



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES
MEDIANTE LA METODOLOGÍA NTP 330 EN LA EMPRESA
ELOHIMTEX UBICADA EN EL CANTÓN TISALEO”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

RONALD PAUL PERALTA YUGCHA

Riobamba - Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES
MEDIANTE LA METODOLOGÍA NTP 330 EN LA EMPRESA
ELOHIMTEX UBICADA EN EL CANTÓN TISALEO”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR: RONALD PAUL PERALTA YUGCHA

DIRECTOR: Ing. JULIO CÉSAR MOYANO ALULEMA

Riobamba - Ecuador

2022

©2022, Ronald Paul Peralta Yugcha

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, **Ronald Paul Peralta Yugcha**, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados de este son auténticos y originales. Los textos en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor (a), asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



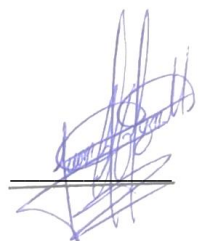
Riobamba, 20 de julio de 2022



Ronald Paul Peralta Yugcha
C.I. 180427790-1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación: Tipo: Proyecto Técnico, “**EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES MEDIANTE LA METODOLOGÍA NTP 330 EN LA EMPRESA ELOHIMTEX UBICADA EN EL CANTÓN TISALEO**”, realizado por el señor: **RONALD PAUL PERALTA YUGCHA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Daniela Carina Vásconez Núñez, Ph.D. PRESIDENTA DEL TRIBUNAL		2022/07/20
Ing. Julio César Moyano Alulema DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2022/07/20
Ing. Juan Carlos Cayán Martínez MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2022/07/20

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres quienes, me inspiraron a seguir luchando por mis sueños, a mi hija Isabela y sobrino Emanuel que fueron un pilar fundamental para poder alcanzar una meta más en mi vida y a mis hermanos por siempre confiar en mis capacidades.

Ronald

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por nunca abandonarme en los momentos difíciles. A mi madre Teresa Yugcha por ser mi ángel, gracias por darme esos consejos que me hacen sentir que no estoy solo. A mi padre Jorge Peralta por apoyarme en mis estudios, gracias por inculcarme honestidad, las ganas de salir adelante con trabajo duro y a pesar de mis tropiezos darme ánimo.

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por acogerme en sus aulas donde pude conocer a personas con valores que de a poco se convirtieron en unos grandes amigos. Agradezco también a los docentes de Ingeniería Industrial por brindarme sus conocimientos y experiencias dentro y fuera de las aulas.

Ronald

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvii
RESUMEN.....	xviii
SUMMARY.....	xix
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Alcance.....	3
1.4. Justificación.....	4
1.5. Localización del proyecto.....	4
1.6. Objetivos.....	5
1.6.1. <i>Objetivo general</i>	5
1.6.2. <i>Objetivos específicos</i>	5

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA O FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	6
2.1. Antecedentes.....	6
2.2. Marco teórico.....	8
2.2.1. <i>Industria textil nacional</i>	8
2.2.2. <i>Conceptos básicos</i>	8
2.2.3. <i>Seguridad e higiene en el trabajo</i>	9
2.2.4. <i>Seguridad e higiene industrial</i>	10
2.2.5. <i>Métodos de Evaluación de Riesgos</i>	11
2.2.6. <i>Sistema simplificado de evaluación de riesgo NTP-330</i>	12
2.2.7. <i>Los riesgos para la salud en el lugar de trabajo</i>	13
2.2.8. <i>Aspectos que se deben evaluar</i>	15
2.2.9. <i>Evaluación de los factores de riesgo</i>	16

2.2.10.	Matriz de riesgo	23
2.2.11.	Riesgo de incendio	24
2.2.11.1.	<i>Incendio</i>	24
2.2.11.2.	<i>Quemadura</i>	24
2.2.11.3.	<i>Fuego</i>	24
2.2.11.4.	<i>Tetraedro de fuego</i>	25
2.2.11.5.	<i>Combustión</i>	25
2.2.11.6.	<i>Clases de fuego</i>	26
2.2.12.	Extintores	27
2.2.12.1.	<i>Mantenimiento</i>	28
2.2.13.	Métodos de evaluación de riesgo de incendio	28
2.2.14.	Método Meseri	29
2.2.14.1.	<i>Factores Evaluados</i>	29
2.2.15.	Señalética de Seguridad	36
2.2.15.1.	<i>Clasificación de la señalética de seguridad</i>	36
2.2.15.2.	<i>Criterio para el empleo de la señalética</i>	36
2.2.15.3.	<i>Mantenimiento</i>	36
2.2.15.4.	<i>Características generales</i>	37
2.2.15.5.	<i>Disposiciones mínimas de la señalética en lugares de trabajo</i>	37
2.2.15.6.	<i>Dimensiones de la señalética de seguridad</i>	38
2.2.15.7.	<i>Tipografía</i>	39
2.2.16.	Equipos de protección	42
2.2.17.	Plan de emergencia y contingencia	42
2.2.18.	Marco legal	42
2.2.19.	Listado de instrumentos legales referente a la salud y seguridad en el trabajo	43

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	44
3.1.	Tipo de estudio	44
3.2.	Tipo de Investigación	44
3.2.1.	<i>Investigación de campo</i>	44
3.2.2.	<i>Investigación documental</i>	44
3.2.3.	<i>Investigación descriptiva</i>	44
3.3.	Fuentes de Recolección de Información	45
3.3.1.	<i>Fuentes Primarias</i>	45
3.3.2.	<i>Fuentes Secundarias</i>	45

3.4.	Información general de la empresa	45
3.5.	Ficha de caracterización de la empresa	46
3.6.	Organigrama estructural	47
3.7.	Análisis de la situación actual de la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.	47
3.7.1.	<i>Identificación de las áreas de trabajo</i>	47
3.7.2.	<i>Descripción de las áreas de trabajo</i>	48
3.7.2.1.	<i>Área de Diseño</i>	48
3.7.2.2.	<i>Área de Recepción</i>	48
3.7.2.3.	<i>Almacenamiento de Producto Terminado</i>	49
3.7.2.4.	<i>Área de Pulido</i>	49
3.7.2.5.	<i>Área de Corte y Almacenamiento de Materia Prima (telas)</i>	50
3.7.2.6.	<i>Área de Sublimación y Aire Comprimido</i>	50
3.7.2.7.	<i>Área de Administración</i>	51
3.7.2.8.	<i>Área de Producción</i>	52
3.7.2.9.	<i>Área de Almacenamiento de Suministros</i>	52
3.8.	Identificación de factores de riesgos en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.	53
3.9.	Normativa legal utilizada en el levantamiento de la matriz	58
3.10.	Evaluación de riesgos con la metodología Meseri	64
3.10.1.	<i>Identificación de factores de riesgo de incendios</i>	64
3.10.2.	<i>Evaluación de factores de riesgo por incendio</i>	67
3.11.	Estimación de daños y pérdidas	71
3.12.	Identificación de vulnerabilidad en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.	71
3.12.1.	<i>Elementos de vulnerabilidad</i>	75
3.13.	Etapas de la evaluación y control de riesgos laborales	81

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS	82
4.1.	Evaluación de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330.	82
4.1.1.	<i>Factores de riesgo existentes en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.</i>	86
4.1.2.	<i>Resumen de los niveles de riesgos en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.</i>	87
4.2.	Medidas para el control de los riesgos encontrados dentro de las instalaciones ...	89
4.2.1.	<i>Implementación de señalética de seguridad</i>	90
4.2.2.	<i>Implementación de los equipos de contra incendios</i>	97
4.3.	Selección de equipos de protección personal	102
4.4.	Mapas de recursos y evacuación	102
4.5.	Métodos de actuación ante eventos antrópicos	107

4.5.1.	<i>Acciones preventivas para minimizar los riesgos de sismos y terremotos</i>	107
4.5.1.1.	<i>Acciones preventivas y de control para erupciones volcánicas</i>	108
4.5.1.2.	<i>Acciones preventivas y de control para minimizar riesgos por incendio</i>	108
4.5.2.	<i>Protocolo de alarma y comunicación para emergencias</i>	109
4.5.2.1.	<i>Detección de emergencia</i>	109
4.5.2.3.	<i>Grado de emergencia y determinación de actuación</i>	110
4.5.3.	<i>Protocolo de intervención ante emergencias</i>	112
4.5.3.1.	<i>Estructura de la organización de brigadas</i>	112
4.5.4.	<i>Organización de brigadas</i>	114
4.5.4.1.	<i>Composición de las brigadas y del sistema de emergencia</i>	114
4.5.4.2.	<i>Distribución de personas delegadas para cada una de las brigadas</i>	115
4.5.4.3.	<i>Coordinación interinstitucional</i>	116
4.5.5.	<i>Funciones de las brigadas antes, durante y después de una emergencia</i>	116
4.5.5.1.	<i>Director de emergencias</i>	116
4.5.5.2.	<i>Jefe de brigada</i>	117
4.5.5.3.	<i>Brigada contra incendios</i>	117
4.5.5.4.	<i>Brigada primeros auxilios</i>	118
4.5.5.5.	<i>Brigada de comunicación</i>	118
4.5.5.6.	<i>Brigada de evacuación</i>	119
4.5.6.	<i>Actuación de rehabilitación de emergencia</i>	120
4.5.7.	<i>Evacuación</i>	120
4.5.7.1.	<i>Decisión de la evacuación</i>	120
4.5.7.2.	<i>Vías de evacuación y salida de emergencia</i>	120
4.5.7.3.	<i>Procedimientos para la evacuación</i>	120
4.5.8.	<i>Procedimientos para implantación del plan de emergencia</i>	122
4.5.8.1.	<i>Sistema de señalización</i>	122
4.5.8.2.	<i>Implementación del mapa de evacuación y recursos</i>	122
4.5.8.3.	<i>Programas de capacitación</i>	122
4.5.9.	<i>Método español para determinar el tiempo de evacuación</i>	124
4.5.10.	<i>Tiempo de respuesta de organismos externos</i>	125
4.5.11.	<i>Programa de simulacros</i>	128
4.6.	<i>Costos de implementación</i>	128
4.6.1.	<i>Costos directos</i>	128
4.6.2.	<i>Costos indirectos</i>	129
4.6.3.	<i>Costo total</i>	129
	CONCLUSIONES	130
	RECOMENDACIONES	131

GLOSARIO
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Forma más Comunes de Riesgos Laborales	14
Tabla 2-2:	Agentes materiales y riesgos asociados a los mismos	16
Tabla 3-2:	Determinación del nivel de deficiencia	21
Tabla 4-2:	Determinación del nivel de exposición	21
Tabla 5-2:	Determinación del Nivel de probabilidad.....	21
Tabla 6-2:	Significado del nivel de probabilidad.....	22
Tabla 7-2:	Determinación del nivel de consecuencia	22
Tabla 8-2:	Determinación del Nivel de Riesgo y de Intervención	23
Tabla 9-2:	Significado del Nivel de Intervención	23
Tabla 10-2:	Resultado de la evaluación	29
Tabla 11-2:	Número de plantas o altura del edificio.....	30
Tabla 12-2:	Superficie del mayor sector de incendio.....	30
Tabla 13-2:	Resistencia al fuego de elementos constructivos.....	30
Tabla 14-2:	Falsos techos/suelos.....	31
Tabla 15-2:	Distancia de los bomberos.....	31
Tabla 16-2:	Accesibilidad al edificio	31
Tabla 17-2:	Accesibilidad al edificio	31
Tabla 18-2:	Carga térmica.....	32
Tabla 19-2:	Inflamabilidad.....	32
Tabla 20-2:	Orden, limpieza y mantenimiento	32
Tabla 21-2:	Almacenamiento en altura	32
Tabla 22-2:	Factor concentración de valores \$/ m ²	33
Tabla 23-2:	Destrucción por calor	33
Tabla 24-2:	Destrucción por humo	33
Tabla 25-2:	Destrucción por corrosión	34
Tabla 26-2:	Destrucción por agua	34
Tabla 27-2:	Propagabilidad horizontal.....	34
Tabla 28-2:	Propagabilidad vertical	34
Tabla 29-2:	Factores protectores.....	35
Tabla 30-2:	Organización de protección.....	35
Tabla 31-2:	Dimensiones de señales y distancias de observación máxima	39
Tabla 32-2:	Color y significado, indicaciones y aplicaciones.....	40
Tabla 33-2:	Figuras, colores y contraste para señalética de seguridad	41
Tabla 34-2:	Figuras, colores de fondo y contraste para señalética de complementarias.....	41

Tabla 35-2:	Listado de normativas e instrumentos legales de la SST.....	43
Tabla 1-3:	Datos Generales ELOHIMTEX CIA. LTDA.	46
Tabla 2-3:	Población laboral	47
Tabla 3-3:	Identificación de peligros y riesgos en el área de Recepción	54
Tabla 4-3:	Identificación de peligros y riesgos del área de Diseño	54
Tabla 5-3:	Identificación de riesgos en el área de Pulido	55
Tabla 6-3:	Identificación de peligros y riesgos en el área de Corte	55
Tabla 7-3:	Identificación de peligros y riesgos en el área de Sublimado y Estampado	56
Tabla 8-3:	Identificación de peligros y riesgos en el área de Administración	56
Tabla 9-3:	Identificación de riesgos en el área de Producción.....	57
Tabla 10-3:	Fundamento legal del área de Recepción	58
Tabla 11-3:	Fundamento Legal del Área de Diseño	59
Tabla 12-3:	Fundamento legal del área de Pulido.....	60
Tabla 13-3:	Fundamento legal del área de Corte	61
Tabla 14-3:	Fundamento legal del área de Sublimado y Estampado	61
Tabla 15-3:	Fundamento legal del área de Administración	62
Tabla 16-3:	Fundamento legal de Producción y Almacenamiento de Suministros	63
Tabla 17-3:	Factores de riesgo en el área de Administración	64
Tabla 18-3:	Factores de riesgo en el área de Recepción	64
Tabla 19-3:	Factores de riesgo en el área de Diseño.....	65
Tabla 20-3:	Factores de riesgo en el área de Sublimado.....	65
Tabla 21-3:	Factores de riesgo en el área de Corte	65
Tabla 22-3:	Factores de riesgo en el área de Producción.....	66
Tabla 23-3:	Factores de riesgo en el área de Pulido.....	66
Tabla 24-3:	Factores de riesgo en Almacenamiento de Producto Terminado	66
Tabla 25-3:	Factores de riesgo en el área de Almacenamiento de Suministros.....	67
Tabla 26-3:	Método Meseri (Diseño).....	69
Tabla 27-3:	Tabla de calificación del riesgo.....	70
Tabla 28-3:	Tabla de aceptabilidad del riesgo	70
Tabla 29-3:	Resultados de la evaluación Meseri de las áreas de trabajo	71
Tabla 30-3:	Estimación de daños internos y externos.....	71
Tabla 31-3:	Vulnerabilidades identificadas en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.....	73
Tabla 32-3:	Matriz de vulnerabilidad.....	75
Tabla 33-3:	Etapas de la evaluación y control de riesgos laborales.....	81
Tabla 1-4:	Evaluación de los factores de riesgo en el área Administrativa	82
Tabla 2-4:	Evaluación de los factores de riesgo en el área de Recepción.....	83
Tabla 3-4:	Evaluación de los factores de riesgo en el área de Diseño	83

Tabla 4-4:	Evaluación de los factores de riesgo en el área de Pulido	83
Tabla 5-4:	Evaluación de factores de riesgo en el área de Corte	84
Tabla 6-4:	Evaluación de los factores de riesgo en el área de Sublimado	84
Tabla 7-4:	Evaluación de los factores de riesgo en el área de Producción	85
Tabla 8-4:	Resumen de los tipos de factores de riesgo existentes en la empresa.....	85
Tabla 9-4:	Medidas de implementación para controlar los riesgos existentes	89
Tabla 10-4:	Formato de la señalética requerida	90
Tabla 11-4:	Parámetros para implementar la señalética de seguridad	91
Tabla 12-4:	Implementación de la señalética de evacuación	92
Tabla 13-4:	Implementación de la señalética de precaución.....	93
Tabla 14-4:	Implementación de la señalética de prohibición.....	93
Tabla 15-4:	Implementación de la señalética de obligación	94
Tabla 16-4:	Implementación de la señalética de los equipos contra incendios.....	95
Tabla 17-4:	Recursos requeridos para detectar y controlar riesgos de incendio	97
Tabla 18-4:	Implementación de equipos contra incendios.....	98
Tabla 19-4:	Implementación de detectores de humo	100
Tabla 20-4:	Implementación de luces de evacuación y canaletas	101
Tabla 21-4:	Categorización de brigadas.....	114
Tabla 22-4:	Delegados contra incendios	115
Tabla 23-4:	Delegados de primeros auxilios.....	115
Tabla 24-4:	Delegados de evacuación	115
Tabla 25-4:	Delegados de seguridad y comunicación.....	115
Tabla 26-4:	Coordinación Interinstitucional	116
Tabla 27-4:	Tiempo de salida teórico del personal de las instalaciones	121
Tabla 28-4:	Temática para brigadas de incendios.....	123
Tabla 29-4:	Temática para brigadas de evacuación	123
Tabla 30-4:	Temática para brigadas de primeros auxilios	124
Tabla 31-4:	Temática para brigadas de comunicación.....	124
Tabla 32-4:	Tiempo de detección (tD).....	124
Tabla 33-4:	Tiempo de alarma (tA).....	125
Tabla 34-4:	Tiempo de retardo (tB)	125
Tabla 35-4:	Tiempo propio de evacuación (tPE)	125
Tabla 36-4:	Distancia y tiempo de respuesta de la Cruz Roja	126
Tabla 37-4:	Distancia y tiempo de respuesta de la Jefatura de policía	126
Tabla 38-4:	Distancia y tiempo de respuesta del Cuerpo de bomberos	127
Tabla 39-4:	Distancia y tiempo de respuesta del centro de salud más cercano	127
Tabla 40-4:	Costos directos.....	128

Tabla 41-4: Costos indirectos	129
Tabla 42-4: Costo total.....	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Mapa Geo-Referencial de la Empresa	5
Figura 1-2:	Interacción entre la higiene y la seguridad Industrial	10
Figura 2-2:	Factores que influyen en el proceso productivo por una mala salud	11
Figura 3-2:	Muestra de cuestionario de chequeo	13
Figura 4-2:	Cuestionarios NTP 330.....	17
Figura 5-2:	Ejemplo de matriz de riesgo	24
Figura 6-2:	Triángulo de fuego.....	25
Figura 7-2:	Tetraedro de fuego	25
Figura 8-2:	Simbología de tipos de fuego.....	27
Figura 9-2:	Partes del extintor	27
Figura 10-2:	Altura de señalética vs distancia	38
Figura 11-2:	Tipografía Arial estándar	39
Figura 12-2:	Pirámide de Kelsen	42
Figura 1-3:	Ubicación satelital (Tungurahua, cantón Tisaleo)	45
Figura 2-3:	Entrada principal de la empresa ELOHIMTEX.....	46
Figura 3-3:	Organigrama Elohimtex.....	47
Figura 4-3:	Área de Diseño.....	48
Figura 5-3:	Área de Recepción	49
Figura 6-3:	Área de Almacenamiento Final.....	49
Figura 7-3:	Área de Pulido.....	50
Figura 8-3:	Área de Corte	50
Figura 9-3:	Área de Sublimado.....	51
Figura 10-3:	Área de Aire Comprimido	51
Figura 11-3:	Área de Administración	52
Figura 12-3:	Área de Producción.....	52
Figura 13-3:	Área de Almacenamiento de Suministros	53
Figura 1-4:	Protector respiratorio de media cara	102
Figura 2-4:	Mapa de recursos Planta Alta ELOHIMTEX	103
Figura 3-4:	Mapa de recursos Planta Baja ELOHIMTEX.....	104
Figura 4-4:	Mapa de evacuación Planta Alta ELOHIMTEX.....	105
Figura 5-4:	Mapa de evacuación Planta Baja ELOHIMTEX	106
Figura 6-4:	Forma de aplicar la alarma.....	110
Figura 7-4:	Actuación conato de emergencia	111
Figura 8-4:	Actuación emergencia parcial.....	111

Figura 9-4:	Actuación emergencia general	112
Figura 10-4:	Organigrama de brigadas	113
Figura 11-4:	Procedimiento en caso de escuchar la alarma	122
Figura 12-4:	Relación de distancia entre ELOHIMTEX y la Cruz Roja	126
Figura 13-4:	Relación de distancia entre ELOHIMTEX y la Jefatura de policía	126
Figura 14-4:	Relación de distancia entre ELOHIMTEX y el Cuerpo de bomberos.....	127
Figura 15-4:	Relación de distancia entre ELOHIMTEX y el centro de salud más cercano ..	127

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4: Factores de Riesgo encontrados	86
Gráfico 2-4: Porcentaje de factores de riesgo encontrados	87
Gráfico 3-4: Resumen de los niveles de riesgos obtenidos en la evaluación.....	88

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INCENDIO CON EL MÉTODO MESERI
- ANEXO B:** CUESTIONARIOS UTILIZADOS SEGÚN LA METODOLOGÍA NTP 330
- ANEXO C:** LEVANTAMIENTO DE LA MATRIZ DE RIESGO NTP- 330
- ANEXO D:** FICHA TÉCNICA DEL RESPIRADOR MEDIA CARA
- ANEXO E:** FORMATO DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

RESUMEN

El presente trabajo de titulación se realizó con el objetivo de analizar y controlar los factores de riesgo encontrados dentro de la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., la misma que se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua cantón Tisaleo, dedicada a la fabricación y comercialización de ropa deportiva de toda índole. La metodología aplicada parte desde la identificación y evaluación de los factores de riesgo mediante la metodología NTP-330, con lo cual se llevó a cabo el levantamiento de la matriz de riesgos. Se identificó varias fuentes de peligro para lo cual se propuso medidas para minimizar las consecuencias de posibles accidentes y enfermedades preprofesionales que afectan la integridad de los trabajadores, también se evidenció la falta de señalética procediendo a implementarla bajo a la normativa NTE INEN-ISO 3864-1:2013 y los mapas de evacuación y recursos en base a la normativa UNE 23032: 2015. Con el método Meseri se evaluó la posibilidad de suscitarse un riesgo de incendio dentro de las instalaciones, los resultados reflejaron que son riesgos no aceptables, por lo que se realizó la implementación de extintores de CO2 y PQS, detectores de humos y luces de emergencia en determinadas áreas de trabajo, se conformó brigadas de comunicación, lucha contra incendios, evacuación y primeros auxilios y se capacitó a los trabajadores de la empresa dando como prioridad a los integrantes de cada brigada para tener conocimientos sobre el procedimientos a seguir en caso de suscitarse cualquier emergencia. Se concluye que con el control de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores tendrán un mejor desempeño en las actividades laborales, sintiéndose seguros en sus puestos de trabajos. Se recomienda evaluar periódicamente los riesgos, dar mantenimiento a los recursos que se usan para combatir eventos adversos y mantener capacitadas a las brigadas existentes.

Palabras Clave: <ANÁLIZAR Y CONTROLAR>, <FACTORES DE RIESGO>, <MINIMIZAR CONSECUENCIAS>, <INTEGRIDAD>, <BRIGADAS>, <EMERGENCIA>, <PROCEDIMIENTOS>, <AMBIENTE LABORAL>, <EVENTOS ADVERSOS>.

1832-DBRA-UTP-2022



SUMMARY

This degree research was developed with the objective of analyzing and controlling the risk factors found in ELOHIMTEX CIA. LTDA. a company located in Tungurahua province, Tisaleo canton, that is dedicated to the manufacture and marketing of sportswear of all types. The methodology applied starts by identifying and evaluating the risk factors using the NTP-330 methodology, which was used to carry out the risk matrix. Several sources of danger were identified, proposing measures to minimize the consequences of possible accidents and pre-professional diseases that affect the integrity of the workers, also the lack of signage was evidenced, implementing it according to NTE INEN-ISO 3864-1:2013 and the evacuation maps and resources based on UNE 23032:2015. The Meseri method was used to evaluate the possibility of a fire risk arising within the facilities, the results showed that the risks are not acceptable, so CO2 and PQS extinguishers, smoke detectors and emergency lights were installed in specific work areas, communication, firefighting, evacuation and first aid brigades were formed and company employees were trained, giving priority to the members of each brigade to have knowledge of the procedures to follow in case of any emergency. The conclusion is that by controlling the risks to which the workers are exposed, they will perform better in their work activities and feel safe in their jobs. It is recommended a periodic evaluation of the risks, maintenance of the resources that are used to deal with adverse events and keeping the current brigades well trained.

Key words: <ANALYZE AND CONTROL>, <RISK FACTORS>, <MINIMIZE CONSEQUENCES>, <INTEGRITY>, <BRIGADES>, <EMERGENCIES>, <PROCEDURES>, <WORK ENVIRONMENT>, <ADVERSE EVENTS>.



Mgs. Mónica Paulina Castillo Niama.

C.I. 060311780-5

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI la seguridad y salud de las personas dentro de una empresa sea esta de producción o servicios es muy importante por lo tanto, el empleador tiene la obligación de establecer un ambiente seguro y de confort para que al momento de realizar las actividades laborales no existan actos inseguros y precautelar la vida de los empleados por lo cual, las condiciones laborales adecuadas de productividad de la empresas aumenta debido a que los trabajadores se sienten más seguros y confiados para realizar sus actividades.

La planta de producción ELOHIMTEX CIA. LTDA., ubicada en el cantón Tisaleo provincia de Tungurahua, con su principal actividad económica confección y comercialización de ropa deportiva, con especialización en ropa para motociclistas y deportistas. Para elaborar los productos anteriormente mencionados los trabajadores de las distintas áreas están expuestos a riesgos laborales debido a las actividades que realizan, entre ellos tenemos: exposición a temperaturas ambientales extremas, caída de personas a distinto nivel, proyección de fragmentos o micro partícula y otras. Por tal razón, implica problemas en la salud de los trabajadores y también bajo desempeño laboral al realizar sus actividades cotidianas.

En toda empresa manufacturera existe la exposición a factores de riesgo los cuales son diferentes en cada área de trabajo para lo que se analiza cada una de estas. Los trabajadores están expuestos en todo momento a sufrir accidentes laborales y enfermedades profesionales causando lesiones leves o incluso puede haber pérdidas humanas, esto sería desfavorable para la empresa perdiendo credibilidad con sus trabajadores y clientela, generando pérdidas económicas. Los incendios y catástrofes naturales son otros de los riesgos latentes dentro de la planta de producción por lo que se debe tener las respectivas medidas de prevención y control para minimizar o incluso eliminar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y visitantes que se encuentren dentro de las instalaciones.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

La prevención de riesgos laborales previo un análisis de los diferentes tipos de peligros, vulnerabilidades y amenazas, se rigen a un plan de gestión de riesgos reglamentado por la Secretaria de Gestión de Riesgos, la cual establece las herramientas necesarias que se pueden emplear para la prevención de riesgos y manejo de desastres o emergencias en base a normativas legales y vigentes en caso de suscitarse algún evento catastrófico que ponga en riesgo la seguridad de los trabajadores de una empresa, razón por la cual en las organizaciones se busca mejorar los aspectos relacionados a la prevención de riesgos laborales, mediante el uso de metodologías, técnicas y herramientas para la adecuada gestión de dichos riesgos. Dentro del marco legal ecuatoriano existen una serie de normativas que se establecen para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos laborales, considerando que la salud y seguridad es un derecho del trabajador. El empleador debe asumir la protección de sus empleados frente a los desastres ocurridos dentro de su organización. (Morales Cervantes, 2019)

En base a lo mencionado dentro de las competencias más importantes para la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., es gestionar los riesgos de manera continua, adoptando medidas y normas legales que permitan brindar seguridad al trabajador, por tanto, la evaluación y control de riesgos en el trabajo integra a todos los niveles de la empresa, desde la parte administrativa hasta la parte operativa y se base en un plan de control recurrente con proyección a una mejora de la productividad de la empresa.

1.2. Planteamiento del problema

Según la Organización Internacional de Trabajo (2021) “Todos los días existen muertes de personas por accidentes laborales o enfermedades preprofesionales debido a las actividades que realizan el promedio por año de muertes es de 2,78 millones, también existen lesiones no mortales relacionadas con el trabajo los cuales ocurren anualmente unos 374 millones, por lo que el ausentismo laboral es más de 4 días” OIT, (2021). En Ecuador según el Instituto Ecuatoriano de Seguro Social (IESS) en el año 2020, registró 22182 avisos de accidentes en el trabajo en su gran mayoría debido a la falta de un sistema de gestión adecuado.

La empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., en el desarrollo de sus actividades laborales se ha suscitado ciertos incidentes en sus trabajadores, sucesos que se derivan de las condiciones de trabajo o falta de capacitación a los trabajadores en relación a la prevención de riesgos laborales. En la empresa industrial se presentan diferentes factores de riesgos como: caída de personas a distinto nivel debido a que posee gradas de madera sin cintas anti deslizantes, carga física visual en las áreas en la cuales se trabaja continuamente en computadoras, además en el almacenamiento de telas se realiza levantamiento de cargas y movimientos repetitivos lo que conlleva un riesgo ergonómico, también está presente la exposición a micropartículas que desprenden las telas que pueden llegar a ser aspiradas por los trabajadores y sustancias nocivas o tóxicas debido a que al momento de sublimar emana olores de la tinta que se utiliza. También en algunas áreas de trabajo no disponen de señalización adecuada, luces de emergencia y extintores tanto de CO2 y PQS.

En la actualidad la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA. no realiza una adecuada gestión de riesgos debido a que no dispone de un profesional a cargo de la seguridad y salud de los trabajadores, lo cual provoca vulnerabilidad tanto al personal como a personas particulares que visitan las instalaciones de producción poniendo en riesgo su integridad. La empresa no cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional estipulado en la Resolución 957 del reglamento del Instituto Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, y debe dar cumplimiento a los estándares de seguridad y salud en el trabajo establecidos por la Resolución No. CD 513 - Reglamento del Seguro General de Riesgos en el Trabajo del IESS, el Ministerio de Trabajo y el Código de Trabajo Ecuatoriano.

1.3. Alcance

El alcance de este proyecto técnico es cuidar a los empleados de los riesgos existentes en cada área de trabajo para que tengan una adecuada calidad de vida laboral, libre de riesgos que puedan afectar su salud a corto o largo plazo.

La evaluación y control de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330 en la empresa ELOHIMTEX ubicada en el cantón Tisaleo, involucra directamente a todos sus trabajadores y se refleja en la productividad de la empresa, A su vez este trabajo también beneficia a otras empresas que se desenvuelven en el área textil ya que pueden considerar este estudio como una referencia para implementaciones de medidas de control de riesgos con criterios técnicos y profesionales, logrando contribuir a la mejora de los ambientes de trabajo para de este modo alcanzar un mejor desarrollo de las empresas.

1.4. Justificación

Toda empresa ecuatoriana tiene como obligación implementar medidas que contribuyan a la prevención de riesgos laborales, protegiendo a los trabajadores de amenazas y situaciones peligrosas que pueden originarse para realizar sus labores con normalidad. Este trabajo esta propuesto a determinar todos los factores de riesgos existentes en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., para minimizarlos o eliminarlos cuando sea posible para así buscar y dar soluciones al desempeño del personal optimizando la gestión de seguridad de la empresa.

Siendo la seguridad ocupacional un requisito indispensable para el correcto desarrollo de las organizaciones, la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., se ha visto en la necesidad de adoptar estándares de seguridad laboral en sus instalaciones, con el objetivo de brindar a los trabajadores un ambiente de trabajo seguro para el desarrollo de las actividades laborales y de esta manera cumplir con los requisitos legales exigidos por las diferentes normativas vigentes en el Ecuador.

1.5. Localización del proyecto

El desarrollo de este proyecto tiene como finalidad analizar, evaluar y controlar los factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores mediante la metodología NTP-330 en el área administrativa y producción de la empresa ELOHIMTEX CIA.LTDA.

Este trabajo de titulación se desarrolló dentro de los siguientes parámetros:

Espacio: Empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., Ubicada en Tungurahua cantón Tisaleo.

Sector: Textil

Tiempo: Abril - Agosto 2022

Información de la empresa:

Dirección: Caserío Alobamba, Barrio: Palahua, Calle: Sucre

Actividad: Producción y comercialización de ropa deportiva.

Número de trabajadores: 31

Tamaño de la empresa: mediana.

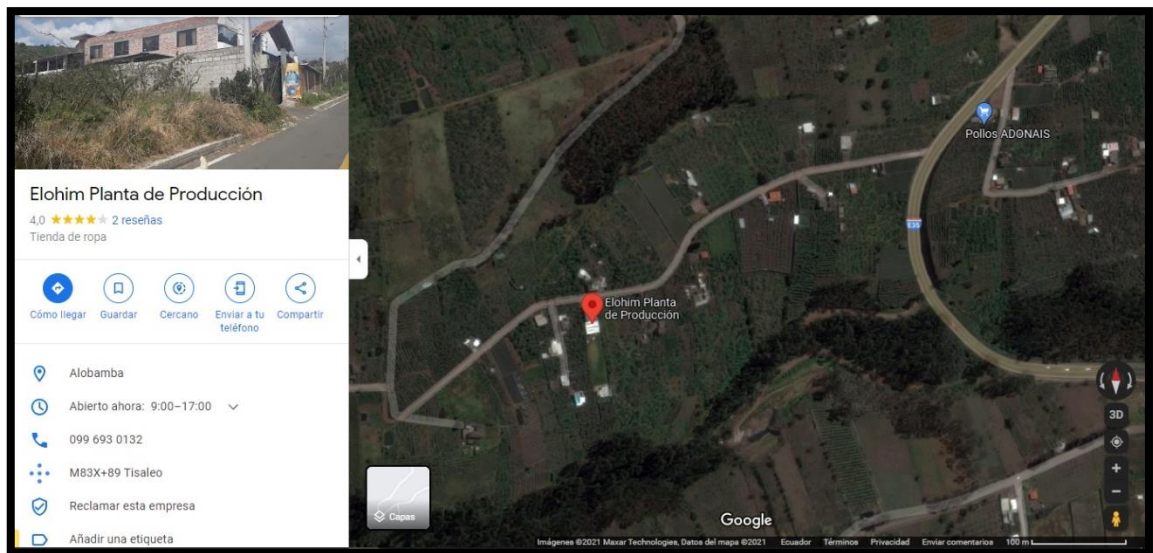


Figura 1-1: Mapa Geo-Referencial de la Empresa

Fuente: Extraída de Google Maps (2021)

1.6. Objetivos

1.6.1. *Objetivo general*

- ✓ Evaluar y controlar los riesgos laborales mediante la metodología NTP-330 en la empresa ELOHIMTEX ubicada en el cantón Tisaleo

1.6.2. *Objetivos específicos*

- ✓ Describir las actividades, puestos de trabajo y el entorno de la planta de producción y determinar las vulnerabilidades de la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.
- ✓ Identificar y evaluar los peligros existentes en el área administrativa y producción de la planta de la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA mediante la matriz de riesgos laborales NTP 330.
- ✓ Implementar medidas de control para los riesgos identificados en base a las normativas vigentes.
- ✓ Capacitar a los trabajadores

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA O FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Antecedentes

A continuación, se presenta los resultados de investigaciones relacionadas directamente con el tema de estudio.

- Acorde con Ureña Ramón (2015), en su trabajo de titulación denominado: evaluación de los riesgos de accidentes en la bodega general de la subestación uno de la E.E.R.S.A. en base a la Norma NTP 330 en la ciudad de Riobamba, tuvo como objetivo evaluar los riesgos de accidente en base a la norma NTP 330.

La evaluación de los riesgos se inició determinando la situación actual de la empresa, mediante el uso de fichas técnicas de evaluación, con sustentación legal y técnica en la Nota Técnica de Prevención 330 y las fichas técnicas de evaluación de riesgos en la que se detalla el nivel de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores en cada sección de la bodega. Se elaboro el plan de emergencia y contingencia en la bodega general de la E.E.R.S.A. y se propuso las medidas de intervención a los riesgos identificados y la elaboración de documentos técnicos para su implantación. (Ureña Ramón, 2015, p.5)

- En el trabajo denominado: Análisis comparativo entre la metodología NTP 330 y William Fine para la gestión de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa INOX Industrial, realizado por Moya Palacios (2016), se comparó las 2 metodologías para la evaluación de riesgos existentes en el área de producción, determinando que: en el área de máquinas y herramientas existen riesgos de atrapamiento, proyección de partículas o fragmentos y choque contra objetos móviles.

Se obtuvo un Nivel de Riesgo de 1440 (5,781%) en la NTP 330 y de 900 (2,051%) en William Fine; en el área de chapas metálicas existe riesgo de contactos eléctricos indirectos dando como resultado un Nivel de Riesgo (9,635%) en la NTP 330 y 1500 (3,418%) en William Fine. En los resultados se nota la diferencia del resultado del nivel de riesgo. Se realizó un plan de gestión de riesgos con procedimientos para las diferentes actividades del área de producción con la finalidad de reducir o eliminar los riesgos. (Moya Palacios, 2016, p.7)

- Según Chanatasig Maigua (2017), en el Sistema de Gestión de Prevención de riesgos laborales en la empresa textil Andrés Producciones ubicado en la ciudad de Riobamba, elaborado por, se identificó y evaluó los riesgos con la metodología NTP 330, se aplicó el método Rula para riesgos ergonómicos, cuestionarios ISTAS21 riesgos psicosociales y método Meseri para riesgos de incendio.

Cada metodología permite valorar los riesgos para dar soluciones y plantear las respectivas propuestas con el lineamiento de la Norma OSHA 18001:2007. Se planteó la política, misión y visión, matriz de objetivos y metas con lo cual se propone tomar medidas de soluciones a los resultados de la evaluación, se realizó un plan de capacitación, plan de emergencia, señalización, se implementó también la señalética vertical según la Norma NTE INEN ISO 3864-1:2013. (Chanatasig Maigua, 2017, p.27)

- En un trabajo de titulación denominado Identificación, evaluación y propuesta de control de riesgos laborales en el montaje de estructuras metálicas, caso de estudio edificio centro de sabiduría “TSAP”. Se identificaron las actividades que afectan al trabajador a través la nota técnica de prevención NTP 330 y la elaboración de listas de chequeo. Se estableció una propuesta para controlar, eliminar o minimizar los riesgos. Se evidencio alto riesgo en el montaje de estructura metálica. Además, los trabajadores están expuestos a caídas de personas a distinto nivel y riesgo de levantamiento manual de cargas, para lo cual se formuló mecanismos de protección personal y colectiva. (Davila Hidalgo, 2017, p.12)
- Un estudio denominado Análisis de riesgos mecánicos bajo la metodología NTP 330, en la fase de exploración inicial, en una empresa de exploración en mediana y gran minería (metálicos y no metálicos), se realizó con la finalidad de identificar los peligros presentes y evaluar los riesgos específicamente riesgos mecánicos, durante la fase de exploración inicial. Este proyecto de investigación identifica las principales actividades desarrolladas en la fase de exploración de minerales en el Ecuador, partiendo de la identificación se aplica la metodología NTP 330 de acuerdo a los diferentes cuerpos legales y reglamentos vigentes en el país. (Barrera Moncayo, 2021, p.16)

Los resultados de esta investigación permitieron identificar los peligros y valorar los factores de riesgo que presentan mayor nivel de consecuencia e intervención, siendo los principales: caídas a distinto nivel, desplome de objetos, atrapamientos y accidente aéreo, debido a que puede tornarse en un potencial accidente de trabajo con incapacidades, incluso puede existir pérdidas humanas. La gestión de estos riesgos es crucial para evitar que se materialice los eventos no deseados dentro de la industria minera. (Barrera Moncayo, 2021, p.17)

2.2. Marco teórico

2.2.1. *Industria textil nacional*

La industria textil ecuatoriana apareció por primera vez en la época colonial, de a poco este sector se iba imponiendo en el mercado con lo cual se dio origen a Asociaciones que ayudaron a la industria a ser reconocidos y también las representan en situaciones beneficiosas o negativas que afrontan.

Las industrias pioneras que surgieron se enfocaron en procesar la lana más adelante, en el siglo XX se utiliza el algodón siendo en la década de 1950 cuando se consolida la utilización de fibra. Hoy en día, la industria ecuatoriana confecciona productos provenientes de todo tipo de fibra y las más utilizadas son: algodón, poliéster, nylon, acrílicos, lana y seda. A lo largo del tiempo las múltiples empresas dedicadas a la actividad textil se establecieron en diferentes ciudades del país. Sin embargo, se puede precisar que las provincias con mayor número de industrias textiles son: Pichincha, Guayas, Azuay, Tungurahua e Imbabura. (Asociación de Industrias Textiles del Ecuador, 2021)

2.2.2. *Conceptos básicos*

En la materia de higiene y seguridad existen diferentes conceptualizaciones que son necesarias comprenderlas para así aplicarlas adecuadamente en el campo laboral.

