



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“ELABORACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA SERVICUEROS
S.A. UBICADO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI CANTÓN
SALCEDO”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

MORALES MOYOLEMA MAURA LIZBETH

ZAMORA VILLALBA JAIRO ROLANDO

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

“ELABORACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA SERVICUEROS S.A. UBICADO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI CANTÓN SALCEDO”

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES: MORALES MOYOLEMA MAURA LIZBETH

ZAMORA VILLALBA JAIRO ROLANDO

DIRECTOR: ING. ÁNGEL RIGOBERTO GUAMÁN MENDOZA

Riobamba – Ecuador

2022

©2022, Morales Moyolema Maura Lizbeth & Zamora Villalba Jairo Rolando

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

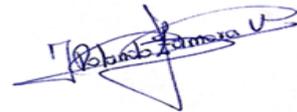
Nosotros, MAURA LIZBETH MORALES MOYOLEMA & JAIRO ROLANDO ZAMORA VILLALBA, declaramos que el presente trabajo de titulación es nuestra autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores, asumimos 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, 17 de febrero de 2022:



Morales Moyolema Maura Lizbeth
Cédula de Identidad: 1804720173



Zamora Villalba Jairo Rolando
Cédula de Identidad: 1805391321

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

El Tribunal de Integración Curricular certifica que: El trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto Técnico, “**ELABORACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA SERVICUEROS S.A. UBICADO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI CANTÓN SALCEDO**”, realizado por la señorita **MAURA LIZBETH MORALES MOYOLEMA** y el señor **JAIRO ROLANDO ZAMORA VILLALBA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. Eugenia Mercedes Naranjo Vargas



Firmado electrónicamente por:
**EUGENIA MERCEDES
NARANJO VARGAS**

2022-02-17

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza



Firmado electrónicamente por:
**ANGEL RIGOBERTO
GUAMAN MENDOZA**

2022-02-17

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Ing. Juan Carlos Cayán Martínez



Firmado electrónicamente por:
**JUAN CARLOS
CAYAN
MARTINEZ**

2022-02-17

MIEMBRO DE TRIBUNAL

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación lo dedicado a toda mi familia, a mi madre Maricela por el sacrificio de emigrar para mi buen porvenir por buscar lo mejor, a mi padre Washington por su apoyo incondicional, sus consejos y experiencias, en especial a mi tío Jorge que con el ejemplo me ha enseñado que todo se lo consigue con esfuerzo porque desde muy pequeña me enseñó a ser responsable y dedicada en cada actividad que he ido realizando hoy se lo agradezco desde lo más profundo de mi corazón por que ha logrado formarme como la persona que soy, a mi hermano Anthony que es el motor de mi vida y la fortaleza para culminar esta etapa, también la dedico a todos los estudiantes que como yo salimos de nuestros hogares en busca de un sueño y ser un orgullo para nuestros padres, finalmente a cada uno de mis amigos de la universidad que fueron una bonita compañía en este camino.

Maura

Dedico este trabajo de titulación a Dios y a la Virgen de Santa Lucia por haberme dado salud, fortaleza y sabiduría a lo largo de la carrera. A mis padres por brindarme su apoyo incondicional y formarme como la persona de bien que soy y ser el pilar fundamental para alcanzar este logro académico. A mi familia en general que con sus palabras de aliento me motivaron y así no desmayar en el afán de cumplir esta meta tan anhelada y a mis amigos que me ayudaron y compartieron tanto buenos como malos momentos.

Jairo

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a Dios por culminar esta linda etapa, también le agradezco porque a pesar de la pandemia toda mi familia sigue con bien y unida, gracias por esas bendiciones y amor infinito de nuestro Padre celestial, agradezco a mis padres, a mis abuelitas Manuela y Petrona gracias por que han sido como mis madres y cada una ha estado presente en cada etapa de mi vida, me han cuidado, protegido , aconsejado y acompañado siempre, a la ESPOCH por abrirme las puertas para realizar mi sueño Facultad de Mecánica en la Carrera de Ingeniería Industrial a cada uno de sus docentes por brindarme sus conocimientos y su amistad, a cada amigo y compañero que la vida me puso en el camino de esta etapa. Gracias a todos.

Maura

Agradezco a Dios por la salud, fortaleza y sabiduría que me ha brindado hasta hoy. El más sincero agradecimiento a la Escuela superior politécnica de Chimborazo y a la carrera de ingeniería industrial por darme la oportunidad de formarme como profesional en sus instalaciones y de forma especial a la empresa Servicueros S.A por haberme abierto las puertas y permitirme realizar el presente trabajo de titulación. A mi familia por su apoyo incondicional a lo largo de la carrera y a los ingenieros que han aportado con su conocimiento al desarrollo de mi formación académica en especial a quienes fueron partícipes de la realización de este trabajo de titulación por tu ayuda anticipo mi agradecimiento.

Jairo

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
INDICE DE GRÁFICOS.....	xix
INDICE DE ANEXOS	xixv
RESUMEN.....	xx
ABSTRACT.....	xxix
i	
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Planteamiento del problema.....	4
1.3. Justificación	5
1.3.1. <i>Justificación teórica.</i>	5
1.3.2. <i>Justificación metodológica</i>	5
1.3.3. <i>Justificación práctica</i>	5
1.4. Beneficiarios	6
1.5. Objetivos	6
1.5.1. <i>Objetivo general</i>	6
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i>	6

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Marco Legal.....	7
2.1.1. <i>Constitución de la República del Ecuador</i>	7
2.1.2. <i>Código de Trabajo</i>	7

2.1.3.	<i>Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	8
2.1.4.	<i>Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores</i>	9
2.1.5.	<i>Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios</i>	9
2.1.6.	<i>Norma NTE INEN ISO 3864-1: 2013</i> :.....	10
2.2.	Conceptos Básicos	10
2.3.	Seguridad Industrial	11
2.4.	Salud ocupacional	11
2.5.	Seguridad en el trabajo	11
2.6.	Prevención	11
2.7.	Categorización del Riesgo por Sectores y Actividades Productivas	11
2.8.	Factores de riesgo presentes en una empresa	12
2.8.1.	<i>Clasificación de los factores de riesgo</i>	12
2.8.2.	<i>Clasificación de los riesgos</i>	13
2.9.	Evaluación de riesgos laborales	14
2.9.1.	<i>Probabilidad</i>	15
2.9.2.	<i>Consecuencia</i>	15
2.10.	Método de Evaluación de la Guía Técnica Colombiana GTC-45	15
2.10.1.	<i>Identificación de los peligros y valoración de los riesgos</i>	15
2.11.	Matriz de Objetivos y Metas	25
2.12.	Procedimiento de Trabajo Seguro	26
2.12.1.	<i>Diferencia entre proceso y procedimiento</i>	26
2.12.2.	<i>Procedimiento de trabajo seguro</i>	27
2.12.3.	<i>Cuando es necesario realizar un procedimiento de trabajo seguro</i>	27
2.12.4.	<i>Que debe contener un procedimiento de trabajo seguro</i>	27
2.13.	Legislación de sistemas contra incendios.	28
2.13.1.	<i>Definiciones Básicas</i>	28
2.14.	Plan de Emergencia y Contingencia	28
2.14.1.	<i>Formato de un plan de emergencia y contingencia</i>	29
2.15.	Incendio	29
2.15.1.	<i>Clasificación de los Incendios</i>	29
2.15.2.	<i>Extintor</i>	30

2.16.	Sistemas contra incendios.....	32
2.16.1.	<i>Detección automática de incendios</i>	32
2.16.2.	<i>Sistemas de hidrantes contra incendios.....</i>	33
2.16.3.	<i>Detectores de humo</i>	34
2.16.4.	<i>Gabinetes contra incendios.....</i>	35
2.17.	Método MESERI.....	35
2.17.1.	<i>Riesgo de Incendio</i>	36
2.17.2.	<i>Probabilidad de ocurrencia.....</i>	36
2.17.3.	<i>Vulnerabilidad.....</i>	36
2.17.4.	<i>Clasificación de los factores utilizados en la metodología MESERI</i>	36
2.17.5.	<i>Factores Propios de las Instalaciones</i>	37
2.17.6.	<i>Factores de Protección.</i>	41
2.17.7.	<i>Aplicación de la fórmula del Método Meseri</i>	42
2.17.8.	<i>Cálculo del tiempo de salida</i>	43
2.18.	Señalética	44
2.18.1.	<i>Norma NTE INEN ISO 3864-1</i>	44
2.18.2.	<i>Señales múltiples</i>	45
2.19.	Capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional	46
2.19.1.	<i>Capacitación.....</i>	46
2.19.2.	<i>Enfermedades Profesionales.....</i>	46
2.19.3.	<i>Normativa Legal.....</i>	46
2.19.4.	<i>Programa de capacitación</i>	47
2.19.5.	<i>Registro de Capacitación</i>	48
2.20.	Lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en Seguridad y Salud en el Trabajo.....	49

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO.....	51
3.1.	Delimitación espacial /ubicación empresa.....	51
3.1.1.	<i>Delimitación del contenido</i>	51
3.1.2.	<i>Ubicación de la empresa</i>	51
3.2.	Generalidades de la empresa.....	52

3.2.1.	<i>Misión</i>	52
3.2.2.	<i>Visión</i>	52
3.3.	Organigrama estructural	52
3.4.	Tipo de estudio	53
3.5.	Tipo de investigación	53
3.5.1.	<i>Investigación documental</i>	53
3.5.2.	<i>Investigación descriptiva</i>	53
3.5.3.	<i>Investigación de campo</i>	53
3.6.	Método de investigación	53
3.6.1.	<i>Método deductivo</i>	53
3.6.2.	<i>Método inductivo</i>	53
3.7.	Procesamiento de Datos	54
3.7.1.	<i>Población de estudio</i>	54
3.8.	Técnicas	57
3.8.1.	<i>Observación Directa</i>	57
3.8.2.	<i>Entrevista</i>	57
3.9.	Instrumentos	57
3.9.1.	<i>Formato de inspección del Ministerio de Trabajo</i>	57
3.10.	Categorización del riesgo por sectores y actividades productivas de la empresa Servicueros S.A.	65
3.11.	Evaluación de riesgos	66
3.11.1.	<i>Relación entre las áreas de trabajo y los riesgos identificados</i>	68
3.12.	Evaluación de riesgos contra incendios	69
3.13.	Aplicación de Meseri	71
3.13.1.	<i>Determinación de la carga de fuego</i>	71
3.14.	Evaluación de riesgo contra incendios mediante Meseri	78
3.14.1.	<i>Evaluación de riesgos contra incendios – Área Administrativa</i>	78
3.14.2.	<i>Evaluación de riesgos contra incendios – Bodega de producto terminado</i>	79
3.14.3.	<i>Evaluación de riesgos contra incendios – Bodega de químicos</i>	80
3.14.4.	<i>Categorización del Método Meseri</i>	81
3.15.	Resumen de Resultados de la Situación Inicial de la empresa Servicueros S.A. ... 81	

3.15.1.	<i>Resultado de la Lista de Verificación del cumplimiento de Normativa Legal en Seguridad y Salud en el Trabajo.....</i>	81
3.15.2.	<i>Resumen de los tipos de riesgos encontrados en la empresa.....</i>	82
3.15.3.	<i>Resumen del nivel de aceptabilidad de los riesgos determinados por cada área</i>	84
3.15.4.	<i>Resumen de los riesgos no aceptables</i>	88
3.15.5.	<i>Resultado de la aplicación del Método Meseri.....</i>	89
3.15.6.	<i>Análisis de la situación de señalética de la empresa.....</i>	91
3.15.7.	<i>Resultados de la señalética existente en la empresa</i>	95
3.15.8.	<i>Análisis de los extintores disponibles de la empresa Servicueros S.A.....</i>	96

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS.....	98
4.1.	Elaboración del Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional.....	98
4.1.1.	<i>Introducción</i>	98
4.1.2.	<i>Objetivo.....</i>	98
4.1.3.	<i>Alcance</i>	98
4.1.4.	<i>Definiciones básicas.....</i>	98
4.1.5.	<i>Normativa legal.....</i>	99
4.1.6.	<i>Procedimiento para la identificación y la evaluación de los riesgos laborales.....</i>	100
4.1.7.	<i>Evaluación de los Riesgos de la Empresa Servicueros S.A.</i>	107
4.1.8.	<i>Matriz de Objetivos y Metas</i>	116
4.1.9.	<i>Medidas de intervención que se deben adoptar en la empresa Servicueros S.A.....</i>	121
4.1.10.	<i>Elementos de protección personal que es necesario utilizar para eliminar la probabilidad del riesgo</i>	128
4.1.11.	<i>Propuesta de adquisición de Equipos de seguridad y Señalética</i>	149
4.1.12.	<i>Equipos o sistemas contra incendios que se debe adquirir.....</i>	155
4.1.13.	<i>Plan de emergencia y contingencia.....</i>	156
4.1.14.	<i>Equipos o sistemas contra incendios que se debe adquirir.....</i>	237
4.1.15.	<i>Costos de adquisición.....</i>	265
4.1.16.	<i>Costos de los recursos aplicados en la matriz de objetivos y metas.....</i>	268
	CONCLUSIONES.....	278
	RECOMENDACIONES.....	280
	BIBLIOGRAFÍA	

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Clasificación de los factores de riesgos	12
Tabla 2-2:	Categoría de Daños.....	18
Tabla 3-2:	Ecuaciones del Nivel de Riesgo y Nivel de Probabilidad	19
Tabla 4-2:	Determinación del Nivel de Deficiencia	20
Tabla 5-2:	Determinación del Nivel de Exposición	20
Tabla 6-2:	Determinación del Nivel de Probabilidad	21
Tabla 7-2:	Determinación del Nivel de Probabilidad	21
Tabla 8-2:	Determinación del Nivel de Consecuencia.....	22
Tabla 9-2:	Determinación del Nivel de Probabilidad	23
Tabla 10-2:	Significado del nivel de riesgo	24
Tabla 11-2:	Significado del nivel de riesgo	24
Tabla 12-2:	Ejemplo de la matriz de objetivos y metas	26
Tabla 13-2:	Clasificación de los incendios	29
Tabla 14-2:	Clasificación de los incendios	30
Tabla 15-2:	Altura del edificio.....	37
Tabla 16-2:	Mayor sector de incendio	37
Tabla 17-2:	Resistencia al fuego.....	38
Tabla 18-2:	Falsos techos.....	38
Tabla 19-2:	Distancia de bomberos	39
Tabla 20-2:	Accesibilidad del edificio	39
Tabla 21-2:	Peligro de activación	39
Tabla 22-2:	Orden y limpieza	40
Tabla 23-2:	Altura de almacenamiento.....	40
Tabla 24-2:	Factor de concentración.....	41
Tabla 25-2:	Factor de Protección	42

Tabla 26-2:	Evaluación Método Meseri.....	42
Tabla 27-2:	Tiempos y elevación de temperatura.....	43
Tabla 28-2:	Características según el tipo de señalética.....	44
Tabla 29-2:	Lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en Seguridad y Salud en el Trabajo.....	49
Tabla 1-3:	Personal de la empresa Servicueros S.A.	54
Tabla 2-3:	Imágenes de las áreas de la empresa Servicueros S.A.....	55
Tabla 3-3:	Lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en Seguridad y Salud en el Trabajo.....	57
Tabla 4-3:	Categorización del riesgo por sectores y actividades productivas.....	65
Tabla 5-3:	Extracto de la Matriz GTC-45.....	67
Tabla 6-3:	Relación entre las áreas de trabajo y los riesgos identificados.....	68
Tabla 7-3:	Determinación de la carga de fuego- área Administrativa	71
Tabla 8-3:	Carga de fuego determinada - Administración.....	73
Tabla 9-3:	Determinación de la carga de fuego- Bodega de Químicos	73
Tabla 10-3:	Carga de fuego determinada – Bodega de Químicos.....	75
Tabla 11-3:	Recursos para determinar carga de fuego – Bodega de producto terminado.....	76
Tabla 12-3:	Carga de fuego determinada – Bodega de producto terminado.....	77
Tabla 13-3:	Categorización del Método Meseri.....	81
Tabla 14-3:	Porcentaje de cumplimiento de la Normativa Legal.....	81
Tabla 15-3:	Tipos de riesgo encontrados en la empresa Servicueros S.A.	83
Tabla 16-3:	Aceptabilidad de los riesgos determinados por cada área	84
Tabla 17-3:	Riesgos no aceptables de la empresa Servicueros S.A.	88
Tabla 18-3:	Resultado de la aplicación del Método Meseri.....	90
Tabla 19-3:	Imágenes de la señalética en la empresa Servicueros S.A.....	91
Tabla 20-3:	Imágenes de vías de acceso obstaculizadas en la empresa Servicueros S.A.	93
Tabla 21-3:	Señalética existente en la empresa Servicueros S.A.....	94
Tabla 22-3:	Resumen de señalética de seguridad existente en la empresa Servicueros S.A. .	95
Tabla 23-3:	Resumen de los extintores en la empresa Servicueros S.A.	96
Tabla 24-3:	Resumen de los extintores en la empresa Servicueros S.A.	97
Tabla 1-4:	Determinación del Nivel de Probabilidad	108
Tabla 2-4:	Determinación del Nivel de Probabilidad	108
Tabla 3-4:	Determinación del Nivel de Consecuencia.....	109
Tabla 4-4:	Determinación del Nivel de Deficiencia	110
Tabla 5-4:	Determinación del Nivel de Exposición.....	111

