que para una jornada de 8 horas el nivel permisible es de 85 db (A).

En el ambiente térmico, temperatura de 30°C y una humedad relativa de 40% - 70%.

Tabla 35
Resumen de las Mediciones Higiénicos Industriales

Puesto	Ruido (db)	T° (°C)	HR (%)	Iluminación (Lux)	Rango permitido (Iluminación lux)
Jefe de Producción	56	26	45	150	300 lux – 500 lux
	58	26	50	152	
	58	27	50	149	
Jefe de Control de Calidad	53	26	52	168	300 lux – 500 lux
	52	26	56	170	
	50	26	54	175	
Analista de Control de Calidad	60	25	50	225	300 lux – 500 lux
	62	26	52	230	
	64	26	56	220	

Operario de Líquido	75	28	45	110	200 lux – 300 lux
	80	28	48	115	
	78	28	46	125	
Operario de Sólido	80	28	62	152	200 lux – 300 lux
	77	28	58	150	
	80	28	61	147	
Operario de Semi-sólido	80	28	55	142	200 lux – 300 lux
	77	27	52	139	
	75	27	54	145	
Jefe de Bodega	52	27	53	152	300 lux – 500 lux
	54	26	59	147	
	56	26	55	148	

Fuente: Elaboración de Autor

Con base a los resultados obtenidos, los niveles de ruido son los recomendados ya que cumplen con el límite de 85 db estipulado por la Ley 618. Los niveles de ambiente térmico se encuentran en los rangos estipulados y las condiciones de iluminación no cumplen los requerimientos mínimos de iluminación exigidos en la legislación laboral.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Luego de realizar la presente investigación de las condiciones laborales que se encuentran los trabajadores de producción de Laboratorio Vil-Fil y realizar la aplicación de la Guía de Inspección de Higiene y Seguridad del trabajo. Sector Industria. (Check List) podemos concluir que cumple con el 77% de la normativa de las condiciones laborales en materia de higiene y seguridad y no cumple con el 23% de los ítems aplicados, teniendo una mayor deficiencia de cumplimiento en los aspectos técnicos organizativos del laboratorio, asumiendo que de los 21 items evaluados 10 de estos no cumplen.

Se identificaron riesgos presentes en las áreas de trabajo a través de la observación directa, aplicación de entrevista para obtener información de los trabajadores. Por lo cual se identificaron la cantidad de 12 riesgos de cuales un 33% corresponden a los riesgos ergonómicos, seguido de los riesgos mecánicos con un 25%, por otro lado, los de menor porcentaje corresponden a los riesgos químicos, psicosocial y físico con un porcentaje de 17%, 17 % y 8% respectivamente.

Se obtuvo la estimación de riesgo haciendo uso de las tablas sobre las condiciones para estimar la probabilidad y la determinación de la severidad establecidas por el Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo, a partir de las cuales se valoró el nivel de cada riesgo al que se encuentran expuestos los trabajadores dando como resultado que el 85% de riesgos son Tolerables Por lo que no se necesita mejorar la acción preventiva. El 8 % es Moderado, por lo cual se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas y el 7 % es Trivial, por lo que no se requiere acción específica.

Posteriormente, se propuso un plan de acción en el cual se proponen acciones participativas y las medidas preventivas que se deben tomar en consideración por parte de Laboratorio Vil-Fil para minimizar los peligros, además de la caracterización de un mapa de riesgo laboral que ayude con este propósito.

Se logró dar respuesta a la pregunta de investigación y a la hipótesis, concluyendo que las condiciones presentes no son suficientes para cumplir con los requisitos de la ley 618 y que aceptamos la hipótesis.

CAPÍTULO 6: RECOMENDACIONES

- Establecer un área o puesto que se encargue de supervisar la higiene y seguridad del trabajo en la empresa para garantizar el cumplimiento de prácticas seguras de trabajo y realice todo lo referido a los no cumplimientos del bloque #1: Aspectos técnicos Organizativos.

- Mejorar la iluminación de las áreas que no cumplen con el nivel mínimo de iluminación en dependencia del trabajo a realizar.

- Realizar los exámenes médicos periódicos en relación a los riesgos asociados.

- Crear un programa de mantenimiento para los equipos de protección personal con una frecuencia definida.

- Realizar un estudio ergonómico en los puestos de trabajo en lo referente a trabajo prolongado sentado para brindar mejores condiciones a los colaboradores.

- Ubicar extractores de polvos localizados en los lugares de exposición prolongada.

- Concientizar a los colaboradores sobre la importancia del uso de equipos de protección personal para el resguardo de su vida.

- Dar formación e información continua en materia de higiene, seguridad y salud a los trabajadores.

- Colocar el mapa de riesgos laborales en un lugar visible de manera que al ingresar a la planta productiva se pueda visualizar los riesgos a los que se está expuesto por cada área o puesto de trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

(2001). Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial.

(2007). Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.

(2007). Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618.

(2007). Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo.