Higiene: Su objetivo es determinar medidas para conservar, mejorar la salud y prevenir enfermedades. (Salgado Benítez, 2002, p. 12)

Higiene industrial: Es el conjunto de técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar los factores ambientales, psicológicos o tensionales que son provocados por el trabajo y pueden deteriorar la salud o causar enfermedades. (Salgado Benítez, 2002, p.12)

Seguridad en el trabajo: Es el conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para reducir, controlar y eliminar los accidentes de trabajo por medio de sus causas. (Salgado Benítez, 2002, p.12)

Accidente: Es el resultado de diversas situaciones de peligro que al momento de producirse causan efectos negativos en las personas, sistemas de producción, materia prima y herramientas. (Salgado Benítez, 2002, p.12)

Accidente de trabajo: Es toda lesión corporal inmediata o posterior e inclusive la muerte producida repetidamente por consecuencia del trabajo que ejerce. (Salgado Benítez, 2002, p.12)

Incidente: Es un acontecimiento imprevisto no deseado que suceden por las mismas causas que se manifiestan los accidentes, sólo que no producen lesiones, daños a la propiedad o medio ambiente. (Salgado Benítez, 2002, p.12)

Enfermedad: Es la alteración de la salud causada por agentes biológicos, o factores físicos, químicos o ambientales que actúan lentamente, en forma continua. (Salgado Benítez, 2002, p.12)

Enfermedad profesional: Es un estado patológico que ocurre por una causa repetida durante un tiempo prolongado, que produce en el organismo una lesión permanente o transitoria, puede ser originada por agentes químicos, físicos, biológicos o psicológicos dependiendo de la clase de trabajo que realiza la persona o del medio que labora. (Salgado Benítez, 2002, p.12)

Lesión: Es el daño originado por una herida, golpe o enfermedad. (Salgado Benítez, 2002, p.13)

Salud: Es un estado de bienestar físico, mental y social para poder ejercer con normalidad todas sus funciones. (Salgado Benítez, 2002, p.13)

Peligro: Es toda condición con un nivel de amenaza que pueda causar con certeza lesiones, daños a la propiedad o el medio ambiente. (Salgado Benítez, 2002, p.13)

Riesgo de trabajo: Son las enfermedades y accidentes que expuestos los trabajadores por consecuencia de su actividad. (Salgado Benítez, 2002, p.13)

Acto subestándar: Es toda acto voluntario que con lleva la violación de un procedimiento, reglamento, norma o practica segura determinada por el empleador, que pueda provocar un accidente o enfermedad profesional. (Salgado Benítez, 2002, p.13)

Condición subestándar: Toda circunstancia física en el estado de la estructura o lugar de trabajo que presenta una desviación de lo estandarizado y que facilite la ocurrencia de un accidente. (Salgado Benítez, 2002, p.13)

2.2.3. Seguridad e higiene en el trabajo

Es el conjunto de medidas y políticas que gestionan la seguridad y prevención de riesgos laborales en todo escenario que exista personas trabajando, tiene el objetivo mantener los centros de trabajo seguros para que los empleados puedan desarrollar sus actividades sin deterioro de salud, sin arriesgar su seguridad personal y así proteger el bienestar de las personas evitando riesgos.

Según los autores Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera (2013): La seguridad e higiene en el trabajo son procedimientos, técnicas y elementos que se adoptan en los centros de trabajo para reconocer, evaluar y controlar todo agente nocivo que se encuentra el proceso y actividades laborales con la finalidad de determinar medidas y acciones preventivas para accidentes o enfermedades de trabajo y así conservar la integridad de los trabajadores además, evitar deterioro en el centro de trabajo. (Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera, 2013: p.5)

2.2.4. Seguridad e higiene industrial

Según el autor Chamochumbi Barrueto (2014) manifiesta: es la serie de medidas, técnicas, económicas, psicológicas y otras. Las mismas que ayudan a la empresa y trabajadores para prevenir accidentes, controlando los riesgos de cada centro de trabajo, con lo cual se puede conservar locales, infraestructura y ambientes naturales. (Chamochumbi Barrueto, 2014, p. 23)

La seguridad e higiene industrial están vinculadas entre sí, como se observa a continuación:

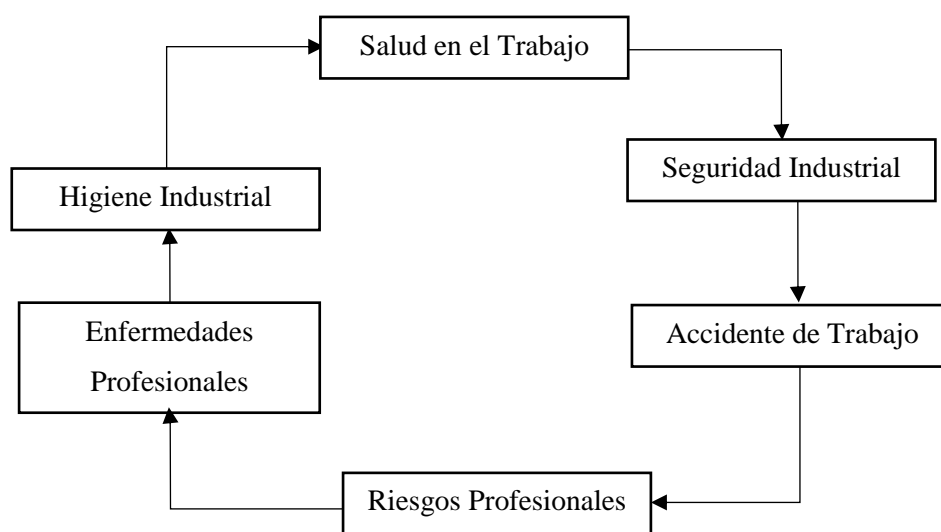


Figura 1-2: Interacción entre la higiene y la seguridad Industrial

Fuente: (Salgado Benítez, 2002, p.13)

Como se puede apreciar en la **Figura 1-2** la salud es un recurso necesario para todos los integrantes de la organización, no es exactamente la ausencia de enfermedades sino el bienestar físico, mental y social que permita el desarrollo íntegro de la personalidad. El recurso más valioso que tiene la empresa es el ser humano por tal razón, se debe mantenerlo en condiciones seguras para obtener la calidad y cantidad de producción requerida.

Para los encargados de la empresa es una obligación moral la toma de decisiones y acciones que beneficien la salud de todos los integrantes de la organización, además, protegerlos contra todo tipo de accidentes dentro de la empresa debido a que, en la Constitución del Ecuador existe un apartado referente a los Derechos Humanos donde indica que todo individuo tiene derecho a la vida, libertad y a la seguridad.

La **Figura 2-2** muestra cómo afecta el rendimiento por tener una mala salud llegando a la conclusión que el bienestar de los trabajadores es sumamente importante dentro de la organización, si la salud está en mal estado existiría ausentismo laboral y desmotivación para trabajar lo que provocaría baja productividad, reduciendo los ingresos para la empresa.

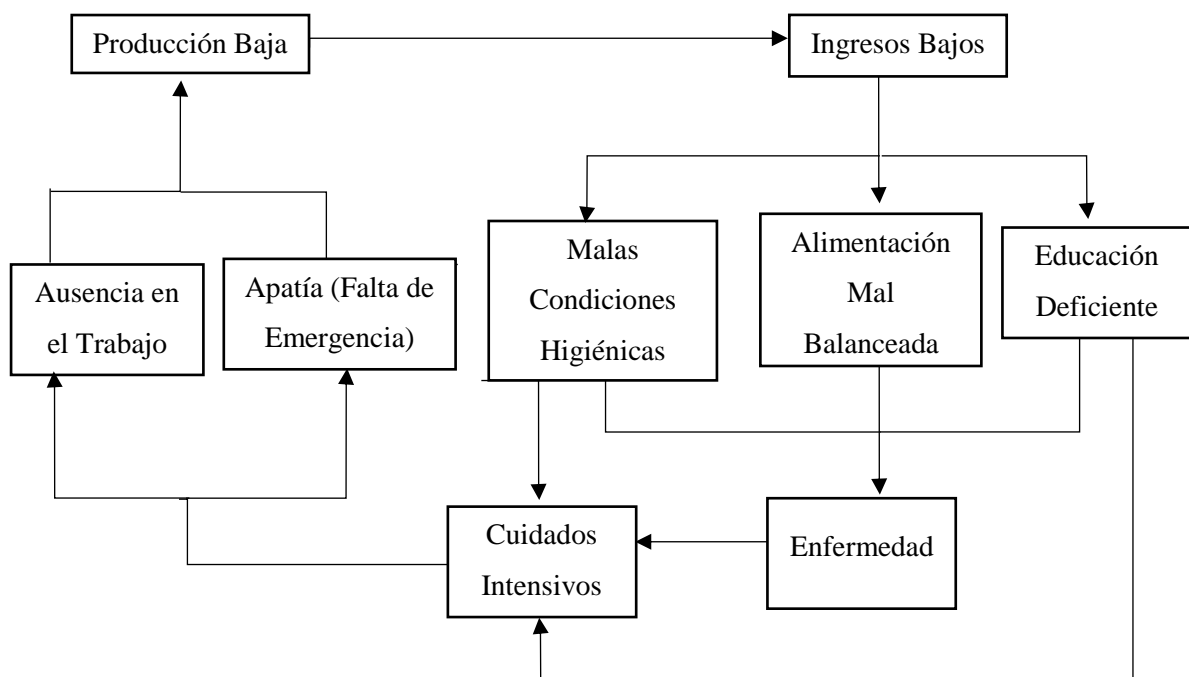


Figura 2-2: Factores que influyen en el proceso productivo por una mala salud

Fuente: (Salgado Benítez, 2002, p.15)

2.2.5. Métodos de Evaluación de Riesgos

Los métodos de análisis de riesgos son procedimientos que sirven para identificar y evaluar los factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores dentro de la empresa, así tomar decisiones para implementar acciones preventivas para minimizar y/o evitar peligros potenciales en el ámbito laboral.

El Ministerio de Trabajo en su plataforma Sistema Único de Trabajo (SUT) existen varias metodologías que se deben aplicar para evaluar los riesgos dentro de la empresa, el personal encargado de la seguridad y salud debe escoger una de las siguientes metodologías:

- Evaluación de Riesgos Laborales (INSTH)
- Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos NTP-330
- Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de Riesgo GTC45
- Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC)
- Otras Metodologías

La evaluación de riesgos se establece con el objetivo de identificar todas las áreas de los distintos centros de trabajo, las condiciones con las que realizan sus actividades para identificar los factores de riesgo. (Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera, 2013, p.45)

2.2.6. Sistema simplificado de evaluación de riesgo NTP-330

Este método ayuda a evaluar los riesgos, empieza verificando y controlando las posibles anomalías en las áreas de trabajo. Su diagnóstico se realiza a través de cuestionarios que aporta la misma NTP-330 o se los puede realizar dependiendo la necesidad y donde se los va aplicar.

CONDICIONES DE SEGURIDAD				
1. LUGARES DE TRABAJO		Personas afectadas <input type="text"/>		
Área de trabajo <input type="text"/>	Fecha <input type="text"/>	Fecha próxima revisión <input type="text"/>		
Cumplimentado por <input type="text"/>				
1. Son correctas las características del suelo y se mantiene limpio.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	El pavimento será consistente no resbaladizo y de fácil limpieza. Constituirá un conjunto homogéneo liso y liso y se mantendrá limpio.	
2. Están delimitadas y libres de obstáculos las zonas de paso.	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	Determinar lugares de disposición de materiales fuera de las zonas de paso y señalizar.	
3. Se garantiza totalmente la visibilidad de los vehículos en las zonas de paso.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Colocar espejos reflectores y señalizar o cambiar rutas, cuando sea necesario.	
4. La anchura de los pasillos peatonales es superior a 1,2 m para los principales y a 1 m para los secundarios.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Respetar las medidas mínimas aumentándose en función del flujo de circulación.	
5. Los pasillos por los que circulan vehículos permiten el paso de personas sin interferencias.	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	Diferenciar en lo posible tales zonas. En todo caso, aumentar la anchura y señalizar.	
6. Están protegidas las aberturas en el suelo, los pesos y las plataformas de trabajo elevadas.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Instalar barandillas de 90 cm de altura y rodapiés seguros y señalizados.	
7. Están protegidas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas.	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	Proteger hasta una altura mínima de 2,5 m.	
CRITERIOS DE VALORACIÓN				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE		
Cinco o más deficientes.	5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 18, 23.	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24.		
RESULTADO DE LA VALORACIÓN				
	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
OBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 3-2: Muestra de cuestionario de chequeo

Fuente: (Bestratén Belloví et al. 2017, p. 16)

2.2.7. Los riesgos para la salud en el lugar de trabajo

El tipo de trabajo que se está realizando no debe ser perjudicial para la salud del empleado, por esta razón se realizar un correcto planteamiento preventivo para minimizar los riesgos disminuyendo los efectos nocivos en la salud, además tener las áreas de trabajo limpias y cuidadas, una buena organización ayudara a los trabajadores a desarrollarse y autorrealizarse profesionalmente y humanamente. No obstante, toda condición de riesgo en el lugar de trabajo

origina daños a las personas, baja producción, errores, averías en maquinaria y varios incidentes los mismos que generarán costos innecesarios a la empresa. (Bestratén Bellovi et al., 2017, p.7)

Según los autores Bestratén Bellovi et al. (2017) se puede clasificar los daños personales procedentes de las siguientes condiciones deficientes:

- Lesiones por accidente de trabajo
- Enfermedades profesionales
- Fatiga
- Insatisfacción, estrés
- Patologías inespecíficas

En la siguiente tabla se puede observar los distintos riesgos laborales según la Norma NTP-330

Tabla 1-2: Forma más Comunes de Riesgos Laborales

RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO CÓDIGOS DE FORMA	
RIESGO DE ACCIDENTE	RIESGO DE ENFERMEDAD PROFRDIONAL
010 Caída de personas a distinto nivel	310 Exposiciones a contaminantes químicos
020 Caída de personas al mismo nivel	320 Exposición a contaminantes biológicos
030 Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	330 Ruido
040 Caída de objetos en manipulación	340 Vibraciones
050 Caída de objetos desprendidos	350 Estrés térmico
060 Pisadas sobre objetos	360 Radiaciones ionizantes
070 Choques contra objetos inmóviles	370 Radiaciones no ionizantes
080 Choques contra objetos móviles	380 Iluminación
090 Golpes/cortes por objetos o herramientas	
100 Proyección de fragmentos o partículas	FATIGA
110 Atrapamiento por o entre objetos	410 Física, Posición
120 Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	420 Física, Desplazamiento
130 Sobreesfuerzos	430 Física, Esfuerzo
140 Exposición a temperaturas ambientales externas	440 Física. Manejos de cargas
150 Contactos térmicos	450 Mental, Recepción de información
161 Contactos eléctricos directos	460 Mental, Tratamiento de información
162 Contactos eléctricos indirectos	470 Mental, Respuesta
170 Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	480 Fatiga crónica
180 Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	
190 Exposición a radiaciones	INSATISFACCIÓN
200 Explosiones	510 Contenido
211 Incendios, Factores de inicio	520 Monotonía
212 Incendios, Propagación	530 Roles
213 Incendios, Medios de lucha	540 Autonomía
214 Incendios, Evacuación	550 Comunicaciones
220 Accidentes causados por seres vivos	560 Relaciones
230 Atropellos o golpes con vehículos	570 Tiempo de trabajo

Fuente: (Bestratén Bellovi et al., 2017, p. 8)

2.2.8. Aspectos que se deben evaluar

Según los autores Bestratén Belloví et al. (2017) el empleador debe prevenir que los trabajadores no estén expuestos a riesgos que implique consecuencias negativas en la salud, para lo cual se debe aplicar medidas preventivas que controlen (Bestratén Bellovi et al., 2017, p. 10):

- Condiciones de Seguridad
- Condiciones Medioambientales
- Cargo de Trabajo
- Organización en el Trabajo

El área administrativa de una empresa debe comprometerse con la gestión preventiva ya que es una obligación, aportando recursos técnicos, económicos, toma de decisiones y así decidir que, medios se pueden aportar para el proceso de actividades preventivas. (Bestratén Bellovi et al., 2017, p.10)

Condiciones de seguridad

Son de aquellas condiciones materiales que presentan factores de riesgo o deficiencias que ocasionan accidentes laborales lo que con lleva a deterioro de la salud del trabajador. (Bestratén Bellovi et al., 2017, p. 11)

Condiciones medio ambientales

Es el conjunto de parámetros del entorno característico del ambiente de trabajo con circunstancias físicas a las que está expuesto el empleado al ocupar un cargo en la organización. (Bestratén Bellovi et al., 2017, p. 12)

Carga de trabajo

Es la serie de obligaciones de índole físico y/o mental a los que sometidos los empleados de una organización a lo largo de su jornada laboral. (Bestratén Bellovi et al., 2017, p.13)

Organización en el trabajo

Es el proceso de toma de decisiones en la cual se dictamina el procedimiento en que la organización va a desempeñar las labores para obtener productos o servicios. (Bestratén Bellovi et al., 2017, p. 13)

En la **tabla 2-2** se muestra los agentes materiales y riesgos asociados entre sí, según la metodología NTP-330, la interrelación entre los riesgos y factores que la generan son más amplios.

Tabla 2-2: Agentes materiales y riesgos asociados a los mismos

RELACIÓN DE AGENTES MATERIALES CONSIDERADAS Y RIESGOS QUE GENERAN				
Condiciones de Seguridad	Riesgo accidente	Riesgo enfermedad	Fatiga	Insatisfacción
1.- Lugar de trabajo	010, 020, 050, 060, 070, 080			
2.- Máquinas	080, 100, 110			
3.- Elevación y transporte	010, 050, 080, 110, 120, 130			
4.- Herramientas manuales	040, 090, 100			
5.- Manipulación de objetos	020, 030, 040, 050, 070, 090,			
6.- Instalación eléctrica	161, 162			
7.- Aparatos a presión y gases	200, 211			
8.- Incendios	211, 212, 213, 214			
9.- Sustancias químicas	170, 180, 211			
Condiciones Ambientales				
10.- Contaminantes químicos		310		
11.- Contaminantes biológicos	220	320		
12.- Ventilación y climatización		310, 320, 350		
13.- Ruido		330		
14.- Vibraciones		340		
15.- Iluminación		380		
16.- Calor y frío	140, 150	350		
17.- Radiaciones ionizantes	190	360		
18.- Radiaciones no ionizantes	190	370		
Carga de Trabajo				
19.- Carga física	130		410 420, 430, 440	
20.- Carga mental			450,460, 470	
Organización del Trabajo				
21.- Trabajo a turnos			480	570
22.- Factores de organización				510, 520, 530, 540, 550, 560

Fuente: (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 9)

2.2.9. Evaluación de los factores de riesgo

Cuestionarios: La norma NTP-330 dispone de una serie de cuestionarios respecto a los procedimientos preventivos básicos, que garantizan el correcto control de los riesgos existentes dentro de una empresa. La respuesta del diagnóstico de los cuestionarios expondrá la condición de las áreas de trabajo. (Bestratén Bellovi et al., 2017, p. 18)

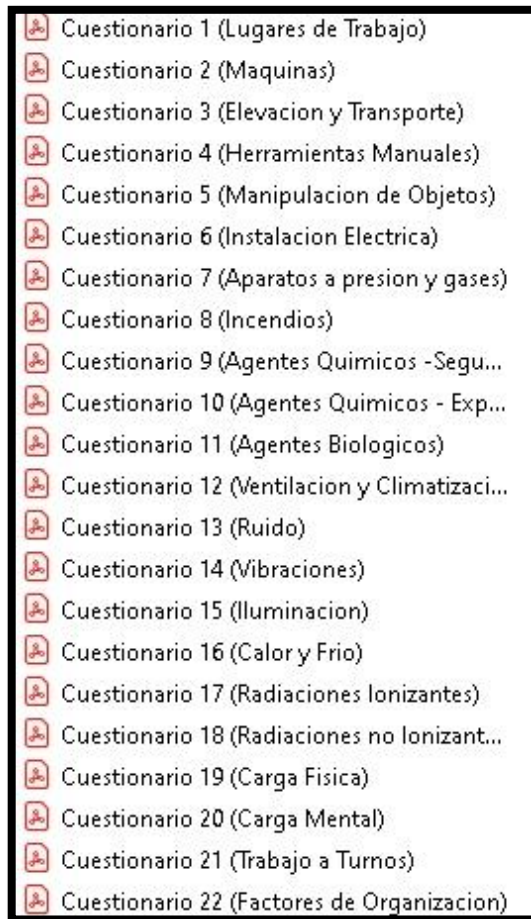


Figura 4-2: Cuestionarios NTP 330

Fuente: INSHT, NTP 330

Condiciones de seguridad

Recolecta y analiza los diferentes agentes materiales que causan varios riesgos laborales, los cuestionarios diagnostican las deficiencias que originan los riesgos más significativos. (Bestratén Belloví et al., 2017: p.18)

Cuestionario 1. Lugares de trabajo: Este cuestionario está dado para pasillos, espacios de trabajo y escaleras, hace referencia zonas de paso, nivel de suelo que utilizan los empleados para desplazarse, también incluir los puestos de trabajo donde realizan sus actividades laborales en los cuales se incluyen trabajo en altura y plataformas. En las escaleras fijas se deben identificar las de servicio que son de uso ocasional y las de uso continuo. (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 18)

Cuestionario 2. Máquinas: El cuestionario se aplica para la maquinaria, que es un grupo de piezas unidas, una de ellas debe ser móvil y está formado por mandos de accionamiento y potencia, etc., utilizadas para transformar, tratamiento, desplazar y acondicionar un material. (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 18)

Cuestionario 3. Elevación y transporte: Este cuestionario se lo utiliza con aparatos y equipos de elevación y transporte para personas u objetos. Los elementos que se encuentran en este apartado

son: grúas, aparejos, montacargas, plataformas elevadoras, transportadores y aéreos por cable, etc. Se los considera también a los vehículos de transporte que se desplazan por el área de trabajo, se excluyen vehículos particulares. (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 18)

Cuestionario 4. *Herramientas manuales:* El cuestionario diagnostica a utensilios de trabajo los cuales son accionados directamente con fuerza motriz humana (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 19).

Cuestionario 5. *Manipulación de objetos, manipulación manual y almacenamiento:* La manipulación manual es una serie de operaciones, donde los trabajadores desplazan y/o trasladan objetos o elementos con sus manos. Los objetos son toda clase de materiales, envases o utillaje como: troncos o tablones de madera, productos cárnicos y pescado, recipientes, productos metálicos, productos de construcción, etc. El almacenamiento se refiere al propio ámbito físico como los elementos utilizados: materiales y accesorios, se excluyen a productos químicos peligrosos. La finalidad de este cuestionario se aplica a las áreas de almacenamiento y áreas de producción donde depositen comúnmente o momentáneamente materiales o productos. (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 19)

Cuestionario 6. *Instalación eléctrica:* La finalidad del cuestionario es diagnosticar el estado de las instalaciones eléctricas de baja y alta tensión o trabajos cercanos a líneas de alta tensión. También se incluye trabajos en emplazamientos o locales mojados, con riesgos de incendios y explosión, además las obras de construcción tienen mayor peligro por ende la seguridad es mayor. (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 19)

Cuestionario 7. *Aparatos a presión:* El objetivo de este cuestionario es aplicar a los aparatos a presión, como son las calderas de vapor y compresores como también dedicadas a aparatos a presión de menor intensidad, por ejemplo: autoclaves, máquinas de café, etc. (Bestratén Belloví et al., 2017: p.19)

Cuestionario 8. *Incendios:* este cuestionario se lo aplica cuando exista materiales para iniciar y propagar un incendio debido a productos que sean combustibles o inflamables que ardan con facilidad y con focos de ignición de tipo eléctricos, mecánicos, térmicos o químicos. Se debe diagnosticar incluso cuando sea poco probable debido a que las consecuencias serían pérdidas materiales y/o humanas por motivo del fuego. (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 19)

Cuestionario 9. *Agentes químicos, seguridad:* el cuestionario se aplica cuando en el centro de trabajo utilicen sustancias químicas peligrosas en las áreas de envasado, etiquetado, almacenamiento y mezclas de sustancias químicas. (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 19)

Condiciones medioambientales

En esta sección abarcan cuestionarios de agentes contaminantes que causan enfermedades profesionales y otras características referentes como la ventilación. (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 20)

Cuestionario 10. Agentes químicos, seguridad, exposición: el cuestionario se aplica cuando la empresa manipula o produce agentes químicos por el proceso o consecuencia de un trabajo como soldadura, amolado, rectificado, etc. la finalidad es identificar factores que tengan efectos nocivos no agudos. La ventilación industrial siendo la más importante para prevenir la contaminación por sustancias químicas. (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 20)

Cuestionario 11. Agentes biológicos: Se aplica este cuestionario cuando existe la presencia de agentes biológicos, analizando aspectos básicos de condiciones seguras conteniéndolas evitando que un agente biológico peligroso ingrese al ambiente y no llegue afectar a los trabajadores mucho menos al resto de la población. (Bestratén Belloví et al., 2017, p. 20)

Cuestionario 12. Ventilación y climatización: Este cuestionario se lo aplica en lugares bajo cubierta y no en lugares al aire libre, está destinado a empresas que manipulen sustancias químicas, generen polvos, humos, etc. La ventilación disminuye o elimina la presencia de contaminantes químicos en el aire, la climatización asegura una condición ambiental de calidad en espacios internos. (Bestratén Belloví et al., 2017: p.20)

Cuestionario 13. Ruido: Se aplica este cuestionario si se determina que el promedio por día de ruido es de 80 dB, para lo cual se debe realizar mediciones del nivel de ruido en cada puesto de trabajo. (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.20)

Cuestionario 14. Vibraciones: Se aplica el cuestionario cuando en un puesto de trabajo produzca vibraciones, que generen molestias a los trabajadores, discomfort, fatiga o daño físico. (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.20)

Cuestionario 15. Iluminación: El área de trabajo debe tener una adecuada iluminación, para una buena visualización del trabajo y el confort visual, este cuestionario se lo aplica en sistemas de iluminación artificial. (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.20)

Cuestionario 16. Calor y frío: Este cuestionario debe darse en todas las áreas de trabajo, los ítems 10 a 14 detectan deficiencias en el confort térmico en ambientes laborales, los ítems 1 a 9 informan posibles deficiencias en actividades, los ítems 15 a 18 informa sobre deficiencias en trabajos a bajas temperaturas lo cual tiene riesgo de estrés por frío, mientras los ítems 19 a 22 determina

deficiencias contra posibles accidentes provocados por materiales o temperaturas extremas como quemaduras. (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.20)

Cuestionario 17. Radiaciones ionizantes: Este cuestionario se realiza cuando exista instalaciones radioactivas, según la vista legal:

- Instalaciones que tengan una fuente de radiación ionizante.
- Aparatos generadores de radiaciones ionizantes.
- Locales, laboratorios, fabricantes e instalaciones que manipulen o almacenen elementos radioactivos.
- Los aparatos médicos generadores de radiaciones. (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.21)

Cuestionario 18. Radiaciones no ionizantes (RNI): este cuestionario se diagnostica cuando existe exposición a radiaciones electromagnéticas, como son: radiación infrarroja (IR), ultravioleta (UV), radiofrecuencias (RF) y microondas (MO). (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.21)

Carga de trabajo

En esta sección los cuestionarios pertenecen a la carga de trabajo: física y mental. (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.21)

Cuestionario 19. Carga física: Este cuestionario se ejecuta en situaciones de trabajo que se ejerza esfuerzo físico como: manipulación o manejo de carga pesada, situaciones donde se mantengan posturas forzadas o incómodas, trabajo manual y repetitivo. (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.21)

Cuestionario 20. Carga mental: El cuestionario se lleva a cabo cuando el trabajador tenga que tratar información, implicando la percepción e interpretación de códigos, símbolos o señales para dar una respuesta o cuando implique atención elevada, este riesgo se puede dar en trabajos con ordenador, control de calidad, control o mando a distancia, etc. (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.21)

Organización de trabajo

Cuestionario 21. Trabajos a turno: El cuestionario se desempeña cuando existan problemas de trabajos a turnos y en trabajos nocturnos. (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.21)

Cuestionario 22. Factores de organización: Este cuestionario se lleva a cabo en las empresas tengan un grado de automatización con trabajo repetitivo, en que el trabajador intervenga poco como en: elegir métodos de trabajo, materiales a utilizar, etc. (Bestratén Bellovi et al., 2017: p.21)

Para evaluar los riesgos existentes dentro de una organización los autores Bestratén Bellovi & Pareja Malagón (1992) conceptualizan los siguiente:

Nivel de deficiencia (ND)

Es el alcance de la relación entre los factores de riesgos estimados y su relación con el posible accidente, para lo cual se usa cuestionarios de diagnóstico que analizan posibles factores de riesgo en toda situación

Tabla 3-2: Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente:(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1992)

Nivel de exposición (NE)

Es la frecuencia a la exposición al riesgo, el nivel de exposición se debe tomar en cuenta el tiempo expuesto al riesgo en el área de trabajo, operaciones con máquinas, etc.

Tabla 4-2: Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Fuente:(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1992)

Nivel de probabilidad (NP)

Para determinar este valor se realiza un producto entre los términos Nivel de Deficiencia y Nivel de Exposición: $NP = ND \times NE$

Tabla 5-2: Determinación del Nivel de probabilidad

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente:(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1992)

Tabla 6-2: Significado del nivel de probabilidad

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de la vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice al riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente:(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1992)

Los parámetros de esta metodología son valores orientativos, para un criterio de valorización más preciso ante un riesgo determinado disponer de datos históricos de accidentabilidad para estimar posibilidades de que el riesgo se materialice.

Nivel de consecuencia (NC)

Tiene doble significado que se categorizan en: daños físicos y daños materiales. Los dos significados se consideran independientemente, pero los daños físicos tienen importancia. (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1992, p.121)

Tabla 7-2: Determinación del nivel de consecuencia

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitorio (I.L.T)	Se requiere paro de procesos para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente:(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1992)

Los accidentes con lesiones de incapacidad son considerados como consecuencia grave, para lo cual se procura ser más drásticos al penalizar las consecuencias de un accidente y se debe aplicar el criterio de un médico legal añadiendo costes por accidente.

Nivel de riesgo y nivel de intervención

Determina el nivel de riesgo agrupando los distintos valores obtenidos, estableciendo bloques de intervención.

Tabla 8-2: Determinación del Nivel de Riesgo y de Intervención

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	II 100-50
	10	II 400-240	II 200 II 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente:(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1992)

Los niveles de intervención adquiridos son valores orientativos, para dar preferencia a un programa de inversiones y mejoras, se debe verificar el componente económico y la influencia de intervención. (Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1992, p.123)

Tabla 9-2: Significado del Nivel de Intervención

Nivel de intervención	NC	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Será conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente:(Bestratén Belloví & Pareja Malagón, 1992)

2.2.10. Matriz de riesgo

Es un método práctico que permite identificar los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores en sus actividades diarias dentro de una empresa, analiza el nivel de riesgo existentes en los centros de trabajo y así tomar acciones para minimizar o eliminar los riesgos encontrados dentro de la organización. (Montenegro valles, 2017, p.58)

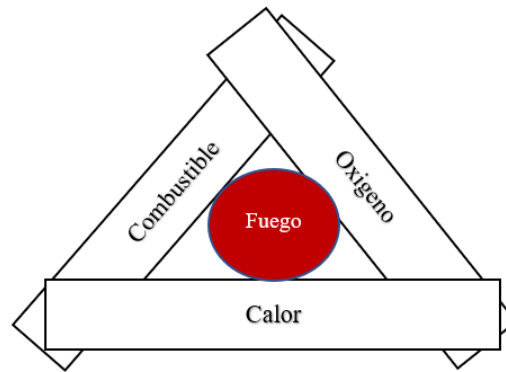


Figura 6-2: Triángulo de fuego

Fuente: (EALAF, 2020)

2.2.11.4. Tetraedro de fuego

Según los autores (Albornoz et al., 2016: p.8): El principio del tetraedro de fuego, todos los elementos son necesarios para que la combustión perdura si uno de ellos se elimina el fuego se apaga.

- **Combustible:** Es todo material o sustancia que libera energía capaz de arder, pueden presentarse en estado sólido, líquido o gaseoso.
- **Comburente:** Es el componente oxidante de la reacción, normalmente es el oxígeno del aire.
- **Calor o energía de activación:** Es la transferencia de energía que aporta para que el combustible y comburente reaccionen.
- **Reacción en cadena:** Es una serie de reacciones que produce calor que retroalimenta el combustible el cual provoca el aumento de gases y vapores.

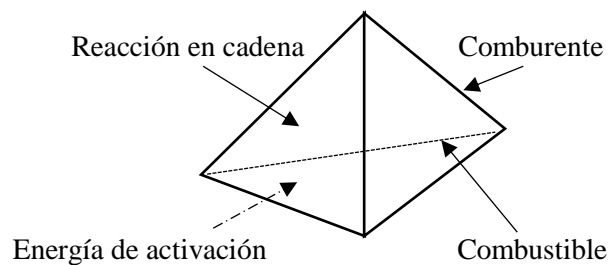


Figura 7-2: Tetraedro de fuego

Fuente: (Villanueva J, 2018)

2.2.11.5. Combustión

Es una reacción química rápida entre combustible y un comburente que se inicia por cualquier energía de activación y con desplazamiento de calor. (Albornoz et al., 2016: p.5)

2.2.11.6. *Clases de fuego*

La clasificación del fuego se designa con letras como se observa a continuación:

Clases A: Son los que se originan con materiales sólidos o combustibles ordinarios: papel, madera, basura, viruta, plástico, etc. Los cuales están representados por un triángulo verde. (Albornoz Gala et al., 2016, p.11)

Para controlar esta clase de fuego es necesario:

- El enfriamiento por agua o espumantes
- Polvo químico seco (PQS).

Clase B: Son causados por líquidos inflamables: aceite, gasolina, grasas, solventes. Se lo simboliza con un cuadrado color rojo. (Albornoz Gala et al., 2016, p.12)

Se lo controla mediante:

- Polvo químico seco (PQS)
- Anhídrido carbónico (CO₂)
- Espumas químicas o mecánicas
- Líquido vaporizante

Clase C: Se originan por equipos eléctricos energizados, se lo representa con un círculo azul. (Albornoz Gala et al., 2016, p.13)

Para controlar este tipo de fuego se deben utilizar agentes extinguidores no conductores de electricidad:

- Polvo químico seco (PQS)
- Anhídrido carbónico (CO₂)
- Líquido vaporizante

No se deben usar espumantes o chorros de agua, porque son buenos conductores de electricidad y al exponerse el operador recibirá una descarga eléctrica. (Albornoz Gala et al., 2016, p.14)

Clase D: Se suscitan en cierto tipo de material combustible: magnesio, titanio, zirconio, aluminio, sodio, potasio o zinc; se representa con una estrella de color verde. (Albornoz Gala et al., 2016, p.15)

Para controlar esta clase de fuego se deben utilizar técnicas especiales y equipos de extinción a base de cloruro de sodio con aditivos de fosfato tricálcico o compuesto de grafito y coque. No

usar extintores comunes debido a que puede tener una reacción química entre el metal y el agente extintor, lo que aumentaría la intensidad del fuego. (Albornoz Gala et al., 2016, p.16)




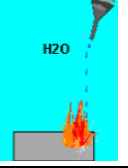
			
A Sólidos comunes	B Líquidos y gases inflamables	C Eléctricos energizados	D Metales Combustibles

Figura 8-2: Simbología de tipos de fuego

Realizado por: Peralta Ronald, 2021

2.2.12. Extintores

Son equipos portátiles que contienen un agente extintor del fuego, se lo proyecta y dirige hacia el fuego, por la acción de la presión interna la cual sofoca y lo controla hasta que lleguen los bomberos. Los extintores deben colocarse donde haya mayor probabilidad de suscitarse un incendio, en lugares fáciles de identificarlos, próximos a salidas de locales, fácil acceso y la altura no debe ser superior a 1,70 metros desde la base del extintor, deben cubrir un área de 50 a 150 metros cuadrados, según el riesgo de incendio. (Bestratén Belloví et al., 2011: p.385)

Agentes extintores

- Polvo químico seco
- Dióxido de carbono
- Hidrocarburos halogenados
- Espumas químicas
- Agua

Partes del extintor



Figura 9-2: Partes del extintor

Realizado por: Peralta Ronald, 2021

2.2.12.1. *Mantenimiento*

Es un examen minucioso para verificar el funcionamiento y estado de cada parte del extintor, para su reparación, ajustes o reemplazarlos y así garantizar su óptimo estado para usarlo. (Altamirano et al., 2016, p. 3)

Pasos para el mantenimiento:

- Se deben chequear:
 - Partes mecánicas del extintor y el estado
 - Cantidad y condición del agente extinguidor
 - Condiciones de los medios de expulsión

 - Se debe guardar:
 - Fecha de mantenimiento y nombre de la compañía que lo realizó
 - Fecha de la última recarga y nombre de la compañía que lo realizó
 - Fecha de prueba de presión hidrostática y nombre de la compañía que lo realizó
- (Peréz, 2012, p.21)

2.2.13. *Métodos de evaluación de riesgo de incendio*

Es el proceso que permite establecer medidas de protección y prevención apropiadas que aseguren el control de los riesgos existentes, para la evaluación de riesgos de incendios se debe tener en cuenta los siguientes factores (Galud, 2016, p. 1):

- Que puede iniciar el fuego
- Propagación y consecuencias del incendio
- Limitación de la propagación y consecuencias del incendio

Al originarse un incendio, se debe tomar en cuenta el tiempo que se lleva en eliminarlo el cual se divide en dos fases: el tiempo para detectar que existe fuego y difundir la alarma, y segundo, el tiempo para tomar acciones con las distintas medidas de extinción.

Existen muchos métodos para evaluar los riesgos de incendios como los que se citan a continuación, con los que se tratan de reducir al mínimo dicho tiempo y minimizar el peligro contra personas, bienes o medio ambiente. (Ruiz, 2016, p.5)

- Gustav Purt
- Método Meseri
- Método Gretener
- Método Eric
- Método Frame

2.2.14. Método Meseri

Según el Instituto de Seguridad Integral (1998), define que el método se basa en la consideración individual de varios factores generadores o agravantes del riesgo de incendios, también de aquellos factores que se encargan de reducir y proteger frente al riesgo. A estos elementos se los valora asignando una determinada puntuación para sustituirlos en la siguiente fórmula:

$$R = \frac{5}{129}X + \frac{5}{30}Y + 1 (BCI) \quad (1)$$

Donde:

R: Valor resultante del riesgo de incendio

X: Valor de los factores agravantes o generadores

Y: Valor de los factores reductores y protectores

BCI: Brigada de contra incendio

El valor R es el resultado de la evaluación numérica luego se le evalúa cualitativamente como se muestra a continuación: (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.18)

Tabla 10-2: Resultado de la evaluación

Valor del Riesgo	Calificación del Riesgo
< 3	Muy Malo
De 3 a 5	Malo
De 5 a 8	Bueno
> 8	Muy Bueno

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

2.2.14.1. Factores Evaluados

Según el Instituto de Seguridad Integral (1998), define los siguientes términos:

- **Factores generadores y agravantes**

Factores de construcción:

Número de plantas o altura del edificio: Cuando la altura es mayor en un edificio el incendio se propaga con mayor facilidad y será más difícil su control. La altura del edificio se la mide desde la cota inferior hasta la cubierta. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.19)

Tabla 11-2: Número de plantas o altura del edificio

Número de plantas	Altura (m)	Puntuación
1 o 2	Inferior a 6	3
De 3 a 5	Entre 6 y 15	2
De 6 a 9	Entre 16 y 28	1
Más de 10	Más de 28	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Superficie de mayor sector de incendio: Los segmentos de los que se compone la empresa en caso de incendio, deben tener como mínimo una puntuación de resistencia al fuego (RF) de 240, las puertas de paso entre secciones, tuberías, bandejas de cables, etc. sea de RF-120. Si las superficies de incendios son mayores, el fuego se propaga con mayor facilidad. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.20)

Tabla 12-2: Superficie del mayor sector de incendio

Superficie del mayor sector de incendio (m ²)	Puntuación
Inferior a 500	5
De 501 a 1.500	4
De 1.501 a 2.500	3
De 2.501 a 3.500	2
De 3.501 a 4.500	1
Mayor a 4.500	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Resistencia al fuego de los elementos constructivos: Lo que se considera en esta sección es la estabilidad mecánica frente al fuego, se considera a la resistencia del hormigón como alta, a los elementos metálicos y aceros se los considera de resistencia media y los elementos de madera tienen una resistencia baja. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.20)

Tabla 13-2: Resistencia al fuego de elementos constructivos

Resistencia al fuego	Puntuación
Alta	10
Media	5
Baja	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Falsos techos y suelos: En este segmento se diagnostica los elementos por su composición, diseño y acabado, los falsos techos incombustibles son los realizados en cemento, piedra, yeso, escayola, metales en general los cuales poseen la calidad M0 y los falsos techos incombustibles son los que están compuestos en madera no tratada, PVC, poliamidas, copolímeros y otros, los mismos que poseen una calidad M4. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.20)

Tabla 14-2: Falsos techos/suelos

Falsos techos/suelos	Puntuación
No existen	5
Incombustibles (M0)	3
Combustibles (M4 o peor)	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Factores de situación

Distancia de los bomberos: En este apartado se evalúa la distancia y el tiempo en que tardan en llegar los bomberos al edificio, solo se los considera cuando existan vehículos y personal que estén disponibles las 24 horas del día y 365 días del año. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.21)

Tabla 15-2: Distancia de los bomberos

Distancia (Km)	Tiempo de llegada (min)	Puntuación
Menor de 5	Menor de 5	10
Entre 5 y 10	Entre 5 y 10	8
Entre 10 y 15	Entre 10 y 15	6
Entre 15 y 20	Entre 15 y 25	2
Más de 20	Más de 25	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Accesibilidad a los edificios: Los edificios deben ser accesibles para combatir los incendios y otras situaciones adversas al trabajo, la accesibilidad está dada por los siguientes elementos: ventanas, puertas, huecos en fachadas, tragaluces en cubiertas entre otras. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.21)

Tabla 16-2: Accesibilidad al edificio

Accesibilidad al edificio	Puntuación
Buena	5
Media	3
Mala	1
Muy mala	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Factores de proceso/operación

Peligro de activación: Se evalúa el surgimiento de fuentes de ignición que se usan en procesos productivos y complementarios los cuales pueden originar el fuego. Los procesos donde se emplean altas temperaturas como en: hornos, reactores, metales fundidos o presiones, etc., se consideran de activación “alta”. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.21)

Tabla 17-2: Peligro de activación

Peligro de activación	Puntuación
Bajo	10
Medio	5
Alto	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Carga Térmica: Se considera la cantidad de calor por unidad de superficie que generara la incineración total de los materiales disponibles en la zona evaluada. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.21)

Tabla 18-2: Carga térmica

Carga térmica (MJ/m ²)	Puntuación
Baja (inferior a 1.000)	10
Moderada (entre 1.000 y 2.000)	5
Alta (entre 2.000 y 5.000)	2
Muy alta (superior a 5.000)	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Inflamabilidad de los combustibles: Valora el peligro en que los combustibles se queman, los gases y líquidos combustibles a temperatura ambiente se consideran como inflamabilidad alta, los sólidos no combustibles como materiales pétreos, metales, hierro, acero tienen una inflamabilidad baja y los sólidos combustibles por ejemplo madera, plásticos, etc. se categoriza con media. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.22)

Tabla 19-2: Inflamabilidad

Inflamabilidad	Puntuación
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Orden, limpieza y mantenimiento: Diagnostica el orden y limpieza dentro de las instalaciones de producción, además evalúa el plan de mantenimiento y personas que lo realizan periódicamente en las instalaciones de servicio como electricidad, agua, gas, entre otros y la protección contra incendios. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p. 22)

Tabla 20-2: Orden, limpieza y mantenimiento

Orden, limpieza y mantenimiento	Puntuación
Alto	10
Medio	5
Bajo	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Almacenamiento en altura: Si los almacenamientos superan la altura de 2 metros aumenta el riesgo de incendio, no se toma en cuenta el tipo de material almacenado. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p. 23)

Tabla 21-2: Almacenamiento en altura

Almacenamiento en altura	Puntuación
Menor de 2 m	3
Entre 2 y 6 m	2
Superior a 6 m	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Factores de valor económico de los bienes

Concentración de valores: Se refiere a las pérdidas económicas, dependen del valor de la edificación y lo que contenga un área de trabajo como maquinaria, materia prima, productos terminados y semiterminados. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p. 22)

Tabla 22-2: Factor concentración de valores \$/ m²

Factor concentración de valores \$/ m ²	Puntuación
Menor de 500	3
Entre 500 y 1.500	2
Más de 1.500	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Factores de destructibilidad: Es la facilidad con que se quema los componentes de producción como son: materia prima, productos elaborados y semielaborados, causadas por los siguientes elementos:

- **Por calor:** Se evalúa el daño que genera el calor por incendio en los elementos citados con anterioridad. En las industrias de plástico su afectación será de grado alto, mientras tanto en la industria de madera y metal mecánica es baja. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.23)

Tabla 23-2: Destructibilidad por calor

Destructibilidad por calor	Puntuación
Baja	10
Media	5
Alto	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

- **Por humo:** Evalúa las pérdidas de características por efecto del humo, en las industrias electrónicas, farmacéuticas y alimentarias son las más afectadas, las menos afectadas son las industrias metálicas y de plásticas. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.23)

Tabla 24-2: Destructibilidad por humo

Destructibilidad por humo	Puntuación
Baja	10
Media	5
Alto	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

- **Por corrosión:** Se provoca por gases liberados como el ácido clorhídrico o sulfúrico estos afectan a los componentes electrónicos y metálicos. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.23)

Tabla 25-2: Destructibilidad por corrosión

Destructibilidad por corrosión	Puntuación
Baja	10
Media	5
Alto	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Por agua: Evalúa los daños causados por el agua al momento de extinguir el incendio, las industrias textiles y plásticas tiene menor daño por lo contrario las industrias de papel o cartón tienen mayor daño. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.23)

Tabla 26-2: Destructibilidad por agua

Destructibilidad por agua	Puntuación
Baja	10
Media	5
Alto	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Factores de propagabilidad

En la propagabilidad del incendio se tiene en cuenta la disposición espacial, es decir si es horizontal o vertical sin tener en cuenta la velocidad de combustión de los materiales.