Tabla 6-4:	Significado del nivel de riesgo	111
Tabla 7-4:	Aceptabilidad del Riesgo.....	112
Tabla 8-4:	Matriz de objetivos y metas.....	116
Tabla 9-4:	Especificaciones de los espejos convexos	122
Tabla 10-4:	Cronograma Anual de Capacitaciones – Levantamiento de cargas.....	127
Tabla 11-4:	Selección de medidas de señalética	149
Tabla 12-4:	Propuesta de la señalética que debe adquirir la empresa Servicueros S.A.	150
Tabla 13-4:	Propuesta de los equipos de lucha contra incendios que debe adquirir la empresa Servicueros S.A.	155
Tabla 14-4:	Localización de la empresa SERVICUEROS S.A	158
Tabla 15-4:	Información General de la empresa.....	159
Tabla 16-4:	Factores de riesgo en el área Wett Blue	163
Tabla 17-4:	Factores de riesgo en el área de Acabado.....	164
Tabla 18-4:	Factores de riesgo en el área Administrativa.....	166
Tabla 19-4:	Factores de riesgo Externos en la empresa Servicueros S.A.	167
Tabla 20-4:	Recursos para determinar carga de fuego – Administración	169
Tabla 21-4:	Carga de fuego determinada - Administración.....	170
Tabla 22-4:	Recursos para determinar carga de fuego – Bodega de Químicos	170
Tabla 23-4:	Carga de fuego determinada – Bodega de Químicos.....	226
Tabla 24-4:	Recursos para determinar carga de fuego – Bodega de producto terminado.....	227
Tabla 25-4:	Carga de fuego determinada – Bodega de producto terminado.....	228
Tabla 26-4:	Evaluación Método Meseri.....	233
Tabla 27-4:	Resultado de la aplicación del Método Meseri.....	233
Tabla 28-4:	Acciones preventivas.....	235
Tabla 29-4:	Resumen de la señalética de seguridad existente en la empresa Servicueros S.A.	236
Tabla 30-4:	Extintores existentes en la empresa	236
Tabla 31-4:	Equipos de lucha contra incendios de la empresa	237
Tabla 32-4:	Adquirir equipos de lucha contra incendios.	237
Tabla 33-4:	Mantenimiento de Extintores.....	238
Tabla 34-4:	Mantenimiento del sistema de detección y alarma.....	239
Tabla 35-4:	Mantenimiento del sistema contra incendios.....	240
Tabla 36-4:	Mantenimiento de gabinetes contra incendios.....	241
Tabla 37-4:	Emergencia de Incendio	244
Tabla 38-4:	Emergencia de Inundación	244

Tabla 39-4:	Emergencia de Erupción volcánica	245
Tabla 40-4:	Emergencia de Derrame	245
Tabla 41-4:	Colores de las Brigadas de emergencia	252
Tabla 42-4:	Composición de brigadas	252
Tabla 43-4:	Números de Emergencia.....	253
Tabla 44-4:	Tiempos de evacuación	257
Tabla 45-4:	Medidas de la señalética.....	258
Tabla 46-4:	Señalética que se debe adquirir	259
Tabla 47-4:	Costo de la señalética a adquirir	265
Tabla 48-4:	Costo de la central contra incendio.....	265
Tabla 49-4:	Costo de los implementos de emergencia.....	266
Tabla 50-4:	Costo de elementos que se debe adquirir.....	266
Tabla 51-4:	Costos directos.....	267
Tabla 52-4:	Costos indirectos	267
Tabla 53-4:	Costo total.....	267
Tabla 54-4:	Matriz de objetivos y metas – recursos	268
Tabla 55-4:	Lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en seguridad y salud en el trabajo	270

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2:	Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos.....	16
Figura 2-2:	Componentes de un sistema de detección automática de incendios	32
Figura 3-2:	Componentes de un hidrante de columna seca	33
Figura 4-2:	Ejemplo de un gabinete contra incendios de clase III.....	33
Figura 5-2:	Detector de humo fotoeléctrico. Partes	344
Figura 6-2:	Señales múltiples con el mismo color de la señal de seguridad.....	45
Figura 7-2:	Señales múltiples con color blanco.....	46
Figura 8-2:	Niveles de un Programa de Capacitación	48
Figura 1-3:	Localización de empresa Servicueros S.A.	51
Figura 2-3:	Organigrama estructural de la empresa Servicueros S.A.....	52
Figura 3-3:	Identificación del Riesgo de Incendio en la empresa Servicueros S.A.....	70
Figura 4-3:	Meseri del área administrativa	78
Figura 5-3:	Bodega de producto terminado	79
Figura 6-3:	Meseri de la Bodega de químicos	80
Figura 7-3:	Señales de Prohibición en mal estado	91
Figura 8-3:	Señales de Advertencia no cumple con los parámetros de la Norma.....	91
Figura 9-3:	Señales de Advertencia sin los parámetros de la Norma	91
Figura 10-3:	Las señales no se divisan de forma correcta por el obstáculo de otros objetos.	91
Figura 11-3:	Las señales no están de acuerdo con la Norma	92
Figura 12-3:	Señales de evacuación es inadecuada con la Norma establecida.	92
Figura 13-3:	No existe señales de advertencia de peligro.....	92
Figura 14-3:	La señal no es la adecuada	92
Figura 15-3:	El acceso al extintor está obstruido.....	93
Figura 16-3:	Existe señalética de evacuación pero las vías están obstruidas.....	93
Figura 17-3:	Vía de evacuación obstruida	93
Figura 1-4:	Parte de la matriz utilizada para detectar los riesgos	106

Figura 2-4:	Matriz Ejemplo de evaluación del riesgo.....	113
Figura 3-4:	Criterios para establecer controles	113
Figura 4- 4:	Medidas de intervención	115
Figura 5- 4:	Medidas de intervención	116
Figura 6- 4:	Anchura mínima para los pasillos	121
Figura 7- 4:	Pasillo cubierto con Resina Epóxica.....	122
Figura 8- 4:	Punto ciego.....	122
Figura 9- 4:	Espejo convexo	123
Figura 10- 4:	Área de impregnación	124
Figura 11- 4:	Características de los tubos fluorescentes	124
Figura 12- 4:	Dimensiones de los tubos fluorescentes.....	124
Figura 13- 4:	Manipulación de carga	125
Figura 14- 4:	Cinta transportadora inclinada	125
Figura 15- 4:	Manipulación de carga	126
Figura 16- 4:	Señalética de productos químicos	128
Figura 17- 4:	Respirador 3M HF-801SD.....	128
Figura 18- 4:	Guantes	129
Figura 19- 4:	Traje de protección	129
Figura 20- 4:	Máquina sin resguardos	130
Figura 21- 4:	Resguardo para mecanismos en movimiento.....	130
Figura 22- 4:	Túnel de hidrofugados sin protección.....	131
Figura 23- 4:	Resguardo para túnel hidrofugados.....	131
Figura 24- 4:	Visualización de Riesgo eléctrico en la empresa Servicueros S.A.	132
Figura 25- 4:	Señal de Riesgo eléctrico	132
Figura 26- 4:	Partes de un tablero eléctrico	133
Figura 27- 4:	Tablero de control con botoneras identificadas	133
Figura 28- 4:	Uso obligatorio de protección auditiva	134
Figura 29- 4:	Tapones auditivos	134
Figura 30- 4:	Utilización del tapón	135
Figura 31- 4:	Utilización del tapón	135
Figura 32- 4:	Utilización del tapón	135
Figura 33- 4:	Utilización del tapón	136
Figura 34- 4:	Utilización del tapón	137
Figura 35- 4:	Casco industrial.....	137
Figura 36- 4:	Arnés.....	138

Figura 37- 4:	Eslinga de posicionamiento	138
Figura 38- 4:	Conector retráctil	139
Figura 39- 4:	Almacenamiento en altura sin protección de barandillas.....	139
Figura 40- 4:	Barandillas	140
Figura 41- 4:	Partes de un extintor.....	141
Figura 42- 4:	Paso 1 uso del extintor	141
Figura 43- 4:	Paso 2 uso del extintor	142
Figura 44- 4:	Paso 3 uso del extintor	142
Figura 45- 4:	Paso 4 uso del extintor	143
Figura 46- 4:	Riesgo de suelo resbaladizo en la empresa Servicueros S.A.	144
Figura 47- 4:	Señal de peligro suelo resbaladizo	145
Figura 48- 4:	Botas de caucho antideslizantes	146
Figura 49- 4:	Protección respiratoria	146
Figura 50- 4:	Guantes	147
Figura 51- 4:	Trajes anti fluidos	147
Figura 52- 4:	Guantes	148
Figura 53-4:	Matriz de Riesgos de la empresa SERVICUEROS S.A.	168
Figura 54-4:	Evaluación Meseri – Administrativo	230
Figura 55-4:	Evaluación Meseri– Bodega de producto terminado	231
Figura 56-4:	Evaluación Meseri– Bodega de químicos	232
Figura 57-4:	Valor P para cada área analizada	234
Figura 58-4:	Seguimiento de una emergencia	243
Figura 59-4:	Organigrama de brigadas de emergencias.....	246
Figura 60-4:	Tiempo de Salida	256

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Porcentaje de cumplimiento de la Normativa Legal	82
Gráfico 2-3:	Cantidad de riesgos categorizados por el tipo de riesgo.....	84
Gráfico 3-3:	Total de riesgos de acuerdo con su aceptabilidad.....	85
Gráfico 4-3:	Porcentaje de riesgos por cada área de trabajo	86
Gráfico 5-3:	Aceptabilidad de los riesgos en el área de wett blue.	87
Gráfico 6-3:	Aceptabilidad de los riesgos en el área de acabado.....	87
Gráfico 7-3:	Análisis de los riesgos No aceptables.....	89
Gráfico 8-3:	Interpretación gráfica de la aplicación del Método Meseri	90
Gráfico 9-3:	Resultados de la señalética existente en la empresa	96

INDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS
- ANEXO B:** MATRIZ DE RIESGOS
- ANEXO C:** DETALLE DE LOS PROCESOS Y RESPONSABLES DEL PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES.
- ANEXO D:** FORMATO DE INSPECCIÓN DEL MONTACARGAS
- ANEXO E:** FORMATO DE EVALUACIÓN MÉDICA PERIÓDICA
- ANEXO F:** FORMATO DE CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
- ANEXO G:** CAPACITACIONES DE LAS BRIGADAS Y EL PERSONAL
- ANEXO H:** CRONOGRAMA DE SIMULACROS
- ANEXO I:** MAPA DE EVACUACIÓN
- ANEXO J:** MAPA DE RECURSOS
- ANEXO K:** MAPA DE RIESGO
- ANEXO L:** INSPECCIÓN DEL EXTINTOR

RESUMEN

El objetivo principal del presente trabajo de titulación fue generar una propuesta del Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional con todos los requerimientos necesarios para preservar la integridad y la salud de los trabajadores de la Empresa Servicueros S.A. Para desarrollar el Plan ya mencionado se inicio con la identificación de los riesgos en cada uno de los puestos de trabajo, los cuales fueron valorados según los parámetros de la Guía Técnica Colombiana GTC-45 en donde se evaluó el nivel de vulnerabilidad y el nivel de consecuencia y se obtuvo como resultado final el nivel de riesgo categorizados en: 78 riesgos aceptables, 75 riesgos no aceptables o aceptables con control específico y 65 riesgos no aceptables. Además, se realizó el diseño de un Plan de Emergencia y Contingencia mediante el modelo otorgado por el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Salcedo y finalmente se diseñó la elaboración del Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional. Se concluye que el diseño del Plan se mejora a un 86,35% comparado con la situación actual de la empresa de 51,50% de requerimientos establecidos por el Ministerio de Trabajo, logrando de esta manera controlar los riesgos al plantear controles de ingeniería, controles administrativos y equipos de protección personal. Es necesario realizar los procedimientos para los riesgos detectados como no aceptables y llevar un registro de los mismos para poder controlarlos frecuentemente.

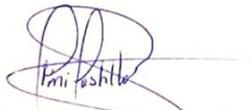
Palabras clave: <PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL>, <MATRIZ GTC-45>, <MÉTODO MESERI>, < PUESTOS DE TRABAJO >, <RIESGOS LABORALES>.



ABSTRACT

This main objective of this degree work was to generate a proposal for an Integral Plan of Occupational Safety and Health with all necessary requirements to preserve the integrity and health of the workers of the Servicueros S.A. Company. In order to develop the aforementioned Plan, we began with the identification of the risks in each of the work positions, which were evaluated according to the parameters of the Colombian Technical Guide GTC-45, where the level of vulnerability and the level of consequence were evaluated and the final result was the level of risk categorized in: 78 acceptable risks, 75 unacceptable or acceptable risks with specific control and 65 unacceptable risks. In addition, an Emergency and Contingency Plan was designed using the model provided by the Fire Department of Salcedo city, and finally the Integral Plan for Occupational Safety and Health was designed. It was concluded that the design of the plan improved to 86.35% compared to the company's current situation of 51.50% of the requirements established by the Ministry of Labor, thus managing to control risks by establishing engineering controls, administrative controls and personal protective equipment. It is necessary to implement procedures for detecting risks as unacceptable and keeping a record of them in order to be able to control them frequently.

Keywords: <INTEGRAL PLAN FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY>, <MATRIZE GTC-45 >, <METHOD MESERI>, <WORK PLACE>, <OCCUPATIONAL RISKS>



Mgs. Mónica Paulina Castillo Niama.
C.I. 060311780-5

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se compone de diferente documentación entre ellos el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, este plan manifiesta que el empleador juntamente con los trabajadores y representantes deben cumplir con la normativa vigente en Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir y mitigar los riesgos laborales, disminuir paulatinamente la ocurrencia de accidentes laborales y la incidencia de enfermedades ocupacionales.

La seguridad de las actividades que se realizan en cada uno de los puestos de trabajo es un aspecto de gran importancia que se debe tomar en cuenta para velar por la salud e integridad de los trabajadores. Cuando se realiza un trabajo sin las respectivas medidas de seguridad puede producirse incidentes o accidentes laborales los cuales pueden causar lesiones irreversibles e incluso la muerte.

La Constitución de la República del Ecuador en el Art. 326 literal 5 y 6, indica que todas las personas tienen derecho a laborar en un ambiente propicio que garantice la salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar además que toda persona tiene derecho a ser reintegrada al trabajo después de un accidente o enfermedad laboral.

Ante desastres de origen natural o antrópico el Estado protegerá a las personas y colectividades mediante la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. Para que se cumpla el Art.389 es necesario contribuir con un Plan de Emergencia y Contingencia el cual contendrá todos los lineamientos para hacer frente a los desastre naturales o antrópicos que se puedan presentar en la empresa Servicueros S.A.

El desarrollo del presente Trabajo de Titulación denominado “Elaboración de un Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa Servicueros S.A. ubicado en la Provincia de Cotopaxi Cantón Salcedo”, pretende mejorar la seguridad y la salud ocupacional en cada uno de los puestos de trabajo, para este fin se desarrolla cuatro capítulos que se detallan a continuación:

En el Capítulo I se realiza el Diagnóstico del problema analizando los antecedentes, planteando el problema por el cual se requiere elaborar un Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa Servicueros S.A. y determinando los objetivos que se deben desarrollar para elaborar satisfactoriamente dicho plan.

En el Capítulo II se realiza la fundamentación teórica de todos los instrumentos, procedimientos y planes que son necesarios para el desarrollo del Capítulo III y IV, además se aborda un marco

legal que describe la normativa vigente aplicada para la elaboración del Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional.