¿Qué son los riesgos laborales y qué tipos existen? (03 de 11 de 2021). Obtenido de La universidad en internet: <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/riesgos-laborales/>

Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la investigación. Mexico.

ANEXOS O APENDICES

Anexo 1 Encuesta #1



LABORATORIO VIL-FIL

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer las condiciones de Higiene y Seguridad Ocupacional de los trabajadores que están directamente expuestos en Laboratorio Vil-fil.

Edad: 29 años Sexo: F M

Es asegurado: Si No

Años de laborar en la empresa: 3 años

Área a la que pertenece: Produccion

Cargo que desempeña: Operario

1. ¿Cuál es su principal función dentro de la empresa?

Fabricar productos farmacéuticos

2. ¿En la empresa que usted labora existen programas de seguridad e higiene para prevenir accidentes?

Sí

No

No se

3. ¿Cuál es la duración de su jornada de trabajo?

9 horas

4. ¿Ha participado en capacitaciones de Higiene y Seguridad desde que ingreso a laborar en la empresa?

Sí

No

5. ¿A qué riesgos físicos cree usted que está expuesto en su puesto de trabajo?

(Seleccione una o más)

Ruido

Baja iluminación

Alta temperatura

Otros Ergonomico

6. ¿En qué estado se encuentran las herramientas y equipos de trabajo?

Malo _____

Regular X

Buen _____

7. ¿Manipula algún tipo de químico durante las actividades productivas?

Sí X

No _____

8. ¿Existe un procedimiento de trabajo, que incluya medidas de seguridad al manipular los químicos?

Sí X

No _____

9. ¿Cree usted que las instalaciones eléctricas de su área de trabajo son seguras y adecuadas?

Sí X

No _____

10. ¿La Empresa cuenta con un botiquín de primeros auxilios al presentarse un accidente?

Sí X

No _____

11. ¿Cada cuánto se realizan los exámenes médicos ocupacionales en la empresa?

Semestralmente _____ Anualmente _____ Cada 2 años _____ Nunca X

12. ¿La empresa le suministra equipos de protección personal para su jornada laboral?

Siempre _____

Algunas veces X

Nunca _____

13. ¿El centro cuenta con extintores de incendio?

Sí X

No _____

Anexo 2
Encuesta #2



LABORATORIO VIL-FIL

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer las condiciones de Higiene y Seguridad Ocupacional de los trabajadores que están directamente expuestos en Laboratorio Vil-fil.

Edad: 40 años Sexo: F M

Es asegurado: Si No

Años de laborar en la empresa: 4 años

Área a la que pertenece: Producción

Cargo que desempeña: Operario

1. ¿Cuál es su principal función dentro de la empresa?

Fabricar, empacar y clasificar producto.

2. ¿En la empresa que usted labora existen programas de seguridad e higiene para prevenir accidentes?

Sí

No

No se

3. ¿Cuál es la duración de su jornada de trabajo?

9 horas

4. ¿Ha participado en capacitaciones de Higiene y Seguridad desde que ingreso a laborar en la empresa?

Sí

No

5. ¿A qué riesgos físicos cree usted que está expuesto en su puesto de trabajo?
(Seleccioné una o más)

Ruido

Baja iluminación

Alta temperatura

Otros: Ergonómicos, porque las sillas no son adecuadas.

6. ¿En qué estado se encuentran las herramientas y equipos de trabajo?

Malo _____

Regular

Buen _____

7. ¿Manipula algún tipo de químico durante las actividades productivas?

Sí

No _____

8. ¿Existe un procedimiento de trabajo, que incluya medidas de seguridad al manipular los químicos?

Sí

No _____

9. ¿Cree usted que las instalaciones eléctricas de su área de trabajo son seguras y adecuadas?

Sí

No _____

10. ¿La Empresa cuenta con un botiquín de primeros auxilios al presentarse un accidente?

Sí

No _____

11. ¿Cada cuánto se realizan los exámenes médicos ocupacionales en la empresa?

Semestralmente _____ Anualmente _____ Cada 2 años _____ Nunca

12. ¿La empresa le suministra equipos de protección personal para su jornada laboral?

Siempre

Algunas veces _____

Nunca _____

13. ¿El centro cuenta con extintores de incendio?

Sí

No _____

Anexo 3
Encuesta #3



LABORATORIO VIL-FIL

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer las condiciones de Higiene y Seguridad Ocupacional de los trabajadores que están directamente expuestos en Laboratorio Vil-fil.

Edad: 38 Sexo: F M

Es asegurado: Si No

Años de laborar en la empresa: 2 año

Área a la que pertenece: Bodega

Cargo que desempeña: Responsable de bodega

1. ¿Cuál es su principal función dentro de la empresa?

Almacenamiento de insumo y producto
terminado

2. ¿En la empresa que usted labora existen programas de seguridad e higiene para prevenir accidentes?

Sí

No

No se

3. ¿Cuál es la duración de su jornada de trabajo?