Propagabilidad horizontal: Cuando la cadena de producción es lineal la propagabilidad será alta y si la disposición es de tipo celular esto quiere decir con espacios vacíos que no contengan combustibles o vías de circulación amplias se denominan de propagabilidad baja. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.24)

Tabla 27-2: Propagabilidad horizontal

Propagabilidad horizontal	Puntuación
Baja	5
Media	3
Alto	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Propagabilidad vertical: Cuando existan almacenamientos en alturas o estructuras, maquinaria estas permiten propagar las llamas verticalmente. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, 24)

Tabla 28-2: Propagabilidad vertical

Propagabilidad vertical	Puntuación
Baja	5
Media	3
Alto	0

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Factores reductores y protectores

En esta sección se valora los equipos para detectar e impedir la expansión del incendio y evitar sus consecuencias, para valorar esta sección verificar que las herramientas sean de diseño adecuado y estés funcionando correctamente. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.24)

Instalaciones de protección contra incendios

- Detección automática
- Rociadores automáticos
- Boca de incendio equipados (BIE)
- Extintores portátiles e hidrantes exteriores

Tabla 29-2: Factores protectores

Concepto	Sin vigilancia	Con vigilancia
Detección automática	0	2
Rociadores automáticos	5	8
Extintores portátiles	1	2
Bocas de incendio equipadas	2	4
Hidrantes exteriores	2	4

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Organización de protección contra incendios

- **Equipos de intervención en incendios:** Se valora la existencia de brigadas y deben cumplir las condiciones siguientes:
 1. Las personas que conformen las brigadas deben ser capacitadas
 2. Deben existir en todas las secciones y/o turnos
 3. Debe haber equipos para extinguir incendios adecuadamente diseñados y con un correcto mantenimiento. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p.26)
- **Planes de autoprotección y de emergencia interior:** Se valora únicamente si existe y está establecido dentro de la empresa. (Instituto de Seguridad Integral, 1998, p. 26)

Tabla 30-2: Organización de protección

Concepto	Sin vigilancia	Con vigilancia
Brigada de primera intervención	2	2
Brigada de segunda intervención	4	4
Plan de autoprotección y emergencia	2	4

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

2.2.15. Señalética de Seguridad

Es un sistema que suministra información específica con la finalidad de atraer la atención de forma rápida y estimular una reacción inmediata, la cual sirve para advertir, indicar la ubicación de dispositivos y equipos de seguridad, promover hábitos y actitudes de seguridad e higiene en el establecimiento. (INSHT, 1997, p.2)

2.2.15.1. Clasificación de la señalética de seguridad

- **Señalética de advertencia o precaución:** Indica peligro o riesgo.
- **Señalética de emergencia:** Muestra la ubicación de equipos y materiales de emergencia.
- **Señalética de evacuación:** Designa las vías de salidas de emergencia a zonas seguras.
- **Señalética de obligación:** Solicita el uso Obligatorio de equipos de protección personal.
- **Señalética de prohibición:** Prohíbe comportamientos que provoquen un accidente, su cumplimiento es obligatorio.
- **Señalética de protección contra incendios:** Evidencia la ubicación e identificación de equipos o materiales de protección contra incendios. (INSHT, 1997)

2.2.15.2. Criterio para el empleo de la señalética

Para colocar las respectivas señaléticas se debe hacer un análisis previo, tomando en cuenta las condiciones del lugar y se considera lo siguiente:

- a) La señalética informativa en el lugar donde se necesite su uso y así las personas tengan suficiente tiempo para captar el mensaje.
- b) La señalética de prohibición o restricción deben colocarse en el punto donde existan las restricciones.
- c) La señalética preventiva se la coloca donde las personas se tomen su tiempo para captar el mensaje sin correr ningún riesgo.
- d) La señalética de obligación se debe ponerla en el lugar donde tenga que llevarse a cabo la actividad señalada. (INSHT, 1997, pp. 3-4)

2.2.15.3. Mantenimiento

Los módulos de señalización se deben preservarlos y monitorearlos para mantener sus características específicas y su funcionamiento. Realizar un programa para una verificación periódica de la señalética, con el fin de controlar el estado y su aplicación correctamente también

de debe considerar las correcciones de las condiciones de trabajo. (Instituto de Seguridad y Salud Laboral, 2011, p.26)

2.2.15.4. *Características generales*

Las técnicas y terminología de la señalética conllevan muchas características particulares, debe ser un lenguaje que se pueda visualizar rápidamente por el mensaje que contiene. (Carrasquero et al., 2010, p.19)

2.2.15.5. *Disposiciones mínimas de la señalética en lugares de trabajo*

El Instituto de Seguridad y Salud Laboral (2011), indica lo siguiente:

1. La selección y ubicación de señalización a utilizar debe resultar lo más funcional posible, teniendo en cuenta:
 - Características de la señalética
 - Riesgo, elementos o circunstancias que haya que señalar
 - Extensión de la zona a cubrir
 - Número de trabajadores afectados
2. Para que la señalética sea eficaz no deben saturarse o concurrir con otras condiciones que dificulten el entendimiento de la señalética.
3. Mientras el riesgo persista la señalética debe permanecer en su sitio.
4. La señalética debe estar limpias, mantenidos y verificarlos regularmente, si es el caso repararlos o sustituirlos.

En palabras de los autores Palomo et al. (2008), mencionan:

5. Los materiales utilizados para la señalética deben:
 - Su calidad debe garantizar la visualización y resistir el mantenimiento
 - Debe observarse bajo toda condición de iluminación
 - Todos los materiales utilizados en la fabricación no tienen que ser nocivos para la salud
6. Se deben identificar y verlas fácilmente
7. La dimensión de la señalética debe ser perpendicular a la distancia para percibirla:

- a) A menos de 10 metros, por lo cual la señalética será pequeña y estará al nivel del suelo entre 1,5 y 2,5 metros de altura.
- b) Entre 10 y 15 metros, la señalética debe poseer una dimensión mínima de 1 metro por 1 metro.
- c) A una larga distancia, la señalética se lo coloca en rótulos en la fachada de edificios e iluminarlos para una mayor visibilidad.

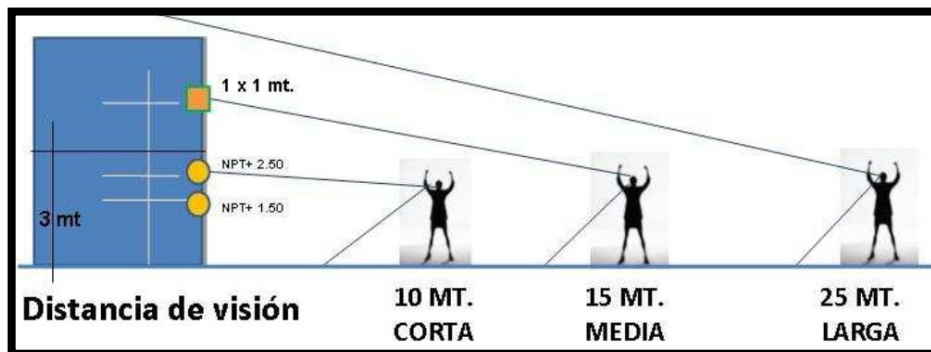


Figura 10-2: Altura de señalética vs distancia

Fuente: (Palomo et al., 2008)

La señalética es un medio de información, de tal manera el exceso generara confusión para lo cual no se debe saturar el establecimiento con señalética y avisos. (Palomo et al., 2008: p.11)

Situaciones en las que se debe colocar señalética:

- El ingreso a zonas o edificios donde las labores requieran emplear equipos de protección personal y no solo el personal que labora en las instalaciones lo debe usar si no también las personas que ingresen a observar las actividades.
- La zonas o edificios donde solo ingresen personal autorizado debido a las actividades que se realizan, equipos existentes o tipo de instalación.
- Colocar el tipo de señalética que sea necesario en cada una de las secciones del establecimiento, para que los trabajadores y visitantes identifiquen los escenarios de emergencia y/o procedimiento de protección. (Instituto de Seguridad y Salud Laboral, 2011, p.24)

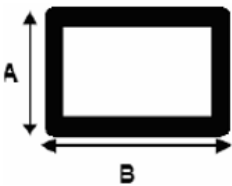

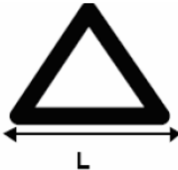
2.2.15.6. Dimensiones de la señalética de seguridad

La magnitud general debe ser tal que el área de superficie “S” de la señalética (m^2), su distancia máxima de observación “L” (m) y su constante “2000”, con estos datos se puede establecer la siguiente formula:

$$S \geq \frac{L^2}{2000} \quad (2)$$

- La fórmula se lleva a cabo en distancias de 5 metros hasta 50 metros
- En longitudes menores a 5 metros, la señalética debe tener un área mínima de 125 cm^2 y si la longitud es mayor a 50 metros su área debe ser por lo menos 12500 cm^2 .
- Para establecer las magnitudes de la longitud máxima de la señalética instalada se recomienda el uso (Palomo et al., 2008: p.12):

Tabla 31-2: Dimensiones de señales y distancias de observación máxima

Distancia de Observación	Dimensiones (cm)			Tamaño de las Letras
				Dimensiones mínimas
5 metros	A= 20 B= 30	D = 18	L= 18	4 cm
10 metros	A= 30 B= 50	D = 26	L= 25	6 cm
12 metros	A= 40 B= 60	D = 32	L= 25	8 cm
15 metros	A= 50 B= 80	D = 38	L= 30	10 cm
A= Altura B= Base D= Diámetro L= Lado				

Fuente: (Palomo et al., 2008)

La señalética de prohibición con un diámetro $D=18 \text{ cm}$, la banda circular y oblicua debe ser de $1,5 \text{ cm}$ de espesor, si el diámetro incrementa proporcionalmente también aumenta el espesor. Si se quiere normalizar se debe tomar en cuenta la distancia de observación de 10 metros y 15 metros. (Palomo et al., 2008, p.13)

2.2.15.7. Tipografía

Se debe de escoger una tipografía clara y sin complejidad para que se puedan leerlos con facilidad. Es recomendable la tipografía Arial estándar, regular y negra en sus variantes mayúsculas y minúsculas. (Palomo et al., 2008, p.13)

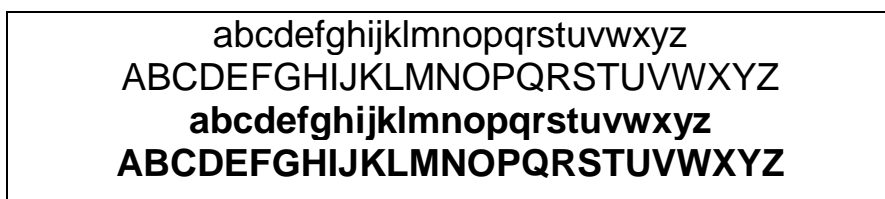
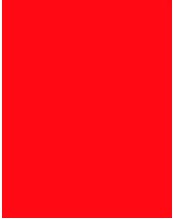
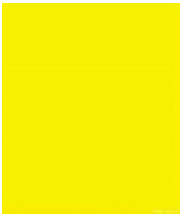




Figura 11-2: Tipografía Arial estándar

Fuente: (Palomo et al., 2008, p.13)






2.2.15.8. *Uso de colores en señalética de seguridad*

Tabla 32-2: Color y significado, indicaciones y aplicaciones

Color	Significado	Indicaciones y Aplicaciones
	<p>Señal de Parada Prohibición Peligro – alarma Material de prevención Equipos de lucha contra incendios</p>	<p>Señales de parada Señales de prohibición Dispositivos de desconexión Emergencia – urgencia Evacuación Equipos de lucha contra incendios: señalización localización</p>
	<p>Señal de riesgo de peligro Advertencia Atención Zona de peligro</p>	<p>Señalización de riesgos Señalización de umbralas Pasillos de poca altura Precaución - verificación</p>
	<p>Información de emergencia Situación de seguridad Primeros auxilios</p>	<p>Señalización de pasillo Puertas y salidas de emergencia Rociadores de socorro Puesto de primeros auxilios y salvamento</p>
	<p>Obligación *) Indicaciones</p>	<p>Obligación de usar un equipo Protección personal Emplazamiento de teléfono talleres Comportamiento o acción específica</p>
<p>*) El color azul se considera color de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo</p>		

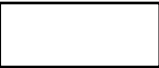
Fuente: Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439

Tabla 33-2: Figuras geométricas, colores de seguridad y contraste para señalética de seguridad

Figura Geométrica	Significado	Color de Seguridad	Color de Contraste al Color de Seguridad	Color del Símbolo Gráfico	Ejemplo de Uso
 Círculo con una barra diagonal	Prohibición	Rojo	Blanco*	Negro	<ul style="list-style-type: none"> - No fumar - No beber agua - No tocar
 Círculo	Acción Obligatoria	Azul	Blanco*	Blanco*	<ul style="list-style-type: none"> - Usar - Protección para los ojos - Usar ropa de protección - Lavarse las manos
 Triángulo equilátero con esquinas exteriores redondeadas	Precaución	Amarillo	Negro	Negro	<ul style="list-style-type: none"> - Precaución: Superficie Caliente - Precaución: Riesgo Biológico - Precaución Electricidad
 Cuadrado	Condición Segura	Verde	Blanco*	Blanco*	<ul style="list-style-type: none"> - Primeros auxilios - Salida de Emergencia - Punto de encuentro durante una evacuación
 Cuadrado	Equipo contra incendios	Rojo	Blanco*	Blanco*	<ul style="list-style-type: none"> - Punto de llamado para alarma de incendio - Recolección de equipo contra incendios - Extintores de Incendios
El color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4					

Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1, 2013

Tabla 34-2: Figuras, colores de fondo y contraste para señalética de complementarias

Figura Geométrica	Significado	Color de Fondo	Color de Contraste al Color de Fondo	Color de la Información de Seguridad Complementaria
 Rectángulo	Información Complementaria	Blanco	Negro	Cualquiera
		Color de seguridad de la señal de seguridad	Negro o Blanco	

Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1, 2013

2.2.16. Equipos de protección

Son las medidas apropiadas de protección del trabajo por tal razón, evitan accidentes a los empleados tiene a las instalaciones de una empresa en optimo estado, la maquinaria y equipo distribuido favorablemente con sus correspondientes protecciones, el personal con las cualidades necesarias de la actividad, para lograrlo se debe respetar el reglamento de higiene y seguridad industrial. (Salgado Benítez, 2002, pp.47-48)

2.2.17. Plan de emergencia y contingencia

Es una herramienta que expone las políticas, sistemas de organización y métodos generales que se establece para afrontar de modo oportuno, eficaz y eficiente las condiciones de desastres, calamidad o emergencia, en sus distintas etapas. Con la finalidad de minimizar e incluso eliminar los efectos adversos de circunstancias que se manifiestan en toda organización. (Palacio et al., 2009: p.18)

2.2.18. Marco legal

Al hablar del ámbito legal del Ecuador se debe tomar en cuenta los convenios internacionales que rigen en el país, para cumplir dichos reglamentos no debe infringir las leyes y mandatos de la Constitución política del estado. (Alexandra Suárez, 2019, p.45)



Figura 12-2: Pirámide de Kelsen

Fuente: (Alexandra Suárez, 2019)

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

2.2.19. Listado de instrumentos legales referente a la salud y seguridad en el trabajo

La siguiente tabla muestra los instrumentos legales aplicables a la salud y seguridad en trabajo.

Tabla 35-2: Listado de normativas e instrumentos legales de la SST

DETALLE DE INSTRUMENTOS LEGALES APLICABLES A LA SST							
1	Constitución de la república del Ecuador 2008						
2	Convenios internacionales ratificados por el Ecuador. (121 convenios con la OIT).2018						
3	Resolución 584 de la CAN, Instrumento Andino de SST, 2008						
4	Resolución 957 de la CAN, Reglamento Andino de SST, 2006						
5	Leyes orgánicas: Ley Orgánica de servicio público LOSEP, Ley de tránsito y transporte terrestre, Código de trabajo, Código de la Salud, Código de la niñez y adolescencia,2018						
6	Leyes Ordinarias: Ley de seguridad social, 2008						
7	Norma Internacional ISO 45001, 2018						
8	Normas regionales y ordenanzas municipales: cuerpo de Bomberos						
9	<table border="1"> <tr> <td rowspan="5">Reglamentos</td> <td>Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del Ambiente Laboral. (Decreto Ejecutivo 2393)</td> </tr> <tr> <td>Reglamento para el funcionamiento de Servicio médicos de empresas.</td> </tr> <tr> <td>Reglamento general del seguro de Riesgos del trabajo.</td> </tr> <tr> <td>Reglamento Orgánico funcional del IEES</td> </tr> <tr> <td>Reglamento de seguridad y salud para la construcción y Obras públicas.</td> </tr> </table>	Reglamentos	Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del Ambiente Laboral. (Decreto Ejecutivo 2393)	Reglamento para el funcionamiento de Servicio médicos de empresas.	Reglamento general del seguro de Riesgos del trabajo.	Reglamento Orgánico funcional del IEES	Reglamento de seguridad y salud para la construcción y Obras públicas.
Reglamentos	Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del Ambiente Laboral. (Decreto Ejecutivo 2393)						
	Reglamento para el funcionamiento de Servicio médicos de empresas.						
	Reglamento general del seguro de Riesgos del trabajo.						
	Reglamento Orgánico funcional del IEES						
	Reglamento de seguridad y salud para la construcción y Obras públicas.						
10	Acuerdos Ministeriales: Ministerio de relaciones laborales (220,141) y ministerio de salud (1404)						

Fuente: (Alexandra Suárez, 2019)

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de estudio

El presente trabajo de titulación se trata de un proyecto técnico, debido a los parámetros teóricos-prácticos utilizados para su desarrollo, los cuales se enfocan en: la planificación y gestión de riesgos laborales, y han sido relacionadas con diferentes metodologías para abordar acciones ante dichos riesgos, específicamente realizado en las áreas administrativa y de producción de la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

3.2. Tipo de Investigación

3.2.1. *Investigación de campo*

Este trabajo se basa principalmente en una investigación de campo, debido a que la recolección de la información se realizó en los puestos de trabajo de la empresa ELOHIMTEX CIA., permitiendo conocer el ambiente laboral donde se obtuvo la información necesaria sobre las condiciones laborales de los trabajadores, dicha información fue proporcionada por los trabajadores y personal administrativo de la empresa para determinar las condiciones iniciales del estudio referente a seguridad y salud laboral.

3.2.2. *Investigación documental*

Esta investigación es también de carácter documental, por la necesidad de buscar fuentes bibliográficas o información documental referente a los antecedentes, aplicación, beneficios y actualizaciones de las metodologías y herramientas planteadas en el estudio, de tal modo que se respalde y garantice la correcta aplicación e implementación en la empresa, dando validez y confianza a la información descrita en este proyecto.

3.2.3. *Investigación descriptiva*

El método de investigación descriptiva es también aplicado en este proyecto debido a que analiza las características de una población o ambiente para describir, definir, clasificar o resumir ciertas condiciones o características importantes e interpretar el entorno actual y los fenómenos que suceden; obteniendo conclusiones significativas para el estudio.

3.3. Fuentes de Recolección de Información

3.3.1. Fuentes Primarias

Los datos primarios para analizar, evaluar y controlar los riesgos laborales, se la registró mediante la observación y con la ayuda de los supervisores se aplicó los cuestionarios de evaluación proporcionados por la metodología NTP 330, con el fin de identificar las condiciones físicas y de trabajo tanto de las instalaciones como de los empleados, por ende, descubrir algún impacto o repercusión sobre la salud del personal laboral dentro de la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

3.3.2. Fuentes Secundarias

La recopilación de datos fue proporcionada por los trabajadores donde expusieron los problemas que sufren en el ámbito de seguridad y salud, se obtuvo la información a través de entrevistas y por el historial de accidentes, lesiones y enfermedades profesionales que han sucedido dentro de la empresa. Además, la gerencia brindó información adicional referente al tema.

3.4. Información general de la empresa

La planta de producción ELOHIMTEX CIA. LTDA., inicio sus actividades en 1998, produciendo mochilas sin obtener una ganancia considerable ya que estas tan sólo cubrían pagos a los trabajadores sin generar los ingresos muy elevados, al pasar el tiempo decidieron apostar por la producción de ropa deportiva de toda índole, esa fue una de las mejores decisiones tomadas debido a que se ha posicionado en el mercado ecuatoriano. Esta cuenta con almacenes en distintos lugares del Ecuador tales como: Riobamba, Ambato, Cevallos, Latacunga entre otros.

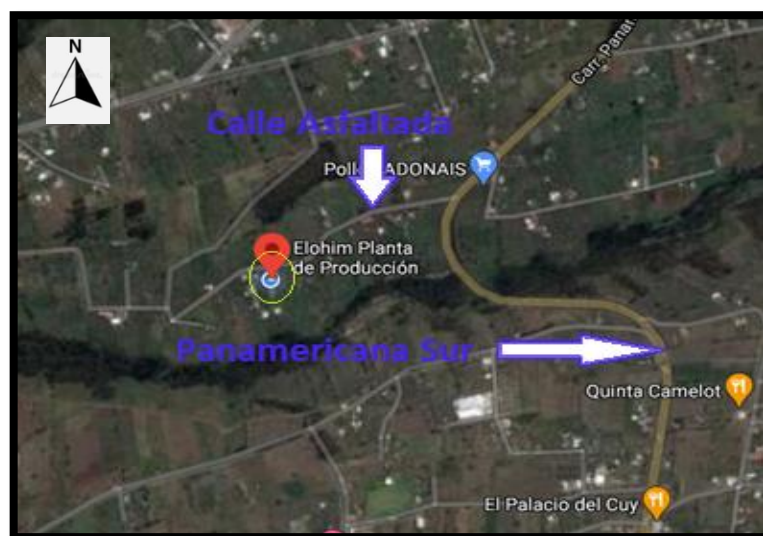


Figura 1-3: Ubicación satelital (Tungurahua, cantón Tisaleo)

Fuente: Google maps, 2022

La empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA. es uno de las organizaciones de negocio de la pequeña empresa, confecciona ropa deportiva se especializa en la confección de indumentaria para motociclistas y deportistas en general. Entre los productos se puede encontrar chompas, mochilas, uniformes deportivos entre otros, la calidad del producto permitió ser el auspiciante oficial del Orense Sporting Club que participa en la Serie A del Campeonato Nacional de Fútbol, lo auspician desde el año 2020 hasta la presente temporada por lo que fabrican su indumentaria. La planta de producción confecciona los uniformes de: entrenamiento, concentración, viajes y partidos oficiales, actualmente su marca es una de las mejores en el mercado por su calidad en los productos.



Figura 2-3: Entrada principal de la empresa ELOHIMTEX

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.5. Ficha de caracterización de la empresa

Tabla 1-3: Datos Generales ELOHIMTEX CIA. LTDA.

Razón Social	ELOHIM INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.
Numero RUC	1891783295001
Dirección Exacta	Caserío: Alobamba, Barrio: Palahua, Calle: Sucre
Provincia	Tungurahua
Cantón	Tisaleo
Parroquia	Tisaleo
Representante Legal	Sr. Mario Vinicio Panata Armendáriz
e-mail	elohimtextcialtd@gmail.com
Responsable De Seguridad	Ing. Patricio Portero
Teléfono Área De Seguridad	0996930132
Actividad Empresarial	Fabricación de prendas de vestir de telas tejidas, de telas no tejidas, entre otras, para hombres, mujeres, niños y bebés.
Área Total	1300,40 m ²
Área Útil de Trabajo	486,35 m ²

Fuente: Elohimtex Cía. Ltda.

Tabla 2-3: Población laboral

Área	Hombres	Mujeres	Capacidad Especial
Operarios	9	18	1 mujer
Administrativo	1	2	0
Total	10	20	1

Fuente: Elohimtex Cía. Ltda.

Nota: Entre las personas catalogadas como operarios existen 3 personas encargadas de los diferentes almacenamientos de materia prima.

3.6. Organigrama estructural

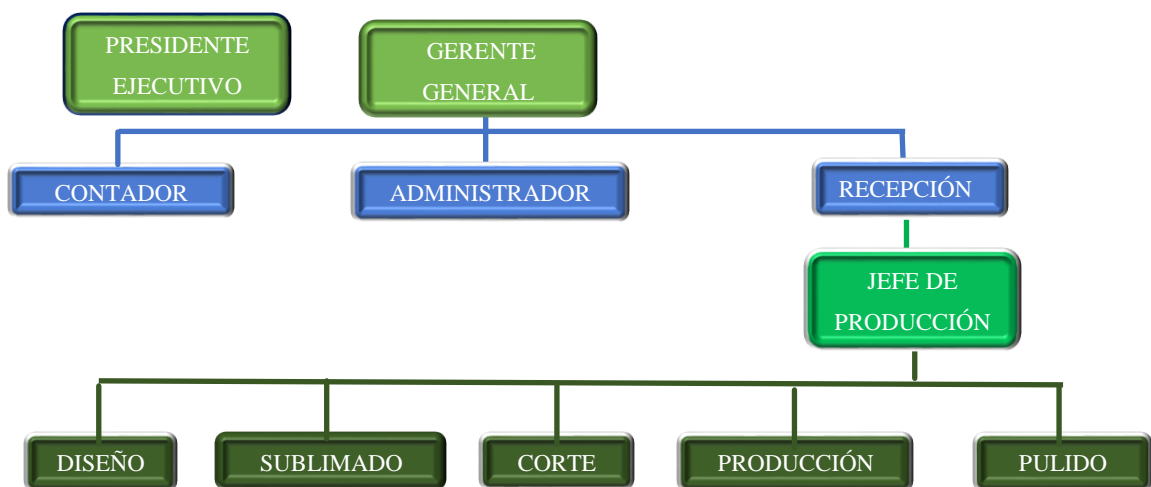


Figura 3-3: Organigrama Elohimtex

Fuente: Elohimtex Cía. Ltda.

3.7. Análisis de la situación actual de la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

3.7.1. Identificación de las áreas de trabajo

La infraestructura de la empresa consta de planta baja y planta alta, las cuales poseen las siguientes áreas de trabajo:

Planta Baja

- Recepción
- Diseño
- Almacenamiento de producto terminado
- Pulido
- Corte y Almacenamiento de materia prima (telas) y moldes
- Sublimado
- Área de aire comprimido

Planta Alta

- Producción
- Administrativa
- Almacenamiento de suministros

3.7.2. Descripción de las áreas de trabajo

3.7.2.1. Área de Diseño

En la **Figura 4-3** se muestra el área de trabajo donde se diseña los productos por tallas y modelos luego proceder a imprimir en vinilos para sublimar, consta de una salida de emergencia que se dirige al parqueadero, el piso es de cerámica el cual tiene un desnivel, ventanas con cortinas y divisiones de madera con estructura metálica las que se dividen a recepción y almacenamiento terminado.

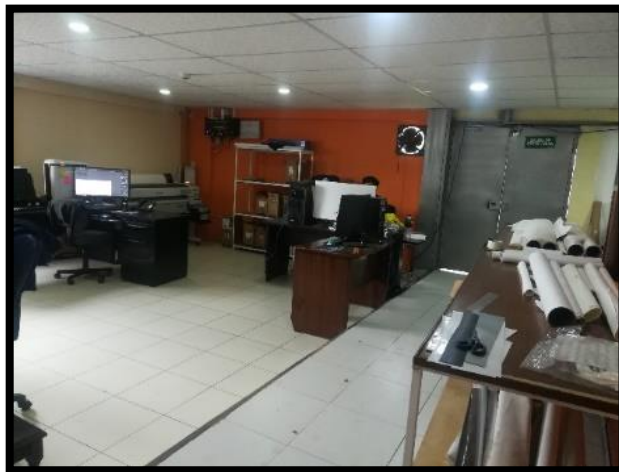


Figura 4-3: Área de Diseño

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.7.2.2. Área de Recepción

Las actividades que se llevan a cabo en esta área de trabajo son, la toma y despacho de pedidos de productos terminados, pedidos y recepción de materia prima, facturación, atención al cliente presencial, vía telefónica y medios electrónicos. Esta área de trabajo consta de una puerta corrediza de estructura metálica, acabados de vidrio y madera la misma que conduce a la parte externa de la empresa, también tiene una entrada al área de pulido, los compartimientos son de estructura metálica y acabados de madera, el piso es de baldosa y tiene un desnivel como se puede apreciar en la **Figura 5-3**.



Figura 5-3: Área de Recepción

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.7.2.3. Almacenamiento de Producto Terminado

Esta área de trabajo consta de dos entradas una en el área de pulido y la otra en el área de diseño, la estructura del compartimiento es metálica con acabados de madera y vidrio, el piso es de cerámica el mismo que se encuentran bultos de ropa en fundas y costales, también se encuentran en perchas debido a que ahí se almacenan pedidos que no han sido retirados y/o devueltos por fallas, como se muestra en la **Figura 6-3** los cuales tratan de venderlos rematando en locales comerciales que tiene la empresa.

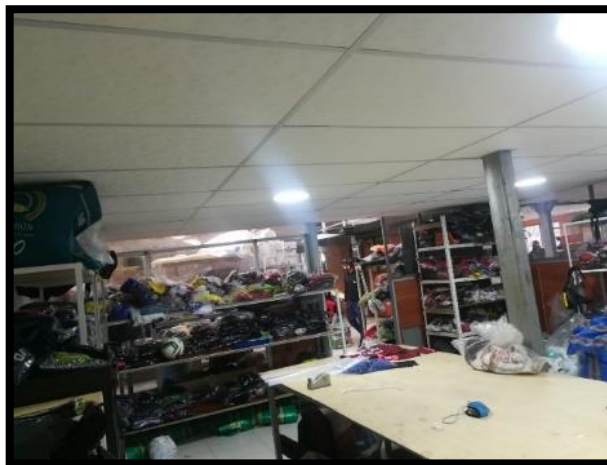


Figura 6-3: Área de Almacenamiento Final

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.7.2.4. Área de Pulido

En la **Figura 7-3** se observa una de las actividades que se llevan a cabo, en este puesto de trabajo realizan las siguientes operaciones: cortar hilos, poner etiquetas, doblar y empaquetar el producto

terminado, está delimitada por el almacenamiento de producto terminado y recepción, consta de piso de baldosa y existe en ocasiones bultos de ropa en el piso.



Figura 7-3: Área de Pulido

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.7.2.5. Área de Corte y Almacenamiento de Materia Prima (telas)

Las actividades que se realiza en este puesto de trabajo son: cortar las piezas de los productos asignados, Su infraestructura es de hormigón, el piso es de baldosa en la cual se encuentra el almacenamiento de tela y de los modelos que son de papel, consta de dos puertas que permanecen abiertas toda la jornada laboral las que se dirigen a pulido y sublimado, además se encuentran dos sanitarios para hombres y mujeres individualmente, a continuación se observa el área de trabajo en la **Figura 8-3**.



Figura 8-3: Área de Corte

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.7.2.6. Área de Sublimación y Aire Comprimido

En el área de sublimado que se muestra en la **Figura 9-3** se realizan las siguientes actividades sublimar y estampar las prendas y productos elaborados. Tiene dos accesos los cuales se dirigen al área de corte y a la entrada principal de la empresa, el piso es de baldosa, además en la parte externa está el área de aire comprimido su piso es de cemento, en el lugar existe falta de orden y limpieza como se observa en la **Figura 10-3**.



Figura 9-3: Área de Sublimado

Realizado por: Peralta Ronald, 2022



Figura 10-3: Área de Aire Comprimido

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.7.2.7. Área de Administración

Las actividades que se realizan en este puesto de trabajo son: organiza los recursos humanos, empresariales y materiales, sus principales funciones son la contabilidad y planeación financiera. Esta área se encuentra conformada por tres módulos: gerencia, sala de reuniones y administración, el techo es del material denominado cielo raso, el piso y compartimiento son de madera como se puede apreciar en la **Figura 11-3**.



Figura 11-3: Área de Administración

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.7.2.8. Área de Producción

Las actividades de este puesto de trabajo son: confeccionar los productos (uniendo las piezas cortadas con máquinas de coser). En esta área el piso es de cerámica, tiene un acceso hacia las gradas de madera y al área administrativa y se encuentra ubicados los sanitarios, en la **Figura 12-3** se observa el área de trabajo.



Figura 12-3: Área de Producción

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.7.2.9. Área de Almacenamiento de Suministros

En esta área se almacena todo tipo de suministros como: pasadores, etiquetas, cierres, llaves, reata, etc., el techo es de material denominado cielo raso, sus compartimientos son de estructura

metálica con acabados de madera, además el piso es de madera, la **Figura 13-3** nos muestra cómo se encuentra el área de trabajo.




Figura 13-3: Área de Almacenamiento de Suministros

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.8. Identificación de factores de riesgos para evaluarlos con la metodología NTP-330 en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

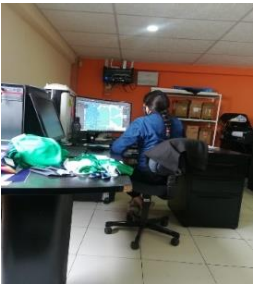
En este apartado se identifican los riesgos y peligros existentes en las áreas de trabajo dentro de las instalaciones, esto se hizo con el fin de saber cómo actuar para minimizar y/o eliminar todo riesgo que afecte a la población trabajadora de la empresa. A continuación, se observa las tablas de cada área de trabajo con su respectiva identificación de peligros, riesgos, factores de riesgo y el tiempo de exposición de cada una de ellos.

Tabla 3-3: Identificación de peligros y riesgos en el área de Recepción

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS NORMA NTP 330						
ÁREA DE TRABAJO	PELIGROS	RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	Tiempo de exposición		ANEXO
RECEPCIÓN	-Desnivel en el lugar de trabajo.	010 Caída de Personas a Distinto Nivel.	01 Lugares de Trabajo	010	3 a 4 veces al día	
	-Manipulación de objetos en altura.	040 Caída de Objetos en Manipulación.	05 Manipulación de Objetos	040	2 a 3 veces a la semana	
	-Ambiente con baja temperatura.	140 Exposición a Temperaturas Ambientales Extremas.	16 Calor y Frio	140	8 horas	
	-Carga Visual.	430 Física Esfuerzo	19.1 Carga Física Visual	430	8 horas	


Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 4-3: Identificación de peligros y riesgos del área de Diseño

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS NORMA NTP 330						
ÁREA DE TRABAJO	PELIGROS	RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	Tiempo de exposición		ANEXO
DISEÑO	-Desnivel en el lugar de trabajo.	010 Caída de Personas a Distinto Nivel.	01 Lugares de Trabajo	010	2 a 3 veces al día	
	-Ambiente con baja temperatura.	140 Exposición a Temperaturas Ambientales Extremas.	16 Calor y Frio	140	8 horas	
	-Carga Visual.	430 Física Esfuerzo	19.1 Carga Física Visual	430	8 horas	
	-Monotonía.	520 Insatisfacción por Monotonía.	20 Carga Mental	520	8 horas	


Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 5-3: Identificación de peligros y riesgos en el área de Pulido y Almacenamiento de Producto Terminado

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS NORMA NTP 330						
ÁREA DE TRABAJO	PELIGROS	RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	Tiempo de exposición		ANEXO
Pulido y Almacenamiento de Producto Terminado	-Movimientos repetitivos.	410 Física Posición.	19 Carga Física	410	8 horas	
	-Ambiente con baja temperatura.	140 Exposición a Temperaturas Ambientales Extremas.	16 Calor y Frio	140	8 horas	
	-Bultos de producto terminado en el piso. -Falta de Orden y limpieza.	010 Caída de Personas al Mismo Nivel.	1 Lugar de Trabajo	010	4 a 5 veces al día	


Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 6-3: Identificación de peligros y riesgos en el área de Corte y Almacenamiento de Materia Prima (Telas)

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS NORMA NTP 330						
ÁREA DE TRABAJO	PELIGROS	RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	Tiempo de exposición		ANEXO
Corte y Almacenamiento de Materia Prima (telas)	-Falta de Orden y Limpieza. -Bultos de retazos de telas en el piso.	010 Caída de Personas al Mismo Nivel.	1 Lugar de Trabajo	010	5 a 6 veces al día	
	-Uso de herramientas manuales cortantes.	090 Golpes/Cortes por Objetos o Herramientas.	4 Herramientas Manuales	090	8 horas	
	-No existe interruptor para prender y apagar un parte de la iluminaria.	161 Contactos Eléctricos Directos.	6 Instalación Eléctrica	161	4 veces al día	
	-Inhalación de polvo de fibras.	100 Proyección de Fragmentos o Partículas.	12 Ventilación y Climatización	100	8 horas	
	-Manipulación de Bultos de tela para bajar y subir de estanterías.	430 Física Esfuerzo.	19 Carga Física	430	2 a 3 veces al día	


Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 7-3: Identificación de peligros y riesgos en el área de Sublimado y Estampado

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS NORMA NTP 330						
ÁREA DE TRABAJO	PELIGROS	RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	Tiempo de exposición		ANEXO
Sublimado y Estampado	-Falta de Orden y Limpieza.	010 Caída de Personas al Mismo Nivel.	1 Lugar de Trabajo	010	8 horas	
	-Trabajo con maquinaria con aire comprimido.	170 Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	7 Aparatos a presión y gases	170	8 horas	
	-Emanación de olores al momento de sublimar.	170 Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	12 Ventilación y Climatización	170	8 horas	


Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 8-3: Identificación de peligros y riesgos en el área de Administración

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS NORMA NTP 330						
ÁREA DE TRABAJO	PELIGROS	RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	Tiempo de exposición		ANEXO
Administración	-Ambiente con baja temperatura.	140 Exposición a Temperaturas Ambientales Extremas.	16 Calor y Frio	140	8 horas	
	-Carga Visual.	430 Física Esfuerzo	19.1 Carga Física Visual	430	8 horas	
	-Gradas de madera.	010 Caída de Personas a Distinto Nivel.	01 Lugares de Trabajo	010	2 a 3 veces al día	
	-Monotonía.	520 Insatisfacción por Monotonía.	20 Carga Mental	520	8 horas	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 9-3: Identificación de peligros y riesgos en el área de Producción y Almacenamiento de Suministros

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS NORMA NTP 330						
ÁREA DE TRABAJO	PELIGROS	RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	Tiempo de exposición		ANEXO
Producción y Almacenamiento de Suministros	-Ambiente con baja temperatura.	140 Exposición a Temperaturas Ambientales Extremas.	16 Calor y Frio	140	8 horas	
	-Movimientos repetitivos	410 Física Posición.	19 Carga Física	410	8 horas	
	-Manipulación de Bultos de producto terminado.	430 Física Esfuerzo.		430	2 a 3 veces al día	
	-Inhalación de polvo de fibras.	100 Proyección de Fragmentos o Partículas.	12 Ventilación y Climatización	100	8 horas	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.9. Normativa legal utilizada en el levantamiento de la matriz

En las siguientes tablas se puede apreciar los fundamentos legales utilizados en el levantamiento de la matriz de riesgos NTP-330, en la cual se empleó normas nacionales e internacionales, estas últimas se las aplico debido a que en la normativa ecuatoriana no se evidencia una legislación adecuada para tratar ciertos riesgos.