En el Capítulo III se realiza el Análisis de la situación actual de la empresa, para este análisis se aplica la lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en Seguridad y Salud en el Trabajo, se utiliza la Guía Técnica Colombiana GTC-45 para evaluar y valorar los riesgos, se aplica el Método Meseri para determinar el nivel de riesgo de incendio y se identifica el estado actual de la señalética.

En el Capítulo IV denominado Resultados se presenta las medidas de intervención que ayudarán a disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo y se muestra las conclusiones y recomendaciones con el fin de que la empresa Servicueros S.A. adopte las sugerencias para su bienestar y el bienestar de sus trabajadores.

CAPÍTULO I

1 DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

En el desarrollo del presente trabajo técnico denominado “Elaboración de un plan integral de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Servicueros S.A.”, se debe revisar y analizar un compendio de trabajos referentes al tema para evidenciar la efectividad de estos tanto en el fundamento teórico como en el metodológico y establecer criterios para este trabajo.

Los antecedentes investigados se citan a continuación:

En el trabajo denominado: “Propuesta de un diseño de plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la fábrica ladrillos S.A.”, realizado por (MORALES, Julia; & VINTIMILLA José, 2014, p. 15) se enuncia que la Seguridad Industrial representa una de las herramientas de gestión más importante que agrega valor no solamente al lugar de trabajo sino también mejora la calidad de vida laboral de las empresas, optimiza el recurso humano, evita la contaminación ambiental y con ellas fortalece la competitividad y la productividad. De la misma manera, la falta de cultura preventiva en los miembros de la empresa, desde la parte administrativa, hasta los operarios; los lleva a estar expuestos a diversos riesgos. Al no estar conscientes de lo que deben o no hacer, se manejan actos y condiciones inseguras por parte de los trabajadores y de la infraestructura respectivamente, dando una probabilidad elevada de que ocurran accidentes.

Según (GOYA, A; & CASTILLO, F, 2017, p. 12) con el trabajo denominado: “Diseño de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la industria alimenticia Imperial S.A. ubicada en el cantón Juján”, menciona que la seguridad industrial es el conjunto de normas y procedimientos encaminados a prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, mantener las instalaciones, materiales, máquinas, equipos y herramientas buenas. Se dedica a la prevención de accidentes de trabajo mediante medidas de carácter técnico, organizacional y humano, a fin de proteger la fuerza laboral en los procesos productivos. En estas áreas es importante considerar el papel del ingeniero y el tecnólogo de seguridad industrial, para completar las actividades de atención a las personas, de responsabilidad concreta de los profesionales de la salud en el trabajo. Los documentos legales aplicables en este tipo de Plan son: Plan de emergencia, Política y reglamento de seguridad, Señalización de seguridad en las vías y áreas de trabajo, Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, entre otros, todo esto analizando según los requerimientos de la empresa en análisis.

De igual manera en el trabajo titulado: “Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la Empresa Agripac S.A.”, se analizó, identificó, clasificó los riesgos para ser evaluados, luego se planteó las siguientes conclusiones: A) Se realizó la evaluación y análisis de los riesgos ocupacionales por puestos de trabajo basado en el desarrollo de la seguridad y salud laboral, para mejorar la situación actual de la empresa, B) El efecto positivo resultante es la implantación y divulgación de técnicas, métodos y reglamentos para la defensa de la salud y seguridad laboral del trabajador. (MERA, L, 2013, pp. 20-22)

En el trabajo denominado “Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa LYREC CIA.LTDA. de la ciudad de Riobamba”, menciona que los riesgos del trabajo es responsabilidad del empleador y que existen obligaciones, derechos y deberes que cumplir con relación a la prevención de riesgos existentes en las empresas. Para lo cual se debe realizar un estudio de riesgos laborales, y obtener los riesgos presentes en la empresa. La determinación de riesgos se realizará mediante un análisis de las actividades durante el proceso de trabajo, a través de listas de chequeo, inspecciones. La medición de los riesgos se realizará en todas las actividades inmersas en el trabajo, utilizando herramientas que permitan estimar los mismos. (TACURI, 2017, p. 14)

Según (VANEGAS, 2010) con el trabajo denominado “Plan para la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa EMBOMACHALA S.A.”, enuncia que el plan implica la aplicación de procedimientos que conlleven a la prevención de accidentes, enfermedades laborales y siniestros a través de la gestión de la Seguridad y Salud, para esto es de gran importancia un diagnóstico situacional basado en 3 pilares fundamentales de la gestión como son: Gestión Administrativa, Técnica y del Talento Humano, considerándose de esta manera indispensable el trabajo en equipo para poder cumplir satisfactoriamente con el funcionamiento del plan, así mismo es de gran importancia elaborar un mapa de riesgos y las propuestas para la prevención de los mismos y que se debe actualizar de manera permanente de acuerdo a las gestiones aplicadas a través de una evaluación técnica y objetiva de riesgos y a través de los cambios que se puedan dar en la misma como por ejemplo compra de nueva maquinaria, ampliación de la línea de producción, ampliaciones o cambios estructurales, etc.

1.2 Planteamiento del problema

La empresa Servicueros S.A. ha experimentado un cambio de ubicación de planta productiva por estas circunstancias es necesario un Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional, puesto que, se está manejando otro tipo de instalaciones y por esta razón en la planta de producción actual se

debe realizar un análisis riguroso sobre los riesgos que se pueden presentar; tanto en el área administrativa como en el área de producción.

En la empresa la Seguridad Industrial es manejada por el Departamento de Talento Humano esto provoca desconocimiento de los diferentes planes, reglamentos y leyes que rigen y se deben cumplir dentro del territorio ecuatoriano; el desconocimiento de esta normativa provoca inseguridad en cada uno de los procesos productivos que se realiza en la empresa.

De la misma manera, el Plan de Emergencia y Contingencia tiene falencias y requiere una actualización.

La falta de señalética actualizada y la poca señalización que por el momento existe en la empresa hace que se cree un ambiente inseguro y que exista una mayor probabilidad de riesgos, los cuales incrementan los accidentes e incidentes.

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación teórica.

La empresa Servicueros S.A. se dedica a la curtición de pieles para la exportación; así como también a la producción de cuero para el Mercado Nacional, toda empresa debe contar con un Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional para mitigar los riesgos causados en cada puesto de trabajo, para la evaluación de los distintos riesgos que se presenta en la empresa se utilizará la Guía Técnica Colombia GTC- 45 además que esta guía genera un debate académico con otras guías y normativas aplicadas a este tipo de plan, finalmente permite comparar los resultados obtenidos.

1.3.2 Justificación metodológica

En este trabajo técnico para lograr los objetivos propuestos se opta por aplicar la Matriz de Riesgos GTC 45 (Guía Técnica Colombiana), debido que esta matriz tanto académica como profesionalmente es de fácil comprensión y además que el Ministerio de Trabajo facilita la utilización de esta matriz para la elaboración de el Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional. La aplicación de esta metodología pretende reducir los riesgos, accidentes e incidentes en la empresa Servicueros S.A. y con ello mejorar la producción.

1.3.3 Justificación práctica

La aplicación de esta investigación se basa en la necesidad de mejorar y preservar la seguridad así como la salud de cada uno de los trabajadores de la empresa Servicueros S.A., por este motivo

se propone: la elaboración de el Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional, la actualización de el Plan de Emergencia y Contingencia, la creación de brigadas de emergencia y la actualización de la señalética que permitirá elaborar estrategias concretas para reducir riesgos, cumplir con la responsabilidad empresarial en cuanto a Seguridad y Salud Ocupacional y la normativa vigente del Ministerio de Relaciones Laborales.

1.4 Beneficiarios

Directos

Los beneficiarios directos del desarrollo de este proyecto técnico es la empresa Servicueros S.A

Indirectos

Los clientes, proveedores y las exportaciones que se realiza del producto Wett Blue.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Elaborar un plan integral de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa SERVICUEROS S.A. ubicado en la provincia de Cotopaxi, cantón Salcedo.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Determinar las normativas legales vigentes en el país para el control de los riesgos y la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Realizar el análisis de la situación actual de la empresa SERVICUEROS S.A.
- Identificar las condiciones de trabajo del personal y evaluar los distintos riesgos existentes tanto en el área administrativa como en el área de producción.
- Realizar la Matriz de objetivos y metas.
- Diseñar el Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Legal

Las normativas, leyes y reglamentos vigentes en el país se encargan de regular, controlar y garantizar la seguridad, la salud y la higiene en el trabajo, para el desarrollo del Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional se contempla en:

2.1.1 Constitución de la República del Ecuador

Esta es la norma jurídica suprema que rige a todo el país, se destaca los siguiente:

Sección Octava: Trabajo y seguridad social

Art. 33: “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.”

Capítulo Sexto: Trabajo y Producción.

Art. 326.- literal 5. “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”

Art.326.-literal 6. “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.”

Sección Novena: Gestión del Riesgo

Art.389.- “El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.”

(ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE DE ECUADOR 2007 - 2008, 2008)

2.1.2 Código de Trabajo

El código de trabajo fue creado por la Comisión de Legislación y Codificación del H. Congreso nacional en conformidad con la Constitución de la república diferentes convenios internacionales en el que se destaca la OIT (Organización Internacional del Trabajo). El código es importante para mantener una armonía entre empleado y empleador ya que destaca un ambiente de trabajo transparente, responsable y seguro.

Capítulo III: De los efectos del contrato de trabajo

Art.38.-Riesgos provenientes del trabajo. - “Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.”

Capítulo IV: De las obligaciones del empleador y del trabajador

Art. 42: - Obligaciones del empleador. -

Art.42: - Inciso 2: “Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las personas con discapacidad;”

Art.42: - Inciso 3: “Indemnizar a los trabajadores por los accidentes que sufrieran en el trabajo y por las enfermedades profesionales, con la salvedad prevista en el Art. 38 de este Código.”

Capítulo V: De la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad para el trabajo

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos. - “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.” (CONGRESO NACIONAL, 2017)

2.1.3 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo es un acuerdo internacional que tiene como objetivo promover y regular las acciones a tomar en cuenta para la disminución o eliminación de daños en la salud de los trabajadores aplicando medidas de control para prevenir los riesgos detectados en el trabajo.

Capítulo II: Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo- Obligaciones de los empleadores

Art. 11.- “En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.”

Art. 11. Literal a. “Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.”

Art. 11. Literal b. “Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos.”

Art 16. “Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor.”

Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores

Art. 18.- “Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.” (INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2004)

2.1.4 Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores

Art.11.- Obligaciones de los empleadores

Art.11.- Literal dos. - Son (DECRETO EJECUTIVO 2393, 2003)

El Decreto 2393 del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores mediante la lista de comprobación del Ministerio de Trabajo se usa en su totalidad para verificar las diferentes disposiciones que debe cumplir la empresa entre estas se tiene el ruido, vibraciones, iluminación, en cuanto a maquinaria para su funcionamiento y las normas establecidas de ubicación, manipulación de carga y almacenamiento, en lo que se refiere a utilización de equipos de protección personal y equipos contra incendios.

2.1.5 Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios

Capítulo II: Precauciones Estructurales

Medios de Egreso

Art. 6.- “Son las rutas de salida de circulación continua y sin obstáculos, desde cualquier punto en un edificio o estructura hacia una vía pública y/o abierta, que consisten en tres (3) partes separadas y distintas: El acceso a la salida; La salida; y, La desembocadura a la salida.”

Extintores Portátiles Contra Incendios

Art. 29.- “Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos

peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.”

Art. 30.- “El Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, determinará el tipo de agente extintor que corresponda de acuerdo con la edificación y su funcionalidad, estos se instalarán en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local, además no se debe obstaculizar la circulación (NFPA 10).”

Art. 194: - “Todas las edificaciones deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios a partir de (500 m²) de área útil en edificación o altura de evacuación superior a doce metros (12m) debe contar con una central de detección y alarma, que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, situado en un lugar vigilado permanentemente. La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min) después de la activación de un detector de humo o pulsador. El sistema de alerta que permita la transmisión audible y visible de alarmas locales, alarma general y de instrucciones verbales.” (Ministerio de inclusión económica y social, 2013)

2.1.6 Norma NTE INEN ISO 3864-1: 2013:

La Norma NTE INEN ISO 3864-1: 2013 es una Norma Técnica Ecuatoriana basada en principios de Símbolos Gráficos. Colores de seguridad y Señales de Seguridad, basada en la Norma internacional ISO 3864-1: 2011. La Norma nace como necesidad de estandarizar los sistemas de información de seguridad, no reemplaza a los métodos correctos de trabajo, indicaciones y capacitación o acciones para la prevención de accidentes. (NTE INEN-ISO 3864-1:2013, 2013)

2.2 Conceptos Básicos

Riesgo: Amenaza potencial a la salud del trabajador, proveniente de una desarmonía entre el trabajador, la actividad y las condiciones inmediatas de trabajo que pueden materializarse y actualizarse en daños ocupacionales (ARROYO SOLORZANO, 2014)

Factor De Riesgo: Elemento o conjunto de elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo, pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador. (ARROYO SOLORZANO, 2014)

Peligro: Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud.

Incidente: Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud.

Accidente: Se denomina “accidente” a un incidente donde se han producido lesiones y deterioro de la salud. (NORMA ISO 45001:2018, 2018)

Condición insegura: Se define como uno o más incumplimientos o el fracaso en el medio físico, es decir las fallas, defectos, irregularidades técnicas, falta de seguridad y otros dispositivos que expongan algún tipo de riesgo para la integridad física de las personas.

Actos inseguros: Se define como la forma en la que está expuesto el trabajador (consciente o inconscientemente) a uno o más riesgos de accidentes; es decir la caracterización de ciertos tipos de comportamiento que promueva o facilite la ocurrencia de un accidente. (COSTA TAVARES, A, 2016)

2.3 Seguridad Industrial

“La seguridad industrial es un conjunto de técnicas que se encarga de minimizar los riesgos de accidentes que sean aplicadas en las áreas laborales, ya que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión”. (CRIOLLO, L; & MENDEZ, J, 2017, pp 4-32)

2.4 Salud ocupacional

La salud ocupacional es un pilar fundamental para la empresa ya que se encarga de la condición física, psicología y disminuye enfermedades laborales lo que garantiza a los trabajadores un ambiente seguro con el cumplimiento de las normas establecidas por los entes reguladores. (CRIOLLO, L; & MENDEZ, J, 2017, pp 4-32)

2.5 Seguridad en el trabajo

La Seguridad en el trabajo es la unión de diferentes factores dentro de una empresa entre ellos se tiene los procesos, la maquinaria, las instalaciones que deben estar debidamente señalizadas para prevenir riesgos y garantizar la seguridad de los trabajadores en la jornada laboral.

2.6 Prevención

La prevención tiene como objetivo mejorar las condiciones de trabajo mediante medidas preventivas ante los riesgos detectados en la empresa para de esta manera reducirlos y elevar la seguridad, así como la salud de los trabajadores. (QUINLLIN, 2020, pp. 7-9)

2.7 Categorización del Riesgo por Sectores y Actividades Productivas

El Ministerio de Relaciones Laborales con su Unidad Técnica de Seguridad y Salud posee un documento en el cual se han categorizado a las empresas por sectores y actividades productivas en un rango del 3 al 9. Para obtener este rango se analiza tres variables con una puntuación máxima de tres cada una; estas variables son:

- Consecuencia: en función de la gravedad del daño en caso de producirse, daño manifestado a través de accidentes o enfermedades.
- Probabilidad: tomando en cuenta eventos por unidad de tiempo.

- Vulnerabilidad: particular y propia del país cuantificada en base a parámetros como características y tipo de población trabajadora, conciencia, compromiso de los trabajadores, programas preventivos, entre otros.

La suma de la puntuación de cada variable que va de 1 a 3, dará como resultado puntuaciones entre 3 y 9. Así se tiene una puntuación de:

- 9,8 y 7 como ALTO RIESGO
- 6 y 5 como MEDIANO RIESGO
- 4 y 3 como LEVE RIESGO. (SANDOVAL, Jhony, s.f)

2.8 Factores de riesgo presentes en una empresa

Un factor de riesgo se define a toda condición potencialmente productora de un daño para la salud, así intervienen las máquinas y equipos, condiciones del entorno de trabajo y las operaciones realizadas en el puesto de trabajo constituyen un factor de riesgo para la salud.