9 hora

4. ¿Ha participado en capacitaciones de Higiene y Seguridad desde que ingreso a laborar en la empresa?

Sí

No

5. ¿A qué riesgos físicos cree usted que está expuesto en su puesto de trabajo?
(Seleccioné una o más)

Ruido

Baja iluminación

Alta temperatura

Otros Ergonómico

6. ¿En qué estado se encuentran las herramientas y equipos de trabajo?

Malo _____

Regular _____

Buen x

7. ¿Manipula algún tipo de químico durante las actividades productivas?

Sí x

No _____

8. ¿Existe un procedimiento de trabajo, que incluya medidas de seguridad al manipular los químicos?

Sí x

No _____

9. ¿Cree usted que las instalaciones eléctricas de su área de trabajo son seguras y adecuadas?

Sí x

No _____

10. ¿La Empresa cuenta con un botiquín de primeros auxilios al presentarse un accidente?

Sí x

No _____

11. ¿Cada cuánto se realizan los exámenes médicos ocupacionales en la empresa?

Semestralmente _____ Anualmente _____ Cada 2 años _____ Nunca x

12. ¿La empresa le suministra equipos de protección personal para su jornada laboral?

Siempre x

Algunas veces _____

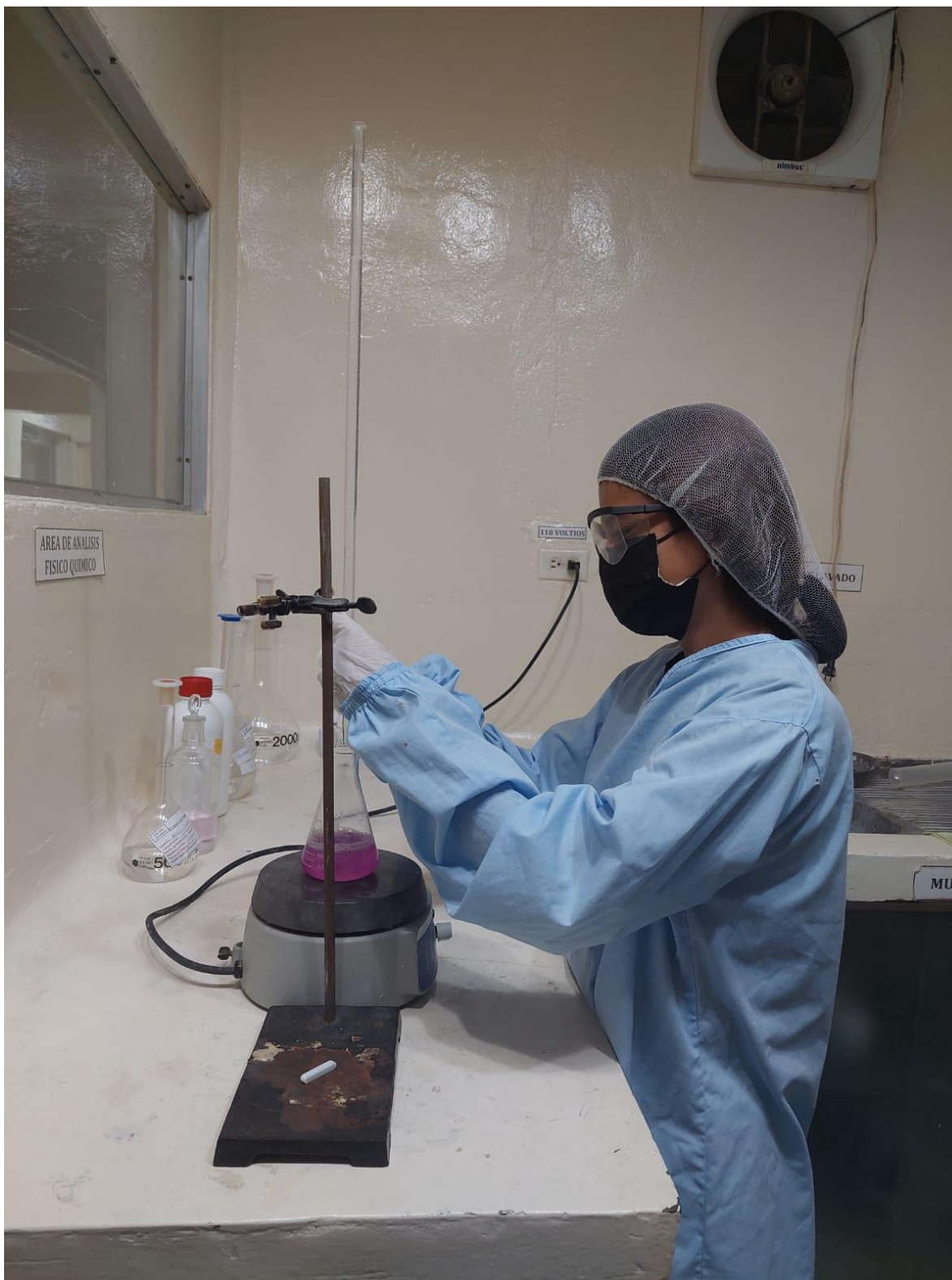
Nunca _____

13. ¿El centro cuenta con extintores de incendio?