Tabla 10-3: Fundamento legal del área de Recepción

FUNDAMENTACIÓN LEGAL			
Riesgo	Artículo	Descripción	Corrección
010 Caída de personas a distinto nivel.	Real Decreto 486/1997. Art. 4 Condiciones Constructivas Anexo I Condiciones Generales De Seguridad En Los Lugares De Trabajo	- Numeral 2. Espacios de trabajo # 4. Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalados.	-Implementar y colocar señalética de prevención.
040 Caída de objetos en manipulación.	Decreto 2393. Cap. IV Manipulación y Transporte. Art 101 Manipulación De Las Cargas.	-1. La elevación y descenso de las cargas se harán lentamente, evitando todo arrancada o parada brusca y efectuándose siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.	-Debido a que se obtuvo un nivel de intervención IV no se debe intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.
430 Física Esfuerzo	NTE INEN-ISO 9241-15: Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos.	-La pantalla no deberá tener reflejos que puedan molestar al usuario.	-Implementar un protector de pantalla de visualización antirreflejo.
140 Exposición a temperaturas ambientales extremas.	NTE INEN-ISO 15743: ergonomía del ambiente térmico. lugares de trabajo con frío. evaluación y gestión de riesgos Real Decreto 486/1997. Art. 7, Condiciones Ambientales Anexo III Condiciones Ambientales en los Lugares de Trabajo	-1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y en particular las condiciones termo higrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo III. ANEXO III: a) la temperatura de los locales donde se realizan los trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17° y 27° C.	-Implementar un sistema de aislamiento térmico para normalizar la temperatura en el área de trabajo.

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 11-3: Fundamento Legal del Área de Diseño

FUNDAMENTACIÓN LEGAL			
Riesgo	Artículo	Descripción	Corrección
010 Caída de personas a distinto nivel.	NTE INEN-ISO 3864-1:2013: Símbolos gráficos. colores de seguridad y señales de seguridad.	Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalados.	-Implementar y colocar señalética de prevención.
140 Exposición a temperaturas ambientales extremas.	NTE INEN-ISO 15743: ergonomía del ambiente térmico. lugares de trabajo con frío. evaluación y gestión de riesgos Real Decreto 486/1997. Art. 7, Condiciones Ambientales Anexo III Condiciones Ambientales en los Lugares de trabajo	-1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y en particular las condiciones termo higrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo III. ANEXO III: a) la temperatura de los locales donde se realizan los trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17° y 27° C.	-Implementar un sistema de aislamiento térmico para normalizar la temperatura en el área de trabajo.
430 Física Esfuerzo	NTE INEN-ISO 9241-15: Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos.	-La pantalla no deberá tener reflejos que puedan molestar al usuario.	-Implementar un protector de pantalla de visualización antirreflejo.
520 Insatisfacción por monotonía.	Resolución número 2401 de 2019 Art. 3 Periodicidad de la Evaluación. Parágrafo pág. 4.	-Las empresas en las cuales se ha identificado un nivel de factores psicosociales de riesgo medio o bajo, se deben realizar acciones preventivas y correctivas., y una vez implementadas, realizar la evaluación correspondiente como mínimo cada dos años, para hacer seguimiento a los factores de riesgo y contar con información actualizada.	-Prever pausas activas, cortas y frecuentes con el fin de prevenir situaciones de fatiga saturación o hipo vigilancia. -Facilitar el proceso de toma de decisiones (información suficiente, simbología adecuada, tiempo de respuesta, etc.)

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 12-3: Fundamento legal del área de Pulido y Almacenamiento de Producto Terminado

FUNDAMENTACIÓN LEGAL			
Riesgo	Artículo	Descripción	Corrección
410 Física Posición.	Decreto 2393 Cap. I Disposiciones Generales. Art. 11 Obligaciones De Los Empleadores.	-1. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo.	-Establecer pausas.
140 Exposición a temperaturas ambientales extremas.	NTE INEN-ISO 15743: ergonomía del ambiente térmico. lugares de trabajo con frío. evaluación y gestión de riesgos Real Decreto 486/1997. Art. 7, Condiciones Ambientales Anexo III Condiciones Ambientales en los Lugares de trabajo	-1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y en particular las condiciones termo higrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo III . ANEXO III: a) la temperatura de los locales donde se realizan los trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17° y 27° C.	-Implementar un sistema de aislamiento térmico para normalizar la temperatura en el área de trabajo.
010 Caída de Personas al Mismo Nivel.	Real Decreto 486/1997 ART. 5, Orden, Limpieza y Mantenimiento. Señalización. Anexo II Orden, Limpieza y Mantenimiento	- Anexo II: numeral 2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sean necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.	-Realizar la metodología 5S.

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 13-3: Fundamento legal del área de Corte y Almacenamiento de Materia Prima (Telas)

FUNDAMENTACIÓN LEGAL			
Riesgo	Artículo	Descripción	Corrección
010 Caída de Personas al Mismo Nivel.	Real Decreto 486/1997 ART. 5, Orden, Limpieza y Mantenimiento. Señalización. Anexo II Orden, Limpieza y Mantenimiento	- Anexo II: numeral 2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sean necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.	- Realizar la metodología 5S.
090 Golpes/Cortes por Objetos o Herramientas.	Decreto 2393 Cap. V Máquinas Portátiles. Art. 95 Normas Generales y Utilización.	-7. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en porta herramientas o estantes adecuados.	- Implementar fundas protectoras adecuadas.
161 Contactos Eléctricos Directos.	Real Decreto 842/2002 ART. 6. Equipos y Materiales pág. 5.	-1. Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizadas en la forma y para la finalidad que fueron fabricados.	- Colocar interruptor.
100 Proyección de Fragmentos o Partículas.	Decreto 2393 Cap. VI Protección Personal. Art. 180 Protección de Vías Respiratorias.	-1. En todos aquellos lugares de trabajo en que exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles, será obligatorio el uso de equipos de protección personal de vías respiratorias.	- Debido al mal uso de la mascarilla se debe implementar un sistema o formato de vigilancia para el uso correcto de los equipos de protección personal.
430 Física Esfuerzo.	Decreto 2393 Cap. I Disposiciones Generales. Art. 11 Obligaciones De Los Empleadores.	-1. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo.	-Debido a que se obtuvo un nivel de intervención IV no se debe intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 14-3: Fundamento legal del área de Sublimado y Estampado

FUNDAMENTACIÓN LEGAL			
Riesgo	Artículo	Descripción	Corrección
010 Caída de Personas al Mismo Nivel.	Real Decreto 486/1997 ART. 5, Orden, Limpieza y Mantenimiento. Señalización. Anexo II Orden, Limpieza y Mantenimiento	- Anexo II: numeral 2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sean necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.	- Realizar la metodología 5S.
170 Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Decreto 2393 Cap. VI Protección Personal. Art. 180 Protección de Vías Respiratorias.	-1. En todos aquellos lugares de trabajo en que exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles, será obligatorio el uso de equipos de protección personal de vías respiratorias.	- Debido al mal uso de los equipos de protección personal se debe implementar un sistema o formato de vigilancia para el uso correcto de los mismos.

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 15-3: Fundamento legal del área de Administración

FUNDAMENTACIÓN LEGAL			
Riesgo	Artículo	Descripción	Corrección
140 Exposición a temperaturas ambientales extremas.	NTE INEN-ISO 15743: ergonomía del ambiente térmico. lugares de trabajo con frío. evaluación y gestión de riesgos Real Decreto 486/1997. Art. 7, Condiciones Ambientales Anexo III Condiciones Ambientales en los Lugares de trabajo	-1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y en particular las condiciones termo higrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo III. ANEXO III: a) la temperatura de los locales donde se realizan los trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17° y 27° C.	-Implementar un sistema de aislamiento térmico para normalizar la temperatura en el área de trabajo.
430 Física Esfuerzo	NTE INEN-ISO 9241-15: Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos.	-La pantalla no deberá tener reflejos que puedan molestar al usuario	-Implementar un protector de pantalla de visualización antirreflejo.
010 Caída de personas a distinto nivel.	Decreto 2393 Cap. II Edificios y Locales. Art. 32 Barandillas y Rodapiés	-1 Las barandillas y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes, no tendrán astillas, ni clavos salientes, ni otros elementos similares susceptibles de producir accidentes.	- Instalar bandas antideslizantes
520 Insatisfacción por monotonía.	Resolución número 2401 de 2019 Art. 3 Periodicidad de la Evaluación. Parágrafo pág. 4.	-Las empresas en las cuales se ha identificado un nivel de factores psicosociales de riesgo medio o bajo, se deben realizar acciones preventivas y correctivas., y una vez implementadas, realizar la evaluación correspondiente como mínimo cada dos años, para hacer seguimiento a los factores de riesgo y contar con información actualizada.	-Prever pausas activas, cortas y frecuentes con el fin de prevenir situaciones de fatiga saturación o hipo vigilancia.

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 16-3: Fundamento legal de Producción y Almacenamiento de Suministros

FUNDAMENTACIÓN LEGAL			
Riesgo	Artículo	Descripción	Corrección
140 Exposición a temperaturas ambientales extremas.	NTE INEN-ISO 15743: ergonomía del ambiente térmico. lugares de trabajo con frío. evaluación y gestión de riesgos Real Decreto 486/1997. Art. 7, Condiciones Ambientales Anexo III Condiciones Ambientales en los Lugares de trabajo	-1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y en particular las condiciones termo higrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo III. ANEXO III: a) la temperatura de los locales donde se realizan los trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17° y 27° C.	-Implementar un sistema de aislamiento térmico para normalizar la temperatura en el área de trabajo.
430 Física Esfuerzo.	Decreto 2393 Cap. I Disposiciones Generales. Art. 11 Obligaciones De Los Empleadores.	-1. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo.	-Establecer pausas.
410 Física Posición.			
100 Proyección de Fragmentos o Partículas.	Decreto 2393 Cap. VI Protección Personal. Art. 180 Protección de Vías Respiratorias.	-1. En todos aquellos lugares de trabajo en que exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles, será obligatorio el uso de equipos de protección personal de vías respiratorias.	- Debido al mal uso de la mascarilla se debe implementar un sistema o formato de vigilancia para el uso correcto de los equipos de protección personal.

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.10. Evaluación de riesgos con la metodología Meseri

El método Meseri determina criterios que deben ser evaluados para obtener una puntuación general, para luego valorarla y categorizarla según el tipo de riesgo.

3.10.1. Identificación de factores de riesgo de incendios

Las siguientes tablas exponen los factores de riesgo que pueden provocar un incendio en las áreas de trabajo, debido a que tienen diferentes problemáticas en cada área.

Tabla 17-3: Factores de riesgo en el área de Administración

Planta Alta	
Área	Administración
Proceso	Gerente, contador y administrador de la empresa
No. Personas	3
Tipo de Material de Construcción	Estructura metálica, hormigón, bloque, compartimientos de madera, falsos techos, zinc, piso de madera
Años de Construcción	10 años
Maquinaria, Equipos eléctricos	Computadoras, impresoras, teléfono
Materiales que se utilizan en las labores diarias	Papel
Desechos generados	Papel
Materiales Peligrosos	Ninguno

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 18-3: Factores de riesgo en el área de Recepción

Planta Baja	
Área	Recepción
Proceso	Pedidos de materia prima, facturación de producto terminado, atención al cliente
No. Personas	1
Tipo de Material de Construcción	Estructura metálica, hormigón, bloque, compartimientos de madera, falsos techos, piso de baldosa
Años de Construcción	10 años
Maquinaria, Equipos eléctricos	Computadora, impresora, teléfono
Materiales que se utilizan en las labores diarias	Papel
Desechos generados	Papel
Materiales Peligrosos	Ninguno

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 19-3: Factores de riesgo en el área de Diseño

Planta Baja	
Área	Diseño
Proceso	Diseñar los productos por talla y modelo para luego proceder a imprimirlos.
No. Personas	2
Tipo de Material de Construcción	Estructura metálica, hormigón, bloque, compartimientos de madera, falsos techos, piso de baldosa
Años de Construcción	10 años
Maquinaria, Equipos eléctricos	Computadora, plotters, impresora Switch TP-LINK, Conmutador Panasonic
Materiales que se utilizan en las labores diarias	Vinil textil, papel, tinta
Desechos generados	Papel, cartón
Materiales Peligrosos	Ninguno

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 20-3: Factores de riesgo en el área de Sublimado

Planta Baja	
Área	Sublimado
Proceso	Sublimar y estampar los diferentes logotipos en las piezas cortadas
No. Personas	2
Tipo de Material de Construcción	Estructura metálica, hormigón, bloque, zinc, piso de baldosa
Años de Construcción	12 años
Maquinaria, Equipos eléctricos	Calandra, sublimadora, estampadoras de vinil, compresor, tanque vertical de 500 Lt.
Materiales que se utilizan en las labores diarias	Impresiones en papel de vinil, tela cortada
Desechos generados	Papel, cartón
Materiales Peligrosos	Ninguno

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 21-3: Factores de riesgo en el área de Corte

Planta Baja	
Área	Corte
Proceso	Cortar la tela en piezas para realizar un producto
No. Personas	3
Tipo de Material de Construcción	Hormigón, bloque, piso de baldosa
Años de Construcción	12 años
Maquinaria, Equipos eléctricos	Cortadoras eléctricas manuales, balanza, cortadora de sesgo
Materiales que se utilizan en las labores diarias	Diferentes tipos de tela
Desechos generados	Residuos de tela, fundas plásticas
Materiales Peligrosos	Ninguno

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 22-3: Factores de riesgo en el área de Producción

Planta Alta	
Área	Producción
Proceso	Confeccionar los productos (uniendo las piezas cortadas con máquinas de coser)
No. Personas	18
Tipo de Material de Construcción	Hormigón, bloque, piso de baldosa
Años de Construcción	12 años
Maquinaria, Equipos eléctricos	Máquina remachadora, cortadora térmica de reata, máquinas rectas, máquinas zigzags, máquinas overlock, máquinas recubridoras
Materiales que se utilizan en las labores diarias	Diferentes tipos de tela, reata, elásticos, hilo, remaches
Desechos generados	Residuos de tela, reata
Materiales Peligrosos	Ninguno

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 23-3: Factores de riesgo en el área de Pulido

Planta Baja	
Área	Pulido
Proceso	Cortar los hilos, poner etiquetas, doblar y empaquetar el producto terminado.
No. Personas	3
Tipo de Material de Construcción	Estructura metálica, hormigón, bloque, compartimientos de madera, piso de baldosa
Años de Construcción	10 años
Materiales que se utilizan en las labores diarias	cinta de embalaje, costales, fundas, etiquetas de cartón
Desechos generados	Residuos de hilo
Materiales Peligrosos	Ninguno

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 24-3: Factores de riesgo en Almacenamiento de Producto Terminado

Planta Baja	
Área	Almacenamiento de Producto Terminado
Proceso	Almacenar el producto que no ha sido retirado, muestras y producto que no cumple con las especificaciones del comprador
No. Personas	1
Tipo de Material de Construcción	Estructura metálica, hormigón, bloque, compartimientos de madera, piso de baldosa
Años de Construcción	12 años
Maquinaria, Equipos eléctricos	Computadora, plotter, impresora, impresora de etiquetas
Desechos generados	Ninguno
Materiales Peligrosos	Ninguno

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 25-3: Factores de riesgo en el área de Almacenamiento de Suministros

Planta Baja	
Área	Almacenamiento de Suministros
Proceso	Almacenar los suministros
No. Personas	1
Tipo de Material de Construcción	Estructura metálica, hormigón, bloque, compartimentos de madera, falsos techos, zinc, piso de madera
Años de Construcción	12 años
Desechos generados	Ninguno
Materiales Peligrosos	Ninguno

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.10.2. Evaluación de factores de riesgo por incendio

Para este apartado se consideró 10 áreas de trabajo, las mismas que se han evaluado y valorado el riesgo por incendio con el método Meseri. En el **ANEXOS A** se puede evidenciar la evaluación de cada puesto de trabajo.

En el área de diseño, se evaluaron los siguientes factores:

- **Factores de construcción**

- **Número de pisos:** La empresa ELOHIMTEX cuenta con planta alta y planta baja, por lo que recibe una puntuación de 3, acorde a los coeficientes establecidos por el método Meseri.
- **Superficie del inmueble:** La empresa cuenta con una superficie de 486 m². El método establece una puntuación de 5 cuando la superficie es menor de 500 m².
- **Resistencia al Fuego:** En esta área de trabajo la mayor parte de las paredes son de hormigón, pero existe un pequeño tramo que es de estructura metálica y acabados de madera por lo que se da una puntuación de 0
- **Falsos techos:** cuenta con falsos techos también llamado cielo raso por lo que se le asigna una puntuación de 3.

- **Factores de situación**

- **Distancia donde se ubican los bomberos:** el cuerpo de bomberos está ubicado a 2.4 km y se tarda aproximadamente 5 min en llegar a las instalaciones de la empresa en caso de incendio. Por lo que se asigna una valoración de 10 puntos.
- **Accesibilidad de edificios:** Para acceder a esta área de trabajo existe una salida de emergencia que se dirige al punto de encuentro en una zona segura, por lo que se da una puntuación de 5.

- **Factores internos de procesos**
 - **Peligro de activación:** El peligro es bajo debido a que no existen fuentes de ignición que puedan activar un incendio, se le asigna una puntuación de 10.
 - **Combustibilidad:** En el área de trabajo existe la presencia de escritorios de madera y la presencia de cartones, por lo cual el método establece una puntuación de 3.
 - **Orden y limpieza:** El área de trabajo se encuentra libre de obstáculos por lo cual siempre permanece limpia y ordenada, por lo que se asigna una puntuación de 10.
 - **Almacenamiento en altura:** la máxima altura de almacenamiento en esta área de trabajo es menor a 2 metros por lo que se le asigna una puntuación de 3.
- **Factores de concentración**
 - **Factor de concentración:** El factor de concentración de bienes por m^2 en la empresa ELOHIMTEX se estima en un valor superior a \$1500 debido a los equipos que se utilizan son de alto valor, por lo que se asigna una puntuación de 0.
- **Factores de destructibilidad**
 - **Por calor:** en esta área de trabajo al momento de producirse un incendio el calor afectaría a los equipos existentes debido que allí existe computadoras, impresoras, entre otros. Por lo tanto, su puntuación es de 0
 - **Por Humo:** La presencia de humo no afectaría en nada debido a que es un lugar amplio y la concentración de humo se propagaría y daría tiempo para actuar ante este evento. Su coeficiente es bajo, con una puntuación de 10
 - **Por agua y corrosión:** se le dio una puntuación de 10 debido que esta área de trabajo se encuentra fuera del alcance de las lluvias porque es un área cerrada evitando así la corrosión de los equipos de trabajo existentes.
- **Factores de Propagabilidad:** La propagabilidad de fuego en sentido horizontal es baja debido a que existe espacios prudenciales entre puestos de trabajo lo que dificultaría que el fuego se propague fácilmente, por lo que se le da una puntuación de 5. La propagabilidad en sentido vertical es poco probable debido que las paredes son de hormigón y no existe objetos apilados verticalmente también cuenta con un falso techo o llamado cielo raso lo cual evita la propagación de fuego hacia las áreas superiores, por lo cual tiene una puntuación de 5.
- **Factores de protección:** la empresa ELOHIMTEX cuenta con extintores portátiles con los cuales se combate el conato de incendio, los mismos que no son vigilados y no tienen un debido mantenimiento.

Tabla 26-3: Método Meseri (Diseño)

Nombre de la Empresa:		ELOHIMYTEX CIA. LTDA.		Fecha:		Área:	Diseño	
Persona que realiza evaluación:		Sr. Ronald Peralta						
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos	
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD				
Nº de pisos		Altura		Por calor				
1 o 2	menor de 6m	3	3	Baja	10	0		
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5			
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0			
10 o más	más de 28m	0		Por humo				
Superficie mayor sector incendios				Baja	10	10		
de 0 a 500 m ²		5	Media	5				
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0				
de 1501 a 2500 m ²		3	5	Por corrosión				
de 2501 a 3500 m ²		2		Baja	10	10		
de 3501 a 4500 m ²		1		Media	5			
más de 4500 m ²		0		Alta	0			
Resistencia al Fuego				Por Agua				
Resistente al fuego (hormigón)		10	0	Baja	10	0		
No combustible (metálica)		5		Media	5			
Combustible (madera)		0		Alta	0			
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD				
Sin falsos techos		5	3	Vertical				
Con falsos techos incombustibles M0		3		Baja	5	5		
Con falsos techos combustibles M4 o peor		0		Media	3			
FACTORES DE SITUACION				Alta	0			
Distancia de los Bomberos				Horizontal				
menor de 5 km	5 min.	10	10	Baja	5	5		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Media	3			
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6		Alta	0			
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2		SUBTOTAL (X)				
más de 25 km	25 min.	0		92				
Accesibilidad de edificios				FACTORES DE PROTECCIÓN				
Buena		5	5	Concepto		SV	CV	Puntos
Media		3		Extintores portátiles (EXT)	1	2	1	
Mala		1		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0	
Muy mala		0		Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	0	
PROCESOS				Detección automática (DTE)	0	4	0	
Peligro de activación				Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0	
Bajo		10	10	Organización				
Medio		5		Brigadas de primera intervención	2	2	0	
Alto		0		Brigadas de segunda intervención	4	4	0	
Carga Térmica				Plan de autoprotección y emergencia	2	4	0	
Bajo	< 1000 Mj/ m ²	10	10	SUBTOTAL (Y)				
Medio	Entre 1000 y 2000	5		1				
Alto	Entre 2000 y 5000	2		CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)				
Muy alto	> 5000 Mj/m ²	0		$R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30} + 1(BCI)$				
Combustibilidad				R				
Bajo		5	3	3,73		Malo		
Medio		3		OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.				
Alto		0						
Orden y Limpieza				Realizado por:				
Alto		10	10	Revisado por:				
Medio		5		Aprobado por:				
Bajo		0						
Almacenamiento en Altura								
menor de 2 m.		3	3					
entre 2 y 4 m.		2						
más de 6 m.		0						
FACTOR DE CONCENTRACION								
Factor de concentración \$/m ²								
menor de 500		3	0					
entre 500 y 1500		2						
más de 1500		0						

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Se evaluó los factores de riesgos con respecto a incendios como se observa en la **Tabla 26-3** en la cual se evalúa el área de diseño, el método Meseri considera las características generadoras y las características protectoras que minimizan y/o eliminan los riesgos de incendio dentro de la empresa. Para evaluar cada factor de riesgo se utilizó la siguiente formula:

$$R = \frac{5}{129}X + \frac{5}{30}Y + 1 (BCI) \quad (1)$$

Donde:

X= Factores generadores = 92

Y= Factores protectores = 1

Entonces:

$$R = \frac{5}{129}(92) + \frac{5}{30}(1) + 1(0) \quad (2)$$

$$P = 3,73$$

Tabla 27-3: Tabla de calificación del riesgo

Valor del Riesgo	Calificación del Riesgo
< 3	Muy Malo
De 3 a 5	Malo
De 5 a 8	Bueno
> 8	Muy Bueno

Fuente: (Instituto de Seguridad Integral, 1998)

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

El valor resultante del riesgo de incendio (R) es de 3,73 por lo tanto, corresponde a un riesgo Malo.

Tabla 28-3: Tabla de aceptabilidad del riesgo

Aceptabilidad	Valor
Riesgo aceptable	$R > 5$
Riesgo no aceptable	$R \leq 5$

Fuente: (Secretaría de Gestión de Riesgo, 2011)

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

El coeficiente obtenido fue de $3.73 \leq 5$, se considera un riesgo NO ACEPTABLE, por lo tanto, las acciones que se consideraron para el control del riesgo de incendio son las siguientes:

- Implementación y recarga de extintores de incendio (CO2 y PQS).
- Implementación de detectores de humo
- Implementación de alarma de aviso de incendios.

Del mismo modo se evaluó las demás áreas de trabajo en las cuales se obtuvieron las siguientes valoraciones:

La siguiente tabla muestra los resultados:

Tabla 29-3: Resultados de la evaluación Meseri de las áreas de trabajo

Área	Índice Meseri	Valoración	Calificación de Riesgo
Administración	3,73	Malo	Muy Malo
Recepción	3,73	Malo	
Diseño	3,73	Malo	
Sublimado	4	Malo	Malo
Corte	3,50	Malo	
Producción	4,39	Malo	
Pulido	3,54	Malo	Bueno
Almacenamiento de Producto Terminado	3,07	Malo	
Almacenamiento de Suministros	3,34	Malo	Muy Bueno

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.11. Estimación de daños y pérdidas

Tabla 30-3: Estimación de daños internos y externos

Catástrofe	Tipo de Daño	Estimación de Daños (Internos y Externos)
Incendios	Personas	Discapacidad temporal, permanente y/o muerte
	Daños a la propiedad (equipos de oficina, documentación, maquinaria, herramientas, materia prima, producto terminado)	Daños leves en la infraestructura, y daños graves a todo lo que se encuentra dentro y fuera de la empresa
	Perdidas para el ambiente	Emisiones de gases a la atmosfera
Sismos o terremotos	Personas	Discapacidad temporal, permanente y/o muerte
	Daños a la propiedad (equipos de oficina, documentación, maquinaria, herramientas, materia prima, producto terminado)	Colapso total o parcial de la infraestructura y daños graves a todo lo que se encuentre dentro de la empresa
	Perdidas para el ambiente	Ninguna
Erupción volcánica	Personas	Enfermedades respiratorias
	Daños a la propiedad (equipos de oficina, documentación, maquinaria, herramientas, materia prima, producto terminado)	Posible colapso de los techos
	Perdidas para el ambiente	Emisión de ceniza

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.12. Identificación de vulnerabilidad en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

Un aspecto importante de la evaluación de riesgos es determinar los factores de vulnerabilidad en la empresa, con lo cual se identifica las condiciones laborales y deficiencias que la organización manifiesta, lo que ocasiona directamente accidentes a los trabajadores.

En la **Tabla 31-3** se describe las deficiencias o circunstancias donde deben ser mejoradas en la organización, en los aspectos: ambientales, políticos, sociales, físicos, institucionales, económicos y culturales. Esta información se obtuvo en base a una inspección de campo realizado en las instalaciones de la empresa y se obtuvo información directamente de los trabajadores y personal administrativo de la empresa.

Para los factores de vulnerabilidad físicos se consideraron los defectos que se presentan en las instalaciones físicas, los factores ambientales son repercusiones que ciertos factores producto de las actividades laborales de la empresa generan al medio ambiente, los factores económicos son las limitaciones que la empresa presenta para invertir en la prevención de riesgos laborales, los factores de vulnerabilidad socio organizativos son aquellos donde interviene el personal relacionado con la empresa, los factores políticos se consideraron la falta o inexistencia de reglamentos y cumplimiento con las normativas referente a la prevención de riesgos laborales, y finalmente en los factores de vulnerabilidad institucionales se tomaron en cuenta parámetros generales en que la empresa debe mejorar relacionados con el talento humano e instalaciones.

Tabla 31-3: Vulnerabilidades identificadas en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

ENTIDAD	FACTORES DE VULNERABILIDAD						
	FÍSICOS	AMBIENTALES	ECONÓMICOS	CULTURALES	SOCIO ORGANIZATIVOS	POLÍTICOS	INSTITUCIONALES
ELOHIMTEX CIA. LTDA.	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., no dispone de extintores de CO2 y PQS en algunas áreas de trabajo. • La señalética y luces de evacuación existentes no está en la posición adecuada, también hace falta implementarlas en otras áreas de trabajo. • En algunas áreas no existe detectores de humo. • En algunas áreas no hay una adecuada organización de orden y limpieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., en el área de sublimado genera vapores de mal olor debido al vinil y la tinta que se usa en ese proceso. • Los procesos de fabricación generan desperdicios de papel, cartón, telas, hilos, plásticos entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., no posee el presupuesto para la gestión de la prevención de los riesgos laborales encontrados y así salvaguardar la salud de las personas que trabajan en la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajadores de la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., no tiene conocimiento de métodos para actuar en eventos adversos, también desconocen sobre lo importante de mantener el puesto de trabajo ordenado y limpio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los empleados no están debidamente capacitados para prevenir los riesgos laborales, además no se a conformado sus respectivas brigadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro de la empresa no se ha renovado la política de seguridad ni el reglamento interno sobre la prevención de riesgos laborales 	<ul style="list-style-type: none"> • No sé a echo gestiones para capacitar a los empleados sobre la actuación de la brigadas y prevención de riesgos laborales. • Falta de recursos para implementar los equipos contra incendios y equipos de protección personal y herramientas para salvaguardar la integridad de los empleados.

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

En la **Tabla 32-3** se detalla la matriz de vulnerabilidad, donde se realiza una evaluación a los factores que infringen el bienestar de la empresa y sus trabajadores en situaciones adversas, teniendo en cuenta la situación actual de las instalaciones y así proponer acciones para corregir todo evento adverso encontrado. Los elementos que se evaluó con la matriz de vulnerabilidad son:

- Estado de los pisos y áreas de trabajo
- Estado de los pasillos y corredores de tránsito
- Estado de las salidas
- Ventilación
- Iluminación
- Estado de equipos eléctricos
- Estado de las bodegas y oficinas
- Sistemas o equipos de emergencias
- Elementos externos que representan una amenaza.

En los factores mencionados se realizó una valoración mediante una inspección de campo en las diferentes áreas de la empresa, donde se considera si el estado de dichos factores o elementos es bueno, malo o aceptable, según las condiciones en las que se encuentran. También se recomendaron las medidas correctivas que deben ser implementadas para mitigar los factores los riesgos que pueden generar estas vulnerabilidades que presenta la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA:

3.12.1. Elementos de vulnerabilidad

Tabla 32-3: Matriz de vulnerabilidad



MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMNTOS DE VULNERABILIDAD						
ELOHIMTEX CIA. LTDA.		CENTRO DE TRABAJO: Planta de Producción				
FECHA:		Áreas: Administración, Recepción, Diseño, Sublimado, Corte, Producción, Pulido, Almacenamiento de Productos terminados y almacenamiento de Suministros				
		Estado				
ÍTEM DE EVALUACIÓN		SI	Acceptable	NO	Acción Correctiva/Recomendación	FOTOGRAFÍAS
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)						
ÁREAS LIMPIAS				X	En algunas áreas de trabajo se puede observar bultos de ropa, bultos de telas y residuos de telas acumuladas en el piso lo que provoca obstruir el paso a los trabajadores. Se recomienda aplicar la metodología de las 5 S para promover el orden y limpieza en estas áreas de trabajo.	
ÁREAS ORDENADAS				X	No existen áreas para almacenamientos temporales, por lo que lleva a los trabajadores a improvisar lugares de almacenamiento de todo tipo de material. La recomendación es especificar lugares para almacenamiento de toda índole y así evitar obstaculizar el trabajo y evitar caídas al mismo nivel.	

Tabla 32-3: Matriz de vulnerabilidad (Continua)


PASILLOS Y CORREDORES DE TRÁNSITO					
SEÑALIZACIÓN ADECUADA DE ÁREAS Y VÍAS DE EVACUACIÓN			X	En la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., existe señalética, pero la misma no es visible por lo que se debe remover a lugares donde se puedan observar	
LIBRES DE OBSTRUCCIÓN		X		En las áreas de trabajo existen objetos que obstaculicen el piso y no puedan transitar los trabajadores, para lo cual se recomienda colocar los objetos en sus respectivos almacenamientos	
PISOS SECOS Y LIMPIOS	X			Las áreas de trabajo están libres de pisos mojados donde puede existir caídas al mismo nivel.	
LA AMPLITUD PERMITE MOVIMIENTOS NORMALES	X				

Tabla 32-3: Matriz de vulnerabilidad (Continua)


SALIDAS					
SIN CANDADOS O LLAVES PARA LIMITAR EL ESCAPE	X				
RUTAS Y SALIDAS MARCADAS CLARAMENTE	X			Las rutas y salidas de escape están identificadas	
SALIDAS CON ILUMINACIÓN ADECUADA	X				
MÁS DE UNA SALIDA PARA CADA ÁREA DE TRABAJO	X				
RUTAS DE SALIDA LIBRES DE OBSTACULOS		X		Existen objetos que bloqueen las vías de escape, se recomienda aplicar las 5'S.	
RUTAS DE SALIDA SEÑALIZADAS	X			Las rutas y salidas están identificadas	
ABREN HACIA LOS DOS SENTIDOS A UNA SUPERFICIE NIVELADA		X		Las puertas abren hacia un sentido	
MAPAS DE UBICACIÓN Y EVACUACIÓN			X	No cuenta con mapas de evacuación y ubicación. Se recomienda implementarlos.	

Tabla 32-3: Matriz de vulnerabilidad (Continua)


VENTILACIÓN					
SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONAL Y/O CALEFACCIÓN		X			
ÁREA LIBRE DE OLORES		X		Existe emanación de gases al momento de sublimar debido a la tinta y el vinil que se usa. Se recomienda tener un sistema de ventilación para evacuar los gases.	
VENTANALES (Estado)	X				
ILUMINACIÓN					
ÁREAS DE TRÁNSITO Y DE TRABAJO ILUMINADAS	X				
LAMPARAS LIMPIOS Y FUNCIONANDO	X				
CALOR		X		Al momento de sublimar la calandra genera calor, por lo que se recomienda usar los equipos de protección personal	
MANEJO DE CALOR			X	Los trabajadores no están capacitados para manejar el calor producido si se genera un incendio, por lo que se recomienda es organizar una brigada contra incendios y capacitarlos.	
AISLAMIENTO TÉRMICO			X		
HAY ACUMULACIÓN DE PAPEL EN UN ÁREA DETERMINADA		X			

Tabla 32-3: Matriz de vulnerabilidad (Continua)


EQUIPOS					
APAGADOS LUEGO DE SU USO	X				
EQUIPOS SIN USO DESCONECTADOS (HERRAMIENTAS MANUALES DE CORTE, CAFETERAS, ETC.)	X				
CABLES LECTRICOS CUBIERTOS Y PROTEGIDOS		X			
ESTADO DE CAJAS DE BRAKERS/MEMBRETADAS		X		Las cajas de la distribución de electricidad para dar energía a la distinta maquinaria no están membretadas. Se recomienda implementar señalética informativa.	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS IMPROVISADAS/DEFECTUOSAS			X		
SOBRE CARGA DE ALAMBRES EN INTERRUPTORES O CORTAPICOS			X		
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO					
ACUMULACIÓN DE PAPELRÍA/CARTONES			X		
CORRECTA UBICACIÓN DE PESOS EN LAS ESTANTERIAS		X			
ACUMULACIÓN DE SUSTANCIAS: QUÍMICAS, TOXICAS, NOCIVAS, FLAMABLES			X		

Tabla 32-3: Matriz de vulnerabilidad (Continua)

SISTEMA DE EMERGENCIA					
PULSADORES DE EMERGENCIA	X				
ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA FUNCIONAL		X			
ALARMAS SONORAS – ALARMAS VISUALES	X				
DETECTOR DE HUMO Y/O CALOR		X			
EXTINTORES		X			
EQUIPOS DE RESCATE (INMOVILIZARIOS, BOTIQUÍN, CAMILLA) EN CONDICIONES OPERACIONALES		X			
BOTIQUÍN	X				
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA					
TRANSFORMADORES / POSTES / ALAMBRES			X		
TRÁNSITO EXCESIVO			X		
OTROS			X		

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

3.13. Etapas de la evaluación y control de riesgos laborales en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

Tabla 33-3: Etapas de la evaluación y control de riesgos laborales

ETAPA	DESCRIPCIÓN/PASOS
1. Identificación de la empresa	Identificación del tipo y tamaño de la empresa
	Registro de las actividades que se realizan
	Registro de los productos que fabrica la empresa
2. Identificación de las áreas de trabajo	Inspección y observación de las áreas de trabajo
	Registro y fotografía de las áreas de trabajo
	Identificación de máquinas, herramientas y otros elementos utilizados en las áreas de trabajo
3. Identificación de los factores de riesgo	Identificación de los peligros
	Identificación de los riesgos
	Selección de los cuestionarios
4. Selección de la metodología para la evaluar los riesgos	NTP 330
	Método Meseri
	Matriz de vulnerabilidades
5. Valoración de los riesgos	Determinar el nivel de deficiencia
	Determinar el nivel exposición
	Determinar el nivel de probabilidad
	Determinar el nivel de consecuencia
	Determinar el nivel de riesgo e intervención
6. Adopción de las medidas preventivas oportunas	Implementación de señalización
	Implementación de equipos de lucha contra incendios
	Corregir deficiencias en instalaciones eléctricas
	Selección adecuada de equipos de protección personal
	Inducción al personal sobre prevención de riesgos laborales, pausas activas y las 5s.

Realizado por: Peralta Ronald, 2022


CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. Evaluación de riesgos laborales mediante la metodología NTP 330 en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

Se procedió a evaluar los factores de riesgos en cada puesto de trabajo, dando como resultado el nivel de intervención con el que se debe actuar para cuidar la salud de los trabajadores. A continuación, se presentan tablas de resumen de cada área de trabajo.

Tabla 1-4: Evaluación de los factores de riesgo en el área Administrativa


 INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PARA CADA AREA DE TRABAJO						
Elaborado por :	Ronald Peralta	Actividades:	Organiza los recursos humanos, empresariales y materiales, sus principales son la contabilidad y planeación financiera.			Evaluación:	Inicial	x
Localización:	Tisaleo					Periodica		
ÁREA DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI	
Administración	Calor y Frio	6	4	24	10	240	II	
	Carga Física Visual	6	4	24	10	240	II	
	Lugar de Trabajo	6	2	12	25	300	II	
	Carga Mental	6	4	24	10	240	II	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

En la evaluación del área administrativa se obtuvo un valor del Nivel de deficiencia (ND) de 6, valor que se obtuvo del cuestionario aplicado **ANEXO B**, ya que se ha detectado ciertos factores de riesgos que precisan ser corregidos. La valoración para el Nivel de Exposición (NE) para las actividades realizadas en esta área se dieron acorde a los tiempos de exposición detallado en la **Tabla 8-3**. El Nivel de Probabilidad (NP) se obtuvo del producto del nivel de deficiencia por el nivel de exposición. El Nivel de Consecuencia (NC) es un valor que se obtuvo subjetivamente en base a la **Tabla 7-2** para cada uno de los factores de riesgo y finalmente el Nivel de Riesgo (NR) se obtuvo del producto entre el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia, según el valor obtenido del nivel de riesgo para cada uno de los factores se establece un Nivel de Intervención (NI) según lo dispuesto en la **Tabla 9-2**, en el caso de área administrativa se obtuvo un nivel de intervención de II, lo que quiere decir que se debe corregir y adoptar medidas para controlar los riesgos existentes.

De esta forma se realizó la valoración de los riesgos en cada una de las áreas de trabajo, las mismas que se muestra a continuación:


Tabla 2-4: Evaluación de los factores de riesgo en el área de Recepción

 INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PARA CADA AREA DE TRABAJO						
Elaborado por :	Ronald Peralta	Actividades:	La toma y despacho de pedidos de productos terminados, pedidos y recepción de materia prima, facturación y atención al cliente			Evaluación:	Inicial	x
Localización:	Tisaleo						Periodica	
ÁREA DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI	
Recepción	Lugar de Trabajo	6	2	12	10	120	III	
	Manipulación de Objetos	2	1	2	10	20	IV	
	Calor y Frio	6	4	24	10	240	II	
	Carga Física Visual	6	4	24	10	240	II	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Evaluado los factores de riesgo en esta área de trabajo se determinó que el nivel de intervención para el lugar de trabajo es de III se debe mejorar si es posible, será conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. Para la manipulación de objetos tiene un nivel de intervención IV, en lo posible no se debe intervenir, caso contrario que un análisis más preciso lo justifique. Para la carga física visual, calor y frio tiene un nivel de intervención II, se debe corregir y adoptar medidas de control.


Tabla 3-4: Evaluación de los factores de riesgo en el área de Diseño

 INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PARA CADA AREA DE TRABAJO						
Elaborado por :	Ronald Peralta	Actividades:	Diseña los productos por tallas y modelos luego se procede a imprimir en vinilos para sublimar			Evaluación:	Inicial	x
Localización:	Tisaleo						Periodica	
ÁREA DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI	
Diseño	Lugar de Trabajo	6	1	6	10	60	III	
	Calor y Frio	6	4	24	10	240	II	
	Carga Física Visual	6	4	24	10	240	II	
	Carga Mental	6	4	24	10	240	II	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Diagnosticado los factores de riesgo se manifestó un nivel de intervención II en carga mental, carga física visual, calor y frio se debe corregir y adoptar medidas de control. El lugar de trabajo se determinó un nivel de intervención III se debe mejorar si es posible, justificar la intervención y su rentabilidad.

Tabla 4-4: Evaluación de los factores de riesgo en el área de Pulido y Almacenamiento Final

 INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PARA CADA AREA DE TRABAJO						
Elaborado por :	Ronald Peralta	Actividades:	Cortar los hilos, poner etiquetas, doblar y empacar el producto terminado. En Almacenamiento de producto terminado se almacena pedidos que no han sido retirados			Evaluación:	Inicial	x
Localización:	Tisaleo						Periodica	
ÁREA DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI	
Pulido y Almacenamiento de producto terminado	Carga Física	2	4	8	10	80	III	
	Calor y Frio	6	4	24	10	240	II	
	Lugar de Trabajo	2	3	6	10	60	III	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Una vez diagnosticado los factores de riesgo se pudo evidenciar un nivel de intervención III en la carga física y lugar de trabajo por lo tanto si es posible mejorarlo, justificando la intervención y su rentabilidad. Para el calor y frio se obtuvo un nivel de intervención II en lo que se debe corregir y adoptar medidas para controlar los riesgos.

Tabla 5-4: Evaluación de factores de riesgo en el área de Corte y Almacén de Materia Prima

elohim NUESTRA FORTALEZA		INDUMENTARIA DE CAMPEONES		INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.				IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PARA CADA AREA DE TRABAJO				
Elaborado por :	Ronald Peralta	Actividades:	Cortar las piezas de los productos asignados por pedido de los clientes, se encuentra el en la misma área el almacenamiento de telas					Evaluación:	Inicial	x		
Localización:	Tisaleo							Periodica				
ÁREA DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI					
Corte y Almacenamiento de Materia Prima (telas)	Lugar de Trabajo	2	4	8	10	80	III					
	Herramientas Manuales	6	4	24	10	240	II					
	Instalación Eléctrica	6	3	18	10	180	II					
	Ventilación y Climatización	6	4	24	10	240	II					
	Carga Física	2	1	2	10	20	IV					

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Los factores de riesgos como son herramientas manuales, Instalación eléctrica, ventilación y climatización se evaluaron y se encontró un nivel de intervención II, para lo que se debe corregir y adoptar medidas de control. Para el lugar de trabajo se obtuvo un nivel de intervención III, se debe mejorar si es posible, justificando la intervención y su rentabilidad. Para la carga física se obtuvo un nivel de intervención IV por ende no se debe intervenir, salvo que un estudio más detallado lo justifique.