2.8.1 Clasificación de los factores de riesgo

Cada empresa puede constituir diferentes factores de riesgo debido a sus propias operaciones, para ello se debe detectar mediante un análisis los factores de riesgo antes que se produzca algún daño laboral para realizar medidas preventivas que reduzcan el riesgo. A continuación, en la Tabla 1-2 se presenta una clasificación de los factores de riesgo. (GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE PRL, 2017)

Tabla 1-2: Clasificación de los factores de riesgos

Clasificación de los factores de riesgo	
De seguridad	Son los factores relacionados con los equipos, objetos, aparatos, máquinas, sustancias e instalaciones de trabajo.
Higiénicos	Son los elementos presentes en el ambiente del trabajador como radiaciones, calor, humedad, frío, entre otros.
De proceso	Los relativos a las operaciones, tiempos y métodos de trabajo.
Sociales	Son los factores donde interviene la acción humana que claramente puede originar un riesgo.
Del sistema o procedimiento en la prevención	Son los procedimientos preventivos, guías de evaluación, chequeos, medidas preventivas, entre otros, que en la mala realización pueden causar daño.

Fuente: (Guía de Buenas Prácticas de PRL, 2017)
Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.8.2 Clasificación de los riesgos

2.8.2.1 Riesgo Mecánico o Condición de Seguridad

Se refiere a todos aquellos equipos, máquinas, aparatos, instalaciones de trabajo, condiciones de trabajo que al estar en funcionamiento puede generar algún daño sobre el trabajador. Un estudio realizado por el Consejo Nacional Industrial de Estados Unidos manifiesta que del 10 al 15 por ciento de accidentes laborales causan lesiones que involucran a la maquinaria. (MANCERA FERNÁNDEZ, Mario; et al, 2012)

Entre estos riesgos se tiene:

- Proyección de partículas
- Contacto directo de alta/baja tensión
- Manipulación de materiales
- Atrapamiento
- Trabajo en altura, entre otras.

2.8.2.2 Riesgo Físico

Son factores ambientales de la propia naturaleza que al encontrarse expuesta a esta en alta intensidad y concentración puede generar algún daño, de la misma manera se trata de resultantes de los procesos industriales provocados por la maquinaria utilizada. Entre algunos riesgos físicos se tiene:

- Temperatura
- Ruido
- Vibraciones
- Radiaciones no ionizantes
- Iluminación, entre otros. (MANCERA FERNÁNDEZ, Mario; et al, 2012)

2.8.2.3 Riesgo Químico

Se genera debido a la exposición a sustancias químicas ya sea por inhalación, ingestión o absorción que genera efectos agudos o crónicos dependiendo de la concentración del químico y del tiempo de exposición a este. Entre algunos riesgos químicos se tiene:

- Gases y vapores
- Líquidos
- Humos, entre otros. (MANCERA FERNÁNDEZ, Mario; et al, 2012)

2.8.2.4 *Riesgo Biológicos*

Lo generan los organismos, bacterias o residuos que al entrar en contacto con las personas ocasiona enfermedades las cuales a menudo son contagiosas perjudicando colectivamente a las personas. Entre algunos riesgos biológicos se tiene:

- Contacto con microorganismos
- Virus
- Bacterias
- Fluidos o excrementos, entre otros. (MANCERA FERNÁNDEZ, Mario; et al, 2012)

2.8.2.5 *Riesgo psicosocial*

Este riesgo se genera a partir de las condiciones laborales, como son la ejecución de las tareas, el entorno del puesto de trabajo, la organización en el desenvolvimiento de tareas, las cuales puede afectar al bienestar o salud del trabajador al no tener una buena armonía en el trabajo. (QUINLLIN, 2020, pp. 7-9)

Entre los riesgos psicosociales se tiene:

- Estrés
- Condición de la tarea
- Jornada de trabajo, entre otros.

2.8.2.6 *Riesgo Ergonómico*

Se genera en el mal diseño de los objetos para el puesto de trabajo ya sea en su forma, peso y tamaño, lo cual puede producir lesiones en los músculos como en los huesos. Entre estos riesgos se tiene:

- Posición de pie prolongado
- Movimientos repetitivos
- Posición sentada prolongada, entre otros. (CRIOLLO, L; & MENDEZ, J, 2017, pp 4-32)

Se puede detallar la clasificación de riesgos según la GTC-45 en el **Anexo A**.

2.9 **Evaluación de riesgos laborales**

La evaluación de riesgos es un aspecto primordial y una obligación de toda empresa para proteger el bienestar de los trabajadores en salud y seguridad en el entorno de trabajo, además es una herramienta indispensable para la prevención de daños tanto materiales como humanos. Este proceso va dirigido para que el empresario tome y adopte medidas preventivas contra dichos riesgos para dar garantía a sus trabajadores de un ambiente laboral seguro.

2.9.1 Probabilidad

Se define a la probabilidad como una relación con un posible suceso inicial el cual desencadena otros sucesos que intervienen en la materialización del riesgo provocando daños. (INSHT, 1991)

2.9.2 Consecuencia

La consecuencia es la materialización del riesgo causando diversas consecuencias como leves, moderadas o mortales en los aspectos de daños materiales como de lesiones físicas. (INSHT, 1991)

2.10 Método de Evaluación de la Guía Técnica Colombiana GTC-45

La metodología de la Guía Colombiana GTC-45 permite la identificación de peligros y valoración de riesgos mediante principios, prácticas y criterios basados en la norma NTC-OHSAS 18001, la norma BS 8800 (British Standard) y la norma NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT); de esta manera se permite la identificación de peligros, evaluación de riesgos, controles existentes y medidas preventivas, para las empresas según sus lineamientos. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1 Identificación de los peligros y valoración de los riesgos

Para la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), la identificación de los peligros y la valoración de riesgos tiene la finalidad de establecer controles para disminuir la consecuencia del riesgo, es decir garantizar que los riesgos sean aceptables. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

A continuación, en la Figura 1-2, se muestran las actividades para la identificación de peligros y valoración de riesgos.

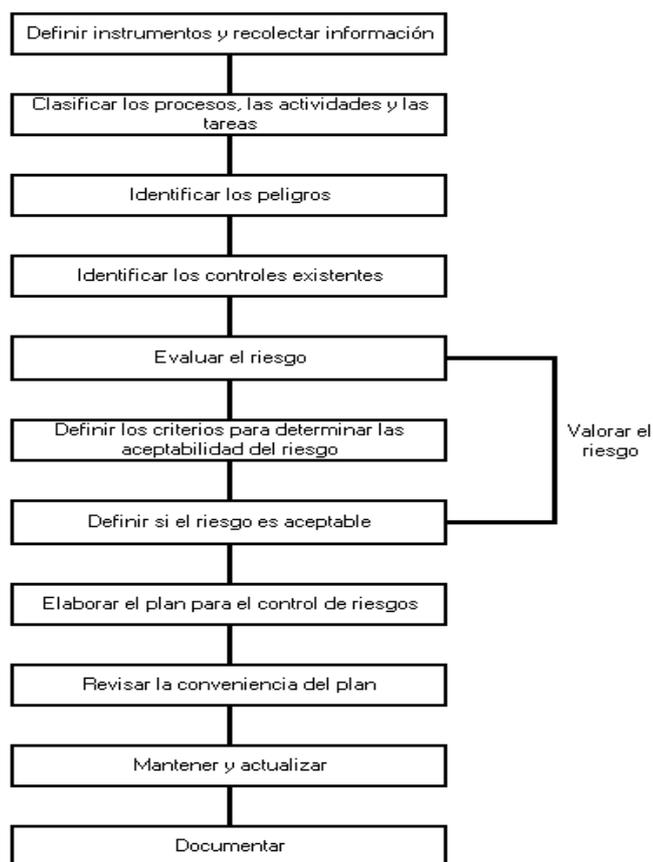


Figura 1-2: Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

- a) Definir el instrumento para recolectar la información: una herramienta donde se registre la información para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos.
- b) Clasificar los procesos, las actividades y las tareas: preparar una lista de los procesos de trabajo y de cada una de las actividades que lo componen y clasificarlas; esta lista debería incluir instalaciones, planta, personas y procedimientos.
- c) Identificar los peligros: incluir todos aquellos relacionados con cada actividad laboral. Considerar quién, cuándo y cómo puede resultar afectado.
- d) Identificar los controles existentes: relacionar todos los controles que la organización ha implementado para reducir el riesgo asociado a cada peligro.
- e) Valorar riesgo
 - Evaluar el riesgo: calificar el riesgo asociado a cada peligro, incluyendo los controles existentes que están implementados. Se debería considerar la eficacia de dichos controles, así como la probabilidad y las consecuencias si éstos fallan.

- Definir los criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo.
- Definir si el riesgo es aceptable: determinar la aceptabilidad de los riesgos y decidir si los controles de Seguridad y Salud Ocupacional existentes o planificados son suficientes para mantener los riesgos bajo control y cumplir los requisitos legales.
- f) Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos, con el fin de mejorar los controles existentes si es necesario, o atender cualquier otro asunto que lo requiera.
- g) Revisar la conveniencia del plan de acción: revalorar los riesgos con base en los controles propuestos y verificar que los riesgos sean aceptables.
- h) Mantener y actualizar: realizar seguimiento a los controles nuevos y existentes y asegurar que sean efectivos; asegurar que los controles implementados son efectivos y que la valoración de los riesgos está actualizada.
- i) Documentar el seguimiento a la implementación de los controles establecidos en el plan de acción que incluya responsables, fechas de programación, ejecución y estado actual, como parte de la trazabilidad de la gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1.1 *Definir el instrumento para recolectar información*

Como herramienta fundamental para la identificación de peligros y valoración de riesgos se tiene la matriz la cual permite obtener la información de forma sistemática, cabe recalcar que esta matriz está sujeta a cambios dependiendo las diferentes organizaciones y empresas que requieran su uso. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1.2 *Clasificar los procesos actividades y tareas*

Es necesario contar un una lista o registro de las actividades realizadas en los diferentes puestos de trabajo del proceso de producción, se debe incluir todas las actividades tanto rutinarias como no rutinarias. Al recopilar esta información es necesario conocer las herramientas utilizadas en las actividades, procedimientos, tipo de maquinaria, número de trabajadores expuestos, sustancias químicas o tóxicas utilizadas en el proceso, entre otros. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1.3 *Identificar los peligros*

2.10.1.3.1 *Descripción y clasificación de los peligros*

La Guía Técnica Colombiana para identificar los peligros recomienda analizar diferentes preguntas como son:

- ¿Existe una situación que pueda generar daño?

- ¿Quién (o qué) puede sufrir daño?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?
- ¿Cuándo puede ocurrir el daño? (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Para la descripción y clasificación de los peligros se detalla una Tabla la cual consta de peligros más frecuentes, cabe recalcar que se puede añadir otros riesgos dependiendo de la naturaleza de la empresa. Ver **Anexo A**

2.10.1.3.2 Efectos Posibles

Para garantizar la integridad y salud de los trabajadores se establece efectos posibles a causa de los peligros se realiza las siguientes preguntas:

- ¿Cómo pueden ser afectados el trabajador o la parte interesada expuesta?
- ¿Cuál es el daño que le(s) puede ocurrir?

En los efectos posibles se debe tener en cuenta las consecuencias a corto y largo plazo, así como el nivel de daño generado en las personas. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

A continuación, se proporciona un ejemplo de descripción de niveles de daño:

Tabla 2-2: Categoría de Daños

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: dolor de cabeza), enfermedad temporal que produce malestar (ejemplo: diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición, dermatitis, asma, desórdenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas, que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado; conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma craneoencefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares que comprometan el campo visual, disminuyan la capacidad auditiva.

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.10.1.4 *Identificar los controles existentes*

Se debe visualizar e identificar los controles existentes de los trabajadores esto se realiza en la fuente, el medio y en el individuo, se considera los controles administrativos aplicados por la empresa para la disminución de la probabilidad del riesgo. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1.5 *Valorar el riesgo*

La valoración del riesgo incluye la evaluación de los riesgos teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo y la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1.5.1 *Definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo*

La organización o empresa debe tener en cuenta que para la aceptabilidad del riesgo debe cumplir con los requisitos legales aplicables, la política de SSO, objetivos y metas de la organización o empresa y aspectos operacionales técnico, financieros, sociales, entre otros. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1.5.2 *Evaluación de los riesgos*

Para evaluar el riesgo se determina la probabilidad de ocurrencia y la consecuencia que este cause con la información antes ya adquirida. A continuación, en la Tabla se especifican las ecuaciones para determinar el nivel de riesgo y el nivel de Probabilidad.

Tabla 3-2: Ecuaciones del Nivel de Riesgo y Nivel de Probabilidad

Nombre	Ecuación	Nomenclatura
Nivel de Riesgo	$NR = NP \times NC$	NP = Nivel de probabilidad NC = Nivel de consecuencia
Nivel de Probabilidad	$NP = ND \times NE$	ND= Nivel de deficiencia NE= Nivel de exposición

Fuente: (Colombiana, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

2.10.1.5.2.1 Nivel de deficiencia (ND)

Se lo determina por la relación del peligro detectado con la causa directa de posibles incidentes y con la eficacia de las medidas preventivas ya existentes para la zona de trabajo. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Para determinar el ND se puede utilizar la siguiente Tabla:

Tabla 4-2: Determinación del Nivel de Deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV).

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.10.1.5.2.2 Nivel de Exposición (NE)

Situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Para determinar el NE se podrán aplicar los criterios de la siguiente Tabla:

Tabla 5-2: Determinación del Nivel de Exposición

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongada durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.10.1.5.2.3 Nivel de Probabilidad (NP)

Es el producto del Nivel de Deficiencia (ND) por el Nivel de Exposición (NE). (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Tabla 6-2: Determinación del Nivel de Probabilidad

Niveles 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: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

El resultado de la Tabla 6-2, se interpreta de acuerdo con el significado que aparece en la Tabla 7-2:

Tabla 7-2: Determinación del Nivel de Probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (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 la vida laboral.
Medio (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.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.10.1.5.2.4 Nivel de consecuencias (NC)

Es la magnitud o medida de la severidad de las consecuencias más graves de los peligros detectados. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

A continuación, se determina el nivel de consecuencias:

Tabla 8-2: Determinación del Nivel de Consecuencia

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.10.1.5.2.5 Nivel de Riesgo

El nivel de riesgo es el producto entre el nivel de probabilidad (NP) y el nivel de consecuencias (NC). (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Tabla 9-2: Determinación del Nivel de Probabilidad

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)							
		40-24		20-10		8-6		4-2	
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4 000-2 400		I 2 000-1 200		I 800-600		II 400-200	
	60	I 2 400-1 440		I 1 200-600		II 480-360		II 200	III 120
	25	I 1 000-600		II 500-250		II 200-150		III 100-50	
	10	II 400-240		II 200	III 100	III 80-60		III 40	IV 20

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 10-2: Significado del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4 000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente: (Colombiana, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

2.10.1.6 Decidir si el riesgo es aceptable o no

Al identificar los riesgos se decide cuáles de ellos son aceptables y cuáles no. De esta manera la organización o la empresa están a cargo de establecer criterios de aceptabilidad y proporcionar una base que brinde consistencia en todas sus valoraciones de riesgos. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

La aceptabilidad se puede clasificar de la siguiente manera:

Tabla 11-2: Significado del nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Significado
I	No Aceptable
II	No Aceptable o Aceptable con control Específico
III	Aceptable
IV	Aceptable

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1.7 Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos

El plan de acción requiere de proporcionar controles a los riesgos denominados no aceptables para reducir su probabilidad y consecuencias en caso de generarse. Los resultados del plan deben incluir un inventario de acciones, prioridades, para crear, mantener y mejorar los controles. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1.8 Criterios para establecer controles

Los controles deben cumplir como mínimo tres criterios, el primero es el número de trabajadores expuestos para verificar el alcance del control, el segundo la peor consecuencia que puede suceder al estar expuestos al riesgo determinado y el tercero el requisito legal para las medidas de intervención a tomarse. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1.9 Revisión de la conveniencia del plan de acción

El plan de acción debe ser revisado por personal experto para garantizar la valoración de los riesgos y el establecimiento de medidas preventivas para la ejecución eficaz del proceso. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.10.1.10 Mantenimiento y actualización

La identificación de los peligros y valoración de los riesgos deben mantenerse siempre actualizados de acuerdo con la legislación vigente, de la misma manera se debe controlar las medidas preventivas para la reducción del riesgo. No es necesario llevar a cabo nuevas valoraciones de los riesgos cuando una revisión puede demostrar que los controles existentes o los planificados siguen siendo eficaces. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

2.11 Matriz de Objetivos y Metas

La matriz de objetivos y metas es un instrumento utilizado para integrar los objetivos, los indicadores críticos de desempeño (KPI's), metas a cumplir y recursos necesarios. Esta matriz ayuda a evaluar las estrategias definidas para la efectividad de la propuesta. (GILBERTO, 2018)

La matriz de objetivos y metas tiene tres componentes principales que son:

Objetivos: es la descripción estratégica del problema detectado, mostrando una solución clara para reducir, minimizar, optimizar incrementar o bien eliminar el problema determinando un buen resultado.