Sí x

No _____

Anexo 4
Área de Control de Calidad



Anexo 5
Área de Líquido



Anexo 6
Área de Líquido- Motor



Anexo 7
Área de Sólido



Anexo 8

Probabilidad de que ocurra el daño del Jefe de Producción

Probabilidad de las condiciones de riesgos													
Puesto: Jefe de Producción		Area: Producción								Proceso: Administrativo			
N°	Riesgos	Trabajo prolongado Sentado		Caida en el mismo nivel		Choque contra objetos inmoviles		Radiaciones no ionizantes		Estrés		Sobrecarga laboral	
	Condiciones	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	La frecuencia de exposición a riesgos es mayor que media jornada	10		10		10		10		10		10	
2	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	0		0			10		10		10		10
3	Se cumple con requisitos legales y recomendaciones de buenas prácticas	0		0		0		0		N/A	N/A	N/A	N/A
4	Cumplen con protección suministrada por los EPP	0		N/A	N/A	0		0		N/A	N/A	N/A	N/A
5	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		10	N/A	N/A		10		10	N/A	N/A	N/A	N/A
6	Condiciones inseguras de trabajo	10		10		10			0	N/A	N/A	N/A	N/A
7	Trabajadores sensibles a determinados riesgos		0		0		0		0	10		10	
8	Fallos en los componentes de equipos, así como dispositivos de protección	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9	Actos inseguros de personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	10		10		10		10		N/A	N/A	N/A	N/A
10	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		N/A	N/A	N/A	N/A
	Total	40		30		40		40		30		30	
	Probabilidad	Media		Media		Media		Media		Media		Media	

Anexo 9

Probabilidad de que ocurra el daño del Jefe de Control de Calidad

Probabilidad de las condiciones de riesgos													
Puesto: Jefe de Control de Calidad		Area: Control de Calidad								Proceso: Administrativo			
N°	Riesgos	Trabajo prolongado Sentado		Caida en el mismo nivel		Choque contra objetos inmoviles		Radiaciones no ionizantes		Estrés		Sobrecarga laboral	
	Condiciones	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	La frecuencia de exposición a riesgos es mayor que media jornada	10		10		10		10		10		10	
2	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	0		0			10		10		10		10
3	Se cumple con requisitos legales y recomendaciones de buenas prácticas	0		0		0		0		N/A	N/A	N/A	N/A
4	Cumplen con protección suministrada por los EPP	0		N/A	N/A	0		0		N/A	N/A	N/A	N/A
5	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		10	N/A	N/A		10		10	N/A	N/A	N/A	N/A
6	Condiciones inseguras de trabajo	10		10		10			0	N/A	N/A	N/A	N/A
7	Trabajadores sensibles a determinados riesgos		0		0		0		0	10		10	
8	Fallos en los componentes de equipos, así como dispositivos de protección	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9	Actos inseguros de personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	10		10		10		10		N/A	N/A	N/A	N/A
10	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		N/A	N/A	N/A	N/A
	Total	40		30		50		40		30		30	
	Probabilidad	Media		Media		Media		Media		Media		Media	

Anexo 10

Probabilidad de que ocurra el daño del Analista de Control de Calidad

Probabilidad de las condiciones de riesgos													
Puesto: Analista de Control de Calidad		Area: Control de Calidad								Proceso: Operativo			
N°	Riesgos	Exposición a Sustancias Químicas		Exposición a polvos		Choque contra objetos inmoviles		Caida en el mismo nivel		Estrés		Trabajo prolongado Sentado	
	Condiciones	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	La frecuencia de exposición a riesgos es mayor que media jornada		0		0	10		10		10		10	
2	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	0		0			10	0			10	0	
3	Se cumple con requisitos legales y recomendaciones de buenas prácticas		10		10	0		0		N/A	N/A	0	
4	Cumplen con protección suministrada por los EPP	0		0		0		N/A	N/A	N/A	N/A	0	
5	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		10		10		10	N/A	N/A	N/A	N/A		10
6	Condiciones inseguras de trabajo	10		10		10		10		N/A	N/A	10	
7	Trabajadores sensibles a determinados riesgos		0		0		0		0	10			0
8	Fallos en los componentes de equipos, así como dispositivos de protección		0		0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9	Actos inseguros de personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	10		10		10		10		N/A	N/A	10	
10	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		N/A	N/A	0	
	Total	40		40		50		30		30		40	
	Probabilidad	Media		Media		Media		Media		Media		Media	