Tabla 6-4: Evaluación de los factores de riesgo en el área de Sublimado

elohim NUESTRA FORTALEZA		INDUMENTARIA DE CAMPEONES		INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.				IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PARA CADA AREA DE TRABAJO				
Elaborado por :	Ronald Peralta	Actividades:	Sublimar y estampar las prendas y productos elaborados					Evaluación:	Inicial	x		
Localización:	Tisaleo							Periodica				
ÁREA DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI					
Sublimado y Estampado	Lugar de Trabajo	2	4	8	10	80	III					
	Aparatos a Presión y Gases	6	4	24	10	240	II					
	Ventilación y Climatización	6	4	24	10	240	II					

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Los aparatos a presión y gases, ventilación y climatización obtuvieron un nivel de intervención II, se lo debe corregir y adoptar medidas para controlar los riesgos existentes. Para el lugar de trabajo se obtuvo un nivel de intervención III quiere decir que, si es posible mejorarlo, pero se debe justificar la intervención y su rentabilidad.

Tabla 7-4: Evaluación de los factores de riesgo en el área de Producción de Suministros

		INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PARA CADA AREA DE TRABAJO				
Elaborado por :	Ronald Peralta	Actividades:	Confeccionar los productos (uniendo las piezas cortadas con máquinas de coser). En el Almacenamiento de Suministro se almacena pasadores, etiquetas, cierres, llaves, reata, etc.	Evaluación:	Inicial	x		
Localización:	Tisaleo			Evaluación:	Periodica			
ÁREA DE TRABAJO	FACTORES DE RIESGO		ND	NE	NP	NC	NR	NI
Producción y Almacenamiento de Suministros	Calor y Frio		6	4	24	10	240	II
	Carga Física		2	4	8	10	80	III
	Ventilación y Climatización		6	4	24	10	240	II

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

En los factores de riesgos encontrados calor y frio, ventilación y climatización se evidencio un nivel de intervención II, para lo que se debe corregir y adoptar medidas de control. La carga física tiene un nivel de intervención III se debe, mejorar si es posible, justificando la intervención y su rentabilidad.

Tabla 8-4: Resumen de los tipos de factores de riesgo existentes en la empresa

INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.											
Factores de Riesgo											
N°	Área	Calor y Frio	Carga Física Visual	Lugar de Trabajo	Carga Mental	Manipulación de Objetos	Carga Física	Herramientas Manuales	Instalación Eléctrica	Ventilación y Climatización	Aparatos a Presión y Gases
1	Administración	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	Recepción	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
3	Diseño	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
4	Pulido y Almacenamiento de Producto Terminado	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
5	Corte y Almacenamiento de Materia Prima	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
6	Sublimado y Estampado	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
7	Producción y Almacenamiento de Suministro	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Total		5	3	6	2	1	3	1	1	3	1

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Realizando la evaluación de los factores de riesgo por medio de la metodología NTP-330 en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., se documentó la existencia de 26 factores de riesgos los cuales están divididos en: 5 de calor y frio, 3 de carga física visual, 6 de lugar de trabajo, 2 de carga mental, 1 de manipulación de objetos, 3 de carga física, 1 de herramientas manuales, 1 de instalación eléctrica, 3 de ventilación y climatización y 1 de aparatos a presión y gases, no sé a tomado en cuenta el Covid-19 por que la empresa implemento un protocolo para controlarlo dentro de la organización.

4.1.1. Factores de riesgo existentes en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

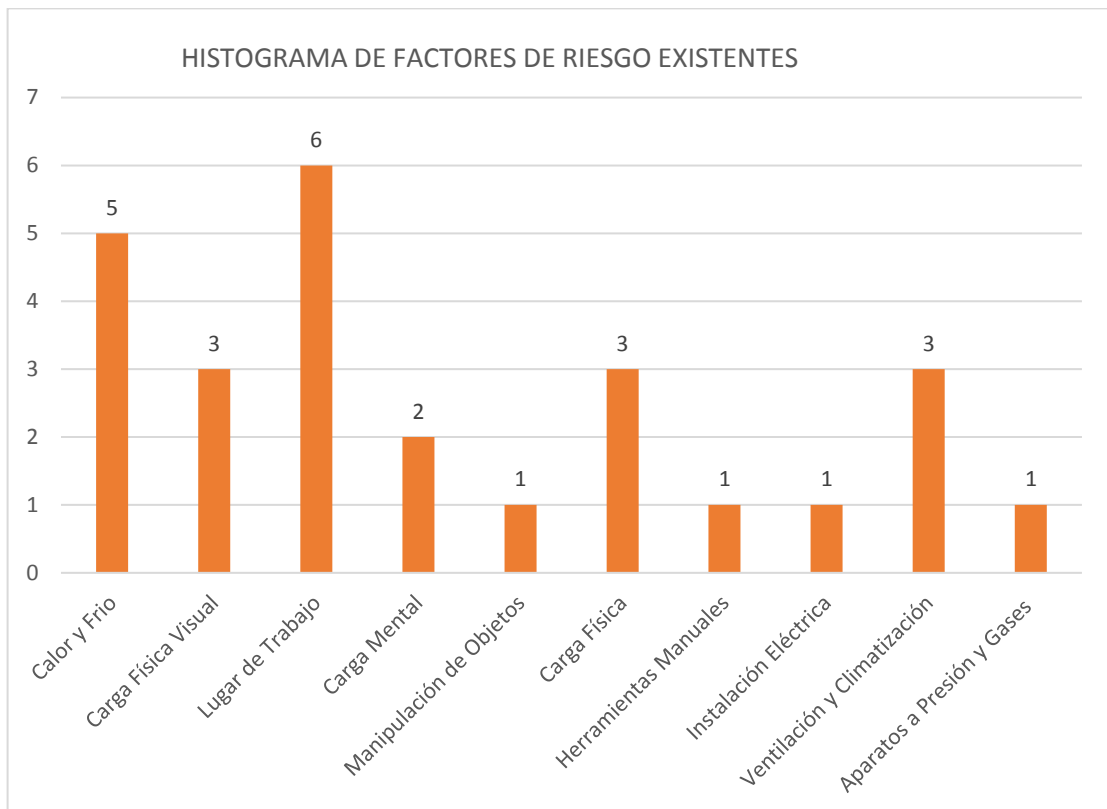


Gráfico 1-4: Factores de Riesgo encontrados

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Evaluando los factores de riesgo que se realizó en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., se encontraron varias situaciones en las instalaciones o condiciones de trabajo donde puede ocurrir o desencadenar accidentes laborales con lesiones en los trabajadores o enfermedades profesionales.

En la **Figura 1-4** se puede observar la cantidad de factores de riesgo existentes en las diferentes áreas de trabajo, la figura está basada en la **Tabla 8-4**, la cual es el resumen de la evaluación de riesgos realizado desde la **Tabla 3-3** hasta la **Tabla 9-3**, donde se identificaron los factores de riesgos y a qué riesgo corresponde cada uno de ellos.

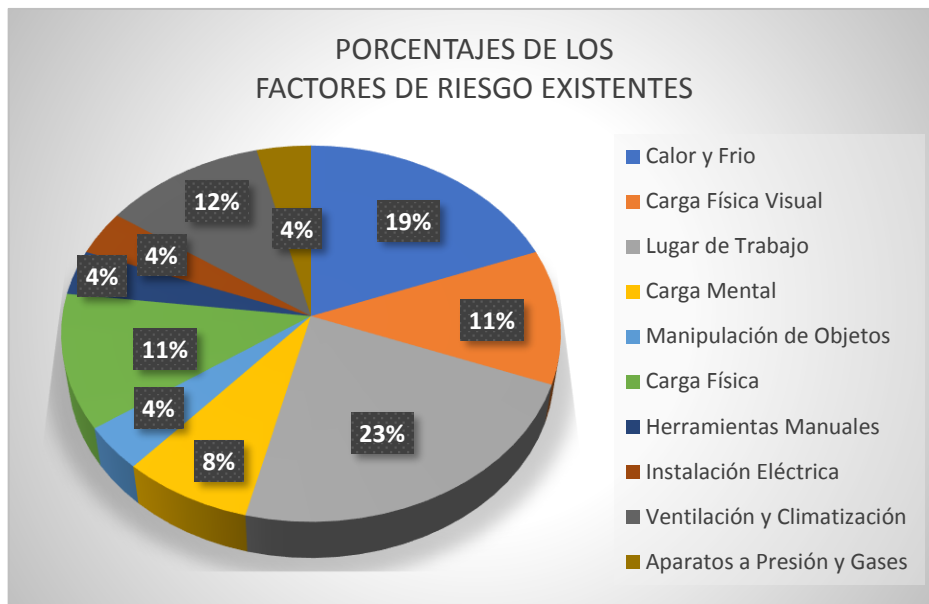


Gráfico 2-4: Porcentaje de factores de riesgo encontrados
 Realizado por: Peralta Ronald, 2022

En el **Gráfico 2-4** se puede observar los porcentajes de los factores de riesgo, siendo el de mayor porcentaje el 23% correspondiente al lugar de trabajo, el 19% representa consecuencias que se pueden generar por el calor y frío, 12% corresponde a factores derivados de la ventilación y climatización de las áreas de trabajo, 11% por carga física y visual, 8% por carga mental y 16% corresponde a problemas que se pueden derivar por la manipulación incorrecta de objetos y herramientas manuales e instalaciones eléctricas defectuosas y aparatos a presión y gases.

4.1.2. Resumen de los niveles de riesgos existentes en la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

Mediante la evaluación con la metodología NTP 330, se obtuvo como resultados la valoración de los niveles de riesgo para cada área de trabajo y el nivel de intervención que debe ser considerado para controlar dichos riesgos. En el caso de la empresa ELOHIMTEX se obtuvo riesgos con nivel de intervención II, III y IV, para los cuales se asume que para los riesgos de nivel II se debe corregir y adoptar medidas de control, para los riesgos de nivel III se debe mejorar en caso de ser posible considerando la rentabilidad y para los riesgos de nivel IV no es preciso intervenir, salvo que otro análisis lo justifique. A continuación, se presenta el resumen de los niveles de los riesgos determinados en la evaluación en todas las áreas de trabajo:

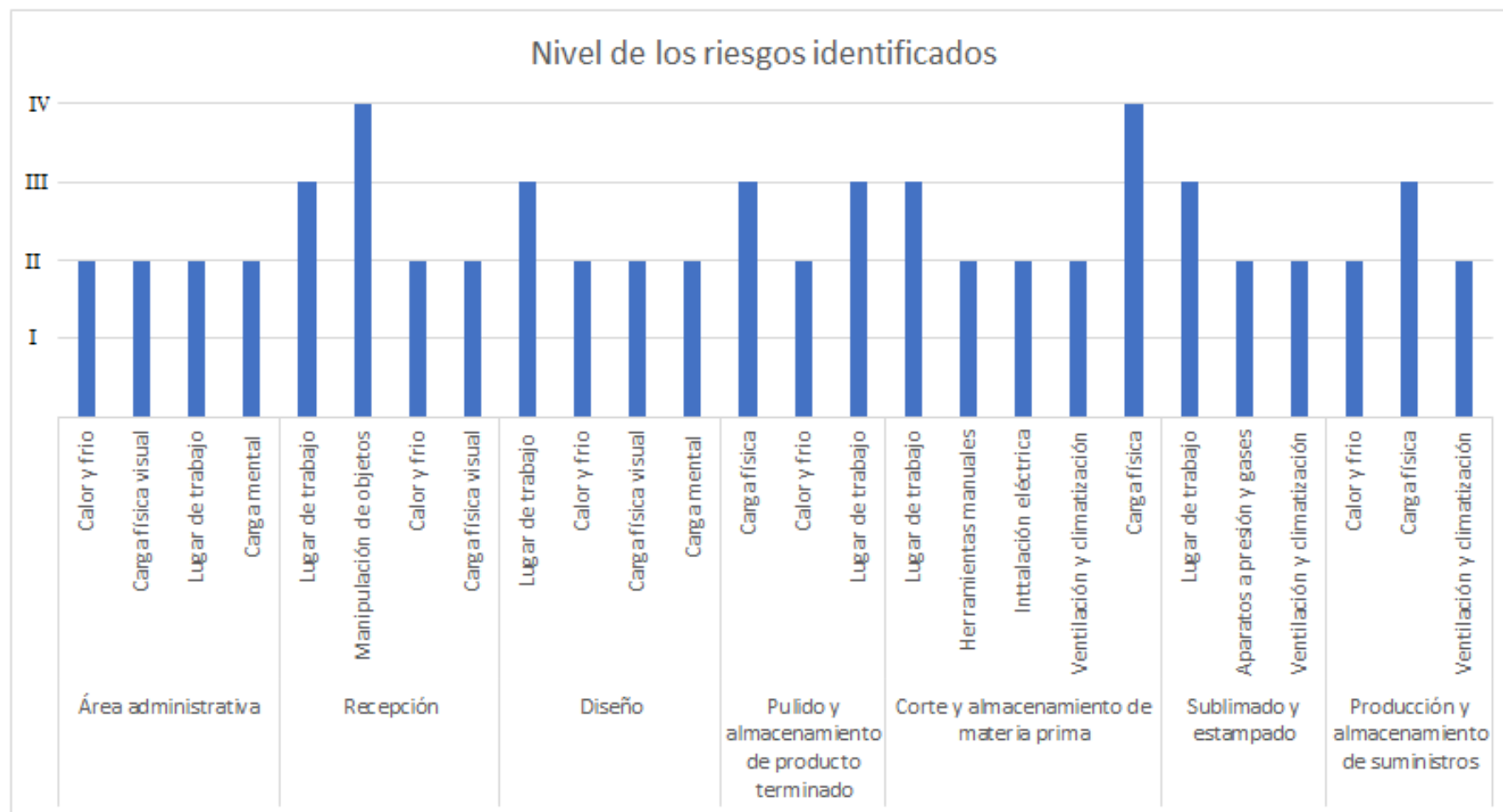


Gráfico 3-4: Resumen de los niveles de riesgos obtenidos en la evaluación

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

4.2. Medidas para el control de los riesgos encontrados dentro de las instalaciones

Una vez obtenido los resultados de la evaluación con la metodología NTP-330, se propone las medidas que se necesitan para controlar los riesgos encontrados en cada puesto de trabajo con el fin de minimizarlos y/o eliminarlos, por lo cual los trabajadores se sentirán más seguros y obtendrán un buen ambiente laboral ya que disminuirá el riesgo accidentes y de contraer enfermedades profesionales.

Tabla 9-4: Medidas de implementación para controlar los riesgos existentes

MEDIDAS CORRECTIVAS PARA LOS FACTORES DE RIESGOS		
Peligros identificados	Área de trabajo	Acciones correctivas
Baja temperatura ambiental	Recepción, diseño, pulido, administración y producción	Implementar calefactores individuales en los puestos de trabajo.
Carga física visual	Recepción, diseño, administración	Implementar un protector de pantalla de visualización antirreflejo.
Carga mental	Diseño, Administración	Prever pausas activas, cortas y frecuentes con el fin de prevenir situaciones de fatiga, saturación o hipo vigilancia.
Orden y limpieza	Pulido, corte, sublimado	Inducción al personal sobre las 5S.
Movimientos repetitivos y levantamiento de cargas	Pulido, corte y producción	Inducción al personal sobre el manejo correcto de cargas y pausas activas en el trabajo.
Cortes con herramientas manuales eléctricas	Corte	Utilizar fundas protectoras.
Cables sueltos	Corte	Colocar interruptor.
Aspiración de micropartículas provenientes de las telas	Corte, sublimado y producción	Dotación de una máscara de media cara con filtros e implementar un sistema de vigilancia para el uso equipos de protección personal.
Emanación de gases tóxicos	Sublimado	Dotación de una máscara de media cara con filtro, según la norma NTE INEN 2423:2013.
Gradas de madera	Vía hacia administración y producción	Implementar bandas antideslizantes
Cables sueltos	Administración, recepción, diseño y sublimado	Implementar canaletas y espirales para cables eléctricos.
Falta de señalización	Todas las áreas	Implementar señalética de seguridad
Acumulación de materiales que pueden consumirse fácilmente en un incendio	Todas las áreas	Implementar equipos de lucha contra incendios.
Eventos adversos o antrópicos	Todas las áreas	Implementar mapas de evacuación y recursos y brigadas de emergencia.

Realizado por: Peralta Ronald, 2022






De los datos obtenidos con la identificación de los riesgos laborales se elaboraron y propuso medidas para controlarlos y se identificó los equipos adecuados de protección personal, implementación de señalética con la normativa NTE INEN-ISO 3864-1:2013, implementación de equipos contra incendios en las áreas faltantes, implementación de las diferentes brigadas, luces de emergencias, detectores de humo y extintores, realización de mapas de evacuación y recursos, capacitación al todo el personal dando prioridad a los delegados de las brigadas y se realizó sus respectivos simulacros.

4.2.1. Implementación de señalética de seguridad

Para minimizar y/o eliminar los riesgos existentes se debe implementar la señalética faltante en las áreas de trabajo con el fin de precautelar y alertar a los trabajadores del riesgo que corren en cada puesto de trabajo, también para dar a conocer donde se encuentran los recursos existentes en el caso de suscitarse un accidente o un incendio. La señalética se seleccionó dependiendo del riesgo que existe en cada área de trabajo, se evidencio la falta de señalética con inspecciones de las instalaciones, para lo cual se realizó un formato donde se observa la señalética que se requiere el mismo que se detalla a continuación:

Tabla 10-4: Formato de la señalética requerida

SEÑALÉTICA REQUERIDA PARA LA EMPRESA ELOHIMTEX CIA. LTDA.				
SÍMBOLO	DEFINICIÓN	MEDIDAS (cm)	NORMA NTE – 3864 - 1	CANTIDAD
	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	20 x 30	AMARILLO – NEGRO	2
	RIESGO ELÉCTRICO	20 x 30	AMARILLO – NEGRO	1
	ESCALERA	20 x 30	VERDE– BLANCO	1

	SALIDA DE EMERGENCIA	20 x 30	VERDE- BLANCO	2
	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	20 x 30	AZUL – BLANCO	1
	OBLIGATORIO EL USO DE GUANTES	20 x 30	AZUL – BLANCO	1
	BOTIQUIN	20 x 30	AZUL – BLANCO	1
	PROHIBIDO CONSUMIR BEBIDAS ALCOHOLICAS	20 x 30	ROJO - NEGRO	1
	EXTINTOR	20 x 30	ROJO – BLANCO	7

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

En la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA., se implementó la señalética de seguridad faltante bajo los estándares de la normativa NTE INEN-ISO 3864-1:2013, la cual se refiere a los símbolos gráficos, colores y señales de seguridad.

Tabla 11-4: Parámetros para implementar la señalética de seguridad

Altura	Dimensiones	Normativa	Material para su fabricación
Superior a 1,5 metros	20 x 30 centímetros 30 x 30 centímetros (Punto de encuentro)	NTE INEN-ISO 3864-1:2013	Vinil reflectivo con alma en acrílico, espesor de 2,4 mm y con un recubrimiento de lámina de PVC.

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 12-4: Implementación de la señalética de evacuación

Área de Ubicación	Antes	Después
Recepción Salida de emergencia		
Sublimado Salida de emergencia		
Recepción Vía de evacuación		
Administración Vía de evacuación		
Gradas Vía de evacuación		



Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 13-4: Implementación de la señalética de precaución

Área de Ubicación	Antes	Después
Recepción		
Diseño		
Corte y Almacenamiento de materia prima y moldes		

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 14-4: Implementación de la señalética de prohibición

Área de Ubicación	Antes	Después
Recepción		

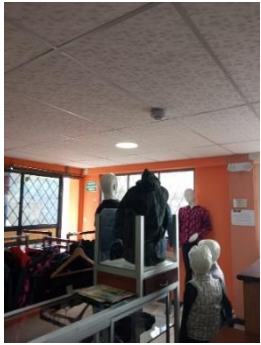





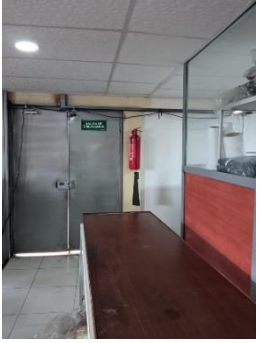

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 15-4: Implementación de la señalética de obligación

Área de Ubicación	Antes	Después
Corte y Almacenamiento de materia prima y moldes		
Entrada a administración y a producción		
Sublimado		

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 16-4: Implementación de la señalética de los equipos contra incendios

Área de Ubicación	Antes	Después
Recepción		
Corte y Almacenamiento de materia prima y moldes		
Sublimado		
Diseño		

Producción		
Administración		
Almacenamiento de suministros		

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

En la empresa ELOHIMTEX se implementó un total de 18 señaléticas, para cumplir con los requerimientos del plan de emergencia, se la realizó con la normativa NTE INEN-ISO 3864-1:2013, con el objetivo que visualicen los parámetros existentes en cada área de trabajo.

4.2.2. Implementación de los equipos de contra incendios

En la **Tabla 17-4** se muestra los recursos que se requieren para actuar antes, durante y después de un incendio con el fin de proteger a los trabajadores y los bienes de la empresa, para lo cual los distintos tipos de extintores sirven para controlar el incendio hasta que lleguen los bomberos, los detectores de humo nos indicaran la presencia de fuego, las luces de emergencia y señalética de emergencia nos indicara por donde se debe evacuar las instalaciones para dirigirse a un lugar seguro.



Tabla 17-4: Recursos requeridos para detectar, proteger y controlar riesgos de incendio

Recursos	Características	Cantidad	Área Ubicación
Extintores	PQS	3	En las áreas de recepción y almacenamiento de materia prima y suministros
	CO ₂	4	En las áreas de diseño, sublimado, producción y administración
Sistemas de detección	Detectores de humo	4	En las áreas de recepción, almacenamiento de producto terminado, administración y aire comprimido
	Luces de emergencia	3	En las áreas de recepción, diseño, pulido
Vías de evacuación	Vía de evacuación	3	En las áreas de recepción y administración
	Salidas de emergencia	2	En las áreas de recepción y sublimado
Total		17	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 18-4: Implementación de equipos contra incendios





Área de Ubicación	Tipo de extintor	Fotografía
Recepción	PQS	
Diseño	CO2	
Corte y Almacenamiento de materia prima y moldes	PQS	
Sublimado	CO2	

Producción	CO2	
Administración	CO2	
Almacenamiento de suministros	PQS	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Se implementó 3 extintores de CO2 en las áreas de administración, diseño y sublimado, también se reubicó un extintor de CO2 en el área de producción, se implementó un extintor PQS en el área de almacenamiento de suministros y se reubicó 2 extintores PQS en las áreas de recepción y corte, se hizo con el fin de que cada área de trabajo tenga un extintor cerca para apagar el fuego en caso de un incendio, cada área de trabajo tiene el extintor correspondiente para cada tipo de fuego que en esta área provoca.

Tabla 19-4: Implementación de detectores de humo

Área de Ubicación	Fotografía
Recepción	
Almacenamiento de producto terminado	
Área de aire comprimido	
Administración	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Se implemento detectores de humo debido a que los existentes sólo abarcaban sus áreas de trabajo ya que las mismas están divididas y son áreas cerradas las cuales constan de un marco de puerta que permanece siempre abierto, hasta que el humo sea detectado será demasiado tarde y el área de trabajo se consumirá por el fuego habiendo pérdidas económicas e incluso humanas si no se actúa de inmediato.

Tabla 20-4: Implementación de luces de evacuación y canaletas

Área de Ubicación	Fotografía Luces	Fotografía canaletas
Recepción		
Diseño		
Pulido		

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Se implementó luces de emergencia en las áreas faltantes, con el fin de iluminar las vías de evacuación y que los trabajadores salgan de las instalaciones sin ninguna eventualidad adversa, también se les puso canaletas para que los cables no queden sueltos.

4.3. Selección de equipos de protección personal

- **Equipo de protección respiratoria**

En la evaluación de riesgos se determinó que en el área de sublimado los trabajadores están expuestos a inhalación de gases y vapores debido a los materiales utilizados en este proceso como el vinil, que puede ser perjudicial a largo plazo para la salud de los trabajadores. La mayoría de los materiales empleados en este proceso recomiendan en su etiqueta el uso de equipos de protección respiratoria, por lo que se realizó la selección del equipo de protección adecuado, el cual debe cumplir con la normativa NTE INEN 2423:2013.



Figura 1-4: Protector respiratorio de media cara

Fuente: Sacifia, 2018

El respirador seleccionado es de media cara con doble filtro para vapores tóxicos, debe también cumplir con los requerimientos NIOSH, el **ANEXO D** nos muestra la ficha técnica de este tipo de protección respiratoria. Para el uso correcto de los equipos de protección personal se realizó un formato que se puede observar en el **ANEXO E**.

4.4. Mapas de recursos y evacuación

Para prevenir los riesgos laborales en caso de una catástrofe o evento adverso se debe tener medidas prudentes, para lo cual se realizó mapas de recursos y evacuación que se deben colocar en lugares visibles dentro de la empresa, se tomó en cuenta los símbolos y gráficos según la normativa UNE 23032: 2015 para los planos de evacuación. A continuación, se observa los mapas de recursos y evacuación:

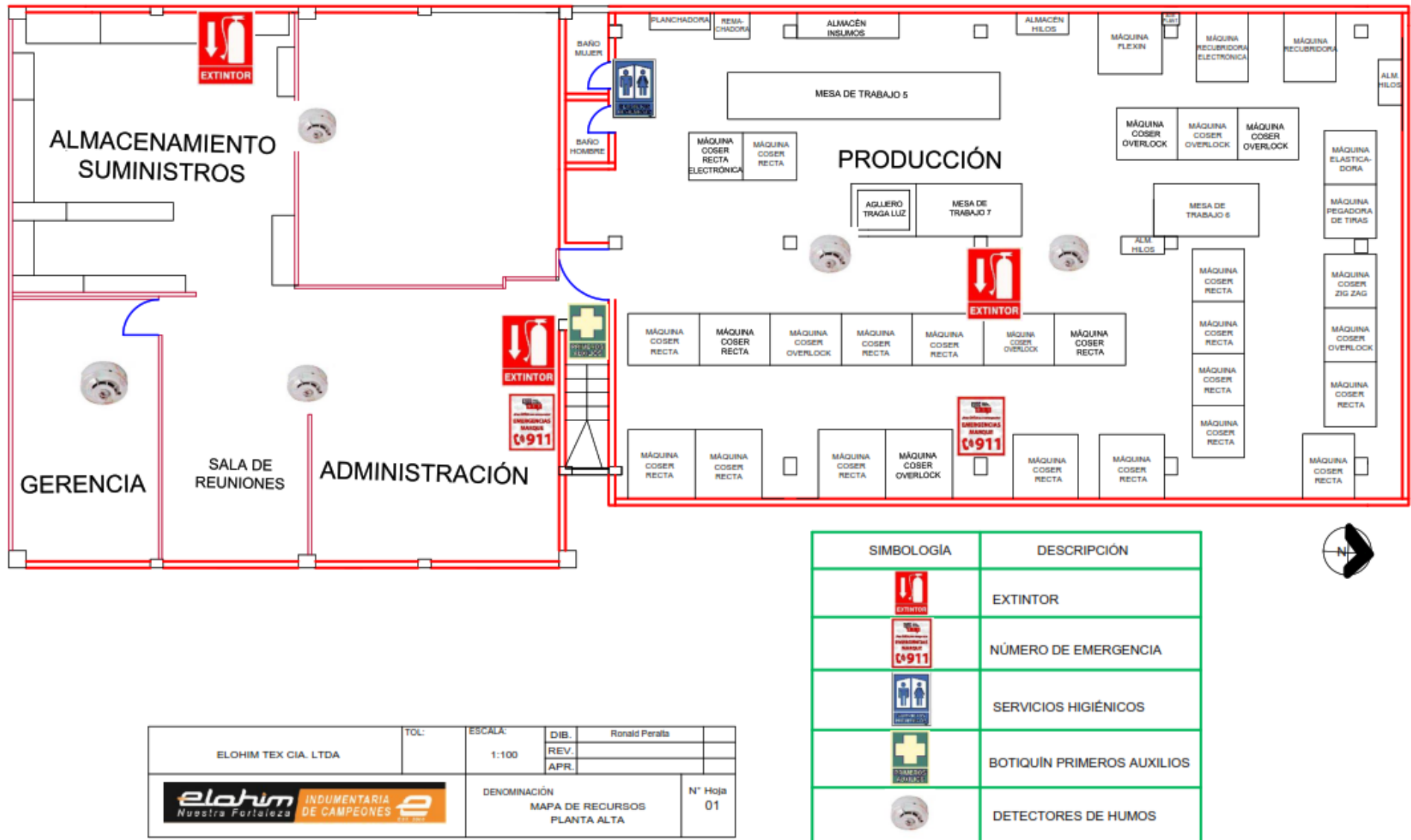
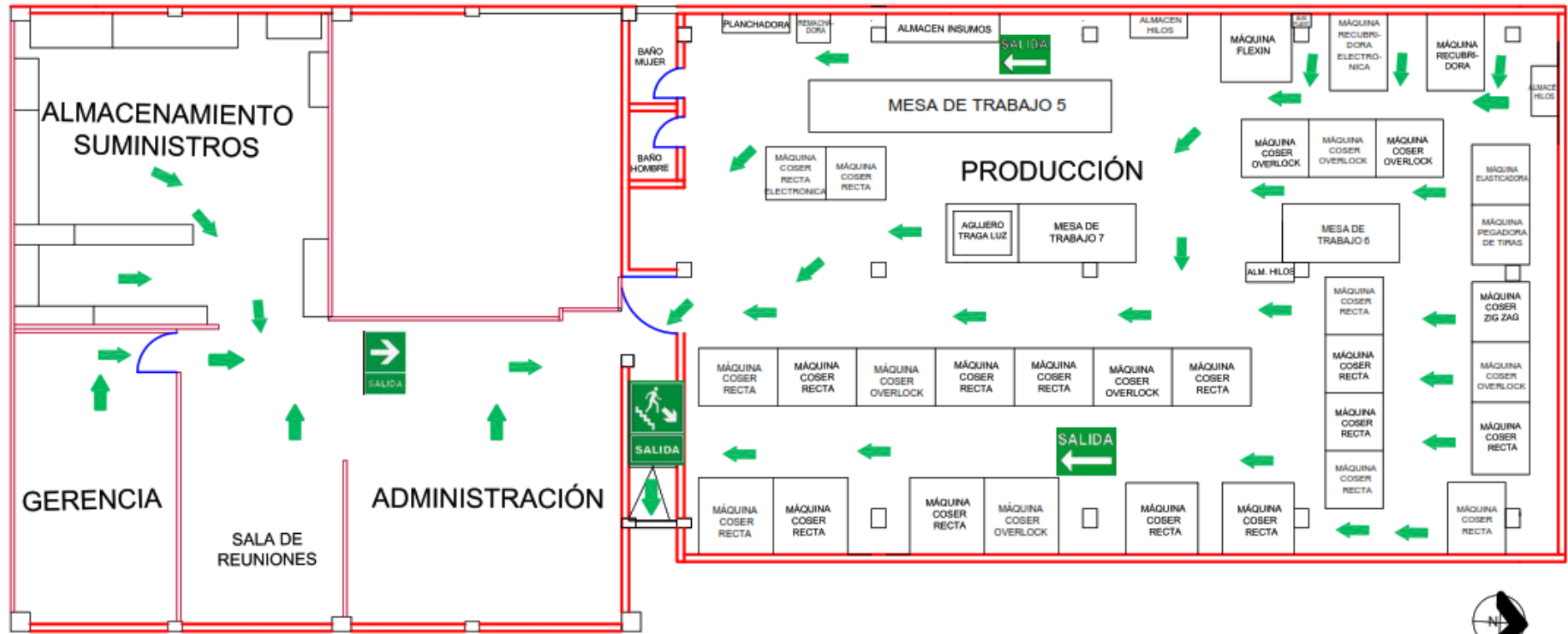


Figura 2-4: Mapa de recursos Planta Alta ELOHIMTEX

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

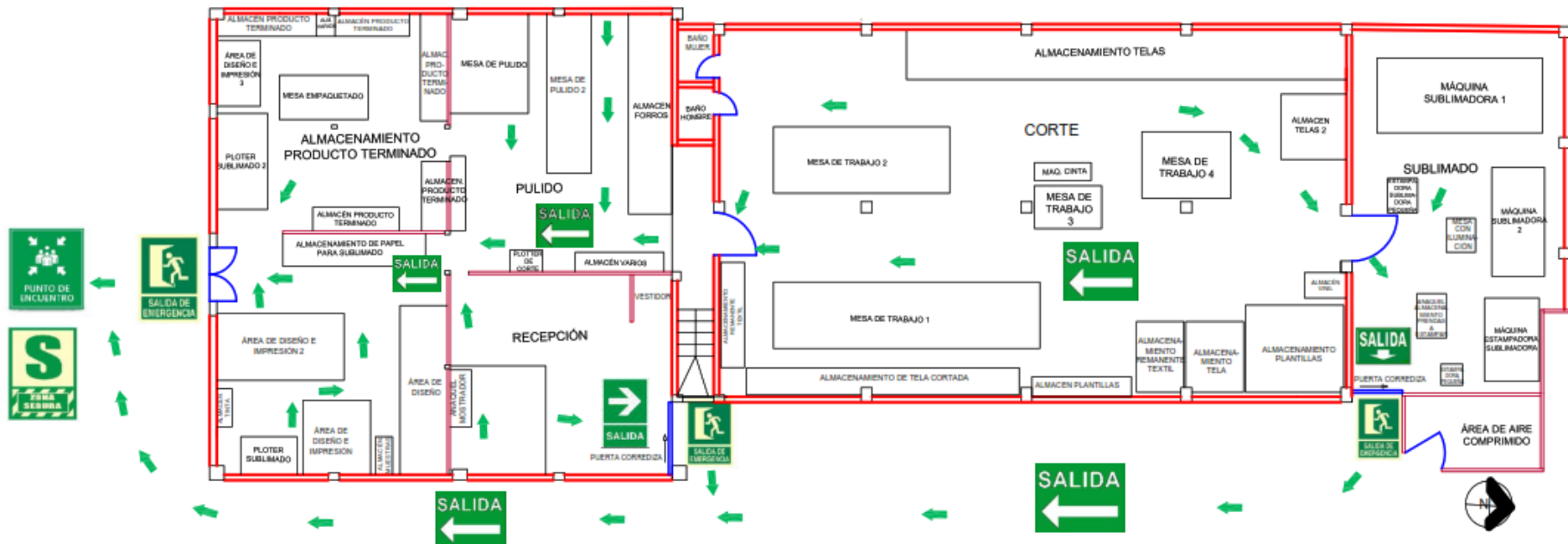


ELOHIM TEX CIA. LTDA	TOL:	ESCALA: 1:100	DIB. Ronald Peralta	
 		DENOMINACIÓN: MAPA DE EVACUACIÓN PLANTA ALTA	N° Hoja: 03	

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	DIRECCIÓN DE SALIDA
	DIRECCIÓN DE SALIDA
	DIRECCIÓN DE SALIDA
	VÍA DE EVACUACIÓN

Figura 4-4: Mapa de evacuación Planta Alta ELOHIMTEX

Realizado por: Peralta Ronald, 2022



SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	PUNTO DE ENCUENTRO
	DIRECCIÓN DE SALIDA
	DIRECCIÓN DE SALIDA
	VÍA DE EVACUACIÓN
	SALIDA DE EMERGENCIA
	ZONA SEGURA
	DIRECCIÓN DE SALIDA

ELOHIM TEX CIA. LTDA	TOL.	ESCALA:	DIB.	Revised Peralta
		1:100	REV.	
			APR.	
DENOMINACIÓN				N° Hoja
MAPA DE EVACUACIÓN				04
PLANTA BAJA				

Figura 5-4: Mapa de evacuación Planta Baja ELOHIMTEX

Realizado por: Peralta 2022

4.5. Métodos de actuación ante eventos antrópicos

4.5.1. Acciones preventivas y de control para minimizar los riesgos de sismos y terremotos

Los riesgos naturales debido a sismos y terremotos, en raras ocasiones ha sido el causante de muertes y heridos causado por caída de paredes, estructuras u objetos que se encuentren en altura, por lo cual se debe mantener la calma.

Antes

- Identificar y resguardarse en espacios donde existan triángulos de vida (espacios junto a escritorios, archivadores, etc.)
- Conocer las vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de reunión, muebles sólidos, etc.
- Permanecer alerta a las instrucciones que proporcionan las autoridades competentes.

Durante

- Mantenga la calma, no muestre pánico debido a que se puede producir más víctimas que el fenómeno natural.
- Si la situación lo amerita evacue la empresa, siguiendo las respectivas normas de seguridad a lo largo de la evacuación.
- En el caso que el sismo sea mayor a 5 grados y no se pueda evacuar colóquese en lugares donde exista triángulo de vida, pasado el suceso evacue inmediatamente.
- Los sitios donde se formen los triángulos de vida deben ser con objetos que no puedan virarse con facilidad como estanterías.
- No situarse bajo líneas de corriente eléctrica.

Después

- Mantenga la calma.
- Si puede movilizarse salga por sus propios medios salga a un área segura, caso contrario espere ayuda de los equipos de socorro.
- Solicitar ayuda médica si lo necesita.
- Si está en la capacidad de ofrecer ayuda a quien lo necesite hágalo.
- Dar aviso a grupos de socorro sobre personas atrapadas.
- Quedarse en el punto de reunión hasta que informen las autoridades competentes que todo ha vuelto a la normalidad.

4.5.1.1. Acciones preventivas y de control para erupciones volcánicas

Antes

- Manténgase atento a las alarmas (emergencia y/o evacuación) se activan dependiendo de la magnitud de la emergencia.
- Tener un botiquín de primeros auxilios, linterna, radio de pilas y pilas o baterías de reserva.
- Manténgase alerta a todas las instrucciones que den las autoridades competentes.
- Identificar los albergues que se encuentren cerca de la empresa.

Durante

- Mantenga la calma.
- Reunir al personal, particularmente a las personas vulnerables (discapacitados, mujeres embarazadas, visitantes, etc.)
- Evacuar las instalaciones, ordenados y siguiendo las instrucciones de seguridad.
- Tome solamente sus pertenencias, recuerde lo importante es su vida.
- Interrumpa el abastecimiento de energía eléctrica y agua.
- Tenga el radio encendido para escuchar información emitida por las autoridades competentes.
- El tiempo de respuesta debe ser igual o menos que en los simulacros.
- Cuando la ceniza volcánica empiece a caer siga las siguientes recomendaciones:
 - Buscar refugio bajo techo
 - Colocarse una mascarilla, tela húmeda con agua o vinagre para evitar la absorción de gases y ceniza.
 - Protéjase los ojos cerrándolos como sea posible o colocarse gafas si es posible
 - Si la caída de ceniza es fuerte evite utilizar su vehículo
- Si lo evacuaron y llevaron a un albergue mantenga la calma.

Después

- Quédese en el lugar seguro hasta que las autoridades competentes den a conocer que todo ha regresado a la normalidad. Evite ir antes a su lugar de trabajo o casa.
- Tenga encendido su radio para recibir instrucciones.
- Evite usar las líneas telefónicas, transportes, calles, hospitales, servicios médicos si no es necesario, ya que otras personas pueden necesitarlos por un daño grave.
- Colaborar con la atención y recuperación de personas ante la emergencia.
- No beba ni coma alimentos sospechosamente contaminados.

4.5.1.2. Acciones preventivas y de control para minimizar riesgos por incendio

Antes

- Instalar detectores de humo.
- Revisar y dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas.
- Capacitar a las brigadas de emergencia.
- Realizar simulacros de evacuación.
- No sobrecargar los tomacorrientes en caso de necesitar donde conectar aparatos solicite una instalación de circuitos adicional.
- No fumar en las instalaciones.
- Ejecutar orden y limpieza.
- Evite acumular basura.
- Estar al tanto donde están ubicados las alarmas y extintores, aprender a utilizarlos.
- Localizar las rutas de evacuación, salidas de emergencia y punto de encuentro.
- Evitar que estén obstáculos en donde se encuentran los extintores ni salidas de emergencia.
- Tomar parte responsablemente en simulacros de evacuación.
- Cuando vaya a salir del área de trabajo, comprobar que todos los aparatos eléctricos estén desconectados.

Durante

- Mantenga la calma, no corra, no empuje, no grite.
- Diríjase al extintor más cercano y combata el fuego.
- Si el fuego es de origen eléctrico apáguelo con un extintor de CO2.
- Cierre ventanas y puertas para evitar que el fuego se extienda, de ser las únicas salidas de escape no lo haga.
- Si existe humo situarse lo más cercano al piso y arrastrarse.
- Colocarse un trapo en lo posible húmedo sobre la nariz y boca.
- En el caso de incendiarse su ropa, no corra: tírese al piso y ruede hasta apagarlo.
- Ayude a salir de las instalaciones a ancianos, minusválidos y niños.

Después

- Abandonar la zona incendiada ya que el fuego puede reactivarse.
- No perturbar las acciones de los bomberos y rescatistas.

4.5.2. Protocolo de alarma y comunicación para emergencias

4.5.2.1. Detección de emergencia

Si se suscita un incidente es imprescindible detectar tempranamente el conato de incendio, la alarma será dada a viva voz y activar la sirena la misma que se debe escuchar en toda la empresa

para controlar el incidente, luego se debe evacuar las instalaciones de forma ordenada hacia el punto de encuentro.