Meta: es lo que la empresa o las organizaciones pretenden alcanzar con el objetivo planteado.

Plan-Programa: son las acciones que se va a emprender para evaluar el problema estas pueden ser implementaciones, capacitaciones, cronogramas, entre otros. (GILBERTO, 2018)

A continuación, se muestra en la Tabla una plantilla para realizar la matriz de objetivos y metas.

Tabla 12-2: Ejemplo de la matriz de objetivos y metas

PROBLEMA	OBJETIVO	META	PLAN-PROGRAMA	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FIN	LUGAR
Atrapamiento	Eliminar el riesgo de atrapamiento en las máquinas utilizadas en el proceso productivo.	Eliminar al 100% el riesgo de atrapamiento	*Colocar la señalética que indique el riesgo de atrapamiento en cada máquina.	Coordinador del SGI / jefes de Producción	28/08/2021	28/09/2021	*Descarnado *Dividido *Rebajado *Desvenado *Secado al vacío *Lijado *Prensado
			*Realizar el procedimiento de trabajo seguro para evitar el riesgo de atrapamiento.				
			*Capacitar al personal sobre el funcionamiento de cada máquina				

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.12 Procedimiento de Trabajo Seguro

2.12.1 Diferencia entre proceso y procedimiento

Proceso

Un proceso es el conjunto de actividades simultáneas para generar un resultado o un producto en el tiempo.

Procedimiento

Un procedimiento es un método o esquema compuesto por pasos y objetivos claros para desarrollar una tarea, que garantizara la confiabilidad en la tarea realizada. (ÁLVAREZ, Antonio, 2012)

2.12.2 Procedimiento de trabajo seguro

Un procedimiento de trabajo seguro es el método detallado de las actividades que se realizan en un puesto de trabajo, para la inspección o revisión de maquinaria, para controlar un tipo de riesgo, entre otros. Es decir, es un plan para la seguridad y la salud laboral. (RAFAEL, 2020)

2.12.3 Cuando es necesario realizar un procedimiento de trabajo seguro

Se debe realizar un procedimiento cuando:

- Las actividades generan riesgos especialmente si esos riesgos están categorizados como No aceptables, Graves, o Muy graves.
- Las actividades consideradas críticas o peligrosas que pueda generar un accidente por una omisión en la misma.
- Las actividades no rutinarias ya que al no ser repetidas se puede generar un olvido en los pasos que se debe seguir.

Se debe tener en cuenta que muchos procedimientos no son documentados debido que el personal está apto y consciente de todos los pasos a seguir en dicha actividad, es decir ya tiene experiencia. (GARCÍA, 2016)

2.12.4 Que debe contener un procedimiento de trabajo seguro

Los procedimientos son documentos que tiene un formato establecido el cual puede tener diversos cambios según la empresa o la persona que hago uso de estos, el formato general establece los siguientes puntos:

- Portada
- Objetivos generales y Específicos
- Alcance
- Referencias normativas
- Términos y definiciones
- Procedimientos y responsabilidades
- Registros y anexos (YOSHINO, 2021)

2.13 Legislación de sistemas contra incendios.

En una instalación industrial o de cualquier otro tipo para el análisis del riesgo de incendio se debe cumplir tres etapas:

- Se debe realizar la inspección a las instalaciones para determinar el nivel del riesgo de incendio y reconocer posibles fuentes de ignición.
- Se estima la magnitud del riesgo el cual puede ser cuantitativo o cualitativo los resultados deben tener un juicio técnico y ser plasmados en un informe técnico detallado.
- La finalidad del informe es colocar las observaciones durante la inspección, el cálculo de efectos previstos y las medidas que se deben considerar para disminuir la probabilidad de ocurrencia de un incendio. (FUNDACIÓN MAPFRE ESTUDIOS, 1998)

2.13.1 Definiciones Básicas

Fuego.

El fuego es una reacción química entre un elemento combustible y un elemento carburante, consiste en la oxidación rápida del material combustible y se genera una energía denominada calor. (MANCERA FERNÁNDEZ, Mario; et al, 2012)

Conato de incendio

Es el proceso de incendio en su etapa inicial que puede ser controlado, es decir que el incendio no llega a consumarse gracias a la intervención de los equipos contra incendios y la colaboración de organismos como bomberos. (MERA, Henry; & NUÑEZ, Jhon, 2014, pp. 8-48)

Desastre

Es la rotura de la armonía de la naturaleza provocando severos peligros y creando incertidumbre en la población. (MERA, Henry; & NUÑEZ, Jhon, 2014, pp. 8-48)

Primeros auxilios

Son las técnicas que permiten dar una pronta atención a un lesionado o herido hasta la llegada de un asistente profesional. (MERA, Henry; & NUÑEZ, Jhon, 2014, pp. 8-48)

Resiliencia

Es la capacidad de una sociedad para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los desastres o amenazas al cual están expuestos. (MERA, Henry; & NUÑEZ, Jhon, 2014, pp. 8-48)

2.14 Plan de Emergencia y Contingencia

Un plan de emergencia es un conjunto de acciones que se debe realizar ante un siniestro para mitigar las consecuencias personales y en las instalaciones. (POSITIVA, 2016)

2.14.1 Formato de un plan de emergencia y contingencia

El plan de emergencia y contingencia tiene diversos formatos dependiendo el distrito o la provincia donde se lo realice, a continuación, se detalla lo que debe contener el formato:

- Portada
- Mapa o croquis de geo-referenciación
- Índice
- Descripción de la empresa/entidad/organización
- Identificación de factores de riesgo propios de la organización
- Evaluación de factores de riesgos detectados
- Prevención y control de riesgos (mapa de recursos y evacuación)
- Mantenimiento protocolo de alarma y comunicaciones para emergencias
- Protocolo de intervención ante emergencias
- Evacuación
- Procedimientos para la implantación del plan de emergencia. (GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE SALCEDO, 2020)

2.15 Incendio

Es un proceso de combustión sin control y en un tiempo determinado, producido por las llamas provocadas por los materiales combustibles que se encuentren en el lugar del hecho. (MERA, Henry; & NUÑEZ, Jhon, 2014, pp. 8-48)

2.15.1 Clasificación de los Incendios

Según, (NTE INEN 802, 2017) los incendios se clasifican dependiendo el tipo de combustible en:

Tabla 13-2: Clasificación de los incendios

Tipo	Denominación	Descripción
Clase A	Sólidos	Son de materiales comunes como madera, plástico, caucho, papel y derivados sintéticos.
Clase B	Líquidos	Son incendios de líquidos inflamables, líquidos combustibles, lacas, aerosoles, alquitrán, aceites, grasas de petróleo, disolventes y grasas inflamables
Clase C	Eléctricos	Intervienen todos los equipos eléctricos energizados como fuente principal de este tipo de incendio.
Clase D	Metales	Son incendios de metales combustibles como sodio, litio, titanio, circonio, magnesio y potasio.

Clase K	Grasas	Son incendios de electrodomésticos involucrando combustibles para cocinar como aceite, grasas vegetales y animales.
----------------	--------	---

Fuente: (NTE INEN 802, 2017)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.15.2 Extintor

2.15.2.1 Norma NTE INEN 731:2009

La Norma NTE INEN 731:2009, extintores portátiles y estacionarios contra incendios, definiciones y clasificación. Define a:

Extintor: Aparato que contiene un agente extinguidor que puede proyectarse mediante la acción de una presión interna y dirigirse sobre un fuego

Agente extintor: Elemento contenido en el aparato extintor cuya acción provoca la extinción del fuego.

Extintor de incendios portátil: Dispositivo portátil operado manualmente que contiene un agente extinguidor que se puede expeler a presión con objeto de suprimir o extinguir un incendio incipiente. (NTE INEN 731:2009, 2009)

Tabla 14-2: Clasificación de los incendios

Agente extintor	Características	Clase de fuego
Polvo (químico seco y seco) (PQS)	Estos tipos de agente extintores es eficaz debido al tamaño de partículas, la presión, la velocidad de proyección y las propiedades fisicoquímicas de los compuestos, actúan en la reacción en cadena	Para la extinción de la clase de incendio A (Sólidos), B (Líquidos combustibles y gases inflamables) y C (equipos eléctricos)

Agua	Es el agente extintor más utilizado y rápido según la clase de incendio por su tipo de proyección y actúa por enfriamiento y sofocación.	Para la extinción de la clase de incendio B (Líquidos combustibles y gases inflamables) y C (equipos eléctricos)
Espuma	Se debe combinar con espumógeno y actúa por enfriamiento y sofocación.	Para la extinción de la clase de incendio B (Líquidos combustibles y gases inflamables)
CO2 (Dióxido de carbono)	Precaución en su uso en locales interiores actúa por sofocación	Para la extinción de la clase de incendio B (Líquidos combustibles y gases inflamables) y C (equipos eléctricos)
De Halón (Hidrocarburos halogenados)		Para la extinción de la clase de incendio B (Líquidos combustibles y gases inflamables) y C (equipos eléctricos)

Fuente: (CRIOLLO, L; & MENDEZ, J, 2017, pp 4-32)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.15.2.2 Norma NTP 536

La NTP 536: Extintores de incendio portátiles: utilización define las partes de un extintor, la selección del extintor y las normas de cómo se debe utilizar. (NTP 536:1999, 1999)

2.15.2.3 Norma NTE INEN 801:1987

La norma NTE INEN 801:1987 Extintores portátiles- Requisitos generales, establece los parámetros que deben cumplir los extintores portátiles en general independiente del tipo de agente extintor o la clase de fuego al que esté destinado. (NTE INEN 801:1987, 1987)

2.15.2.4 Norma NTE INEN 739

La norma NTE INEN 739 Extintores portátiles, inspección, mantenimiento y recarga, establece las directrices para realizar la inspección, mantenimiento de los extintores para garantizar la confiabilidad en estos aspectos. (NTE INEN 739, 2016)

2.16 Sistemas contra incendios

Los sistemas contra incendios son un conjunto de equipos para combatir, controlar o prevenir el riesgo de incendio, existen diversos sistemas contra incendios entre ellos se tiene:

- Detección automática de incendios
- Sistemas de hidrantes exteriores contra incendios
- Detectores de humo
- Gabinetes contra incendios
- Lámparas de emergencia

2.16.1 Detección automática de incendios

Su función principal es detectar el incendio en su etapa inicial y emitir la alarma ya sea por señales acústicas y/o visuales para adoptar las medidas apropiadas.

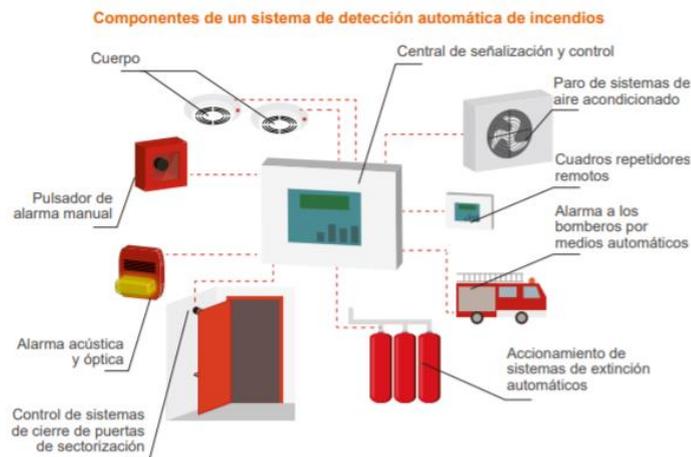


Figura 2-2: Componentes de un sistema de detección automática de incendios

Fuente: (ESPLUGAS, 2016)

2.16.1.1 Norma UNE 23007

La norma UNE 23007-14 en su Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento establece las siguientes condiciones para los parámetros de los sistemas de detección y de alarma de incendio, en la norma establecida se encuentra todo el proceso para la instalación de estos sistemas.

- La superficie protegida debe dividirse en zonas, para poder identificar fácilmente en qué zona se encuentra el detector activado. La superficie en planta de una sola zona no deberá exceder de 1.600 m²

- Cuando una zona se extienda más allá de un solo compartimento de incendios, los límites de la zona deberán ser los límites de los compartimentos de incendios y la superficie en planta de la zona no deberá exceder de los 400 m²
- Cada zona deberá limitarse a una sola planta del edificio, salvo en el caso de escaleras, patio de luz o caja de ascensores o recintos similares que constituyan sector de incendios o que la superficie total en planta del edificio sea inferior a 300 m²
- Velocidades de aire mayores de 5 m/s pueden provocar falsas alarmas emitidas por detectores de humo de cámara de ionización. (UNE 23007, 2014)

2.16.2 Sistemas de hidrantes contra incendios

Los sistemas de hidrantes contra incendios pueden ser de instalaciones públicas y privadas, son necesarias para controlar un incendio potencial que requiere de grandes cantidades de agua, su instalación se realiza en los exteriores de edificios.

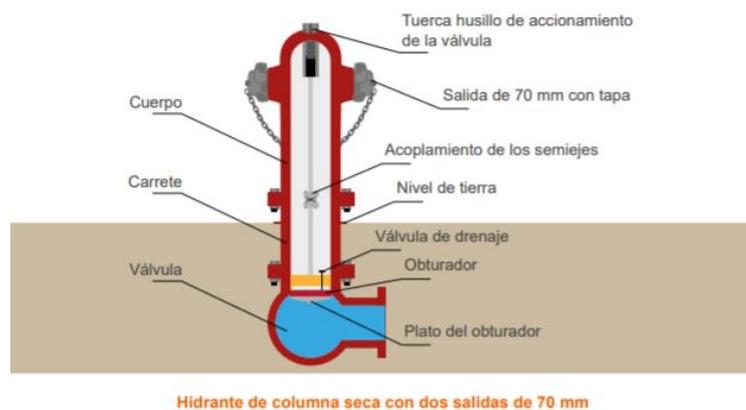


Figura 3-2: Componentes de un hidrante de columna seca

Fuente: (PLANA, 2016)

2.16.2.1 Norma UNE-EN 14384

La Norma UNE-EN 14384 -Hidrantes de columna establece en sus características generales lo siguiente:

- Hidrante tipo “C” (columna seca, con drenaje y sistema de rotura).
- Presión máxima de servicio: 16 bar.
- Presión de prueba: 25 bar.

- Posibilidad de conexión a la red de abastecimiento mediante toma recta o curva con brida normalizada EN 1092, de diámetro nominal 80 mm (3"), 100 mm (4") y 150 mm (6").
- El hidrante de DN80 (3") está equipado con dos salidas laterales de 45 mm. (1 ½") y una central de 70 mm (2 ½"), todas ellas recordadas a petición del cliente
- Los hidrantes de DN100 (4") y DN150 (6") están equipados con dos salidas laterales de 70 mm. (2 ½") y una central de 100 mm. (4"), a petición del cliente y Bombero, respectivamente. (EACI, 2021)

2.16.3 Detectores de humo

Los detectores de humo son dispositivos que tiene la finalidad de advertir la presencia de un riesgo de incendio por medio del humo o partículas en suspensión que sean detectados como el polvo, es así que los detectores de humo tienen una sensibilidad mayor y un consumo energético de hasta un 8% por zona de la unidad cabe recalcar que las marcas son importantes ya que detallan diferentes componentes para estos detectores.