Anexo 11

Probabilidad de que ocurra el daño del Operario de Líquido

Probabilidad de las condiciones de riesgos																			
Puesto: Operario		Area: Producción				Sub-Area: Líquido y Empaque						Proceso: Operativo							
N°	Riesgos	Exposición a Sustancias Químicas		Exposición a polvos		Choque contra objetos inmoviles		Caida en el mismo nivel		Movimiento Repetitivo		Trabajo prolongado Sentado		Trabajo prolongado de pie		Golpes con partes de máquinas (en movimiento o estáticas)		Manejo manual de carga de forma inadecuada	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	La frecuencia de exposición a riesgos es mayor que media jornada	10			0	10		10		10		10		10			0		0
2	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	0		0			10	0			10		10	0		0		0	
3	Se cumple con requisitos legales y recomendaciones de buenas prácticas		10	0		0		0		0	10		10	0		0		0	
4	Cumplen con protección suministrada por los EPP	0		0		0		N/A	N/A	N/A	N/A	0		0		0		0	
5	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		10		10		10	N/A	N/A	N/A	N/A		10		10		10		10
6	Condiciones inseguras de trabajo	10		10		10		10		10		10		10		10			0
7	Trabajadores sensibles a determinados riesgos		0		0		0		0		0		0		0		0		0
8	Fallos en los componentes de equipos, así como dispositivos de protección		0		0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		0		0		0
9	Actos inseguros de personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	10		10		10		10		10		10		10		10		10	
10	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0		0		0		0	
Total		50		30		50		30		50		60		40		30		20	
Probabilidad		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Baja	

Anexo 12

Probabilidad de que ocurra el daño del Operario de Sólido

Probabilidad de las condiciones de riesgos																			
Puesto: Operario		Area: Producción				Sub-Area: Sólido y Empaque						Proceso: Operativo							
N°	Riesgos	Exposición a Sustancias Químicas		Exposición a polvos		Choque contra objetos inmoviles		Caida en el mismo nivel		Movimiento Repetitivo		Trabajo prolongado Sentado		Trabajo prolongado de pie		Golpes con partes de máquinas (en movimiento o estáticas)		Manejo manual de carga de forma inadecuada	
	Condiciones	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	La frecuencia de exposición a riesgos es mayor que media jornada	10		10		10		10		10		10		10			0		0
2	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	0			10		10	0			10		10	0			0		0
3	Se cumple con requisitos legales y recomendaciones de buenas prácticas		10		10	0		0			10		10	0			0		0
4	Cumplen con protección suministrada por los EPP	0		0		0		N/A	N/A	N/A	N/A	0		0			0		0
5	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		10		10		10	N/A	N/A	N/A	N/A		10		10			10	10
6	Condiciones inseguras de trabajo	10		10		10		10		10		10		10		10			0
7	Trabajadores sensibles a determinados riesgos		0		0		0		0		0		0		0			0	0
8	Fallos en los componentes de equipos, así como dispositivos de protección		0		0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		0			0	0
9	Actos inseguros de personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	10		10		10		10		10		10		10		10			10
10	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0		0		0			0
Total		50		60		50		30		50		60		40		30		20	
Probabilidad		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Baja	

Anexo 13

Probabilidad de que ocurra el daño del Operario de Semi-sólido

Probabilidad de las condiciones de riesgos																			
Puesto: Operario		Área: Producción				Sub-Área: Semi-sólido y Empaque						Proceso: Operativo							
N°	Riesgos	Exposición a Sustancias Químicas		Exposición a polvos		Choque contra objetos inmóviles		Caida en el mismo nivel		Movimiento Repetitivo		Trabajo prolongado Sentado		Trabajo prolongado de pie		Golpes con partes de máquinas (en movimiento o estáticas)		Manejo manual de carga de forma inadecuada	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	La frecuencia de exposición a riesgos es mayor que media jornada	10			0	10		10		10		10		10			0		0
2	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	0		0			10	0			10		10	0		0		0	
3	Se cumple con requisitos legales y recomendaciones de buenas prácticas		10	0		0		0			10		10	0		0		0	
4	Cumplen con protección suministrada por los EPP	0		0		0		N/A	N/A	N/A	N/A	0		0		0		0	
5	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		10		10		10	N/A	N/A	N/A	N/A		10		10		10		10
6	Condiciones inseguras de trabajo	10		10		10		10		10		10		10		10			0
7	Trabajadores sensibles a determinados riesgos		0		0		0		0		0		0		0		0		0
8	Fallos en los componentes de equipos, así como dispositivos de protección		0		0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		0		0		0
9	Actos inseguros de personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	10		10		10		10		10		10		10		10		10	
10	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0		0		0		0	
Total		50		30		50		30		50		60		40		30		20	
Probabilidad		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Baja	