4.5.2.2. Forma de aplicar la alarma

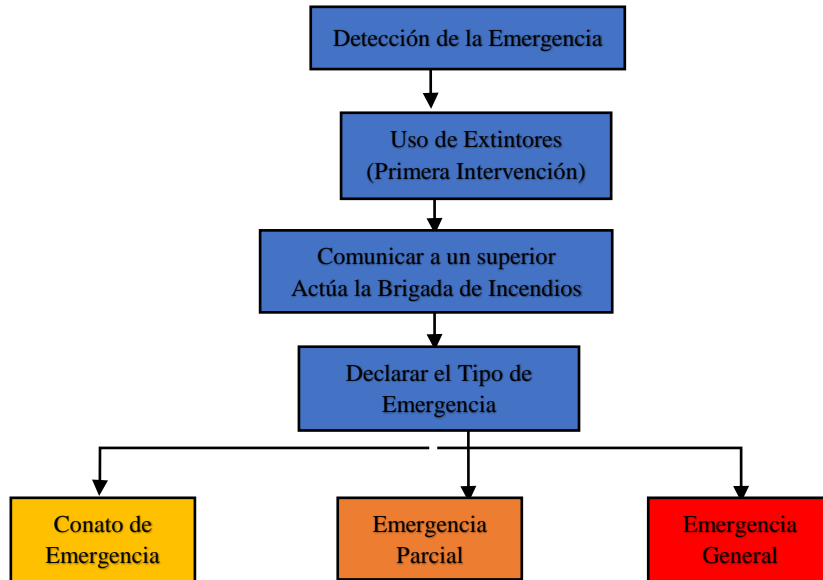


Figura 6-4: Forma de aplicar la alarma

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Procedimiento para actuar ante la detección de un incendio en las instalaciones:

- La persona que identifique un incendio debe tratar de apagarlo inmediatamente con el extintor que se encuentre cerca hasta que actúe la brigada de incendios.
- Las demás personas de inmediato deben comunicar a un superior o jefe de brigadas.
- El jefe de brigadas está en la obligación de declarar que tipo de emergencia es: conato de emergencia, emergencia parcial o emergencia general, para difundirlo mediante la alarma. Se recomienda el siguiente tiempo para el sonido de la alarma:
 - Conato/Emergencia parcial = Sonido intermitente 10 segundos
 - Emergencia general = Sonido continuo 30 segundos
 - Señal de evacuación = Sonido continuo 60 segundos

4.5.2.3. Grado de emergencia y determinación de actuación

Para una efectiva organización del plan de emergencia se considera las siguientes clases de emergencia:

- **Conato de emergencia:** Situación que se puede enfrentar y controlar de forma rápida por el personal (primera intervención), usar los extintores más cercanos del área afectada.

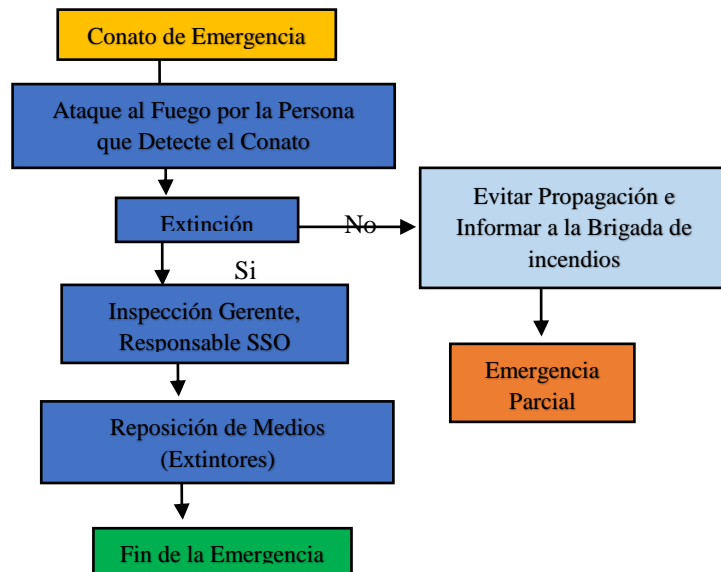


Figura 7-4: Actuación conato de emergencia

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

- **Emergencia parcial:** Condición que exige la intervención de la brigada de incendios.

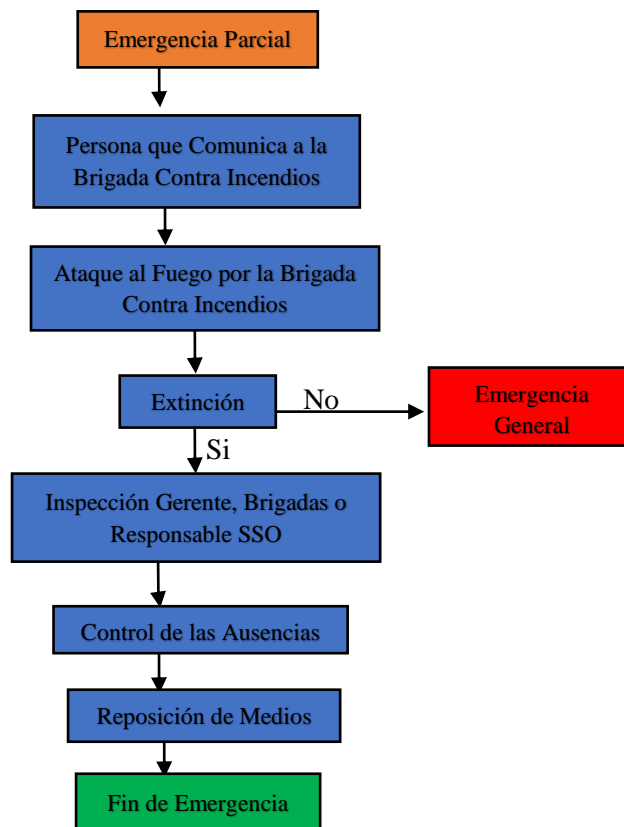


Figura 8-4: Actuación emergencia parcial

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

- **Emergencia general:** Es cuando el incendio esta fuera de control para lo cual se utiliza todos los equipos y medios de protección dentro de las instalaciones, se necesita ayuda de medios de socorro externos como: bomberos, ambulancias, etc. y se debe evacuar totalmente la empresa.

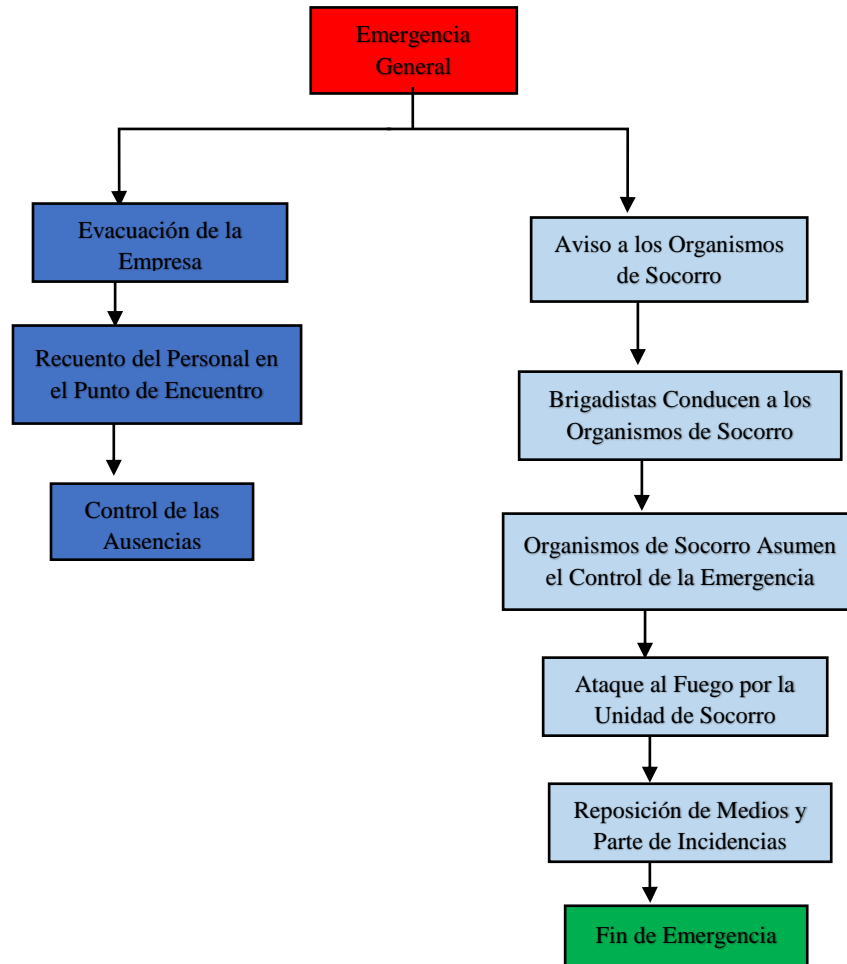


Figura 9-4: Actuación emergencia general

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Determinación de la clase de emergencia y la activación

Se determinará por el Responsable de Seguridad o el presidente del Comité Paritario. El encargado de la coordinación para actuar ante una emergencia será el jefe de brigada de incendios.

4.5.3. Protocolo de intervención ante emergencias

4.5.3.1. Estructura de la organización de brigadas

Las brigadas de emergencia son un grupo de personas que están organizadas, capacitadas y equipadas para identificar situaciones de riesgo que puedan generar emergencias y tener los conocimientos para controlar o minimizar sus consecuencias, el objetivo principal es tomar

precauciones pertinentes para limitar que presenten condiciones que puedan manifestar un accidente.

A continuación, se observa la distribución de los delegados de brigada y sistema de emergencia.

- **Director de la emergencia o su delegado:** Es la autoridad máxima dentro de la empresa.
- **Jefe de brigada:** Es la persona a cargo de la seguridad y salud ocupacional (S&SO).
- **Brigadas:** las conforman miembros de la empresa.

Las brigadas de emergencia deben:

- Estar informados de los riesgos potenciales que están expuestos en la instalación.
- Conocer la existencia y como usar los medios de autoprotección disponibles.
- Estar capacitados para eliminar causas que provoquen anomalías, mediante acciones indirectas dando aviso a las personas designadas o una acción rápida y directa.
- Combatir la emergencia desde el inicio, dando la alarma para aplicar lo consignado en el plan de emergencia, apagar el incendio con los medios existentes hasta que lleguen los organismos de socorro.
- Dar los primeros auxilios a las personas que hayan sufrido un accidente.
- Coordinar con organismos de socorro como son: bomberos, cruz roja, secretaria nacional de gestión de riesgos, policía nacional y así establecer la ayuda correspondiente.

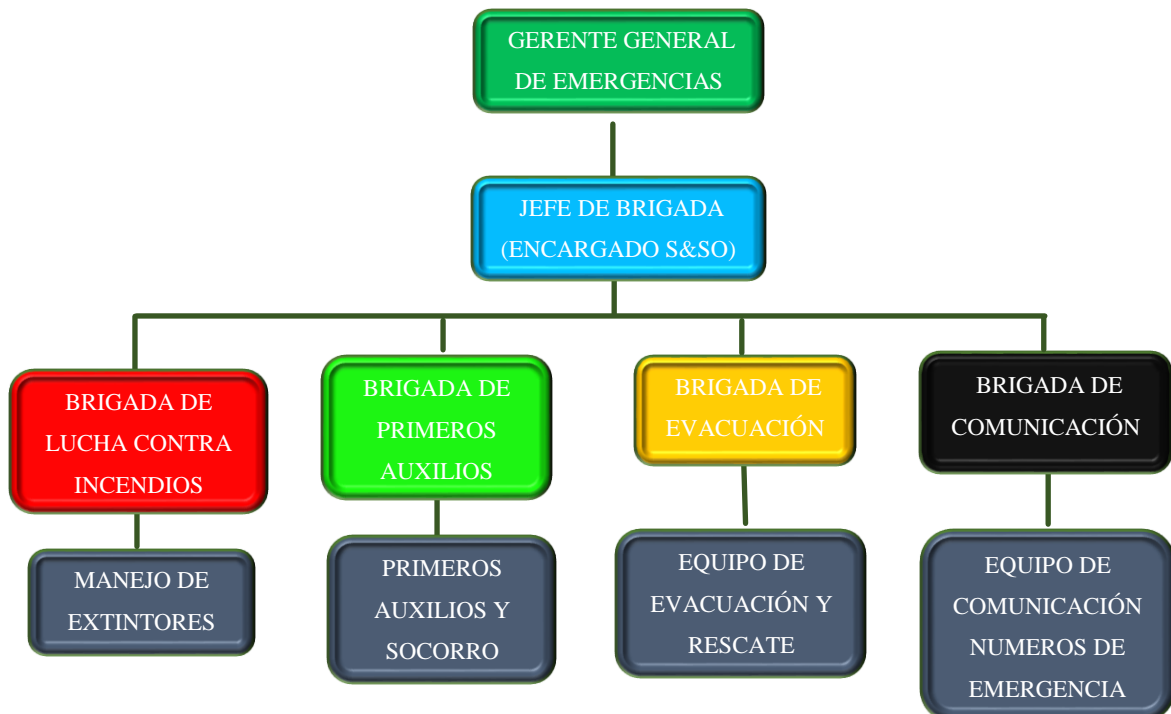


Figura 10-4: Organigrama de brigadas

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

4.5.4. Organización de brigadas

El Art. 207 del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios, en todos los establecimientos de servicio al público donde exista concentración de personas, las instalaciones deben contar con sistemas de humo y calor que se activen automáticamente, de conformidad con lo que establece el cuerpo de bomberos.



El Art. del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios, toda institución y entidad con número superior a 20 empleados, se debe organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma que debe estar frecuentemente capacitada para combatir los incendios en las áreas de trabajo y evacuar a lugares seguros.

- Brigada de lucha contra incendios
- Brigada de primeros auxilios
- Brigada de evacuación
- Brigada de comunicación

4.5.4.1. Composición de las brigadas y del sistema de emergencia

Para identificar inmediatamente a las personas conforman las distintas brigadas en caso de presentarse una catástrofe, para diferenciar cada brigada se colocarán una banda de distinto color de acuerdo a la **Tabla 21-4**:

Tabla 21-4: Categorización de brigadas

Brigada	Color Distintivo	Color
Lucha Contra Incendios	Rojo	
Primeros Auxilios	Blanca	
Evacuación	Verde	
Comunicación	Negro	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

A continuación, observamos la distribución de personas para las diferentes delegaciones.

4.5.4.2. Distribución de personas delegadas para cada una de las brigadas

Tabla 22-4: delegados contra incendios

Delegado	Cargo	Coordinador
Armendáriz Cusco Jacinto	Cortador	Encargado de S&SO
Freire Freire Ibeth	Pulidora	
Escudero Ricachi Hernán	Operario	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 23-4: Delegados de primeros auxilios

Delegado	Cargo	Coordinador
Armendáriz Freire David	Cortador	Encargado de S&SO
Rodríguez Panata Diana	Operaria	
Maliza Maliza Silvana	Operaria	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 24-4: Delegados de evacuación

Delegado	Cargo	Coordinador
Panata Armendáriz Fabian	Jefe de Producción	Encargado de S&SO
Espín Espinoza Gustavo	Sublimador	
Panata Armendáriz Rolando	Cortador	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 25-4: Delegados de seguridad y comunicación

Delegado	Cargo	Coordinador
Irma Yugcha Yugcha	Administradora	Encargado de S&SO
Sánchez Ojeda Bladimir	Diseñador	
Arcos Arroba Rita	Recepcionista	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

4.5.4.3. Coordinación interinstitucional

Tabla 26-4: Coordinación Interinstitucional

Institución	Dirección	Teléfono	Distancia	Tiempo
Cuerpo de Bomberos	República y 10 de agosto	2751793	1,8 km	4 min
Cruz Roja Ambato	Av. 12 de noviembre y Quito (Ambato)	2821959	13,7 km	24 min
Centro de Salud	17 de noviembre y Real Audiencia	2751330	2,7 km	6 min
ECU 911	A nivel nacional	911		
UPC Policía Nacional	20 de octubre y Real Audiencia	101	2,7 km	6 min

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

4.5.5. Funciones de las brigadas antes, durante y después de una emergencia

4.5.5.1. Director de emergencias

Antes

- Participar en la elaboración del plan de emergencia
- Asignar los recursos necesarios
- Vigilar el cumplimiento de las disposiciones impartidas
- Elaborar el calendario de simulacros de evacuación

Durante

- Toma de decisiones dependiendo de los estados de emergencia
- Mantener despejadas y sin obstáculos las salidas, pasillos y vías de evacuación
- Solicitar apoyo a los organismos de socorro externos
- En caso de incendio al momento de la llegada de los bomberos dar información sobre el lugar, la magnitud del incendio y los riesgos potenciales de explosión

Después

- Coordinar los trabajos de reposición
- Inspeccionar el área física de las instalaciones afectadas
- Cerciorarse de los acontecimientos de las brigadas, para la toma de decisiones
- Organizar y ordenar el reingreso del personal evacuado, cuando se compruebe que a pasado el peligro
- Realizar un informe para determinar las novedades existentes

4.5.5.2. *Jefe de brigada*

Antes

- Dominar el contenido del plan de emergencia
- Contar con un suplente en caso de ausencia del jefe de emergencia capacitarlo e informarle sobre el plan

Durante

- Verificar si la alarma es verídica
- Evaluar el tipo de emergencia, determinar el grado y activar el plan
- Si se confirma la alarma, iniciar los protocolos de emergencia y si resulta ser falta avisar al personal
- Alertar al personal para evacuar las instalaciones, si es el caso
- Alertar a los organismos de socorro
- Cuando lleguen los bomberos entregarles la responsabilidad, dar información sobre el lugar, la magnitud del incendio y los riesgos existentes para una presunta explosión

Después

- Verificar las novedades de las brigadas, para la toma de decisiones
- Organizar y ordenar el reingreso del personal evacuado, cuando se verifique que a pasado el peligro
- Coordinar con las respectivas autoridades para restablecer con normalidad la continuidad del trabajo

4.5.5.3. *Brigada contra incendios*

Antes

- Capacitarse en la brigada de activación de lucha contra el fuego
- Establecer el equipo mínimo o necesario para combatir incendios
- Conocer donde se encuentran los extintores
- Verificar periódicamente la fecha de renovación de carga, la presurización y el estado de los extintores
- Ayudar al mantenimiento de los equipos contra incendios para que estén en optimo estado

Durante

- Ejecutar las actividades recibidas en las capacitaciones
- Colaborar con los servicios externos de extinción
- Emplear los medios necesarios para mitigar el fuego hasta que lleguen los bomberos

Después

- Analizar las causas que iniciaron el siniestro
- Actualizar el plan
- Realizar el informe de daños
- Solicitar que se realice la respectiva recarga y mantenimiento de los equipos de control de incendios

4.5.5.4. Brigada primeros auxilios

Antes

- Tener a su disposición los equipos necesarios de primeros auxilios
- Estar capacitados en asuntos relacionados con la atención de primeros auxilios
- Determinar los lugares para trasladar y atender a los enfermos y/o heridos, fuera del área de peligro
- Conocer el lugar donde se están ubicados los botiquines de primeros auxilios, camillas, etc.

Durante

- Evaluar el estado y evolución de todas las lesiones ocasionadas por un accidente
- Realizar los procedimientos para transportar a los heridos si el caso lo amerita
- Evacuar a todas las víctimas a la zona segura
- Dar primeros auxilios a las personas que lo requieran hasta que llegue personal de primeros auxilios

Después

- Realizar un informe de las actividades realizadas y que elementos fueron usados para la atención pre hospitalaria
- Hacer un inventario de todos los equipos que necesiten mantenimiento
- Solicitar la reposición de los elementos usados

4.5.5.5. Brigada de comunicación

Antes

- Tener un listado de los números telefónicos de emergencia
- Participar de las capacitaciones
- Disponer de equipos de comunicación

Durante

- Ejecutar las actividades del plan
- Mantener una comunicación efectiva con los organismos de socorro

Después

- Reformular en plan de ser el caso
- Verificar si existe novedades

4.5.5.6. Brigada de evacuación**Antes:**

- Conocer las rutas de evacuación
- Informar sobre el estado de las salidas de emergencia al director de emergencias
- Conocer las zonas seguras
- Determinar y señalar en un plano, las rutas de evacuación y las puertas de escape para llegar a la zona segura
- Mantener despejadas las rutas de evacuación en especial los corredores, pasillos y escaleras

Durante:

- Guiar al personal de forma ordenada hasta las zonas seguras
- Brindar apoyo a otras brigadas, suministrándolas de equipos y/o elementos para enfrentar la emergencia
- Brindar ayuda a la persona que lo necesite mientras se evacua
- Mantener el listado actualizado de las personas que trabajan en cada área

Después:

- Realizar el conteo del personal acorde al listado
- Reformular el plan en caso de ser necesario
- Evaluar el proceso de evacuación para una mejora continua del plan

Disposiciones de seguridad para el personal que interviene en la emergencia

- Su seguridad es primero, si no está capacitado o no siente seguro de hacerlo, no lo haga
- Dirigirse al extintor que se encuentre cerca
- Compruebe que este habilitado (revise la presión en el manómetro)
- Descuelgue el extintor
- Ponerlo en el piso
- Transportarlo pegado a la pierna
- Diríjase hacia el siniestro siempre a favor del viento

- De la vuelta tres a cuatro veces el extintor para aflojar el polvo
- Tomar distancia entre el fuego y usted (2 a 3 metros aproximadamente)
- Remover el pasador
- Apunte a la base del fuego
- Apriete la manija
- Mientras se descarga, realice movimientos de abanico
- No utilizar dos extintores que apunte en direcciones contrarias. Siempre usarse en el mismo lado
- Descargado por completo el extintor retírese siempre mirando a las llamas, nunca de la espalda al fuego

4.5.6. Actuación de rehabilitación de emergencia

Una vez superada la situación de emergencia se inicia la rehabilitación de las áreas afectadas.

- Realizar un análisis de la emergencia suscitada para determinar el reinicio o no de las actividades
- Según los resultados de la evaluación se restablecerá la energía eléctrica
- Una vez confirmado que se reinician las actividades, el personal del establecimiento procederá a limpiar y restaurar las áreas afectadas

4.5.7. Evacuación

4.5.7.1. Decisión de la evacuación

La decisión de evacuación se basa debido a la evaluación y gravedad de la emergencia y está decisión será tomada por el responsable de Seguridad.

4.5.7.2. Vías de evacuación y salida de emergencia

La ruta de evacuación será más rápida en la planta baja, utilizar las vías de evacuación señaladas en el área identificadas en el mapa de evacuación y recursos, en la parte trasera existe un gran patio donde se encuentra el área deportiva y parqueadero de la empresa. Por lo cual todos los empleados en caso de emergencia deben salir al patio y dirigirse al punto de encuentro el mismo que se encuentra fuera de peligro.

4.5.7.3. Procedimientos para la evacuación

Cuando el personal haya escuchado la alarma como señal de evacuación deben proceder a:

- Mantener la calma y el orden, no grite ni corra
- Interrumpa el trabajo y en lo posible apague la maquinaria, computadoras y otros equipos
- Trasladarse al punto de reunión siguiendo las vías de evacuación y salidas de emergencia
- Siga las indicaciones dadas por la brigada de evacuación

- Si están clientes dentro de la empresa, llévelos consigo
- Si una persona se cae, ayúdela a levantarse
- No trate de regresar a las instalaciones, ni empuje
- Si al momento de ir por los pasillos y vías de evacuación encuentra obstáculos retírelos
- La brigada de evacuación debe verificar que salgan todos de las instalaciones
- Regresar al sitio de trabajo solamente cuando haya la autorización respectiva

Se debe contar con un tiempo tentativo para la evacuación del personal dentro de la empresa por lo cual se usará la siguiente formula:

$$TS = \frac{N}{A * K} + \frac{D}{V} \quad (3)$$

Donde:

TS: Tiempo de salida (segundos)

N: Número de personas

A: Ancho de salidas (metros)

K: Constante exposición 1,3 (personas/m*seg)

D: Distancia total desde el punto más lejano al punto de encuentro (metros)

V: Velocidad de desplazamiento: horizontal 0,6 m/seg. Escaleras 0,4 m/seg

Tabla 27-4: Tiempo de salida teórico del personal de las instalaciones

Dependencia	Número de Personas	Ancho de Salida	Distancia Total	Constante	Velocidad Desplazamiento	Tiempo de Salidas
	N	A	D	K	V	TS
Administración	2	1,48	37,35	1,3	0,4	94,4
Recepción	1	1,99	31,15	1,3	0,6	52,3
Diseño	2	1,48	19,12	1,3	0,6	32,9
Sublimado	2	1,39	48,4	1,3	0,6	81,8
Producción	18	1,48	45,44	1,3	0,4	123
Corte	3	1,48	37,08	1,3	0,6	63,4
Pulido	3	1,48	30,1	1,3	0,6	51,7

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

A continuación, se muestra el diagrama de flujo con el procedimiento de evacuación en caso de emergencia:



Figura 11-4: Procedimiento en caso de escuchar la alarma

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

4.5.8. Procedimientos para implantación del plan de emergencia

4.5.8.1. Sistema de señalización

Mediante el análisis técnico se debe colocar la señalética para cumplir con el contenido del plan de emergencia, deben cumplir con la normativa ecuatoriana vigente NTE INEN-ISO 3864-1 las mismas deben ser visibles para todas las personas que se encuentren en las instalaciones de la empresa.


4.5.8.2. Implementación del mapa de evacuación y recursos

La empresa debe implementar un sistema de información de las vías de evacuación y salida de emergencia publicándolo en sitios visibles para propios y visitantes.

4.5.8.3. Programas de capacitación


El responsable de la gestión de seguridad debe realizar un plan anual de capacitaciones para el personal y brigadas de emergencia para prevenir, controlar y mitigar los riesgos.

Tabla 28-4: Temática para brigadas de incendios

Objetivos	Temática	Fotografía
<p>Brindar los conocimientos necesarios para adquirir una actitud preventiva contra incendios y sus causas, tener conocimiento sobre los equipos y métodos eficaces de extinción de incendios</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemática de los incendios 2. Medidas de prevención y/o mitigación para evitar incendios 3. Clase de fuegos y extintores 4. Funciones de la Brigadas 5. Medios y métodos de extinción 6. Sistema de comunicación y cadena de mando 7. Tipos y clases de equipos contra incendios (mangueras, gabinetes, etc.) 8. Equipos de protección personal para combatir el fuego 9. Esquemas de ejercicios, formas de ataque 10. Actividades prácticas 	


Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 29-4: Temática para brigadas de evacuación

Objetivos	Temática	Fotografía
<p>Implementar elementos y procedimientos ordenados para la supervivencia de las personas de la empresa y visitantes, movilizándolos a sitios seguros en el menor tiempo posible</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características de un plan de evacuación 2. Fases del proceso de evacuación 3. Alarmas 4. Preparación para la evacuación 5. Aspectos importantes en la evacuación 6. Actividades prácticas 	


Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 30-4: Temática para brigadas de primeros auxilios

Objetivos	Temática	Fotografías
Conservar la vida, evitar complicaciones físicas y psicológicas, ayudar a recuperar y trasladar a los accidentados a un centro asistencial y/o al seguro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Botiquín de primeros auxilios 2. Valoración del lesionado 3. Vendajes 4. RCP 5. Lesiones en huesos y articulaciones 6. Heridas, hemorragias, quemaduras 7. Transporte adecuado 8. Funciones y responsabilidades de los brigadistas 9. Actividades prácticas 	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 31-4: Temática para brigadas de comunicación

Objetivos	Temática	Fotografía
Dar a conocer cómo proceder en las situaciones de emergencia de manera inmediata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilización de equipos de comunicación 2. Comunicación eficiente con organismos de socorro <ol style="list-style-type: none"> a. Nombrar a la institución deseada b. Identificarse c. Esperar respuesta d. Transmitir mensaje e. Recibir confirmación 3. Funciones y responsabilidades 4. Actividades prácticas 	

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

4.5.9. Método español para determinar el tiempo de evacuación

El tiempo de evacuación es el aquel tiempo que una persona necesita para transportarse desde el punto más alejado de la instalación hasta el punto de encuentro, para lo cual se emplea la siguiente fórmula:

$$t_E = t_D + t_A + t_B + t_{PE}$$

Tabla 32-4: Tiempo de detección (t_D)

Definición	Simbología	Tiempo
Lo comprende desde el inicio de la emergencia, hasta que el responsable de la brigada, active la alarma	t_D	3 min

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 33-4: Tiempo de alarma (t_A)

Definición	Simbología	Tiempo
Es el característico de la emisión de luces o sonidos codificados.	t_A	0.3 min

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 34-4: Tiempo de retardo (t_B)

Definición	Simbología	Tiempo
Es el destinado para que la comunidad de personas a evacuar asimile los mensajes de alarma y continuamente inicien el movimiento hacia los itinerarios correspondientes de salida	t_B	2 min

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Tabla 35-4: Tiempo propio de evacuación (t_{PE})

Definición	Simbología	Tiempo
Es la duración entre el momento en que se genera la alarma y la salida de la última persona de la edificación.	t_{PE}	$t_{PE} = \frac{N}{AxK} + \frac{D}{V}$ $t_{PE} = \frac{8}{2 \times 1.3} + \frac{20}{1}$ $t_{PE} = 23.08 \text{ s}$ $t_{PE} = 0.38 \text{ min}$ <p> N= número de personas A= ancho de salida en metros K= constante experimental: 1,3 m/s D= distancia total de recorrido en metros V= velocidad de desplazamiento: 1 m/s; escaleras 0,5 m/s </p>

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

Aplicando la fórmula se tiene:

$$t_E = t_D + t_A + t_B + t_{PE}$$

$$t_E = 3 \text{ min} + 0.3 \text{ min} + 2 \text{ min} + 0.38 \text{ min}$$

$$t_E = 5.68 \text{ min}$$

4.5.10. Tiempo de respuesta de organismos externos

Mediante la herramienta Google Maps se determinó cual es el tiempo aproximado en que los organismos externos de emergencias tardan en acudir a la empresa ELOHIMTEX CIA. LTDA.

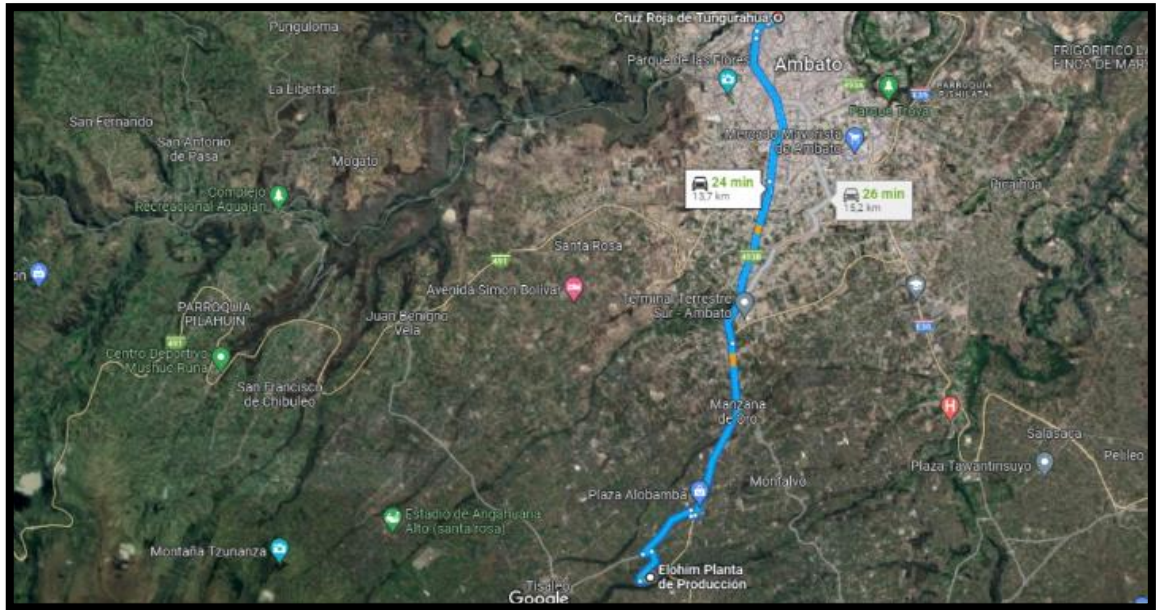


Figura 12-4: Relación de distancia entre ELOHIMTEX y la Cruz Roja

Fuente: Google Maps, 2022

Tabla 36-4: Distancia y tiempo de respuesta de la Cruz Roja

ORGANISMO	DISTANCIA	TIEMPO
Cruz Roja	13.7 km	24 min

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

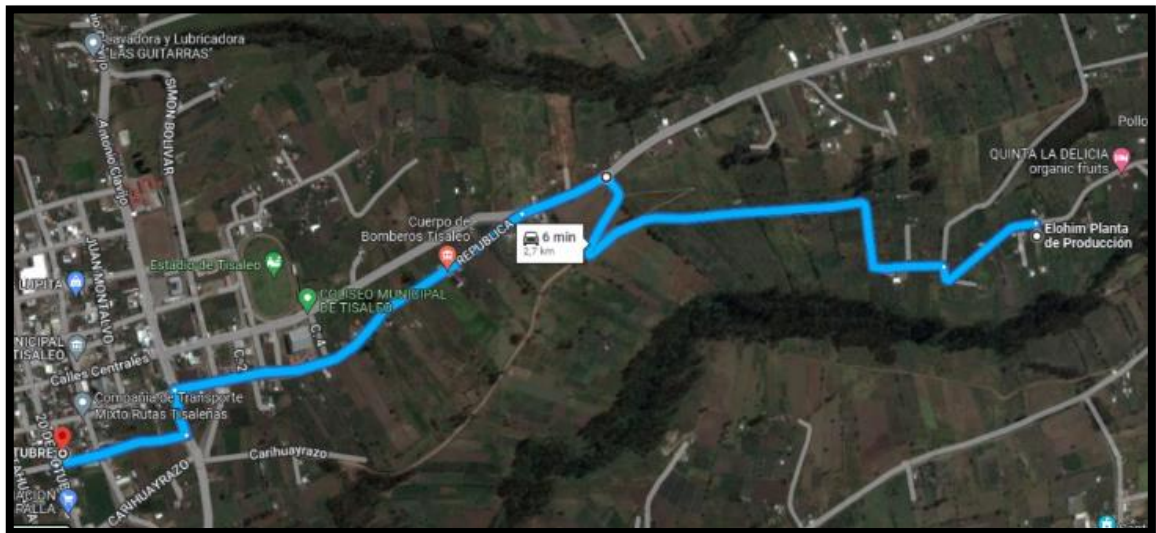


Figura 13-4: Relación de distancia entre ELOHIMTEX y la Jefatura de policía

Fuente: Google Maps, 2022

Tabla 37-4: Distancia y tiempo de respuesta de la Jefatura de policía

ORGANISMO	DISTANCIA	TIEMPO
Jefatura de policía	2.7 km	6 min

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

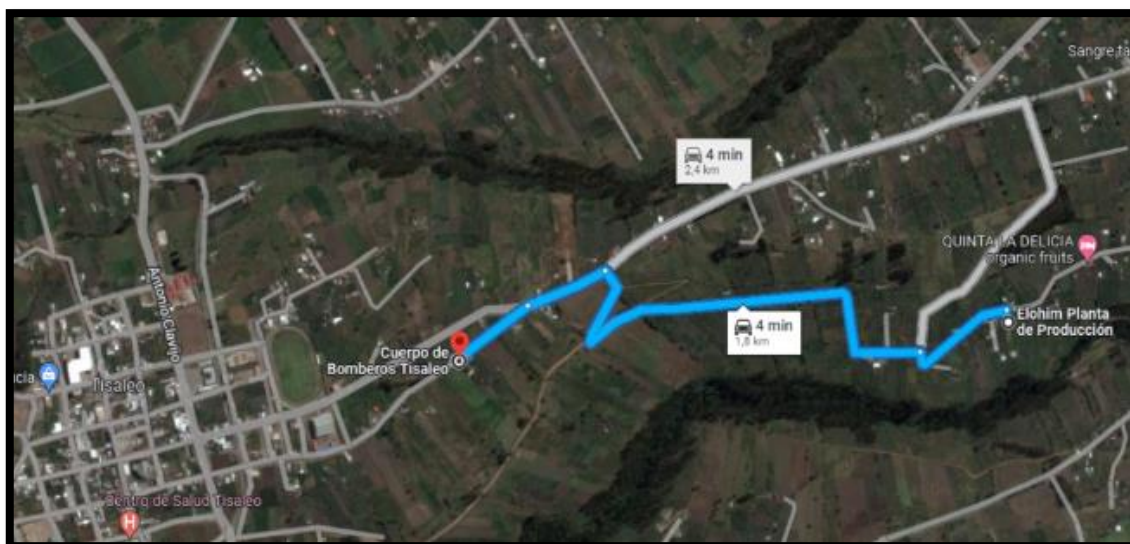


Figura 14-4: Relación de distancia entre ELOHIMTEX y el Cuerpo de bomberos

Fuente: Google Maps, 2022

Tabla 38-4: Distancia y tiempo de respuesta del Cuerpo de bomberos

ORGANISMO	DISTANCIA	TIEMPO
Cuerpo de bomberos	1.8 km	4 min

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

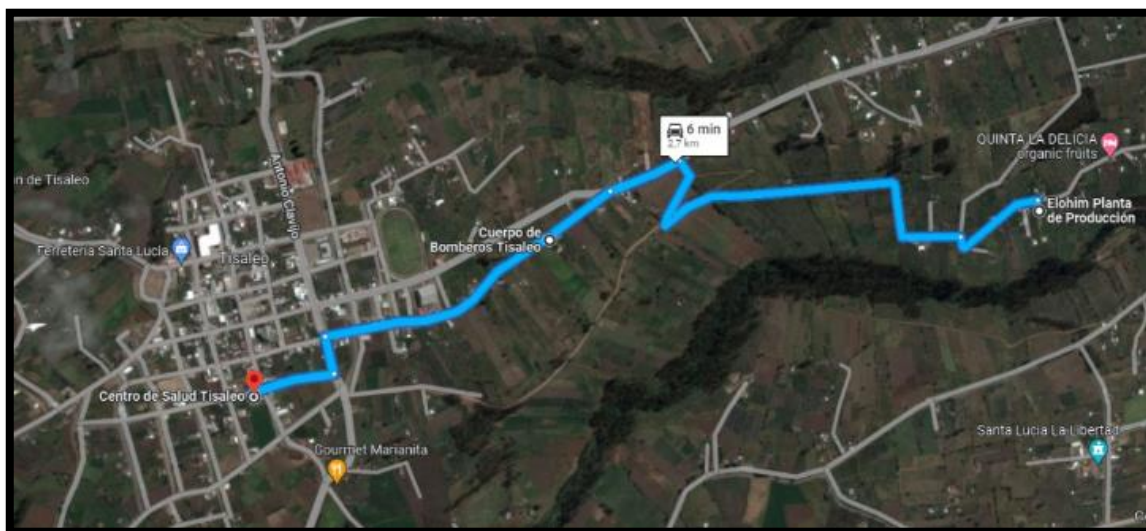


Figura 15-4: Relación de distancia entre ELOHIMTEX y el centro de salud más cercano

Fuente: Google Maps, 2022

Tabla 39-4: Distancia y tiempo de respuesta del centro de salud más cercano

ORGANISMO	DISTANCIA	TIEMPO
Centro de Salud	2.7 km	6 min

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

4.5.11. Programa de simulacros

En las actividades anuales de la empresa se debe incluir simulacros coordinados con el cuerpo de bomberos más cercano a la institución.

✓ **Objetivo de un Simulacro**

1. Conocer la capacidad de respuesta del personal de la empresa y así poder realizar ejercicios de simulacros para mejorar el tiempo de reacción
2. Capacitar y entrenar al personal para una mejor respuesta al momento de suscitarse una emergencia

✓ **Requisitos para la Ejecución de un Simulacro**

1. Elaborar y difundir el plan de emergencia
2. Conformar las distintas brigadas
3. Designar al equipo coordinador y equipo evaluador del simulacro
4. Coordinar las actividades a realizar con las instituciones que van a participar del simulacro

4.6. Costos de implementación

4.6.1. Costos directos

Tabla 40-4: Costos directos

Costos Directos			
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Señalética	18	\$ 3.50	\$ 63
Extintores PQS	1	\$ 30	\$ 30
Extintores CO2	3	\$ 70	\$ 210
Luces de emergencia	3	\$ 25	\$ 75
Detectores de humo	4	\$ 15	\$ 60
Mano de obra		\$ 25	\$ 25
Recarga extintores	4	\$ 24	\$ 96
Total			\$ 559

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

4.6.2. Costos indirectos

Tabla 41-4: Costos indirectos

Costos Indirectos	
Descripción	Costo
Transporte	\$ 30
Alimentación	\$ 40
Otros costos	\$ 20
Total	\$ 90

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

4.6.3. Costo total

Tabla 42-4: Costo total

Costos Totales	
Descripción	Costo
Total, de costos directos	\$ 559
Total, de costos indirectos	\$ 90
Total	\$ 649

Realizado por: Peralta Ronald, 2022

CONCLUSIONES

- Se analizó el entorno, los recursos, instalaciones y puestos de trabajo de la empresa ELOHIMTEX, determinando que las principales vulnerabilidades que se presentan son: falta de orden y limpieza en los puestos de trabajo, falta de señalización e inexistencia de mapas de evacuación, presencia de riesgo de incendio en zonas donde no se ha implementado equipos de lucha contra incendios y falta de capacitación al personal sobre la prevención de riesgos laborales y enfermedades profesionales.
- Mediante la metodología NTP-330 se logró evaluar los diferentes riesgos identificados en el área administrativa y de producción de la empresa, determinando que el 23% de los riesgos identificados corresponde a factores relacionados con el lugar de trabajo, el 19% corresponde a factores relacionados con el calor y frío, el 12% tiene que ver con la ventilación y climatización, el 11% están relacionados con la carga física, otro 11% está ligado a la carga física visual, el 8% de los riesgos se derivan de la carga mental y el 16% de los riesgos están relacionados con el manejo inadecuado de objetos y herramientas manuales, aparatos a presión y gas e instalaciones eléctricas defectuosas.
- Se implementó medidas correctivas para minimizar y/o eliminar los riesgos identificados, con el fin de preservar la salud y evitar accidentes al personal de todas las áreas de trabajo. Las medidas correctivas implementadas fueron: Implementación de señalética de seguridad, implementación de equipos de lucha contra incendios, selección de equipos de protección personal, elaboración de los mapas de evacuación y recursos, conformación de brigadas de emergencias y capacitación al personal. Todos los parámetros de control fueron implementados bajo las normativas nacionales e internacionales vigentes.
- Se capacitó a las brigadas de emergencia con el propósito que las personas delegadas se encarguen de la actuación rápida en caso de ocurrir situaciones adversas, también se realizó un simulacro de evacuación.