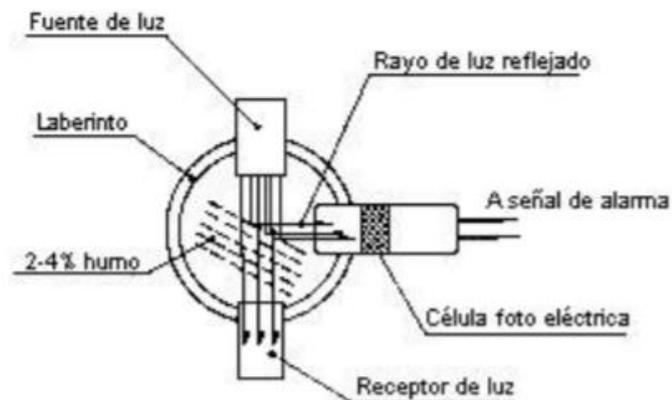


Figura 4-2: Detector de humo fotoeléctrico. Partes

Fuente: (NTP 215:1988, 1988)

2.16.3.1 Norma 215

La norma 215 de detectores de humo trata de los tipos de detectores de humo, su aplicación, utilización y los componentes que los detectores de humo deben tener. De igual manera relata sobre pruebas para su buen funcionamiento, la limpieza y el mantenimiento que se debe realizar. (NTP 215:1988, 1988)

2.16.4 Gabinetes contra incendios

Los gabinetes contra incendios son equipos completos que se fijan en la pared y están conectados al abastecimiento de agua, es un equipo completo ya que se tiene la manguera, la válvula, boquilla, extintor y un hacha. (UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, s.f)



Figura 5-2: Ejemplo de un gabinete contra incendios de clase III

Fuente: (UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, s.f)

2.16.4.1 La norma NFPA 14

La norma NFPA 14 2019: Normas para la instalación de sistemas de tuberías verticales y mangueras menciona que:

- Los términos salida (s) y salida (s) de manguera se han cambiado a conexión de manguera para mayor claridad.
- Definiciones y pautas para el monitoreo a distancia y las inspecciones y pruebas automatizadas debido a las actualizaciones tecnológicas.
- Definición de cochera abierta junto con el requisito de tuberías verticales en garajes abiertos que pertenecen a una altura máxima.
- Para presiones de 150 psi o menos, no se requiere señalización.
- La presión máxima permitida en el sistema ha aumentado de 350 psi a 400 psi.
- Procedimientos de cálculo hidráulico de que las tuberías verticales adicionales deben calcularse en el punto de conexión en lugar de en la salida superior. (ARGUELLO, 2019)

2.17 Método MESERI

El método Meseri es para detectar el peligro de incendio en empresas industriales cuya actividad económica no sea destacada como peligrosa. Se debe aplicar por instalaciones o áreas dependiendo las características de la empresa o edificios. Se realiza por un técnico en el tema que

tenga conocimientos acerca de la prevención de incendios ya que con su conocimiento puede ir puntuando la calificación para el método Meseri. (FUNDACIÓN MAPFRE ESTUDIOS, 1998)

2.17.1 Riesgo de Incendio

El riesgo de incendio constituye la principal y más frecuente amenaza para el patrimonio y la continuidad de las empresas. El conocimiento del nivel de riesgo resulta fundamental a la hora de decidir las medidas de seguridad que se deben aplicar. (FUNDACIÓN MAPFRE ESTUDIOS, 1998)

2.17.2 Probabilidad de ocurrencia

La probabilidad de ocurrencia es la frecuencia estimada de aparición del riesgo de las distintas formas posibles de iniciarse la secuencia de acontecimientos que dan origen al accidente, (FUNDACIÓN MAPFRE ESTUDIOS, 1998)

2.17.3 Vulnerabilidad

La intensidad del suceso negativo (severidad) y cómo éste puede afectar a bienes y personas (vulnerabilidad). (FUNDACIÓN MAPFRE ESTUDIOS, 1998)

2.17.4 Clasificación de los factores utilizados en la metodología MESERI

Contempla dos bloques diferenciados de factores:

1. Factores propios de las instalaciones:
 - Construcción.
 - Situación.
 - Procesos.
 - Concentración.
 - Propagabilidad.
 - Destructibilidad.
2. Factores de protección:
 - Extintores (EXT).
 - Bocas de Incendio Equipadas (BIE).
 - Columnas Hidrantes Exteriores (CHE).
 - Detectores automáticos de Incendios (DET).
 - Rociadores automáticos (ROC).
 - Instalaciones fijas especiales (IFE).

Cada uno de los factores del riesgo se subdivide a su vez teniendo en cuenta los aspectos más importantes a considerar, como se verá a continuación. (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

2.17.5 Factores Propios de las Instalaciones

2.17.5.1 Construcción

Altura del edificio

Es la diferencia entre las cotas del piso de la planta baja hasta el último piso, se muestra en la Tabla 15-2:

Tabla 15-2: Altura del edificio

Número de pisos	Altura	Coefficiente
1 o 2	menor que 6 m	3
3, 4 o 5	entre 6 y 12 m	2
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 20 m	1
10 o más	más de 30 m	0

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

Mayor sector de incendio

El sector de incendio es el área limitada por elementos resistentes al fuego, se muestra en la Tabla 16-2:

Tabla 16-2: Mayor sector de incendio

Superficie mayor sector de incendio	Coefficiente
de 0 a 500 m ²	5
de 501 a 1.500 m ²	4
de 1.501 a 2:500 m ²	3
de 2:501 a 3:500 m ²	2
de 3:501 a 4:500 m ²	1
más de 4:500 m ²	0

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

Resistencia al fuego

La resistencia al fuego está dada por la estructura de la edificación y como este combate al fuego, así se muestra en la siguiente Tabla 17-2:

Tabla 17-2: Resistencia al fuego

Resistencia al fuego	Coefficiente
Resistente al fuego (hormigón)	10
No combustible	5
Combustible	0

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)
Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Falsos techo

Son los recubrimientos en la parte superior de la edificación y conocer si son o no medios combustibles, se observa la Tabla 18-2:

Tabla 18-2: Falsos techos

Falsos techos	Coefficiente
sin falsos techos	5
con falsos techos incombustibles	3
con falsos techos combustibles	0

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)
Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.17.5.2 Factores de situación

Son los que dependen de la ubicación del edificio. Se consideran dos:

Distancia de los bomberos

Se debe estimar el tiempo y la distancia desde la edificación hasta el cuerpo de bomberos más cercano, se muestra la siguiente Tabla 19-2:

Tabla 19-2: Distancia de bomberos

Distancia	Tiempo	Coefficiente
Menor de 5 km	5 minutos	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6
Entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	2
Más de 25 km	25 min.	0

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

Accesibilidad del edificio

Es la accesibilidad en cuanto a pasillos y puertas para tener vías de acceso cómodas, se muestra la siguiente Tabla 20-2

Tabla 20-2: Accesibilidad del edificio

Accesibilidad edificios	Anchura vía de acceso	Fachadas	Distancia entre puertas	Coefficiente
Buena	> 4 m	3	< 25 m	5
Media	2 – 4 m	2	< 25 m	3
Mala	< 2 m	1	> 25 m	1
Muy mala	no existe	0	> 25 m	0

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

2.17.5.3 Procesos

Peligro de activación

Son los factores que pueden generar un incendio ya sea por factor humano o productos fuentes de energía como son calderas, instalaciones eléctricas. Maquinaria, entre otros. Se muestra la Tabla 21-2 sobre peligro de activación.

Tabla 21-2: Peligro de activación

Combustibilidad	Coefficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

Orden y limpieza

Las áreas de trabajo deben mantener una limpieza y un orden no debe existir suciedad ni desperdicios, se toma en cuenta la Tabla 22-2:

Tabla 22-2: Orden y limpieza

Orden y limpieza	Coficiente
Bajo	0
Media	5
Alto	10

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)
Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

Almacenamiento en altura

Depende de la distribución de los almacenamientos y la altura de estos, se muestra la Tabla 23-2:

Tabla 23-2: Altura de almacenamiento

Altura de almacenamiento	Coficiente
<2 m	3
2 m y 4 m	2
>6m	0

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)
Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

2.17.5.4 Factor de concentración

Representa el valor en pts./m^2 del contenido de las instalaciones a evaluar. Es necesario tenerlo en cuenta ya que las protecciones deben ser superiores en caso de concentraciones altas de capital.

Tabla 24-2: Factor de concentración

Factor de concentración	Coefficiente
Menor de 50.000 pts./m	3
Entre 50 y 200.000 pts./m	2
Más de 200.000 pts./m	0

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.17.5.5 *Factores de Propagación*

Factores de concentración. Son representados en relación del contenido de las instalaciones a evaluar, dónde se debe constatar si existen las características del edificio

2.17.5.6 *Propagación*

Se entiende la manera en la que el incendio se puede propagar ya sea en vertical o horizontal por la disposición de los materiales en los almacenamientos. (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

2.17.5.7 *Destructibilidad*

Son los efectos producidos dentro de la empresa o la edificación si fue un impacto negativo o no se tuvo pérdidas considerables. (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

2.17.6 Factores de Protección.

Los factores de protección son los equipos contra incendios que cuenta la empresa, su estado, su mantenimiento y si tiene o no vigilancia humana, la valoración se muestra en la siguiente Tabla 25-2: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

Tabla 25-2: Factor de Protección

Elementos y sistemas de protección contra incendios	Sin vigilancia de mantenimiento (SV)	Con vigilancia de mantenimiento (CV)
Extintores portátiles (EXT)	1	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4
Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4
Detección automática (DET)	0	4
Rociadores automáticos (ROC)	5	8
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4

Fuente: (CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO, 2019)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.17.7 Aplicación de la fórmula del Método Meseri

Se aplica la siguiente fórmula:

Descripción de la fórmula:

P = Evaluación cualitativa del método.

X = Factores propios de la instalación.

Y = Factores de protección del riesgo de incendio.

5 = Valor constante.

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{34} + (1 \text{ si hay Brigada contra incendios}) \quad (1)$$

El valor de P es la evaluación cualitativa del método mediante la siguiente Tabla: (CREUS SOLÉ, 2012, p. 40)

Tabla 26-2: Evaluación Método Meseri

EVALUACIÓN CUALITATIVA		EVALUACIÓN TAXATIVA	
Categoría	P	Aceptabilidad	P
Intolerable o muy grave	0 a 2	Riesgo no aceptable	P ≤ 5
importante o grave	>2 ≤ 4		
Medio	>4 ≤ 5		
Aceptable o Leve	>5 ≤ 8	Riesgo Aceptable	P > 5
Trivial o muy leve	>8 ≤ 10		

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.17.8 Cálculo del tiempo de salida

La siguiente expresión desarrollada por K. Togawa, permite realizar el cálculo del tiempo de salida es decir tiempo de evacuación.

$$TS = \frac{N}{A \cdot K} + \frac{D}{V}$$

Descripción de la ecuación:

TS = Tiempo de salida en segundos

N = Número de personas

A = Ancho de la salida en metros

K = Constante experimental:

Para la constante se debe considerar el siguiente valor 1.3 (personas/metro-segundo).

D = Distancia total de recorrido en metros

V = Velocidad de desplazamiento

Para la velocidad de desplazamiento se debe considerar las siguientes acotaciones:

- 0.6 metros/segundo (horizontalmente)
- 0.4 metros/segundo (escaleras) (MALDONADO, 2015)

2.17.8.1 Norma NTP 436

La norma NTP 436 se refiere a escalas de tiempo donde se tiene la temperatura y el tiempo, donde se observa que la temperatura aumenta mientras transcurre el tiempo, es decir que más tiempo mayor temperatura en un caso de incendio. Se presenta la Tabla para evaluar el tiempo de evacuación estimado.

Tabla 27-2: Tiempos y elevación de temperatura

Tiempo (minutos)	15	30	45	60	90	120	180	240
Temperatura (°C)	718	821	882	925	986	1029	1090	1138

Fuente: (NTP 436, 1995)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

El tiempo máximo será de 15 a 20 minutos siempre y cuando la edificación esté protegida y tenga los implementos necesarios para el control de fuego, caso contrario se deberá estimar un menor tiempo. (NTP 436, 1995)

2.18 Señalética

La señalética es fundamental para una empresa, edificio, restaurante, entre otros planteles que sean convocados por varias personas. La señalética estimula a la persona a conocer e identificar posibles peligros, vías de evacuación ante un siniestro, medidas de protección y de acción obligatoria.

2.18.1 Norma NTE INEN ISO 3864-1

La Norma NTE INEN ISO 3864-1: 2013 que se refiere a los Símbolos gráficos, colores de seguridad y señales de seguridad. La norma indica las características que debe tener cada tipo de señalética de manera de estandarizar los sistemas de información en las empresas. Señala los principios de diseño que debe tener la señalética y las medidas que estas deben adoptar para estar de acuerdo con la norma. El propósito de esta normativa y de los colores seleccionados para los tipos de señalética es llamar rápidamente la atención a posibles riesgos o situaciones que afecten la seguridad y salud de las personas.

A continuación, se muestra la Tabla 28-2 de las características según el tipo de señalética

Tabla 28-2: Características según el tipo de señalética

Figura Geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste al color de seguridad	Color del símbolo gráfico	Ejemplos de uso
 Círculo con una barra diagonal.	Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	No fumar No beber agua No tocar
 Círculo	Acción obligatoria	Azul	Blanco	Blanco	Usar protección para los ojos Usar ropa de protección Lavarse las manos
 Triángulo equilátero con esquinas exteriores redondeadas	Precaución	Amarillo	Negro	Negro	Precaución superficie caliente Precaución de riesgo eléctrico Precaución de riesgo biológico

 Cuadrado	Condición segura	Verde	Blanco	Blanco	Primeros auxilios Salida de emergencia Punto de encuentro durante una evacuación
 Cuadrado	Equipo contra incendio	Rojo	Blanco	Blanco	Punto de llamado para alarma de incendio Recolección de equipo contra incendio Extintor de incendio
 Rectángulo	Información complementaria	Blanco	Negro	-	Cualquiera
		Blanco	Negro o blanco		

Fuente: (NTE INEN 439:1984, 1984)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

2.18.2 Señales múltiples

Las señales múltiples se usan para comunicar mensajes complejos de seguridad, se muestra de acuerdo con el orden de prioridad que se elija para cada uno de los mensajes de seguridad, estas señales pueden llevar el mismo color de la señal de seguridad o blanco se muestra las Figuras de las señales múltiples.

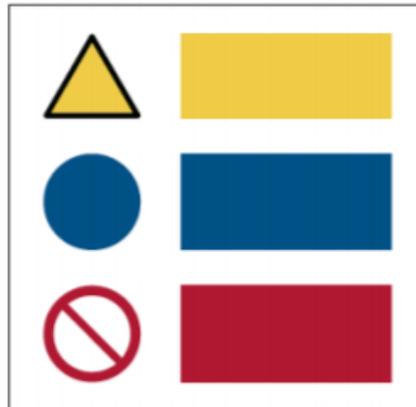


Figura 6-2: Señales múltiples con el mismo color de la señal de seguridad

Fuente: (NTE INEN 439:1984, 1984)

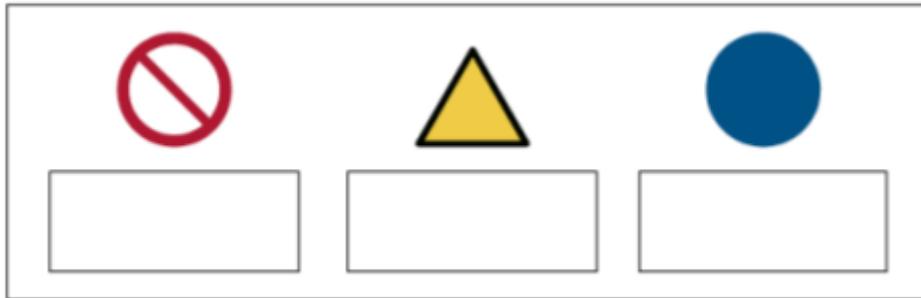


Figura 7-2: Señales múltiples con color blanco

Fuente: (NTE INEN 439:1984, 1984)

2.19 Capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional

2.19.1 Capacitación

Se define a la capacitación como un proceso corto, donde se definen los objetivos para que el personal adquiera conocimientos y genere habilidades y competencias acerca de un tema Específico. (OLMEDO, 2016, p. 63)

2.19.2 Enfermedades Profesionales

Se define a la enfermedad profesional como las lesiones o afectaciones de la salud en la actividad de la profesión o labores que realiza el trabajador. (MONTERO, 2009)

2.19.3 Normativa Legal

2.19.3.1 *El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto 2393*

Título I Art 9.- Del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional

- “El Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional introducirá en sus programas de formación a nivel de aprendizaje, formación de adultos y capacitación de trabajadores, materias de seguridad e higiene ocupacional.”
- “Capacitará a sus instructores en materias de seguridad y salud de los trabajadores.”
- “Efectuará asesoramiento a las empresas para formación de instructores y programación de formación interna.
- “Para el cumplimiento de tales fines solicitará el concurso de la división de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.” (DECRETO EJECUTIVO 2393, 2003)

2.19.3.2 *Código de Trabajo*

Título VI Art.175. Disposiciones Generales

“La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio en los siguientes casos:

- Cuando no sea viable o posible el empleo de medios de protección colectiva.
- Simultáneamente con éstos cuando no garanticen una total protección frente a los riesgos profesionales.
- La protección personal no exime en ningún caso de la obligación de emplear medios preventivos de carácter colectivo.
- Sin perjuicio de su eficacia los medios de protección personal permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no extrañando en sí mismos otros riesgos” (CONGRESO NACIONAL, 2017)

2.19.4 Programa de capacitación

El programa de capacitación está orientado a un plazo grande ya que se debe ir cubriendo a todo el personal acerca de todos los aspectos de la empresa con la finalidad de cambiar de actitudes e implementar disposiciones y habilidades en los trabajadores frente a los temas que se va a tratar en el programa de capacitación.