Anexo 14

Probabilidad de que ocurra el daño del Jefe de Bodega

Probabilidad de las condiciones de riesgos																	
Puesto: Jefe de Bodega		Area: Bodega				Sub-Area: Bodega de Insumo y PT						Proceso: Administrativo y Operativo					
N°	Riesgos	Exposición a Sustancias Químicas		Exposición a polvos		Choque contra objetos inmoviles		Caida en el mismo nivel		Movimiento Repetitivo		Trabajo prolongado Sentado		Trabajo prolongado de pie		Manejo manual de carga de forma inadecuada	
	Condiciones	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	La frecuencia de exposición a riesgos es mayor que media jornada		0		0	10		10			0		0	10			0
2	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	0		0			10	0			10	0		0		0	
3	Se cumple con requisitos legales y recomendaciones de buenas prácticas		10	0		0		0			10	0		0		0	
4	Cumplen con protección suministrada por los EPP	0		0		0		N/A	N/A	N/A	N/A	0		0		0	
5	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		10		10		10	N/A	N/A	N/A	N/A		10		10		10
6	Condiciones inseguras de trabajo	10		10		10		10		10		10		10			0
7	Trabajadores sensibles a determinados riesgos		0		0		0		0		0		0		0		0
8	Fallos en los componentes de equipos, así como dispositivos de protección		0		0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		0		0
9	Actos inseguros de personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	10		10		10		10		10		10		10		10	
10	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0		0		0	
Total		40		30		50		30		40		30		40		20	
Probabilidad		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Media		Baja	

Anexo 15

Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo (Ley No. 618)

Objeto

La presente ley es de orden público, tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Aplicación

Esta Ley, su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras Leyes otorguen a otras instituciones públicas dentro de sus respectivas competencias.

Obligaciones del empleador y de los trabajadores

Obligaciones del Empleador

Artículo 18.- Son Obligaciones del Empleador:

1. Observar y cumplir con las disposiciones de la presente Ley, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones conlleva a sanciones que van desde las multas hasta el cierre del centro de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido al efecto.
2. Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
3. El empleador tomando en cuenta los tipos de riesgo a que se expongan los trabajadores, y en correspondencia con el tamaño y complejidad de la empresa, designará o nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional

o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.

4. Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador deberá:

a. Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales;

b. Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores; y

c. Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:

1) Evitar los riesgos;

2) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar;

3) Combatir los riesgos en su origen;

4) Adaptar el trabajo a la persona;

5) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro;

6) Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual; y

7) Dar la debida información a los trabajadores.

5. Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnóstico deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo, y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se haya producido. Una vez que entre en vigencia la presente ley, todas las empresas existentes en el país tendrán un plazo de 6 meses para la elaboración del citado diagnóstico y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.

6. Para iniciar sus actividades laborales, la empresa debe tener licencia de apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo, de acuerdo al procedimiento y requisitos que establezca el reglamento y las normativas.

7. Constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la presente Ley.
8. Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.
9. Exigir a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de higiene y seguridad del trabajo. En caso contrario se hace responsable solidario por los daños que se produzcan por el incumplimiento de esta obligación.
10. Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
11. Notificar a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa, y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.
12. Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.
13. Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.
14. Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
15. Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores o actividades en el régimen de la seguridad social en la modalidad de los riesgos laborales.

16. Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma.

Capacitación a los Trabajadores

Artículo 19.- El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Artículo 20.- El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

Artículo 21.- El empleador debe garantizar en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.

Artículo 22.- El empleador debe garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.

Salud de los Trabajadores

Artículo 23.- El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o factores de exposición a riesgos higiénicos industriales, de conformidad a lo dispuesto en el reglamento o normativas.

Artículo 24.- Los trabajadores tienen derecho a conocer y obtener toda información relacionada con su estado de salud, con respecto a los resultados de las valoraciones médicas practicadas, respetando siempre la confidencialidad en todos los casos.

Artículo 25.- El empleador debe garantizar la realización de los exámenes médicos pre empleo y periódico en salud ocupacional a los trabajadores que estén en exposición a riesgos o cuando lo indiquen las autoridades del Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud.

Artículo 26.- El empleador llevará un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre empleo, registro de accidentes, enfermedades ocupacionales y otras, e inmunizaciones. En la realización de estos exámenes de pre-empleo se atenderá lo siguiente:

a. Deberán realizarse exámenes pre-empleos de manera obligatoria a todos aquellos aspirantes a puestos de trabajo, y estos exámenes deberán estar relacionados con los perfiles de riesgos de las empresas.

b. Los exámenes médicos de laboratorio mínimos a realizar en el examen médico pre-empleo tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros factores de los trabajadores serán, entre otros:

Examen físico completo;

Biometría Hemática Completa (BHC);

Examen General de Orina (EGO);

Examen General de Heces (EGH),

VDRL = Sífilis;

Pruebas de Función Renal; y

Prueba de Colinesterasa

c. El examen médico periódico se realizará de forma obligatoria a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico.

d. Este examen se realizará con el fin de detectar de manera precoz los efectos que pudieran estar padeciendo los trabajadores por su relación con los riesgos existentes en su puesto de trabajo.

Artículo 27.- De los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, se deberán remitir copias en los 5 (cinco) días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.