RECOMENDACIONES

- Se debe evaluar periódicamente las vulnerabilidades y riesgos laborales de la empresa para su control oportuno.
- Mantener la matriz de riesgos actualizada, generalmente se debe realizar anualmente el levantamiento y actualización de las matrices de riesgo, por un profesional capacitado.
- La empresa y sus trabajadores deben conservar, verificar y realizar mantenimiento periódicamente a los recursos implementados como medidas de control de riesgos, para una actuación eficiente frente a accidentes de trabajo o eventos adversos, el objetivo es que los recursos existentes se encuentren en buen estado al momento que sea necesario usarlos.
- Si por cualquier motivo un delegado de las brigadas conformadas se ausenta se recomienda capacitar a todos los trabajadores para que puedan suplirlo.

GLOSARIO

Accidente: es un hecho repentino y no planteado que resulta en lesión: parcial o total. Otro tema son los errores de la persona. (Kayser, 2007)

Carga física: La carga física de trabajo se entiende como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral, actividad física que requiere un consumo cuantitativo de energía que se denomina “metabolismo de trabajo”. La carga física cualitativa en relación con el trabajo puede ser por esfuerzos, posturas y movimientos repetitivos. (Cañada Clé et al., 2009)

Enfermedades del trabajo: son aquellas patologías influidas por el trabajo, pero no determinadas por él. Aquí se encontrarían especialmente los trastornos psicosociales donde, junto a las condiciones de trabajo, influyen variables personales y condiciones de vida externas al trabajo. (Cañada Clé et al., 2009)

Factor de riesgos: se refiere a las condiciones, conductas, estilos de trabajo o situaciones a los que se expone un trabajador que generan un alto riesgo de presentar una enfermedad profesional o lesiones. (De Prada Pérez de Azpeitia, 2009)

Higiene industrial: Es la ciencia dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores de riesgos ambientales o tensiones provocadas por o con motivo del trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. (Kayser, 2007)

Incidente: es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad sin consecuencias adicionales (Kayser, 2007)

BIBLIOGRAFÍA

AITE. Asociación de Industrias Textiles del Ecuador. Quito-Ecuador. 2021, pp 54-55.

ALBORNOZ, S., et al. El Fuego y los Incendios. In Guian de auto-instruccion. 2016, pp. 17-21.

ARELLANO DÍAZ, J., & RODRÍGUEZ CABRERA, R. Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial (Primera Ed). 2013. p.45.

BARRERA MONCAYO, A. G. Análisis de riesgos mecánicos bajo la metodología NTP 330, en la fase de exploración inicial, en una empresa de exploración en mediana y gran minería (Metálicos y no Metálicos). [En línea] (Trabajo de titulación), (Ingeniería). Universidad Internacional SEK. Quito-Ecuador. 2021, pp.52-55. [Consulta: 17 octubre 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4433/1/Trabajo%20final%20GABRIEL%20ALEJANDRO%20BARRERA%20MONCAYO.pdf>

BESTRATÉN BELLOVÍ, M., et al. *Seguridad en el trabajo* [en línea]. Madrid-España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011. pp. 14-476. [Consulta: 8 junio 2021]. ISBN 978-84-7425-790-8. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>

CARRASQUERO, GARCÍA, & KHOURI. Fase II . Desarrollo Señalética. 2010, pp. 9–53.

CHAMOCHUMBI BARRUETO, C.M. *Seguridad e higiene industrial* [en línea]. Lima-Perú. Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2014. p.23. [Consulta: 8 diciembre 2021]. ISBN 978-612-4050-63-3. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/599>

CHANATASIG MAIGUA, D. E. Sistema De Gestión De Prevención De Riesgos Laborales En La Empresa Textil Andrés Producciones Ubicado En La Ciudad De Riobamba. [En línea] (Trabajo de titulación), (Ingeniería). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. 2027, pp.14-21. [Consulta: 22 enero 2022]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/7928>

Cuerpo de Bomberos Santo Domingo. Evaluación de riesgos de incendios. 2018, p.49.

DÁVILA HIDALGO, A. Identificación, Evaluación y Propuesta de Control de Riesgos Laborales en el Montaje de Estructuras Metálicas, caso de Estudio Edificio Centro de Estudio de Sabiduría “TSAL”. [En línea] (Trabajo de titulación), (Ingeniería). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2027, p.99 [Consulta: 02 enero 2022]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14131/ANDREA%20SAMANTHA%20DAVILA%20HIDALGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GALUD, J. Métodos de Evaluación de Riesgos de Incendio. [Blog] 2016, [Consulta: 13 agosto 2021]. Disponible en: <https://juliogalud.wordpress.com/2016/03/08/metodos-de-evaluacion-de-riesgos-de-incendio/>

INSHT. Real Decreto 485/1997 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, BOE no 269. 1997, pp. 1–44.

Instituto de Seguridad Integral. (1998). Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio (MESERI). 1998, p.102.

Instituto de Seguridad y Salud Laboral. Revista de Seguridad y Salud en el trabajo. Revista de Seguridad y Salud En El Trabajo, 8, versión, 2. 2011. pp. 98-99

MANCERA FERNÁNDEZ, M., et al. Seguridad e Higiene Industrial Gestión de Riesgos (O. RIAÑO CASALLAS (ed.); Primera Ed). 2012, p 22.

MOYA PALACIOS, K. A. Análisis comparativo entre la metodología NTP330 y William Fine para la gestión de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa INOX. [En línea] (Trabajo de titulación), (Ingeniería). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. 2016, p.99 [Consulta: 12 febrero 2022]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/5154>

Norma Técnica Ecuatoria INEN 739. 14. Extintores portátiles. inspección, mantenimiento y recarga

OIT. Organización Internacional del Trabajo. [Blog] 2021, [Consulta: 16 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

PALACIO, J., ET AL. Guía para planes de emergencia y contingencia. 2009, p.77.

PALOMO, R. A., et al. Guía técnica de señales y avisos de protección civil para establecimientos de salud. 2008, p.102.

PÉREZ, F. Medios de Extinción de Incendio: Extintores portátiles, componentes, uso y mantenimiento. [Blog] 2012, [Consulta: 29 octubre 2021]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/felibeth/extintores-portatiles-presentacion-clase-14767983>

PÍRIZ CAMPOS, R. Describir las distintas causas de las quemaduras. Enfermería Médico-Quirúrgica, 2. 2014, pp. 1123–1137.

RUIZ, M. Riesgo Intrínseco En Edificios De Autoprotección Y Emergencias. 2016, p.112.

SALGADO BENÍTEZ, J. Higiene y Seguridad Industrial (Primera Ed). 2002. p.115.

UREÑA RAMÓN, A. Evaluación de los riesgos de accidentes en la bodega general de la subestación uno de la E.E.R.S.A. en base a la Norma NTP 330 en la ciudad de Riobamba. ESPOCH. [En línea] (Trabajo de titulación), Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba-Ecuador. 2015, p.34 [Consulta: 25 enero 2022]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4165>

ANEXOS:

Anexos A: Evaluación de riesgos de incendio con el método Meseri

Anexos A1: Evaluación de riesgos de incendio del área de Administración

Nombre de la Empresa:		ELOHIMYTEX CIA. LTDA.		Fecha:		Área:	Administración	
Persona que realiza evaluación:		Sr. Ronald Peralta						
Concepto		Coeficiente	Puntos	Concepto		Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD				
Nº de pisos		Altura		Por calor				
1 o 2		menor de 6m	3	Baja	10		0	
3,4, o 5		entre 6 y 15m	2	Media	5			
6,7,8 o 9		entre 15 y 28m	1	Alta	0			
10 o más		más de 28m	0	Por humo				
Superficie mayor sector incendios				Baja	10		10	
de 0 a 500 m ²			5	Media	5			
de 501 a 1500 m ²			4	Alta	0			
de 1501 a 2500 m ²			3	Por corrosión				
de 2501 a 3500 m ²			2	Baja	10		10	
de 3501 a 4500 m ²			1	Media	5			
más de 4500 m ²			0	Alta	0			
Resistencia al Fuego				Por Agua				
Resistente al fuego (hormigón)			10	Baja	10		0	
No combustibel (metálica)			5	Media	5			
Combustible (madera)			0	Alta	0			
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD				
Sin falsos techos			5	Vertical				
Con falsos techos incombustibles M0			3	Baja	5		5	
Con falsos techos combustibles M4 o peor			0	Media	3			
				Alta	0			
FACTORES DE SITUACIÓN				Horizontal				
Distancia de los Bomberos				Baja	5		5	
menor de 5 km	5 min.		10	Media	3			
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.		8	Alta	0			
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.		6	SUBTOTAL (X)			92	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.		2	FACTORES DE PROTECCIÓN				
más de 25 km	25 min.		0	Concepto		SV	CV	Puntos
Accesibilidad de edificios				Extintores portátiles (EXT)	1	2		1
Buena			5	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4		0
Media			3	Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4		0
Mala			1	Detección automática (DTE)	0	4		0
Muy mala			0	Rociadores automáticos (ROC)	5	8		0
PROCESOS				Organización				
Peligro de activación				Brigadas de primera intervención	2	2		0
Bajo			10	Brigadas de segunda intervención	4	4		0
Medio			5	Plan de autoprotección y emergencia	2	4		0
Alto			0	SUBTOTAL (Y)			1	
Carga Térmica				CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)				
Bajo	< 1000 Mj/ m ²		10	$R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30} + 1(BCI)$				
Medio	Entre 1000 y 2000		5					
Alto	Entre 2000 y 5000		2					
Muy alto	> 5000 Mj/m ²		0					
Combustibilidad				R	3,73	Malo		
Bajo			5	OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.				
Medio			3					
Alto			0					
Orden y Limpieza								
Alto			10					
Medio			5					
Bajo			0					
Almacenamiento en Altura								
menor de 2 m.			3					
entre 2 y 4 m.			2					
más de 6 m.			0					
FACTOR DE CONCENTRACIÓN								
Factor de concentración \$/m ²								
menor de 500			3					
entre 500 y 1500			2					
más de 1500			0					

Anexos A2: Evaluación de riesgos de incendio del área de Recepción

Nombre de la Empresa:		ELOHIMYTEX CIA. LTDA.		Fecha:		Área:	Recepción			
Persona que realiza evaluación:		Ronald Peralta								
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos			
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD						
Nº de pisos		Altura		Por calor						
1 o 2		menor de 6m	3	Baja	10	5				
3,4, o 5		entre 6 y 15m	2	Media	5					
6,7,8 o 9		entre 15 y 28m	1	Alta	0					
10 o más		más de 28m	0	Por humo						
Superficie mayor sector incendios				Baja	10	10				
de 0 a 500 m ²			5	Media	5					
de 501 a 1500 m ²			4	Alta	0					
de 1501 a 2500 m ²			3	Por corrosión						
de 2501 a 3500 m ²			2	Baja	10	10				
de 3501 a 4500 m ²			1	Media	5					
más de 4500 m ²			0	Alta	0					
Resistencia al Fuego				Por Agua						
Resistente al fuego (hormigón)			10	Baja	10	5				
No combustibel (metálica)			5	Media	5					
Combustible (madera)			0	Alta	0					
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD						
Sin falsos techos			5	Vertical						
Con falsos techos incombustibles M0			3	Baja	5	5				
Con falsos techos combustibles M4 o peor			0	Media	3					
				Alta	0					
FACTORES DE SITUACIÓN				Horizontal						
Distancia de los Bomberos				Baja	5	5				
menor de 5 km	5 min.		10	Media	3					
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.		8	Alta	0					
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.		6	SUBTOTAL (X)			92			
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.		2	FACTORES DE PROTECCIÓN						
más de 25 km	25 min.		0	Vertical						
Accesibilidad de edificios				Baja	5	5				
Buena			5	Media	3					
Media			3	Alta	0					
Mala			1	FACTORES DE PROTECCIÓN						
Muy mala			0	Horizontal						
PROCESOS				Baja		5	5			
Peligro de activación				Media		3				
Bajo			10	Alta		0				
Medio			5	Organización						
Alto			0	Brigadas de primera intervención		2	2	0		
Carga Térmica				Brigadas de segunda intervención		4	4	0		
Bajo	< 1000 Mj/ m ²		10	Plan de autoprotección y emergencia		2	4	0		
Medio	Entre 1000 y 2000		5	SUBTOTAL (Y)				1		
Alto	Entre 2000 y 5000		2	CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)						
Muy alto	> 5000 Mj/m ²		0	$R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30} + 1(BCI)$						
Combustibilidad				<table border="1"> <tr> <td>R</td> <td>3,73</td> <td>Malo</td> </tr> </table>				R	3,73	Malo
R	3,73	Malo								
Bajo			5	OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.						
Medio			3							
Alto			0							
Orden y Limpieza										
Alto			10							
Medio			5							
Bajo			0							
Almacenamiento en Altura										
menor de 2 m.			3							
entre 2 y 4 m.			2							
más de 6 m.			0							
FACTOR DE CONCENTRACIÓN										
Factor de concentración \$/m ²										
menor de 500			3							
entre 500 y 1500			2							
más de 1500			0							

Anexos A3: Evaluación de riesgos de incendio del área de Diseño

Nombre de la Empresa:		ELOHIMYTEX CIA. LTDA.		Fecha:	Área:	Diseño	
Persona que realiza evaluación:		Sr. Ronald Peralta					
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos		Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	3	Baja	10	0	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0		
10 o más	más de 28m	0		Por humo			
Superficie mayor sector incendios				Baja	10	10	
de 0 a 500 m ²		5	Media	5			
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0			
de 1501 a 2500 m ²		3	5	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m ²		2		Baja	10	10	
de 3501 a 4500 m ²		1		Media	5		
más de 4500 m ²		0		Alta	0		
Resistencia al Fuego				Por Agua			
Resistente al fuego (hormigón)		10	0	Baja	10	0	
No combustibel (metálica)		5		Media	5		
Combustible (madera)		0		Alta	0		
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD			
Sin falsos techos		5	3	Vertical			
Con falsos techos incombustibles M0		3		Baja	5	5	
Con falsos techos combustibles M4 o peor		0		Media	3		
			Alta	0			
FACTORES DE SITUACIÓN				Horizontal			
Distancia de los Bomberos				Baja	5	5	
menor de 5 km	5 min.	10	Media	3			
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0			
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	SUBTOTAL (X)		92		
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	FACTORES DE PROTECCIÓN				
más de 25 km	25 min.	0	Vertical				
Accesibilidad de edificios				Horizontal			
Buena		5	Baja	5	1		
Media		3	Media	3			
Mala		1	Alta	0			
Muy mala		0	FACTORES DE PROTECCIÓN				
PROCESOS				Vertical			
Peligro de activación				Horizontal			
Bajo		10	Baja	5	10		
Medio		5	Media	3			
Alto		0	Alta	0			
Carga Térmica				SUBTOTAL (Y)			
Bajo	< 1000 MJ/ m ²	10	Vertical				
Medio	Entre 1000 y 2000	5	Horizontal				
Alto	Entre 2000 y 5000	2	Baja	5	10		
Muy alto	> 5000 MJ/m ²	0	Media	3			
Combustibilidad				Alta		0	
Bajo		5	SUBTOTAL (Y)				
Medio		3	Vertical				
Alto		0	Horizontal				
Orden y Limpieza				Baja	5	10	
Alto		10	Media	5			
Medio		5	Alto	0			
Bajo		0	FACTORES DE PROTECCIÓN				
Almacenamiento en Altura				Vertical			
menor de 2 m.		3	Horizontal				
entre 2 y 4 m.		2	Baja	5	3		
más de 6 m.		0	Media	3			
FACTOR DE CONCENTRACIÓN				Alto		0	
Factor de concentración \$/m²				SUBTOTAL (Y)			
menor de 500		3	Vertical				
entre 500 y 1500		2	Horizontal				
más de 1500		0	SUBTOTAL (Y)				
CONCLUSION (Coeficiente de Protección frente al incendio)							
$R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30} + 1(BCI)$							
R	3,73			Malo			
OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.							

Anexos A4: Evaluación de riesgos de incendio del área de Sublimado

Nombre de la Empresa:		ELOHIMYTEX CIA. LTDA.		Fecha:		Área:	Sublimado	
Persona que realiza evaluación:		Sr. Ronald Peralta						
Concepto		Coefficiente	Puntos		Concepto		Coefficiente	Puntos
CONSTRUCCION								
Nº de pisos		Altura		3	DESTRUCTIBILIDAD			
1 o 2		menor de 6m			Por calor		10	10
3,4, o 5		entre 6 y 15m			Baja	10		
6,7,8 o 9		entre 15 y 28m			Media	5		
10 o más		más de 28m			Alta	0		
Superficie mayor sector incendios				5	Por humo			
de 0 a 500 m ²					Baja	10	10	
de 501 a 1500 m ²					Media	5		
de 1501 a 2500 m ²					Alta	0		
de 2501 a 3500 m ²					Por corrosión			
de 3501 a 4500 m ²					Baja	10	10	
más de 4500 m ²				Media	5			
				Alta	0			
Resistencia al Fuego				Por Agua				
Resistente al fuego (hormigón)		10		Baja	10	0		
No combustible (metálica)		5		Media	5			
Combustible (madera)		0		Alta	0			
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD				
Sin falsos techos		5		Vertical		5		
Con falsos techos incombustibles M0		3		Baja	5			
Con falsos techos combustibles M4 o peor		0		Media	3			
FACTORES DE SITUACIÓN								
Distancia de los Bomberos				Horizontal		10		
menor de 5 km		5 min.		Baja	5			
entre 5 y 10 km		5 y 10 min.		Media	3			
entre 10 y 15 km		10 y 15 min.		Alta	0			
entre 15 y 25 km		15 y 25 min.		SUBTOTAL (X)				
más de 25 km		25 min.				99		
Accesibilidad de edificios				FACTORES DE PROTECCIÓN				
Buena		5		Concepto		SV	CV	Puntos
Media		3		Extintores portátiles (EXT)		1	2	1
Mala		1		Bocas de incendio equipadas (BIE)		2	4	0
Muy mala		0		Columnas hidratantes exteriores (CHE)		2	4	0
PROCESOS								
Peligro de activación				Detección automática (DTE)		0	4	0
Bajo		10		Rociadores automáticos (ROC)		5	8	0
Medio		5		Organización				
Alto		0		Brigadas de primera intervención		2	2	0
Carga Térmica				Brigadas de segunda intervención		4	4	0
Bajo		< 1000 Mj/ m ²		Plan de autoprotección y emergencia		2	4	0
Medio		Entre 1000 y 2000		SUBTOTAL (Y)				
Alto		Entre 2000 y 5000				1		
Muy alto		> 5000 Mj/m ²		CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)				
Combustibilidad				$R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30} + 1(BCI)$				
Bajo		5						
Medio		3						
Alto		0		R	4,00	Malo		
Orden y Limpieza				OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.				
Alto		10						
Medio		5						
Bajo		0						
Almacenamiento en Altura								
menor de 2 m.		3						
entre 2 y 4 m.		2						
más de 6 m.		0						
FACTOR DE CONCENTRACIÓN								
Factor de concentración \$/m²								
menor de 500		3						
entre 500 y 1500		2						
más de 1500		0						

Anexos A5: Evaluación de riesgos de incendio del área de Corte

Nombre de la Empresa:		ELOHIMYTEX CIA. LTDA.		Fecha:		Área:	Corte	
Persona que realiza evaluación:		Sr. Ronald Peralta						
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos	
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD				
Nº de pisos		Altura		Por calor				
1 o 2	menor de 6m	3	3	Baja	10	0		
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5			
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0			
10 o más	más de 28m	0		Por humo				
Superficie mayor sector incendios				Baja	10	10		
de 0 a 500 m ²		5	Media	5				
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0				
de 1501 a 2500 m ²		3	5	Por corrosión				
de 2501 a 3500 m ²		2		Baja	10	10		
de 3501 a 4500 m ²		1		Media	5			
más de 4500 m ²		0		Alta	0			
Resistencia al Fuego				Por Agua				
Resistente al fuego (hormigón)		10	10	Baja	10	5		
No combustibel (metálica)		5		Media	5			
Combustible (madera)		0		Alta	0			
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD				
Sin falsos techos		5	5	Vertical				
Con falsos techos incombustibles M0		3		Baja	5	0		
Con falsos techos combustibles M4 o peor		0		Media	3			
			Alta	0				
FACTORES DE SITUACIÓN				Horizontal				
Distancia de los Bomberos				Baja	5	0		
menor de 5 km	5 min.	10	Media	3				
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0				
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	Subtotal (X)		86			
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	10	FACTORES DE PROTECCIÓN				
más de 25 km	25 min.	0		Concepto		SV	CV	Puntos
Accesibilidad de edificios				Extintores portátiles (EXT)	1	2	1	
Buena	5	5		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0	
Media	3		Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	0		
Mala	1		Detección automática (DTE)	0	4	0		
Muy mala	0		Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0		
PROCESOS				Organización				
Peligro de activación				Brigadas de primera intervención	2	2	0	
Bajo	10	10	Brigadas de segunda intervención	4	4	0		
Medio	5		Plan de autoprotección y emergencia	2	4	0		
Alto	0		Subtotal (Y)		1			
Carga Térmica				CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)				
Bajo	< 1000 Mj/ m ²	10	5	$R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30} + 1(BCI)$				
Medio	Entre 1000 y 2000	5						
Alto	Entre 2000 y 5000	2						
Muy alto	> 5000 Mj/m ²	0						
Combustibilidad				R	3,50	Malo		
Bajo	5	0	OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.					
Medio	3							
Alto	0							
Orden y Limpieza								
Alto	10	5						
Medio	5							
Bajo	0							
Almacenamiento en Altura								
menor de 2 m.	3	3						
entre 2 y 4 m.	2							
más de 6 m.	0							
FACTOR DE CONCENTRACIÓN								
Factor de concentración \$/m²								
menor de 500	3	0						
entre 500 y 1500	2							
más de 1500	0							

Anexos A6: Evaluación de riesgos de incendio del área de Producción

Nombre de la Empresa:		ELOHIMYTEX CIA. LTDA.		Fecha:		Área:		Corte	
Persona que realiza evaluación:		Sr. Ronald Peralta							
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos		
CONSTRUCCION									
Nº de pisos		Altura		DESTRUCTIBILIDAD					
1 o 2		menor de 6m	3	Por calor					
3,4, o 5		entre 6 y 15m	2	Baja		10		0	
6,7,8 o 9		entre 15 y 28m	1	Media		5			
10 o más		más de 28m	0	Alta		0			
Superficie mayor sector incendios				Por humo					
de 0 a 500 m ²			5	Baja		10		10	
de 501 a 1500 m ²			4	Media		5			
de 1501 a 2500 m ²			3	Alta		0			
de 2501 a 3500 m ²			2	Por corrosión					
de 3501 a 4500 m ²			1	Baja		10		10	
más de 4500 m ²			0	Media		5			
				Alta		0			
Resistencia al Fuego				Por Agua					
Resistente al fuego (hormigón)			10	Baja		10		5	
No combustibel (metálica)			5	Media		5			
Combustible (madera)			0	Alta		0			
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD					
Sin falsos techos			5	Vertical					
Con falsos techos incombustibles M0			3	Baja		5		0	
Con falsos techos combustibles M4 o peor			0	Media		3			
				Alta		0			
FACTORES DE SITUACIÓN									
Distancia de los Bomberos				Horizontal					
menor de 5 km		5 min.	10	Baja		5		0	
entre 5 y 10 km		5 y 10 min.	8	Media		3			
entre 10 y 15 km		10 y 15 min.	6	Alta		0			
entre 15 y 25 km		15 y 25 min.	2	SUBTOTAL (X)					
más de 25 km		25 min.	0						86
Accesibilidad de edificios				FACTORES DE PROTECCIÓN					
Buena			5	Concepto		SV	CV	Puntos	
Media			3	Extintores portátiles (EXT)		1	2	1	
Mala			1	Bocas de incendio equipadas (BIE)		2	4	0	
Muy mala			0	Columnas hidratantes exteriores (CHE)		2	4	0	
PROCESOS				Detección automática (DTE)		0	4	0	
Peligro de activación				Rociadores automáticos (ROC)		5	8	0	
Bajo			10	Organización					
Medio			5	Brigadas de primera intervención		2	2	0	
Alto			0	Brigadas de segunda intervención		4	4	0	
Carga Térmica				Plan de autoprotección y emergencia		2	4	0	
Bajo		< 1000 Mj/ m ²	10	SUBTOTAL (Y)					
Medio		Entre 1000 y 2000	5					1	
Alto		Entre 2000 y 5000	2	CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)					
Muy alto		> 5000 Mj/m ²	0	$R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30} + 1(BCI)$					
Combustibilidad									
Bajo			5						
Medio			3	R	3,50	Malo			
Alto			0	OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.					
Orden y Limpieza									
Alto			10						
Medio			5						
Bajo			0						
Almacenamiento en Altura									
menor de 2 m.			3						
entre 2 y 4 m.			2						
más de 6 m.			0						
FACTOR DE CONCENTRACIÓN									
Factor de concentración \$/m²									
menor de 500			3						
entre 500 y 1500			2						
más de 1500			0						

Anexos A7: Evaluación de riesgos de incendio del área de Pulido

Nombre de la Empresa:		ELOHIMYTEX CIA. LTDA.		Fecha:		Área:	Pulido		
Persona que realiza evaluación:		Sr. Ronald Peralta							
Concepto		Coefficiente	Puntos		Concepto		Coefficiente	Puntos	
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD					
Nº de pisos		Altura		Por calor					
1 o 2	menor de 6m	3	3		Baja	10	0		
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2							
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1							
10 o más	más de 28m	0							
Superficie mayor sector incendios				Por humo					
de 0 a 500 m ²		5	5		Baja	10	10		
de 501 a 1500 m ²		4							
de 1501 a 2500 m ²		3							
de 2501 a 3500 m ²		2							
de 3501 a 4500 m ²		1							
más de 4500 m ²		0			Por corrosión				
Resistencia al Fuego				Baja		10	10		
Resistente al fuego (hormigón)		10			Media	5			
No combustibel (metálica)		5			Alta	0			
Combustible (madera)		0			Por Agua				
Falsos Techos				Baja		10	10		
Sin falsos techos		5	3		Media	5			
Con falsos techos incombustibles M0		3							
Con falsos techos combustibles M4 o peor		0							
FACTORES DE SITUACIÓN				PROPAGABILIDAD					
Distancia de los Bomberos				Vertical					
menor de 5 km	5 min.	10	10		Baja	5	5		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8							
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6							
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2							
más de 25 km	25 min.	0							
Accesibilidad de edificios				Horizontal					
Buena		5	5		Baja	5	3		
Media		3							
Mala		1							
Muy mala		0							
PROCESOS				FACTORES DE PROTECCIÓN					
Peligro de activación				Concepto		SV	CV	Puntos	
Bajo		10	10		Extintores portátiles (EXT)	1	2	1	
Medio		5							
Alto		0							
Carga Térmica				Bocas de incendio equipadas (BIE)		2	4	0	
Bajo		< 1000 Mj/ m ²	10	Columnas hidrantes exteriores (CHE)		2	4	0	
Medio		Entre 1000 y 2000	5	Detección automática (DTE)		0	4	0	
Alto		Entre 2000 y 5000	2	Rociadores automáticos (ROC)		5	8	0	
Muy alto		> 5000 Mj/m ²	0	Organización					
Combustibilidad				Brigadas de primera intervención		2	2	0	
Bajo		5	0		Brigadas de segunda intervención	4	4	0	
Medio		3							
Alto		0							
Orden y Limpieza				Plan de autoprotección y emergencia		2	4	0	
Alto		10	5		SUBTOTAL (Y)				
Medio		5			1				
Bajo		0							
Almacenamiento en Altura				CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)					
menor de 2 m.		3	3		$R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30} + 1(BCI)$				
entre 2 y 4 m.		2							
más de 6 m.		0							
FACTOR DE CONCENTRACIÓN				R		3,54		Malo	
Factor de concentración \$/m ²									
menor de 500		3	0		OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.				
entre 500 y 1500		2							
más de 1500		0							

Anexos A8: Evaluación de riesgos de incendio del área de Almacenamiento Producto Terminado

Nombre de la Empresa:		ELOHIMYTEX CIA. LTDA.		Fecha:	Área:	Almacenamiento P. T.		
Persona que realiza evaluación:		Sr. Ronald Peralta						
Concepto		Coefficiente	Puntos		Concepto		Coefficiente	Puntos
CONSTRUCCION								
Nº de pisos		Altura						
1 o 2	menor de 6m	3						
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2						
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1						
10 o más	más de 28m	0						
Superficie mayor sector incendios								
de 0 a 500 m ²		5						
de 501 a 1500 m ²		4						
de 1501 a 2500 m ²		3						
de 2501 a 3500 m ²		2						
de 3501 a 4500 m ²		1						
más de 4500 m ²		0						
Resistencia al Fuego								
Resistente al fuego (hormigón)		10						
No combustibel (metálica)		5						
Combustible (madera)		0						
Falsos Techos								
Sin falsos techos		5						
Con falsos techos incombustibles M0		3						
Con falsos techos combustibles M4 o peor		0						
FACTORES DE SITUACIÓN								
Distancia de los Bomberos								
menor de 5 km	5 min.	10						
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8						
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6						
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2						
más de 25 km	25 min.	0						
Accesibilidad de edificios								
Buena		5						
Media		3						
Mala		1						
Muy mala		0						
PROCESOS								
Peligro de activación								
Bajo		10						
Medio		5						
Alto		0						
Carga Térmica								
Bajo	< 1000 Mj/ m ²	10						
Medio	Entre 1000 y 2000	5						
Alto	Entre 2000 y 5000	2						
Muy alto	> 5000 Mj/m ²	0						
Combustibilidad								
Bajo		5						
Medio		3						
Alto		0						
Orden y Limpieza								
Alto		10						
Medio		5						
Bajo		0						
Almacenamiento en Altura								
menor de 2 m.		3						
entre 2 y 4 m.		2						
más de 6 m.		0						
FACTOR DE CONCENTRACIÓN								
Factor de concentración \$/m ²								
menor de 500		3						
entre 500 y 1500		2						
más de 1500		0						
DESTRUCTIBILIDAD								
Por calor								
Baja		10						
Media		5						
Alta		0						
Por humo								
Baja		10						
Media		5						
Alta		0						
Por corrosión								
Baja		10						
Media		5						
Alta		0						
Por Agua								
Baja		10						
Media		5						
Alta		0						
PROPAGABILIDAD								
Vertical								
Baja		5						
Media		3						
Alta		0						
Horizontal								
Baja		5						
Media		3						
Alta		0						
SUBTOTAL (X)								75
FACTORES DE PROTECCIÓN								
Concepto		SV	CV	Puntos				
Extintores portátiles (EXT)		1	2	1				
Bocas de incendio equipadas (BIE)		2	4	0				
Columnas hidratantes exteriores (CHE)		2	4	0				
Detección automática (DTE)		0	4	0				
Rociadores automáticos (ROC)		5	8	0				
Organización								
Brigadas de primera intervención		2	2	0				
Brigadas de segunda intervención		4	4	0				
Plan de autoprotección y emergencia		2	4	0				
SUBTOTAL (Y)								1
CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)								
$R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30} + 1(BCI)$								
R	3,07		Malo					
OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.								

Anexos A9: Evaluación de riesgos de incendio del área de Almacenamiento de Suministros

Nombre de la Empresa:		ELOHIMYTEX CIA. LTDA.		Fecha:		Área:	Almacenamiento S.	
Persona que realiza evaluación:		Sr. Ronald Peralta						
Concepto		Coefficiente	Puntos		Concepto		Coefficiente	Puntos
CONSTRUCCION								
Nº de pisos		Altura						
1 o 2	menor de 6m	3						3
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2						
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1						
10 o más	más de 28m	0						
Superficie mayor sector incendios								
de 0 a 500 m ²		5						5
de 501 a 1500 m ²		4						
de 1501 a 2500 m ²		3						
de 2501 a 3500 m ²		2						
de 3501 a 4500 m ²		1						
más de 4500 m ²		0						
Resistencia al Fuego								
Resistente al fuego (hormigón)		10						0
No combustibel (metálica)		5						
Combustible (madera)		0						
Falsos Techos								
Sin falsos techos		5						3
Con falsos techos incombustibles M0		3						
Con falsos techos combustibles M4 o peor		0						
FACTORES DE SITUACIÓN								
Distancia de los Bomberos								
menor de 5 km	5 min.	10						10
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8						
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6						
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2						
más de 25 km	25 min.	0						
Accesibilidad de edificios								
Buena		5						5
Media		3						
Mala		1						
Muy mala		0						
PROCESOS								
Peligro de activación								
Bajo		10						10
Medio		5						
Alto		0						
Carga Térmica								
Bajo	< 1000 MJ/m ²	10						5
Medio	Entre 1000 y 2000	5						
Alto	Entre 2000 y 5000	2						
Muy alto	> 5000 MJ/m ²	0						
Combustibilidad								
Bajo		5						0
Medio		3						
Alto		0						
Orden y Limpieza								
Alto		10						5
Medio		5						
Bajo		0						
Almacenamiento en Altura								
menor de 2 m.		3						3
entre 2 y 4 m.		2						
más de 6 m.		0						
FACTOR DE CONCENTRACIÓN								
Factor de concentración \$/m ²								
menor de 500		3						0
entre 500 y 1500		2						
más de 1500		0						
DESTRUCTIBILIDAD								
Por calor								
Baja		10						0
Media		5						
Alta		0						
Por humo								
Baja		10						10
Media		5						
Alta		0						
Por corrosión								
Baja		10						10
Media		5						
Alta		0						
Por Agua								
Baja		10						10
Media		5						
Alta		0						
PROPAGABILIDAD								
Vertical								
Baja		5						3
Media		3						
Alta		0						
Horizontal								
Baja		5						0
Media		3						
Alta		0						
SUBTOTAL (X)						82		
FACTORES DE PROTECCIÓN								
Concepto		SV	CV	Puntos				
Extintores portátiles (EXT)		1	2	1				
Bocas de incendio equipadas (BIE)		2	4	0				
Columnas hidratantes exteriores (CHE)		2	4	0				
Detección automática (DTE)		0	4	0				
Rociadores automáticos (ROC)		5	8	0				
Organización								
Brigadas de primera intervención		2	2	0				
Brigadas de segunda intervención		4	4	0				
Plan de autoprotección y emergencia		2	4	0				
SUBTOTAL (Y)				1				
CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)								
$R = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30} + 1(BCI)$								
R	3,34		Malo					
OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.								

Anexos B: Cuestionarios utilizados según la metodología NTP 330

Anexos B1: Cuestionario lugar de trabajo

CONDICIONES DE TRABAJO		Personas afectadas			
1- LUGAR DE TRABAJO		0	0	1	
Área de trabajo	Recepción	Fecha		Fecha de próxima Revisión	
Completando por	Ronald Paul Peralta				
1. Son correctas las características del suelo y se mantienen limpia.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 23 # 1. El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo y de fácil limpieza.	
2. Están delimitadas y libre de obstáculos las zonas de paso.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 24 # 4. Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados.	
3. La visibilidad es adecuada en las zonas de paso.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Real Decreto 480/1997 Art. 5 Anexo II # 1 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y en especial, las salidas de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas en todo momento.	
4. El ancho de las vías de circulación de personas o materiales es suficiente.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 24 # 2 La separación entre máquinas u otros aparatos, será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar sus labores cómodamente y sin riesgo.	
5. Están protegidas las aberturas en el suelo y los pasos.	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	M01	Real Decreto 480/1997 Art. 4 Anexo I # 2.4 Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalados.
6. Están protegidas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 149 # 3 Las tuberías de conducción de fluidos peligrosos o de altas temperaturas serán completamente herméticas y están construidas y revestidas de material resistente a roturas, refractario y resistente a la corrosión.	
7. Se respetan las medidas mínimas de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 22 # 1 Los locales de trabajo reunirán las condiciones mínimas 3 m de altura del piso al techo, los puestos de trabajo tendrán 2m ² de superficie y 6m ³ de volumen por trabajador.	
8. El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de obstáculos.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Real Decreto 480/1997 ART. 3 Anexo II # 2 Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sean necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.	
9. Las dimensiones adoptadas permiten realizar movimientos seguros.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Real Decreto 480/1997 Art. 4 Anexo I # 2.2 La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar.	
10. Las escaleras fijas de cuatro peldaños o más disponen de pasamanos de 90 cm de altura.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 26 # 6 Las escaleras entre paredes estarán provistas de al menos un pasamano, preferentemente situado al lado derecho en sentido descendente.	
11. Los peldaños son uniformes y antideslizantes.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 32 # 1 Las barandillas y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes, no tendrán astillas, ni clavos salientes, ni otros elementos similares susceptibles de producir accidentes.	
12. Están bien construidas y concebidas para los fines que se utilizan.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 26 # 1 Las escaleras y descansos deben soportar una carga móvil no menor de 500 Kg/cm ² y un coeficiente de seguridad de 4	
13. Es adecuado la iluminación de cada zona (pasillos, espacios de trabajo, escaleras) a su cometido específico.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 56 # 1 Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que los trabajadores puedan ejecutar sus labores con seguridad y sin daño a los ojos.	

CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Cinco o más deficientes.	5, 6, 10, 11, 12.	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 13.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subjetiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Acciones a tomar para corregir las deficiencias detectadas

M01: Colocar señalética de prevención.

Anexos B2: Cuestionario manipulación de objetos

CONDICIONES DE SEGURIDAD

5. Manipulación de Objetos

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha de próxima Revisión

Completando por

1. Se utiliza objetos cuya manipulación entraña riesgos de cortes, caída de objetos o sobre esfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Pasar al ítem 8. Ver Decreto 406/88 Art. 53.
2. Los objetos están limpios de sustancias resbalosas.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Evitarlas o adecuar útiles que eviten el contacto directo.
3. La forma y dimensiones de los objetos facilitan su manipulación.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Utilizar medios y métodos seguros de manipulación. Adoptar el utillaje adecuado que permita su manejo y estabilidad. Ver Decreto 406/88 Art. 49
4. El personal usa calzado adecuado de seguridad normalizado cuando la caída de objetos puede generar daño.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Usar calzado certificado.
5. Los objetos y residuos están libres de partes o elementos cortantes.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Eliminar si es posible, o usar guantes de seguridad.
6. El personal expuesto a cortes usa guantes normalizados.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Usar guantes certificados.
7. El personal está adiestrado en la manipulación correcta de objetos.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Mejorar el sistema de formación e información. Ver Decreto 2393 Art. 128 # 2.
8. El nivel de iluminación es el adecuado en la manipulación y almacenamiento.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Adecuar el nivel de iluminación a los mínimos recomendados. Ver Decreto 2393 Art. 36 # 1.
9. El almacenamiento de materiales se realiza en lugares específicos para el fin.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Prever los espacios necesarios tanto para almacenamientos fijos como eventuales del proceso productivo.
10. Los materiales se depositan en contenedores de características y demandas adecuadas.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Cuando sea necesario el uso de cestos o contenedores éstos serán idóneos en capacidad, forma y serán manejables.
11. Los espacios previstos para almacenamiento tienen amplitud suficientemente, están delimitados y señalizados.	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	M02 Ampliar o adecuar el almacenamiento en altura. Delimitar el perímetro ocupado. Ver Decreto 2393 Art. 170 # 1.
12. El almacenamiento de objetos, materiales o sus contenedores se realiza por apilamiento.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Pasar al ítem 15
13. El suelo es resistente y homogéneo y la altura de apilamiento ofrece estabilidad.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Apilar en estanterías. Cuidar el suelo. Decreto 2393 Art. 23 #1.
14. La forma y resistencia de sus materiales o sus contenedores permite su apilamiento estable.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Adoptar otro tipo de almacenamiento más seguro.
14. La forma y resistencia de sus materiales o sus contenedores permite su apilamiento estable.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Adoptar otro tipo de almacenamiento más seguro.
15. El almacenamiento de materiales se realiza en estanterías.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Pasar al siguiente cuestionario
16. Está garantizada la estabilidad de las estanterías mediante arriostamiento.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Mejorar el arriostamiento y su sujeción a elementos estructurales del edificio.
17. La estructura de las estanterías está protegida frente a choques y ofrece suficiente resistencia.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Proteger aquellos puntos sometidos a choques y señalizar. Limitar carga máxima y señalizar.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Cinco o más deficientes.	3, 4, 6, 7, 13, 14, 16, 17.	2, 5, 8, 9, 10, 11.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subjetiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Acciones a tomar para corregir las deficiencias detectadas

M02: Delimitar el perímetro ocupado.

Anexos B3: Cuestionario calor y frio

CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

16. Calor y Frio

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha de próxima Revisión

Completando por

1. La Temperatura está comprendida entre 17°C y 27°C donde se realiza trabajos sedentarios oficinas o similares.	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	M03 Los trabajadores de bajo consumo energético deben realizarse en locales en los que se adecue la temperatura del aire tal como indica el Real Decreto 486/1997 Art. 7.1 Anexo III # 3a.
2. La temperatura del aire está comprendida entre 14°C y 25°C en locales donde se realizan trabajos de tipo ligero laborantes y similares.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input checked="" type="checkbox"/>	Los trabajadores de consumo energético moderado, como los indicados, deben realizarse en locales en los que se adecue la temperatura del aire a los mencionados ver Real Decreto 486/1997 Art. 7.1 Anexo III # 3a.
3. Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% al 70%.	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	La humedad relativa se mantendrá entre los valores de 30% al 70%, excepto cuando exista riesgos debido a la electricidad estática, que se mantendrá por encima del 50% como lo indica el Real Decreto 486/1997 Art. 7.1 Anexo III # 3b.
4. Se respetan los límites propuestos en el Real Decreto 486/1997 respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo.	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	Excepto en situaciones de calor muy intenso, la velocidad de aire no debe exceder los límites especificados en el Real Decreto 486/1997 Art. 7.1 Anexo III # 3c.
5. Disponen, los locales de trabajo, de aislamiento térmico suficiente.	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	M04 Los locales de trabajo cerrados deben poseer aislamiento térmico acorde a las condiciones climáticas propias del lugar, tal como indica el Real Decreto 486/1997 Art. 7.1 Anexo III # 1 y 2
6. Se encuentra apantallado los focos de radiación térmica.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input checked="" type="checkbox"/>	Debe evitarse la incidencia de la radiación térmica mediante apantallamiento o aislamiento de las superficies calientes ver Decreto 2393 Art. 54 # 1 y 2
7. Se evitan los cambios bruscos de temperatura.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input checked="" type="checkbox"/>	Los cambios bruscos de temperatura se deben, en lo posible, atenuar o graduar ver Decreto 2393 Art. 53 # 6.
8. Si existe maquinaria a temperaturas extremadamente caliente existe el confinamiento necesario para evitar el contacto fortuito con la piel.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input checked="" type="checkbox"/>	Debe evitarse dicho contacto con la piel, si es procedente con aislamiento térmico o confinamiento suficiente.
9. Existe señalización de aviso y precaución.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input checked="" type="checkbox"/>	Es necesario señalar el riesgo inminente, e acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 486/1997 Art.2c

CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Cuatro o más deficientes.	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10	5, 6, 7

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subjetiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Acciones a tomar para corregir las deficiencias detectadas

M03 y M04: Implementar un sistema de aislamiento térmico.