Es así como el programa de capacitación se desarrollará por niveles que va a ser un avance paulatino y constante en un tiempo de 5 a 10 años aproximadamente contando con el personal adecuado y profesional para las capacitaciones planteadas. Se presenta una Figura acerca de los niveles de capacitación. (MONTERO, 2009)

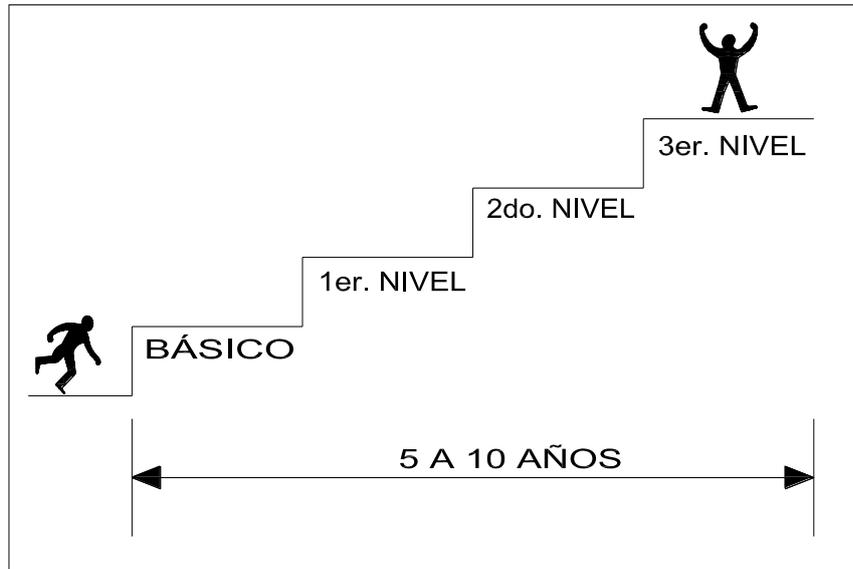


Figura 8-2: Niveles de un Programa de Capacitación

Fuente: (MONTERO, 2009)

Básico: se determina nivel básico a la inducción que se le brinda a los trabajadores en cuanto a seguridad, salud ocupacional, normas y políticas generales de la empresa. (MONTERO, 2009)

1er. Nivel: es conocer, identificar y prevenir los riesgos existentes en el entorno de trabajo para dar una medida preventiva al mismo. (MONTERO, 2009)

2do. Nivel: se identifican los riesgos más peligrosos para otorgar una capacitación especializada donde se adquiera conocimientos y destrezas para realizar la actividad de forma segura y con normas especificadas en los riesgos detectados. (MONTERO, 2009)

3er. Nivel: todo el personal ya debe tener conocimientos claros de Seguridad y Salud Ocupacional con el fin de identificar con facilidad los riesgos, la normativa que puede aplicar, el uso correcto de Epp, en fin, todo lo que abarca la Seguridad y Salud Ocupacional para emitir criterios técnicos. (MONTERO, 2009)

2.19.5 Registro de Capacitación

Se deben preparar formatos que deban registrar:

- Día de la capacitación
- Tema a tratar

- Nombre del instructor
- Empresa para la que labora
- Nombre de los participantes
- Firma de los participantes
- Entre otros datos de interés

Es importante los registros ya que esta documentación es el cumplimiento legal de la empresa en cuanto a capacitaciones y el compromiso de los trabajadores de ponerlo en práctica. (MONTERO, 2009)

2.20 Lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en Seguridad y Salud en el Trabajo

Los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador estipulo la Dirección de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos del Ministerio Rector del Trabajo, y los mismos tiene derechos como obligaciones del cumplimiento técnico legal en cuanto a prevenir riesgos laborales para salvaguardar la integridad del personal. (MINISTERIO DE TRABAJO, 2021)

El Ministerio de Trabajo tiene una lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en Seguridad y Salud en el Trabajo para de esta manera verificar el estado actual de la empresa .En la lista de verificación abarca gestión de talento humano, gestión documental, gestión en prevención de riesgos laborales, riesgo mecánico, riesgo físico, riesgo químico, riesgo biológico, riesgo ergonómico, riesgo psicosocial, trabajos de alto riesgo, señalización, amenazas naturales y riesgos antrópicos, gestión de salud en el trabajo y servicios permanentes. Todos estos grupos cuentan con normativa concreta para su análisis y verificación de cumplimiento, la lista se muestra en la Tabla 29-2:

Tabla 29-2: Lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en Seguridad y Salud en el Trabajo

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA							
TIPO DE EMPRESA: <input type="checkbox"/> EMPRESA PÚBLICA <input checked="" type="checkbox"/> EMPRESA PRIVADA							
RUC:1890139031001							
RAZÓN SOCIAL: SERVICUEROS S.A.							
ACTIVIDAD ECONÓMICA: Curtición de Pieles Procesamiento							
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA:88							
HOMBRES:	75	MUJERES:	13	PERSONAS CON DISCAPACIDAD:	0	ADOLECENTES / NIÑOS:	0
LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
NORMATIVA LEGAL ES SEGURIDAD Y SALUD	CUMPLIMIENTO LEGAL		INSPECCIÓN				
			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA		
GESTIÓN TALENTO HUMANO			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15.	1	1. ¿Cuenta con Unidad de Seguridad e Higiene (SH)?			X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15.	2	2. ¿Cuenta con Técnico de Seguridad e Higiene que dirija la Unidad de SH?	X				
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Acuerdo Ministerial 135. Art. 11. Literal c).	3	3. ¿Cuenta con Responsable de la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos?	X				
Decisión 584. Art. 14. Código del Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 16. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016-00000104 reformado con el ACUERDO INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 0174. Art. 16. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 6.	4	4. ¿Cuenta con médico ocupacional para realizar la gestión de salud en el trabajo?		X			
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Código del Trabajo. Art. 430. Numeral 2. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 16. Reglamento General a la LOSEP. Art. 228. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016-00000104 reformado con el ACUERDO INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 4, 7.	5	5. ¿Cuenta con servicio médico con la planta física adecuada?		X			
Acuerdo Ministerial 0174. Reformado por el Acuerdo Ministerial 067.	6	6. ¿El personal que realiza trabajos de construcción y obra civil, cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?			X		
Acuerdo Ministerial 013. Reformado por el Acuerdo Ministerial 068.	7	7. ¿El personal que realiza trabajos eléctricos cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?		X			

Fuente: (MINISTERIO DE TRABAJO, 2021)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2022

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Delimitación espacial /ubicación empresa

3.1.1 Delimitación del contenido

- Área: Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
- Campo: Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Aspecto: Plan integral de Seguridad y Salud Ocupacional

3.1.2 Ubicación de la empresa

La empresa SERVICUEROS S.A se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo, su ubicación es en la Vía principal El Calvario Barrio Chipolo. Se puede apreciar en la Figura 1-3:

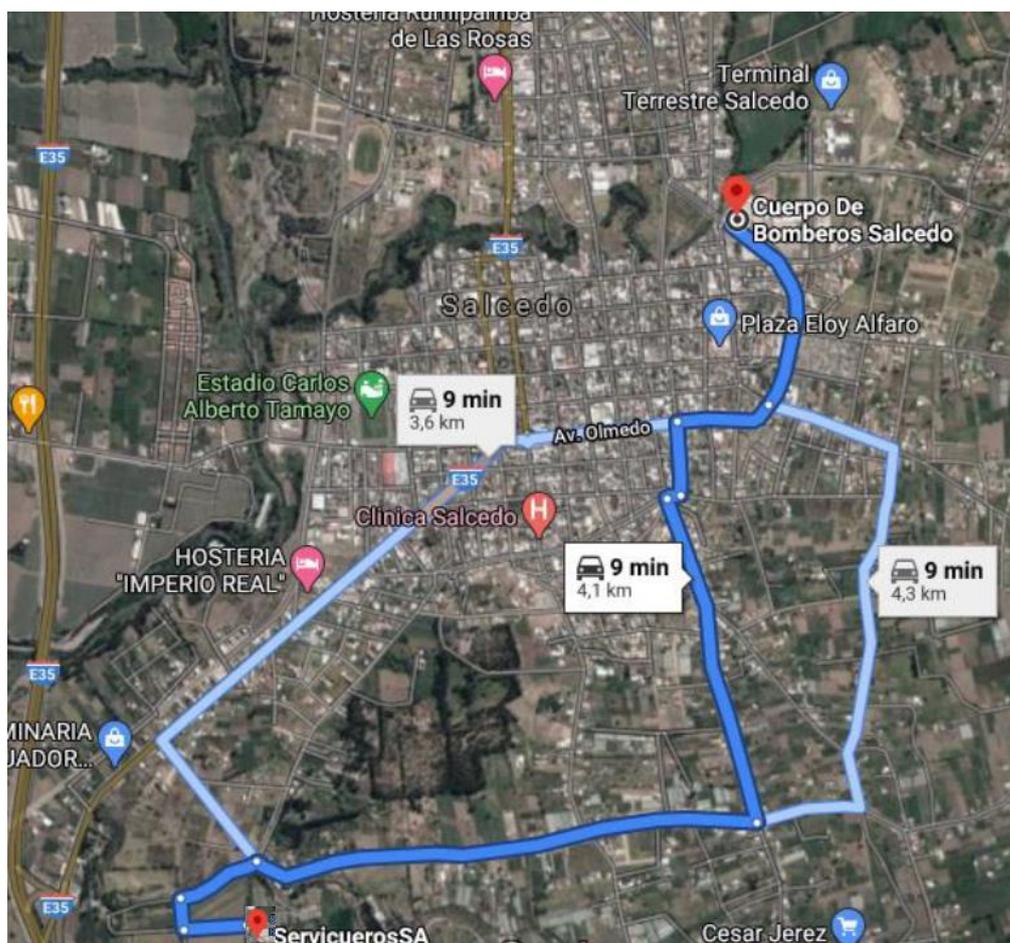


Figura 1-3: Localización de empresa Servicueros S.A.

Fuente: <https://goo.gl/maps/iZovnTy1v5Njj3ae7>

Las coordenadas de ubicación de la empresa son las siguientes:

Latitud: -1.058245821201794

Longitud: 78.59716648511548

3.2 Generalidades de la empresa

Servicueros S.A fue constituida en el año 1992, por un grupo de artesanos cooperativistas orientados al servicio.

En el año de 2002, con un grupo de inversionistas a la cabeza, se reorientó el negocio enfocándose a la producción propia para atender el mercado nacional, es así como en cinco años más tarde inicia con el proceso de exportación.

En el año 2018, se adquieren nuevas instalaciones una propiedad de 30000 mil Metros cuadrados, contando con galpones industriales y áreas de producción por más de 12000 metros cuadrados y espacio suficiente para proyectar un espacio armónico y equilibrado que permita honrar el compromiso con el cliente. (SERVICUEROS S.A.)

3.2.1 Misión

“Somos un equipo en desarrollar altamente comprometido dedicado a la curtición y comercialización de cuero, enmarcados en la plena satisfacción de nuestros clientes, a fin de lograr las más altas normas de calidad, eficiencia y competitividad para llegar a altos estándares de excelencia”.

3.2.2 Visión

“Ser una empresa con prestigio y reconocimiento en el mercado nacional e internacional en la industria del cuero, garantizando nuestro producto como el resultado de un trabajo serio, competitivo y un sólido compromiso con la sociedad y el medio ambiente”.

3.3 Organigrama estructural

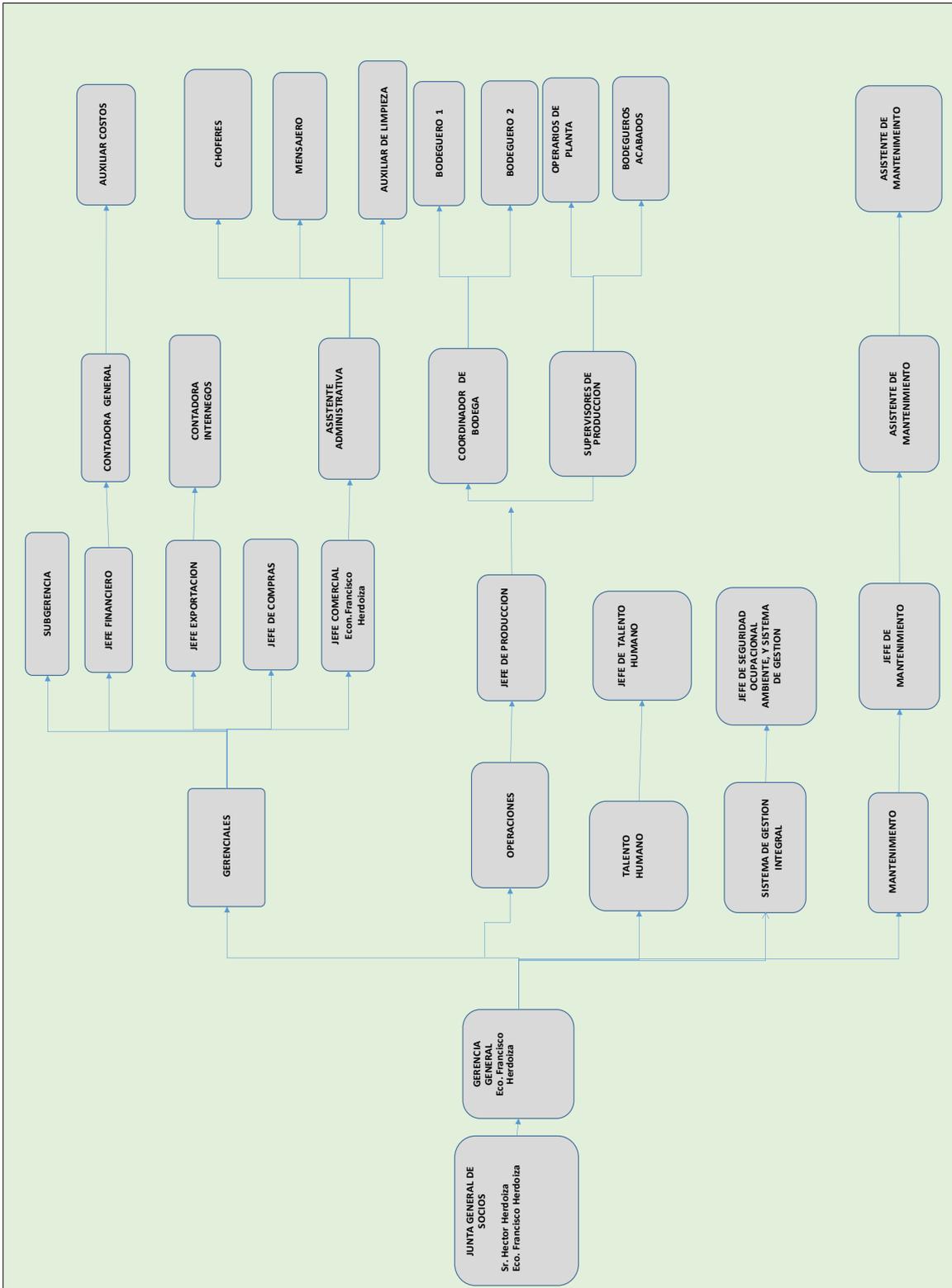


Figura 2-3: Organigrama estructural de la empresa Servicueros S.A.

Fuente: Servicueros S.A.

Elaborado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

3.4 Tipo de estudio

Para desarrollar el presente trabajo de titulación se iniciará con el estudio de la situación inicial de la empresa pues es necesario conocer el estado de las instalaciones, los factores de riesgo y peligros existentes en la misma, para la cual, se aplicará un estudio de campo y se utilizará técnicas de recolección de datos como: observación directa, check list y entrevistas para posteriormente realizar el análisis de los resultados y proponer soluciones que ayude a mitigar los riesgos existentes.