Accidentes del Trabajo

Artículo 28.- El empleador debe reportar los accidentes leves en un plazo máximo de cinco días hábiles y los mortales, graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas hábiles más el término de la distancia, al Ministerio del Trabajo en el modelo oficial establecido, sin perjuicio de su declaración al Instituto Nicaragüense de Seguro Social y Ministerio de Salud.

Artículo 29.- En caso de no registrarse accidentes, el empleador deberá, comunicarlo por escrito al Ministerio del Trabajo, mensualmente durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.

Artículo 30.- Debe investigar en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad todos los accidentes de trabajo e indicar para cada uno de ellos las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el propósito de evitar la repetición de las mismas.

Artículo 31.- El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analizar sus causas.

Obligaciones de los Trabajadores

Artículo 32.- El trabajador tiene la obligación de observar y cumplir con las siguientes disposiciones de la presente Ley, el Reglamento, el Código del Trabajo y las normativas:

1) Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se

encontraren en el entorno, observando las normas o disposiciones que se dicten sobre esta materia.

2) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo a las instrucciones recibidas de éste.

3) Informar a su jefe inmediato y a la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo de cualquier situación que, a su juicio, pueda entrañar un peligro grave e inminente, para la higiene y seguridad, así como, los defectos que hubiera comprobado en los sistemas de protección.

4) Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica que le brinde el empleador.

5) Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico.

6) Informar a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con el, así como suministrar la información requerida por los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo.

7) Asistir en los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora, la organización sindical, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, el Ministerio del Trabajo, entre otros.

8) Están obligados a participar en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo y de elegir a sus delegados ante la comisión.

Condiciones de los Lugares de Trabajo

Condiciones Generales

Artículo 73.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Artículo 74.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial

de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, a lo dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

Artículo 75.- El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

a. Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.

b. Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

Artículo 76.- La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.

Artículo 77.- Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

Artículo 78.- Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, a lo establecido en la presente ley y demás disposiciones que se establezcan en su Reglamento.

Condiciones de Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo

Evaluación de los Riesgos Higiénicos Industriales

Artículo 114.- La evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores en los centros de trabajo deberá partir de:

1. Una Evaluación Inicial de los Riesgos que se deberá realizar con carácter general para identificarlos, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, la cual se deberá realizar con una periodicidad mínima de una vez al año.
2. La evaluación será actualizada cuando se produzcan modificaciones del proceso, para la elección de los Equipos de Protección Personal, en la elección de sustancias o preparados químicos que afecten el grado de exposición de los trabajadores a dichos agentes, en la modificación del acondicionamiento de los lugares de trabajo o cuando se detecte en algún trabajador una intoxicación o enfermedad atribuible a una exposición a estos agentes.
3. Si los resultados de la evaluación muestran la existencia de un riesgo para la seguridad o salud de los trabajadores por exposición a agentes nocivos, el empleador deberá adoptar las medidas necesarias para evitar esa exposición.

Ambiente Térmico

Artículo 118.- 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.

Artículo 119.- 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.

Artículo 120.- 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.

Ruidos

Artículo 121.- A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se

establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones.

En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB (c) como nivel pico ponderado.

Radiaciones No Ionizantes

Artículo 122.- En los lugares de trabajo en que existe exposición intensa de radiaciones infrarrojas, se instalarán pantallas absorbentes, cortinas de agua u otros dispositivos aprobados para neutralizar o disminuir el riesgo.

Artículo 123.- Los trabajadores expuestos a intervalos frecuentes a estas radiaciones, 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.

Artículo 124.- Todos los trabajadores sometidos a radiaciones ultravioletas en cantidad nociva serán especialmente instruidos, en forma repetida, verbal y escrita, de los riesgos a los que están expuestos.

Artículo 125.- En los trabajos que conlleven el riesgo de emisión a radiaciones ultravioletas en cantidad nociva, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la presencia de personas ajenas a la operación en las proximidades de esta.

Seguridad de los Equipos de Trabajo

Artículo 131.- Los Equipos y dispositivos de Trabajo empleados en los procesos productivos deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo.

Artículo 132.- Para la iniciación de operaciones en los centros de trabajo que cuentan con instalaciones de equipos de trabajo o maquinaria, se requerirá inspección previa de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo a fin de comprobar que se garantizan las condiciones mínimas de higiene y seguridad del trabajo.

Señalización

Artículo 139.- Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.

Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos;

Las vías y salidas de evacuación; las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad; los equipos de extinción de incendios; y los equipos y locales de primeros auxilios.

Artículo 140.- La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.

Artículo 141.- En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación; evacuación; salidas de emergencia; así como la existencia de riesgo de forma permanente.

Artículo 142.- La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.

Artículo 143.- Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.

Artículo 144.- La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.

a. Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.

b. Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.

c. Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso se especificarán de acuerdo a los requisitos establecidos en el reglamento de esta Ley.

Artículo 145.- La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas.

a) Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalado.

b) Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.

Artículo 146.- Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo.