Anexos B4: Cuestionario carga física visual

CARGA DE TRABAJO

19.1. Carga física visual

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha de próxima Revisión

Completando por

1. La imagen del monitor es nítida y sin parpadeos SI NO NA

Manual de Normas técnicas ISO 9241 y EN 29241 Sobre Pantallas de Visualización pág. 6. Directiva 90/270/CEE. La imagen de la pantalla deberá ser estable, sin fenómenos de destellos u otras formas de inestabilidad.

2. La pantalla tiene tratamiento antirreflejo. SI NO NA

Manual de Normas técnicas ISO 9241 y EN 29241 Sobre Pantallas de Visualización pág. 6. Directiva 90/270/CEE. La pantalla no deberá tener reflejos que puedan molestar al usuario.

3. Los símbolos de las letras del teclado son fácilmente legibles. SI NO NA

Manual de Normas técnicas ISO 9241 y EN 29241 Sobre Pantallas de Visualización pág. 8. Directiva 90/270/CEE. Los símbolos de las teclas deberán resultar suficientemente legibles desde la posición normal de trabajo.

4. La superficie de trabajo tiene acabado mate. SI NO NA

Manual de Normas técnicas ISO 9241 y EN 29241 Sobre Pantallas de Visualización pág. 9. Directiva 90/270/CEE. El acabado de las superficies de trabajo debe tener aspecto mate y su tono debe ser preferiblemente neutro.

5. El nivel de iluminación en el documento es como mínimo de 300 lux. SI NO NA

Manual de Normas técnicas ISO 9241 y EN 29241 Sobre Pantallas de Visualización pág. 10. Directiva 90/270/CEE. El nivel de iluminación debe ser suficiente para el tipo de tarea que se realice en el puesto de trabajo, pero no deben alcanzar valores que reduzcan el contraste de la pantalla por debajo de lo tolerable.

6. La localización de las luminarias no provocan reflejos ni deslumbramiento. SI NO NA

Manual de Normas técnicas ISO 9241 y EN 29241 Sobre Pantallas de Visualización pág. 10. Directiva 90/270/CEE. Si se utilizan fuentes de iluminación individual complementaria, estas no deben ser usadas en las cercanías de la pantalla.

7. No existe parpadeos en las luminarias. SI NO NA

Cambiar de luminaria que se encuentren dañadas.

8. La profundidad de la mesa de trabajo es suficiente para que pueda la pantalla a la distancia óptima de visión. SI NO NA

Manual de Normas técnicas ISO 9241 y EN 29241 Sobre Pantallas de Visualización pág. 9. Directiva 90/270/CEE. El espacio deberá ser suficiente para permitir a los trabajadores una posición cómoda.

9. El puesto de trabajo no está situado de frente ni de espaldas respecto a luz natural. SI NO NA

Manual de Normas técnicas ISO 9241 y EN 29241 Sobre Pantallas de Visualización pág. 9. Los puestos de trabajo deberán instalarse de tal forma que las fuentes de luz, como ventanas no provoquen deslumbramiento directo ni produzcan reflejos.

10. Las ventanas cuentan con dispositivos de modulación de luz natural (persianas, estores, etc.) SI NO NA

Manual de Normas técnicas ISO 9241 y EN 29241 Sobre Pantallas de Visualización pág. 9. Las ventanas deberán estar equipadas con un dispositivo de cobertura adecuado y regulable para atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Cuatro o más deficientes.	1, 2, 5, 6, 8, 10	3, 4, 7, 9

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subjetiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Acciones a tomar para corregir las deficiencias detectadas

M04: Implementar un protector de pantalla de visualización antirreflejo.

Anexos B5: Cuestionario carga mental

CARGA DE TRABAJO

20. Carga Mental

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha de próxima Revisión

Completando por

1. El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Pasar al ítem 4.
2. Debe mantenerse la atención menos de la mitad del tiempo o solo de forma parcial.	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	M05 Prever pausas activas, cortas y frecuentes con el fin de prevenir situaciones de fatiga, saturación o hipo vigilancia.
3. Además de las pausas reglamentarias, el trabajo permite alguna pausa.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Prever pausas cortas y frecuentes para evitar la aparición de fatiga.
4. Se puede cometer algún error sin que incida de forma crítica sobre instalaciones o personas (paros, rechazos de producción, accidentes, etc.)	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	M06 Facilitar el proceso de toma de decisiones (Información suficiente, simbología adecuada, tiempo de respuesta, etc.)
5. El ritmo de trabajo viene determinado por causas externas (cadena, público, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Pasar al ítem 7
6. El ritmo de trabajo es fácilmente alcanzable por un trabajador con experiencia.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Alternar con otros puestos, establecer pausas cortas.
7. El proceso de basa en el tratamiento de información (procesos automatizados, Informática, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Pasar a otro cuestionario.
8. La información se percibe correctamente.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Comprobar el diseño de las señales o indicadores (tamaño, forma, contraste, etc.) y su disposición.
9. Se entiende con facilidad.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Utilizar símbolos unívocos y claros.
10. La cantidad de información que se recibe es razonable. Se cuenta con la información necesaria para el desempeño de las tareas.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Evitar una sobrecarga de información; dividir la información. Facilitar la información necesaria.
11. La información es sencilla, se evita la memorización excesiva de datos.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Facilitar la consulta de datos con procedimientos escritos.
12. El trabajador tiene experiencia o conoce el proceso y los equipos.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Formar e informar.
13. El trabajo suele realizarse sin interrupciones.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Formar e informar.
14. El entorno físico facilita el desarrollo de la tarea.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Prestar atención a los factores del entorno físico, especialmente al ruido.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Tres o más deficientes.	2, 3, 8, 9, 10, 11	4, 6, 12, 13, 14

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subjetiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Acciones a tomar para corregir las deficiencias detectadas

M05: Prever pausas activas, cortas y frecuentes con el fin de prevenir situaciones de fatiga, saturación o hipo vigilancia.

M06: Facilitar el proceso de toma de decisiones (Información suficiente, simbología adecuada, tiempo de respuesta, etc.)

Anexos B6: Cuestionario carga física

CARGA DE TRABAJO

1. CARGA FÍSICA

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha de próxima Revisión

Completando por

1. El trabajo permite combinar la posición de pie-sentado.	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	M01 Decreto 2393 Art. 11 # 2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo.
2. Se mantiene la columna en posición recta.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Se debe evitar realizar torciones e inclinaciones superiores a 20°.
3. Se mantiene los brazos por debajo del nivel de los hombros.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Adecuar y rediseñar el puesto de trabajo.
4. la tarea exige desplazamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Pasar al ítem 7
5. Los desplazamientos ocupan un tiempo inferior al 25% de la jornada laboral.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Reducir los tiempos de desplazamiento y realizar pausas.
6. se realizan desplazamientos con cargas inferiores a 2kg.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Reducir las cargas y realizar desplazamientos inferiores a 2 metros.
7. El trabajo exige un esfuerzo muscular.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Pasar al ítem 10
8. Para realizar las tareas se utiliza solo la fuerza de las manos.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	La fuerza necesaria para realizar la tarea será tal que no requiera utilizar las del cuerpo y las piernas.
9. Los ciclos de trabajo son superiores a medio minuto.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Se debe evitar el hacer movimientos continuos y repetitivos.
10. Si se manipulan cargas estas son inferiores a 3 kilos.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Pasar al siguiente cuestionario.
11. Los pesos que deben manipularse son inferiores a 25 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Reducir peso y/o las condiciones de su manejo.
12. La forma y volumen de la carga permiten aislarla con facilidad.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Se deben manejar manualmente las cargas sólo si son de dimensiones reducidas y se pueden aislar fácilmente.
13. El peso y el tamaño de la carga permite aislarla con facilidad.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Considerar edad, sexo, constitución, embarazo, etc. de los trabajadores o reducir la carga.
14. El entorno se adapta al tipo de fuerza que debe realizarse.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Considerar la temperatura, humedad y espacio del entorno del trabajo.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Cinco o más deficientes.	2, 3, 9, 11	1, 3, 6, 8, 12, 13, 14

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subjetiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Acciones a tomar para corregir las deficiencias detectadas

M01: Establecer pausas.

Anexos B7: Cuestionario herramientas manuales

CONDICIONES DE SEGURIDAD

4. HERRAMIENTAS MANUALES

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha de próxima Revisión

Completando por

1. Las herramientas que se usan están concebidas para el trabajo que hay que realizar.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 95 #1. Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar.
2. Las herramientas que se utilizan son de diseño ergonómico.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 95 #3. Los mangos serán de dimensiones adecuadas, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas.
3. Las herramientas son de buena calidad.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Adquirir herramientas de calidad.
4. Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 95 #5. Toda herramienta manual se mantendrá en perfecto estado de conservación. Cuando se observen rebabas, fisuras u otros desperfectos deberán ser corregidas, o, si ello no es posible, desechará la herramienta.
5. Es suficiente la cantidad de herramientas disponibles, en función del proceso productivo y del número de operarios.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Disponer de más herramientas.
6. Existen Lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 95 #8. Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre los trabajadores.
7. La herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan.	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	M02 Decreto 2393 Art. 95 #7. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
8. Se observan hábitos correctos de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Decreto 2393 Art. 95 #11. Las herramientas se utilizarán para fines específicos de cada una de ellas.
9. Los trabajos se realizan de manera segura, sin sobreesfuerzo o movimientos bruscos.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Mejorar los métodos de trabajo, evitando posturas forzadas y sobreesfuerzos.
10. Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Instruir adecuadamente a los trabajadores para el empleo de cada tipo de herramientas.
11. Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones o de cortes.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Utilizar los Equipos de protección personal (EPP) adecuados, gafas y/o guantes cuando sea necesario.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Cuatro o más deficientes.	1, 7, 10, 11.	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subjetiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Acciones a tomar para corregir las deficiencias detectadas

M02: Utilizar fundas protectoras adecuadas.

Anexos B8: Cuestionario instalación eléctrica

CONDICIONES DE SEGURIDAD

4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Personas afectadas:

Área de trabajo: Fecha: Fecha de próxima Revisión:

Completando por:

1. Los interruptores, clavijas y base de enchufes son correctas.	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	M03 Real Decreto 842/2002 Art. 6 #1. Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados.
2. Las cajas de registro disponen de tapa adecuada.	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	Sustituirlas por unas normalizadas.
3. Los conductores eléctricos mantienen aislamiento en todo su recorrido.	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	Usar conductores de doble aislamiento, regletas, cajas o dispositivos equivalentes.
4. Los empalmes están correctamente aislados y no hay conexiones a la red sin clavija.	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	Eliminar empalmes y clavijas inadecuadas
5. Los trabajos de mantenimiento se realizan por personal formado y con experiencia y se dispone con los elementos de protección exigibles	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	Realizarlos con personal especificado ajeno a la empresa o establecer un plan de formación y calificación para personal propio.
6. Se carece de puesta a neutro de las masas (TN) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (magnetotérmicos, interruptores diferenciales).	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Pasar al ítem 9"/>
7. Se carece del sistema neutro aislado (IT) y dispositivo de corte automático (fusible o magneto térmico, interruptor diferencial).	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Pasar al ítem 9"/>
8. La instalación general dispone de puesta a tierra (TT) revisado anualmente e interruptores diferenciales dispuestos por sectores.	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Revisar la instalación por un especialista."/>
9. Los equipos electrónicos, receptores fijos y tomas de corriente están protegidos contra "proyecciones de agua".	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	Sustituírlas o instalarlos en local no mojado.
10. Las canalizaciones son estancadas.	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	Sustituirlas.
11. El local presenta riesgo de incendio y explosión al existir sustancias susceptibles	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Pasar al siguiente cuestionario."/>

CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Cuatro o más deficientes.	1, 2, 3, 4, 8, 9.	10.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subjetiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

M02: Colocar interruptor.

Anexos B9: Cuestionario ventilación y climatización

CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

12 VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha de próxima Revisión

Completando por

1. Existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Pase al ítem 7.
2. Se usan equipos de protección personal para la proyección de partículas.	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Dotar de mascarilla u otro elemento de protección personal.
3. Se han adoptado precauciones para evitar corrientes de aire transversales que puedan afectar al sistema de ventilación.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Las corrientes de aire transversal que pueden afectar al funcionamiento de los sistemas de extracción localizada deben evitarse.
4. El caudal del sistema de ventilación localizado es suficiente para capturar los contaminantes.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	El ventilador debe suministrar un caudal suficiente para conseguir la captura de los contaminantes.
5. Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódico de los elementos de ventilación.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	Es necesario el mantenimiento y limpieza de los componentes de ventilación.
6. Se comprueba por inspección visual la integridad física del sistema de ventilación.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NA	No deben existir grietas, roturas, abolladuras, etc.
7. Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzado) de los locales de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Independientemente de la actividad laboral que se realice o de la existencia de elementos de extracción localizada, los locales de trabajo deben disponer de ventilación.
8. En todos los locales hay suministros de aire limpio y extracción de aire viciado.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Para que el sistema de ventilación funcione correctamente estos dos aspectos deben asegurarse en todos y cada uno de los locales en los que se haya compartimentado el lugar de trabajo.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Tres deficientes.	2, 4, 7.	3, 5, 6, 8.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subjetiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

M04: Debido al mal uso de la mascarilla se debe implementar un sistema o formato de vigilancia para el uso correcto de los equipos de protección personal.

Anexos B10: Cuestionario aparatos a presión

CONDICIONES DE SEGURIDAD

7 APARATOS A PRESIÓN

Personas afectadas

Área de trabajo Fecha Fecha de próxima Revisión

Completando por

1. Existe un Registro Interno de los controles y revisiones efectuadas.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Reglamento de Equipos a Presión Cap. III Art.6 # 4. Las inspecciones periódicas serán realizadas por una empresa instaladora de equipos a presión que dispongan los medios técnicos y humanos.
2. Su emplazamiento está alejado.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Alejar o aislar cualquier foco calorífico y de materiales combustibles no controlados.
3. Los empleados están instruidos en el manejo seguro del equipo.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Mejorar la formación.
4. Se utiliza compresor.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Pasar al ítem 8.
5. Está situado al aire libre o en un local aislado acústico, ventilado, resistente al fuego y que evite la proximidad a áreas de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Disponer de abertura de ventilación, dotar de aislamiento acústico o ubicar en exterior cobertizo sin paredes.
6. Se dispone de válvulas de bloqueo y parada de emergencias, dispositivos de purga (agua, aceite).	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Aplicar las medidas correctas pertinentes.
7. Las tuberías auxiliares están bien sujetas para evitar vibraciones y desprendimientos.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Sujetar debidamente todas las tuberías y elementos expuestos a vibraciones.
8. Se usan equipos de protección personal.	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA	Dotar de los elementos de protección personal que sean necesarios.

CRITERIOS DE VALORACIÓN




MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Dos o más deficientes.	1, 2, 3, 8.	3, 6, 7.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN



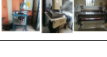
	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subjetiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MQ2: Debido al mal uso de los EPP se debe implementar un sistema o formato de vigilancia para el uso correcto.


Anexos C3: Matriz de riesgos del área de Pulido

					INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.										NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO				
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD					Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional		ING. PATRICIO PORTERO												
EMPRESA/ENTIDAD:					Responsable de Evaluación		SR. RONALD PERALTA												
PROCESO:					FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR														
Descripción de actividades principales desarrolladas					Herramientas y Equipos utilizados										GESTIÓN PREVENTIVA				
Las actividades que se llevan a cabo en este punto de trabajo son: Cortar los hilos, poner etiquetas, doblar y enpaquetar el producto terminado.					Se utilizan pulidoras, máquina manual de etiquetas, perchas														
FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	N° de exposición			FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Nivel de afectación	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	NIVEL DE RIESGO	Anexo	RESPONSABLE	Cumplimiento legal		Acciones a tomar y cumplimiento			
		Horas	Días	Eventos										TOTAL	Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Resp.
RIESGO MECÁNICO	M01	5	2	1	6	Caída de personas o objetos al nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o entre objetos. Tipo de suelo resbaloso o deslizante.	2	4	8	10	80		ING. PATRICIO PORTERO	x		NORMATIVA ESPAÑOLA: Real Decreto 496/1997 del 11 de mayo y Ley 30/1984 del 2 de agosto. Observaciones: Verificar el orden, limpieza y mantenimiento.	Realizar la Mercafolgia 5.5	ING. PATRICIO PORTERO
	M02	2	3	0	6	Caída de personas desde diferentes alturas	Comerente caída de personas desde alturas como los caños en profundidades: los ascensores, ascensores, plataformas, etc. De escaleras, tipo o portátiles. A zonas, excavaciones, aberturas del suelo, etc. ESCALERAS Y FILAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO. (alto elemento de escalar) y riesgo a más de 60 cm de altura sin proteger.						NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO						
	M03	0	1	0	1	Caídas manipulando de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se están manipulando o transportando manualmente o con ayuda mecánica, siempre que el accidente sea el trabajador que está manipulando el objeto que cae.						NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO						
	M04	0	0	0	0	Contacto eléctrico eléctrico	Contacto con algún elemento que habitualmente está en tensión.						NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO						
	M05	11	8	0	0	Cortes y punturamientos	Compende los cortes y punturamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que estos sean acción directa o indirecta a la general, se incluye: martillos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punturamientos con: agujas, clavos, pines, alfileres.						NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO						
RIESGO TÉRMICO	F01	4	19	0	23	Exposición a temperaturas ambientales	Las actividades del punto de trabajo se realizan en un ambiente frío y caluroso que pueden llegar a llegar a frío y a un deterioro o falta de productividad del trabajo realizado.	Se presenta bajo temperaturas débiles a que la planta de producción se encuentra en Toluca lo cual está ubicado entre el verano y el invierno y además el control por sensores permite toda la jornada laboral.	TGBH (?) JET 14 FOR CALOR O FRO	VALOR MEDIDO / DOSES	3 Corregir	REPORTE ESTRÉS TRABAJO	ING. PATRICIO PORTERO	x		NORMATIVA ESPAÑOLA: Real Decreto 496/1997 del 11 de mayo y Ley 30/1984 del 2 de agosto. Observaciones: Verificar el orden, limpieza y mantenimiento en los lugares de trabajo.	Implementar un sistema de abastecimiento térmico para mantener la temperatura en cada área de trabajo.	ING. PATRICIO PORTERO	
RIESGO QUÍMICO	Q01	2	0	0	2	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	A temperatura de trabajo en caliente emana olores que son compuestos por productos químicos nocivos para la salud.						NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO						
	Q02	2	0	0	2	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas por vapores	El trabajo con vapores de presión y gases genera vapores nocivos para la salud.						NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO						
	Q03	18	3	0	21	Proyección e inhalación de partículas	La proyección e inhalación de partículas de tela es muy habitual en las empresas textiles por lo que estas pueden generar enfermedades respiratorias a largo plazo.						NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO						
RIESGO FISIOLÓGICO	F01	4	0	0	4	Sobreesfuerzo	Riesgos derivados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al correr o cargar objetos. Al manejar o lanzar objetos.						NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO						
	F02	3	17	1	21	Carga física postural	La carga física del trabajo produce como consecuencia de los movimientos físicos que se realizan para la construcción de los hilos. Características físicas de una carga física nociva son: la fuerza muscular, que se relaciona con el patrón de movimiento; aumento del riesgo de accidentes; disminución de la productividad y calidad del trabajo; en un aumento de la fatiga; disminución de la salud; La carga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la medición, consideramos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternada.	Se presenta debido a que el trabajador hace las mismas actividades y los mismos movimientos todo el día en cada área de trabajo.	ACTIVO RUSO: RUSO A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z (Ver Anexo 3) CATEGORÍA Nivel de acción	El Mayor es en Pulido		ING. PATRICIO PORTERO	x		Decreto 2360 Cap 1 (Especificaciones Técnicas del 11 Obligaciones De los Empleados)	Se recomienda realizar un mejor estudio con el fin de mejorar el ambiente de trabajo.	ING. PATRICIO PORTERO		
	F03	2	3	0	5	Punto de trabajo con vibración	Se ha producido una evaluación tecnológica cuyo propósito más importante sea que el uso del vibrador (para la construcción de hilos "TVO") de manera los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben estar a la paradas, el cuidado, la respuesta, la fuerza, la vida, así como otras cuestiones cotidianas como la luz, instalación eléctrica, falta visual y falta acústica.						NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO						
RIESGO PSICOLÓGICO	P01	2	2	0	4	Trabajo monótono	Repetición de actividades muy cortas y repetitivas de trabajo.						NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO						




Anexos C5: Matriz de riesgos del área de Sublimado

 INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.																				
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD					NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO															
EMPRESA/ENTIDAD: INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.					Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional: ING. PATRICIO PORTERO															
PROCESO: FABRICACIÓN DE PRELINDAS DE VESTIR					Responsable de Evaluación: SR. RONALD PERALTA															
Descripción de actividades principales desarrolladas					Herramientas y Equipos utilizados															
Las actividades que se llevan a cabo en este punto de trabajo en: sublimar y estampar las prendas de vestir					Se utiliza sublimadores, estamperas de vinil															
GESTIÓN PREVENTIVA																				
FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	N° de exposiciones			FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Verificación de cumplimiento					Acciones a tomar y cumplimiento								
		Horarios	Repetición	Disruptivos			TOTAL	Nivel de adherencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de conocimiento	NIVEL DE RIESGO	Anexo	RESPONSABLE	Cumplimiento legal	Observaciones Referencia legal	Descripción	Seguimiento acciones tomadas		
												SI	NO							
RIESGO MECÁNICO	M01	5	2	1	8	Caída de personas al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo irregular o deslizante.	<u>Debido a la falta de orden y limpieza se puede producir una caída</u>	2	4	8	10	80	III Mayor al es Posible		ING. PATRICIO PORTERO	X	NORMATIVA ESTADUAL, Real Decreto 1017/2005, ART. 6, Orden Limpieza y Mantenimiento, Satisfacción, Anexo I Orden Limpieza y Mantenimiento	Realizar la Metodología 5 S	ING. PATRICIO PORTERO
	M02	2	3	0	5	Caída de personas desde alturas	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades. De escaleras, pasarelas, plataformas, etc. De escaleras, tops o portales. En pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc. ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO. Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 50 cm de altura sin proteger								NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO					
	M03	0	1	0	1	Caídas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que está manipulando el objeto que cae.								NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO					
	M04	0	0	0	0	Contactos eléctricos directos	Contacto con algún elemento que habitualmente está en tensión.									NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO				
	M05	11	0	0	0	0	Cortes y puntzamientos	Comprende los cortes y puntzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen unas fuerzas diferentes a la gravedad. Se incluye puntzados, cortes con tijeras, cuchillos, filos y puntzamientos con: alicates, cepillos, picos, otros.								NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO				
RIESGO QUÍMICO	Q01	2	0	0	2	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	La maquinaria de trabajo en caliente emite aerosoles que son compuestos por productos químicos nocivos para la salud.	Se presenta por el trabajo con maquinaria de aire comprimido la cual emana vapor con olor desagradable debido a la falta que se usa el momento de sublimar prendas las cuales traen consecuencias a largo plazo.	6	4	24	10	240	II Corrija		ING. PATRICIO PORTERO	X	Decreto 2202 Cap. VI Protección Personal Art 100 Protección de Vías Respiratorias.	Debido al mal uso de los equipos de protección personal se debe implementar un sistema o formato de vigilancia para el uso correcto de los mismos.	ING. PATRICIO PORTERO
	Q02	2	0	0	2	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas por aparatos a presión y gases	El trabajo con aparatos de presión y gases genera vapores nocivos para la salud.	Se presenta por el trabajo con maquinaria de aire comprimido la cual emana vapor al momento de sublimar prendas las cuales traen consecuencias a largo plazo.	6	4	24	10	240	II Corrija		ING. PATRICIO PORTERO	X	Decreto 2202 Cap. VI Protección Personal Art 100 Protección de Vías Respiratorias.	Debido al mal uso de los equipos de protección personal se debe implementar un sistema o formato de vigilancia para el uso correcto de los mismos.	ING. PATRICIO PORTERO
	Q03	18	3	0	21	Proyección e inhalación de partículas	La proyección e inhalación de partículas de tela es muy habitual en las empresas textiles por lo que estas pueden generar enfermedades respiratorias a largo plazo.								NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO					
RIESGO ERGONOMICO	E01	4	0	0	4	Subelevation	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados. Al levantar objetos. Al sacar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos.								NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO					
	E02	3	17	1	21	Carga física posturas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicho fin. Como consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traduce en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidentes, disminución de la productividad y calidad del trabajo, un aumento de la rotación personal e, en concreto, la fatiga física se traduce en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificamos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.								NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO					
	E03	2	3	0	5	Pantalla de trabajo con Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (paralelo a su aparición de otros PVD). Se revisan los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la respuesta, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, carga visual o carga acústica.								NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO					
FACTORES PSICOLOGICA	P01	2	2	0	4	Trabajo monótono	Repetición de secuencias muy cortas y repetitivas de trabajo.								NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO					

Anexos C6: Matriz de riesgos del área de Administración

	INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.										NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO																		
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD										Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional					ING. PATRICIO PORTERO														
EMPRESA/ENTIDAD:										INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.					Responsable de Evaluación					SR. RONALD PERALTA									
PROCESO:										FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR																			
Descripción de actividades principales desarrolladas										Herramientas y Equipos utilizados										GESTIÓN PREVENTIVA									
Las actividades que se llevan a cabo en este puesto de trabajo es: organiza los recursos humanos, empresariales y materiales, sus principales funciones son la contabilidad y planeación financiera										Se utiliza computadoras que tienen instalados softwares, impresoras																			
FACTOR DE RIESGO	CÓDIGO	N° de exposiciones				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO # SITU	Nivel de afectación	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Nivel de consecuencia	NIVEL DE RIESGO	Anexo	RESPONSABLE	Cumplimiento legal		Acciones a tomar y seguimiento												
		Horarios	Móviles	Disponibilidad	TOTAL										Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Resp.	Firma									
RIESGO MECÁNICO	M01	5	2	1	8	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caida sobre o contra objetos. Tipo de suelo mojado o deslizante.																						
	M02	2	3	0	5	Caida de personas desde diferentes alturas	Compromiso caída de personas desde alturas como las caídas en profundidad: De andamios, pasarelas, plataformas, etc. De escaleras, pasillos o puentes. De techos, excavaciones, aberturas del suelo, etc. ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO. Lujos alentos de escaleras y rampas a más de 50 cm de altura sin proteger.	Evitar la posibilidad de resbalar y caerse de las gradas que hay en la planta alta ya que no están bandejas antideslizantes y el material es de madera.	6	2	12	10	100	10 Mayor y es frecuente		ING. PATRICIO PORTERO	x		NORMATIVA ESPAÑOLA, Real Decreto 486/1997, Art. 4. Condiciones Constructivas Anexo I Condiciones Generales de Seguridad En Los Lugares De Trabajo	Implementar y colocar señalética de prevención	ING. PATRICIO PORTERO								
	M03	0	1	0	1	Caidas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc. que se están manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae																						
	M04	0	0	0	0	Contactos eléctricos directos	Contacto con algún elemento que habitualmente está en tensión.																						
	M05	11	0	0	0	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluya mantillos, cortes con tijeras, cuchillos. Ris y punzamientos con agujas, cepillos, pajas, otros																						
RIESGO TÉRMICO	F01	4	19	0	23	Exposición a temperaturas ambiente	Las actividades del puesto de trabajo se realizan en un ambiente frío o cálido que pueden dar lugar a fatiga y a un descenso o falta de productividad del trabajo realizado	Se presenta bajas temperaturas debido a que la planta de producción se encuentra en Tiquipa la cual está ubicada cerca del nevado Cerrohuayaco y además los empleados se encuentran vestidos toda la jornada laboral.	TOSH (T) ART. 54 D.E. 2305 POR CALOR C/RO	VALOR MEDIO: 10.000	5	Común		REPORTE ESTRES TÉRMICO	ING. PATRICIO PORTERO	x		NORMATIVA ESPAÑOLA, Real Decreto 486/1997, Art. 7. Condiciones Ambientales Anexo II Condiciones Ambientales en los Lugares de trabajo	Implementar un sistema de aislamiento térmico para normalizar la temperatura en cada área de trabajo	ING. PATRICIO PORTERO									
	Q01	2	0	0	2	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	La maquinaria de trabajo en caliente emana olores que son compuestos por productos químicos nocivos para la salud																						
	Q02	2	0	0	2	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas por vapores de presión y gases	El trabajo con aparatos de presión y gases genera vapores nocivos para la salud																						
RIESGO QUÍMICO	Q03	18	3	0	21	Presección e inhalación de partículas	La proyección e inhalación de partículas de tela es muy habitual en las empresas textiles por lo que estas pueden generar enfermedades respiratorias a largo plazo.																						
	E01	4	0	0	4	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados. Al levantar objetos. Al estirar o arrojarse objetos. Al manejar o lanzar objetos																						
	E02	3	17	1	21	Carga física posición	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la construcción de dicha tela. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidentes, disminución de la productividad y calidad del trabajo, un aumento de la insatisfacción personal e incurrirán. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la prevención, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.																						
RIESGO PSICOLÓGICO	E03	2	3	0	5	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se evaluará los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresión, la mesa, la silla, así como otros cuestiones colaterales como la luz, iluminación eléctrica, fatiga visual o fatiga personal.	Se presenta debido a que el trabajo que realiza es solamente en las computadoras y toda la jornada laboral está expuesta a visualizar la pantalla del computador.	INSPECCIÓN VISUAL	5	Común			ING. PATRICIO PORTERO	x		Manual de Normas Técnicas ISO 9241 y EN 13054 Sobre Pantallas de Visualización pag. 5. Directiva 90/269/CEE	Implementar un protector de pantalla de visualización anti-reflexo	ING. PATRICIO PORTERO										
	P01	2	2	0	4	Trabajo monótono	Repetición de secuencias muy cortas y repetitivas de trabajo																						
								ESTUDIO PSICOSOCIAL	5	Común		REPORTE ESTUDIO DE RESGO PSICOSOCIAL	ING. PATRICIO PORTERO	x		NORMA COLOMBIANA Resolución número 2401 de 2019 Art. 3. Periodicidad de la Evaluación. Parágrafo 4.	Prever pausas activas, cortas y frecuentes con el fin de prevenir situaciones de fatiga, saturación e hipoglicemia.	ING. PATRICIO PORTERO											

Anexos C7: Matriz de riesgos del área de Producción

INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.										NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO														
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD										Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional					ING. PATRICIO PORTERO									
EMPRESA/ENTIDAD:										INDUSTRIA DEPORTIVA ELOHIMTEX CIA. LTDA.					Responsable de Evaluación					SR. ROBALDO PERALTA				
PROCESO:										FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR														
Descripción de actividades principales desarrolladas										Herramientas y Equipos utilizados														
Las actividades que se llevan a cabo en este puesto de trabajo es: confeccionar los productos (uniendo las piezas cortadas con máquinas de coser)										Se utiliza máquina máquina remachadora, costadora de térmica de reata, máquinas rectas electrónicas, máquinas zigzag, máquinas overlock, máquinas reculadoras														
										GESTIÓN PREVENTIVA														
										Verificación de cumplimiento					Acciones a tomar y seguimiento									
FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	N° de exposiciones			TOTAL	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Nivel de afectación	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Nivel de consecuencia	NIVEL DE RIESGO	Anexo	RESPONSABLE	Cumplimiento legal		Observaciones Referencia legal	Seguimiento acciones tomadas						
		Hombres	Mujeres	Empleados											Si	No		Descripción	Resp.	Firma				
RIESGO MECÁNICO	M01	5	2	1	8	Caída de personas al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo irregular o deslizante.							NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO										
	M02	2	3	0	5	Caída de personas desde alturas	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De escaleras, pasillos, plataformas, etc. De escaleras, fijas y portátiles. De aguas, excavaciones, aberturas del suelo, etc. ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO. Labio aberturas de excavaciones y zarcos a más de 60 cm de altura en cualquier							NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO										
	M03	0	1	0	1	Caídas manipulando de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc. que se usen manipulando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.							NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO										
	M04	0	0	0	0	Contactos eléctricos directos	Contacto con algún elemento que habitualmente está en tensión.								NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO									
	M05	11	0	0	0	Cortes y puntamontes	Comprende los cortes y puntamontes que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluya martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filas y puntamontes con agujas, cepillos, púas, otros							NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO										
RIESGO FÍSICO	F01	4	16	0	20	Exposición a temperaturas Ambiente	Las actividades del puesto de trabajo se realizan en un ambiente frío o cálido que pueden de lugar a fatiga y a un deterioro o falta de productividad del trabajo realizado.	Se presenta baja temperatura debido a que la planta de producción se encuentra en invierno lo cual está asociado con el riesgo de LUMBALGIA, además el empleado al estar en contacto la mayor parte de la jornada laboral.	TOBI (*) ART. 24 D.E. 2393 POR CALOR O FRO	VALOR MEDIO / DÍGITS	1	Categoría	REPORTE ESTREPO TERMICO	ING. PATRICIO PORTERO	x		NORMATIVA ESPAÑOLA Real Decreto 498/1997 Art. 7. Condiciones Ambientales Anexo II Condiciones Ambientales en los Lugares de trabajo	Implementar un sistema de aislamiento térmico para mantener la temperatura en cada zona de trabajo	ING. PATRICIO PORTERO					
	Q01	2	0	0	2	Exposición a sustancias reactivas o tóxicas	La máquina de trabajo en caliente emana olores que son compuestos por productos químicos nocivos para la salud							NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO										
	Q02	2	0	0	2	Exposición a sustancias reactivas o tóxicas por aparatos a presión y gases	Trabajo con aparatos de presión y gases genera vapores nocivos para la salud							NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO										
RIESGO QUÍMICO	Q03	10	3	0	21	Proyección e inhalación de partículas	La proyección e inhalación de partículas de tela es muy habitual en las empresas textiles por lo que estas pueden generar enfermedades respiratorias a largo plazo.	El uso de polister, algodón, microfibras y poli algodón tiene enfermedades respiratorias a largo plazo, el tiempo de inhalación por las 8 horas de trabajo, los trabajadores usan el equipo de protección personal (mascarillas) pero no lo usan correctamente.	0	4	24	10	240	El Correo		ING. PATRICIO PORTERO	x	Decreto 2393 Cap. VI Protección Personal Art. 180 Instrucción de Vigilancia Respiratorias.	Debido al mal uso de las mascarillas se debe implementar un sistema o formato de vigilancia para el uso correcto de los equipos de protección personal	ING. PATRICIO PORTERO				
	E01	4	0	0	4	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al estirar o empujar objetos. Al manejar o levantar objetos.	Se presenta debido al levantamiento de cargas en este caso los hilos del producto para envase al área de plegado. Para una mejor precisión de estimación del riesgo se sugiere utilizar los métodos NIOSH & OWAS y OWAS & OWAS.	METODO SUISSEDO, OSA, NIOSH & OWAS, OWAS & OWAS, Nivel de actuación	El Mayor si es Posible		ING. PATRICIO PORTERO	x	Decreto 2393 Cap. I Disposiciones Generales Art. 11 Obligaciones De Los Empleadores.	Se recomienda realizar un mejor estudio con el método sugerido anteriormente.	ING. PATRICIO PORTERO								
	E02	3	17	1	21	Carga física postural	La carga física de trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicho tarea. Consecuencia directa de esta carga física ocasiona la fatiga muscular, que se traduce en posturas inconscientes, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal e insicurezza. La carga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la postural, clasificaremos los trabajos en cuant a que se realicen de pie, sentado o en forma alternada.	Se presenta debido a que el trabajador hace las mismas actividades y los mismos movimientos todo el día en producción permanente, entornos controlados. Para un mejor estudio del estudio del riesgo se sugiere el método de la siguiente columna.	METODO SUISSEDO, OSA, RULA, OWAS, NIOSH & OWAS, OWAS & OWAS, Nivel de actuación	El Mayor si es Posible		ING. PATRICIO PORTERO	x	Decreto 2393 Cap. I Disposiciones Generales Art. 11 Obligaciones De Los Empleadores.	Se recomienda realizar un mejor estudio con el método sugerido anteriormente.	ING. PATRICIO PORTERO								
RIESGO ERGONÓMICO	E03	2	3	0	5	Puesto de trabajo con Pantallas de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo momento más importante sea quizá el uso del ordenador (gestión de visualización de datos PVD). Se remarcan los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben recibir la más alta prioridad en la empresa, la mesa de trabajo, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, carga visual o carga postural.							NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO										
	E04	2	2	0	4	Trabajo monótono	Repetición de secuencias muy cortas y repetitivas de trabajo								NO APLICA EN ESTA ÁREA DE TRABAJO									

Anexo D: Ficha técnica del respirador media cara

Respiradores Serie 6000 Medio Rostro 6100(S), 6200(M), 6300 (L) Ficha Técnica



■ Descripción

La pieza facial de la serie 6000 de bajo mantenimiento, Medio Rostro con filtros reemplazables, posee tres diferentes tamaños, lo que ayuda a lograr un buen ajuste en distintas configuraciones faciales. Su diseño de bajo perfil le permite ser usado con otros implementos de seguridad, sus válvulas de exhalación e inhalación extra grandes permiten tener una menor resistencia a la respiración, el diseño de sus cartuchos le permiten una mejor distribución del peso lo que la hace aún más cómoda.

■ Aplicaciones

Operaciones de soldadura
Industria del aluminio
Industria del acero
Industria del vidrio
Industria Farmacéutica Agroquímicos
Minería
Alimenticia
Petroquímica
Química

■ Certificaciones

Aprobado por el Instituto **NIOSH** de Estados Unidos (National Institute for Occupational Safety And Health) para usar en presencia de polvos, humos, neblinas, gases y vapores; según el filtro a utilizar y las certificaciones respectivas, para una concentración ambiental que no supere 10 veces el Valor Umbral Límite (TLV) o el límite del cartucho.

Aprobado para protección respiratoria contra polvos, humos, neblinas, vapores orgánicos, cloro, ácido clorhídrico, fluoruro de hidrógeno, dióxido de azufre, amoníaco, metilaminas, formaldehído, radio nucleidos, y otros (**ver límites de los cartuchos**).

(Ver certificaciones de filtros y cartuchos).

■ Materiales

Pieza Facial	Polímero sintético
Color	Gris
Bandas elásticas	Elastómero

■ Instrucciones de Uso

No usar en ambientes cuya concentración de contaminantes supere 10 veces el Valor Umbral Límite (TLV).

No usar en atmósferas cuyo contenido de oxígeno sea menor a 19,5 %.

No usar en atmósferas inmediatamente peligrosas para la vida y la salud (IDLH).

■ Garantía

La única responsabilidad del vendedor o fabricante será la de reemplazar la cantidad de este producto que se pruebe ser defectuoso de fábrica.

Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables de cualquier lesión personal, pérdida o daños ya sean directos o consecuentes que resulten del uso de este producto.

Antes de utilizarlo, el usuario deberá determinar si el producto es apropiado para el uso pretendido y el usuario asume toda responsabilidad y riesgo en conexión con dicho uso.

■ Empaque

Pieza/Estuche	Estuche/Caja	Pieza/Caja
1	24	24

Anexo E: Formato de inspección de equipos de protección personal

RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN:		ENCARGADA DE SSO													FECHA:							
N°	ÁREA	ANEXO	ACTIVIDAD QUE REALIZA EN EL MOMENTO DE LA INSPECCIÓN	EQUIPO NECESARIO	USA		ESTADO			NO USA POR				MEDIDAS DE CONTROL					OBSERVACIONES / PLAN DE ACTUACIÓN			
					SI	NO	B	R	M	NS	NP	NQ	NT	1	2	3	4	5				
1	Recepción		Recepcion de pedidos y atención al cliente.	1. rostro - mascarilla																		
				2. cuerpo - uniforme / ropa de trabajo																		
				3.																		
				4.																		
2	Diseño		Diseñar los pedidos que fueron ordenados por el cliente.	1. rostro - mascarilla																		
				2. cuerpo - uniforme / ropa de trabajo																		
				3.																		
				4.																		
3	Corte		Cortar las distintas partes del producto a realizar.	1. rostro - mascarilla																		
				2. cuerpo - uniforme / ropa de trabajo																		
				3. manos - guantes de malla																		
				4. oídos - orejeras																		
4	Sublimación		Sublimar y estampar los distintos sellos y figuras en el producto.	1. rostro - mascarilla																		
				2. cuerpo - uniforme / ropa de trabajo																		
				3.																		
				4.																		
5	Producción		Unir las piezas cortadas en máquinas cocedoras.	1. rostro - mascarilla																		
				2. cuerpo - uniforme / ropa de trabajo																		
				3.																		
				4.																		
6	Pulido		Corte de hilos puesta de etiquetas etc. terminado del producto	1. rostro - mascarilla																		
				2. cuerpo - uniforme / ropa de trabajo																		
				3.																		
				4.																		

ESTADO	NO USA POR	MEDIDAS DE CONTROL
B - BUENO	NS- NO SABE	1. INSTRUCCIÓN
R - REGULAR	NP- NO PUEDE	2. MOTIVACIÓN / NOTIFICACIÓN
M - MALO	NQ- NO QUIERE	3. CAMBIO DE EPP
	NT- NO TIENE	4. MEDIDAS PENDIENTES
		5. DOTACIÓN

RESPONSABLE