Artículo 147.- Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje, dibujos o textos de rótulos y etiquetas, que podrán ir grabados o pegados al mismo, en idioma español y en caso concreto de las Regiones Autónoma del Atlántico, ser traducido al idioma local, cuando fuese necesario.

Artículo 148.- Los recipientes que contengan fluidos a presión llevarán grabada la marca de identificación de su contenido. Esta marca, que se situará en sitio bien visible, próximo a la válvula y preferentemente fuera de su parte cilíndrica, constará de las indicaciones siguientes:

- a. El nombre técnico completo del fluido;
- b. Su símbolo químico;
- c. Su nombre comercial; y
- d. Su color correspondiente

Artículo 149.- La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

Artículo 150.- La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel del ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser innecesariamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

Prevención y Protección Contra Incendios

Artículo 178.- Este título de la presente Ley establece las condiciones básicas que debe reunir los lugares de trabajo para prevenir y eliminar los riesgos y limitar su propagación.

Artículo 179.- El empleador debe coordinar con los bomberos para elaborar un Plan de Emergencia de la empresa, cuya implementación y desarrollo será su responsabilidad.

Artículo 180.- Los centros de trabajo deben estar provistos de equipos suficientes y adecuados para la extinción de incendios, de conformidad a lo dispuesto en la normativa específica que regula esta materia.

Extintores Portátiles

Artículo 193.- Todo Centro de Trabajo deberá contar con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego de que se trate.

Artículo 194.- Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisados como mínimo cada año.

Artículo 195.- Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y estarán en disposición de uso inmediato en caso de incendio.

Peso Máximo de la Carga Manual a Transportar

Artículo 215.- Este título establece las medidas mínimas que deben desarrollarse para proteger al trabajador relativo al "Peso Máximo de la Carga Manual que pueda ser Transportada".

Peso Máximo de la Carga Manual

Artículo 216.- El peso de los sacos o bultos que contengan cualquier clase de producto material o mercadería destinado a la manipulación de la carga (carguío por fuerza del hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados:

Sexo/Tipo	Ligero	Medio*	Pesado**
Hombres	23 Kg	40 Kg	55 Kg
Mujeres	15 Kg	23 Kg	32 Kg

* En circunstancia especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente y en condiciones seguras.

** Circunstancias muy especiales se pone especial atención en la formación y entrenamiento en técnica de manipulación de cargas, adecuadas a la situación concreta. En este tipo de tareas se superará la capacidad de levantamiento de muchos trabajadores, por lo que se deberá prestar atención a las capacidades

individuales de aquellos que se dediquen a estas tareas y a una vigilancia periódica de su salud.

Artículo 217.- Cuando la operación de transporte de una carga manual tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros, sólo podrá conducirse, la mercadería, por medios mecánicos.

Artículo 218.- Se deberá marcar, rotular en la superficie exterior de los bultos, sacos o fardos en forma clara e indeleble el peso exacto de la carga.

Ergonomía Industrial

Carga Física de Trabajo

Artículo 292.- Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.

Artículo 293.- Si el trabajo, se va a realizar sentado, tomar en cuenta las siguientes directrices ergonómicas:

- a) El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- b) La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.
- c) La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- d) De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

Artículo 294.- El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:

- a) El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.

b) La altura del asiento y del respaldo deberán ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza.

c) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.

d) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad. Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.

e) El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.

f) El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.

Artículo 295.- Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se tomarán las siguientes medidas ergonómicas:

a) Suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos.

b) Disminuir el ritmo de trabajo.

c) Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.

d) Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

Artículo 296.- Evitar que los trabajadores, siempre que sea posible, permanezcan de pie trabajando durante largos períodos de tiempo. En los lugares como tiendas, comercio, bancos u otros, deberán establecer los empleadores un número de sillas adecuadas, en los puestos de trabajo, para interrumpir los períodos largos de pie, a los (as) trabajadores (as).

Artículo 297.- Sí no se puede evitar el trabajo de pie tomar en consideración las siguientes medidas ergonómicas:

- a) Si el trabajo debe realizarse de pie se debe facilitar al trabajador una silla o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- b) Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
- c) La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deben realizar.
- d) Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos, a los más bajos, se les debe facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.
- e) Se debe facilitar un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.
- f) El piso debe tener una alfombra ergonómica para que el trabajador no tenga que estar de pie sobre una superficie dura.
- g) Los trabajadores deben llevar zapatos bajos cuando trabajen de pie.
- h) Debe haber espacio suficiente entre el piso y la superficie de trabajo para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.
- i) El trabajador no debe realizar movimientos de hiperextensión, para realizar sus tareas, la distancia deberá ser de 40 a 60 cm., frente al cuerpo como radio de acción de sus movimientos.

Artículo 298.- Cuando se realicen actividades físicas dinámicas, se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a) Siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para la manipulación de carga.
- b) El trabajo pesado debe alternarse con trabajo ligero a lo largo de la jornada.
- c) Entrenar a todos los trabajadores con las técnicas de levantamiento seguro de las cargas.