3.5 Tipo de investigación

3.5.1 Investigación documental

Este tipo de investigación permitió recolectar información de documentos, artículos, revistas y tesis acorde al tema de estudio, las fuentes consultadas contienen información verídica y confiable para el desarrollo del trabajo de titulación.

3.5.2 Investigación descriptiva

Este tipo de investigación permitió conocer y describir el comportamiento de la organización, los procesos realizados por la empresa y las actividades desarrolladas por el personal.

3.5.3 Investigación de campo

La investigación de campo fue de vital importancia para conocer la situación actual de la empresa, mediante la observación directa se obtuvo una gran cantidad de información que sirvió para el diagnóstico y solución del problema planteado.

3.6 Método de investigación

3.6.1 Método deductivo

Para dar solución a la propuesta planteada se debe conocer el contenido del Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional permitiendo verificar y analizar el cumplimiento de la documentación por parte de la empresa en cuanto a: Plan de Emergencia, Política y Reglamento de Seguridad, Comités Paritarios, Brigadas de Emergencia, Señalización de seguridad en las vías y áreas de trabajo y Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

3.6.2 Método inductivo

A partir de la identificación de los factores de riesgos y peligros se empleó el método inductivo para dar solución a la problemática encontrada en los puestos de trabajo y el mejoramiento de la

documentación existente y faltante en la empresa y así generar la propuesta del Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.7 Procesamiento de Datos

3.7.1 Población de estudio

La empresa Servicueros S.A, está conformada por 88 trabajadores, distribuidos de la siguiente manera:

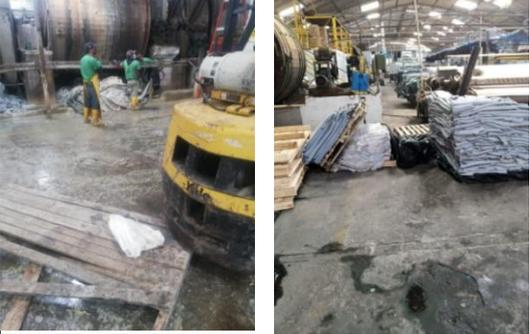
Tabla 1-3: Personal de la empresa Servicueros S.A.

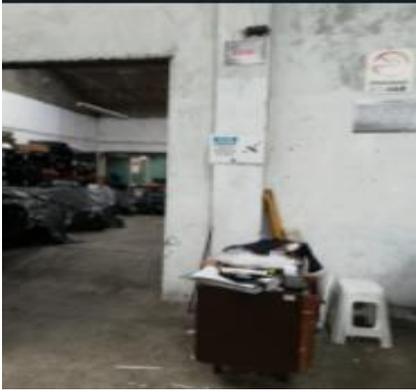
ÁREAS	DESCRIPCIÓN	N° DE PERSONAS
Producción	Realizar todos los parámetros necesarios para obtener el cuero Wett Blue y de la misma manera el cuero de acabados dependiendo el Artículo	64
Finanzas	Se encarga de proponer iniciativas de mejora continua, elaborar y mantener la base de datos actualizada en cuanto a costos, entregar reportes del sistema contable, en si todo lo relacionado al manejo de la contabilidad de la empresa.	6
Talento Humano	Responsable de vigilar el cumplimiento del reglamento interno de trabajo, la nómina, y el bienestar del trabajador en cuanto a sus derechos y obligaciones con la empresa.	4
Sistema de Gestión Integrado	Se encarga de vigilar, salvaguardar y supervisar el cumplimiento legal y organizacional en materia de salud y seguridad del trabajador, así como en el área ambiental y de Calidad.	1
Compras	Encargada de la gestión de compras, importaciones y del abastecimiento de la empresa	4
Logística	Responsable del control de inventario y la logística de la Materia Prima se encarga del almacenamiento de los productos químicos en las diferentes bodegas dependiendo la utilización de estos químicos en el proceso.	3
Mantenimiento	Responsable del buen funcionamiento de la maquinaria y control que la misma debe tener periódicamente. Inspección del uso correcto de los EPP.	4

Calidad	Se encarga de establecer que el Sistema de Gestión de Calidad aporte a los procesos de la empresa.	2
TOTAL, DE TRABAJADORES		88

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 2-3: Imágenes de las áreas de la empresa Servicueros S.A.

ÁREAS	DESCRIPCIÓN	IMÁGENES
Producción	Realizar todos los parámetros necesarios para obtener el cuero Wett Blue y de la misma manera el cuero de acabados dependiendo el Artículo	
Finanzas	Se encarga de proponer iniciativas de mejora continua, elaborar y mantener la base de datos actualizada en cuanto a costos, entregar reportes del sistema contable, en si todo lo relacionado al manejo de la contabilidad de la empresa.	
Talento Humano	Responsable de vigilar el cumplimiento del reglamento interno de trabajo, la nómina, y el bienestar del trabajador en cuanto a sus derechos y obligaciones con la empresa.	

<p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>Se encarga de vigilar, salvaguardar y supervisar el cumplimiento legal y organizacional en materia de salud y seguridad del trabajador, así como en el área ambiental y de Calidad.</p>	
<p>Compras</p>	<p>Encargada de la gestión de compras, importaciones y del abastecimiento de la empresa</p>	
<p>Logística</p>	<p>Responsable del control de inventario y la logística de la Materia Prima se encarga del almacenamiento de los productos químicos en las diferentes bodegas dependiendo la utilización de estos químicos en el proceso.</p>	
<p>Mantenimiento</p>	<p>Responsable del buen funcionamiento de la maquinaria y control que la misma debe tener periódicamente. Inspección del uso correcto de los EPP.</p>	

Calidad	Se encarga de establecer que el Sistema de Gestión de Calidad aporte a los procesos de la empresa.	
---------	--	--

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,202

3.8 Técnicas

3.8.1 Observación Directa

En las visitas a la empresa se aplicó la observación directa la cual fue de vital importancia para conocer los procesos y actividades que se desarrollan en la misma, así también para identificar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y el estado en que se encuentran las instalaciones.

3.8.2 Entrevista

Se programó una entrevista con el jefe de Seguridad Ocupacional, Ambiente y Sistemas de Gestión y el jefe de Talento Humano con el fin de conocer la situación actual de la documentación en la empresa y además desarrollar la lista de verificación del cumplimiento de Normativa Legal en Seguridad y Salud en el Trabajo que exige el Ministerio de Trabajo.

3.9 Instrumentos

3.9.1 Formato de inspección del Ministerio de Trabajo.

Para el análisis de la situación actual de la empresa se tomó como herramienta el formato de inspección realizado por el Ministerio de Trabajo el cual tiene como objetivo ayudar a identificar los peligros presentes y la documentación existente para corregirlos y darle cumplimiento a la normativa según el Ministerio de Trabajo.

Este instrumento consta de la siguiente documentación:

Tabla 3-2: Lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en Seguridad y Salud en el Trabajo

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA						
TIPO DE EMPRESA: <input type="checkbox"/> EMPRESA PÚBLICA <input checked="" type="checkbox"/> EMPRESA PRIVADA						
RUC:1890139031001						
RAZÓN SOCIAL: SERVICUEROS S.A.						
ACTIVIDAD ECONÓMICA: Curtición de Pieles Procesamiento						
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA:56						
HOMBRES:	<input type="text" value="43"/>	MUJERES:	<input type="text" value="13"/>	PERSONAS CON DISCAPACIDAD: <input type="text" value="0"/> ADOLESCENTES / NIÑOS: <input type="text" value="0"/>		
LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
NORMATIVA LEGAL ES SEGURIDAD Y SALUD		CUMPLIMIENTO LEGAL		INSPECCIÓN		
GESTIÓN TALENTO HUMANO				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15.	1	1. ¿Cuenta con Unidad de Seguridad e Higiene (SH)?				X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15.	2	2. ¿Cuenta con Técnico de Seguridad e Higiene que dirija la Unidad de SH?		X		
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Acuerdo Ministerial 135. Art. 11. Literal c).	3	3. ¿Cuenta con Responsable de la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos?		X		
Decisión 584. Art. 14. Código del Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 16. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016-00000104 reformado con el ACUERDO INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 0174. Art. 16. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 6.	4	4. ¿Cuenta con médico ocupacional para realizar la gestión de salud en el trabajo?			X	
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Código del Trabajo. Art. 430. Numeral 2. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 16. Reglamento General a la LOSEP. Art. 228. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016-00000104 reformado con el ACUERDO INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 4, 7.	5	5. ¿Cuenta con servicio médico con la planta física adecuada?			X	
Acuerdo Ministerial 0174. Reformado por el Acuerdo Ministerial 067.	6	6. ¿El personal que realiza trabajos de construcción y obra civil, cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?				X
Acuerdo Ministerial 013. Reformado por el Acuerdo Ministerial 068.	7	7. ¿El personal que realiza trabajos eléctricos cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?			X	
Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Art. 132. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 132. Numeral 3.	8	8. ¿El personal que opera vehículos (Motorizados, automóviles, equipo pesado, montacargas, etc.) tiene la licencia respectiva de conducción?			X	
TOTAL		10,25		5,5	9,75	4,75
				10,25		

GESTIÓN DOCUMENTAL		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Resolución 957. Art. 10. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 1. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	1	9. ¿Cuenta con el registro del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, en el Sistema Único de Trabajo (SUT)?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 2. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	2	10. ¿Cuenta con el registro del Subcomité de Seguridad e Higiene del Trabajo en el Sistema Único de Trabajo?		X
Resolución 957. Art. 13, 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	3	11. ¿Cuenta con el registro del Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional en el en el Sistema Único de Trabajo?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 7. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	4	12. ¿Cuenta con el registro del informe anual de la gestión del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?	X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal i. Art 15.	5	13. ¿Cuenta con los respaldos de lo reportado y declarado en el informe anual de la gestión del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?	X	
Resolución 957. Art. 10,11. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 7. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	6	14. ¿Cuenta con el acta de constitución del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?	X	
Resolución 957. Art. 10, 11. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 8. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	7	15. ¿Se ha realizado sesiones mensuales del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?	X	
Resolución 957. Art. 10, 11. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 8. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	8	16. ¿Se ha realizado sesiones bimensuales del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?		X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 8.	9	17. ¿Se ha realizado sesiones mensuales del Sub Comité de Seguridad e Higiene del trabajo?		X
Decisión 584. Art. 11. Literal a).	10	18. ¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido formulada?	X	
Decisión 584. Art. 11. Literal a).	11	19. ¿Se ha dado a conocer a todo el personal de la empresa la política de seguridad y salud en el trabajo?	X	
Código del Trabajo. Art. 434. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	12	20. ¿Cuentan con la resolución de aprobación del Reglamento de Higiene y Seguridad en el Sistema Único de Trabajo?		X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 12.	13	21. ¿Se ha entregado a cada trabajador un ejemplar del Reglamento de Higiene y Seguridad?		X
Acuerdo Ministerial 082. Art. 9. Acuerdo Ministerial 135.	14	22. ¿Cuenta con el certificado de registro de la planificación del programa de prevención de riesgos psicosociales?		X
Acuerdo Ministerial 082. Art. 9. Acuerdo Ministerial 135.	15	23. ¿Cuenta con el certificado de registro del programa de prevención de riesgo psicosocial?		X
Acuerdo Ministerial 082. Acuerdo Ministerial 398. VIH-SIDA.	16	24. ¿Se ha implementado el programa de prevención de riesgo psicosocial? (Verificación de inclusión en la gestión de vigilancia de la salud para Empresas / Instituciones con mas diez de trabajadores).		X
Acuerdo Ministerial 135.	17	25. ¿Cuenta con el registro del programa de prevención integral al uso y consumo de drogas en espacios laborales públicos y privados?		X
Acuerdo Interinstitucional 001-A.	18	26. ¿Se ha implementado el programa de prevención integral al uso y consumo de drogas en espacios laborales? (Verificación de inclusión en la gestión de vigilancia de la salud aplica para Empresas / Instituciones con diez o más trabajadores).		X
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	19	27. ¿Cuenta con el certificado de registro de riesgos de la empresa y plan de acción?	X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	20	28. ¿Cuenta con el registro de planificación de capacitaciones para la empresa en el SUT?	X	

Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	21	29. ¿Cuenta con el reporte de número de capacitaciones realizadas?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	22	30. ¿Cuenta con el reporte de número de trabajadores capacitados?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	23	31. ¿Cuenta con el registro de vigilancia de salud de los trabajadores?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	24	32. ¿Cuenta con el registro de actividades de la promoción y prevención de salud en el trabajo?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	25	33. ¿Cuenta con el certificado de prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos?	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal e). Resolución 957. Art. 1. Acuerdo Ministerial 136. Jornadas especiales de trabajo.	26	34. ¿Cuenta con la resolución de aprobación de jornadas especiales de trabajo?			X
TOTAL		8,75	6,5	6,25	2,25
			8,75		

GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Decisión 584. Art. 11. Literal h), i), Art. 23. Resolución 957. Art. 1. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 9, 10.	1	35. Evidencia de capacitación, formación e información recibida por los trabajadores en Seguridad y Salud en el trabajo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15. Numeral 2.	2	36. Examen inicial o diagnóstico de factores de riesgos laborales cualificado o ponderado por puesto de trabajo. (matriz de identificación de riesgos laborales).		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	3	37. Riesgos físicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	4	38. Riesgos mecánicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	5	39. Riesgos químicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	6	40. Riesgos biológicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	7	41. Riesgos ergonómicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	8	42. Riesgos psicosociales (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 177.	9	43. Equipos de protección individual para el cráneo. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición			X
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 176.	10	44. Equipos de protección individual para el cuerpo. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input checked="" type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 178.	11	45. Equipos de protección de para cara y ojos. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 179.	12	46. Equipos de protección auditiva. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 180.	13	47. Equipos de protección para vías respiratorias. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 181.	14	48. Equipos de protección para las extremidades superiores. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 182.	15	49. Equipos de protección para extremidades inferiores. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		

Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 184.	16	50. Ropa de trabajo. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
RIESGO MECÁNICO					
Estructura de prevención contra caída de objetos y personas					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 29.	17	51. ¿Las plataformas de trabajo en buen estado y bajo norma?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 32.	18	52. ¿Las barandillas y rodapiés en buen estado y bajo norma?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 26.	19	53. ¿Las escaleras fijas y de servicio en buen estado y bajo norma?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110.	20	54. ¿Las cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar están en buen estado y bajo norma?			X
Orden y Limpieza					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 34.	21	55. ¿Los locales se encuentran limpios?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24. Numeral 4.	22	56. ¿Los pasillos, galerías y corredores libres de obstáculos y objetos almacenados?		X	
Máquinas y herramientas					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 85. Numeral 5, Art. 88.	23	57. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 76.	24	58. ¿Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 95. Numeral 5.	25	59. ¿Las herramientas de mano se encuentran en buenas condiciones de uso?	X		
RIESGO FÍSICO					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	26	60. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Ruido?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	27	61. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Vibraciones?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 56.	28	62. ¿Se han tomado medidas de prevención por falta o sobre Iluminación?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	29	63. ¿Se han tomado medidas de prevención de Temperaturas Extremas (frio/caliente)?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 62.	30	64. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ionizantes?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 61.	31	65. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ultravioletas?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	32	66. ¿Se ha realizado gestión de ventilación, renovación de aire y condiciones de ambiente de trabajo?	X		
RIESGO QUÍMICO					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 136. Numeral 1.	33	67. ¿Los productos y materiales inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo y en caso de que no fuera posible se mantiene en recintos completamente aislados?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 136. Numeral 5.	34	68. ¿Los recipientes de líquidos o sustancias inflamables se encuentran rotuladas indicando su contenido, peligrosidad y precauciones necesarias para su empleo.	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 138. Numeral 2.	35	69. ¿Los bidones, baldes, barriles, gafarras, tanques y en general cualquier tipo de recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, están rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su uso?	X		
RIESGO BIOLÓGICO					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 1.	36	70. ¿Se aplica medidas de higiene personal y desinfección del puesto de trabajo en donde se manipule microorganismos o sustancias de origen animal o vegetal susceptibles de transmitir enfermedades infecto contagiosas?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 2.	37	71. ¿Los espacios de trabajo están libres de acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción?	X		

RIESGO ERGONÓMICO					
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2 y Art. 128. Acuerdo Ministerial 174. Art. 64.	38	72. ¿Se han tomado medidas de prevención para el levantamiento manual de cargas?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	39	73. ¿Se han tomado medidas de prevención para posiciones forzadas?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	40	74. ¿Se han tomado medidas de prevención para movimientos repetitivos?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	41	75. ¿Se han tomado medidas de prevención para la exposición de pantallas de visualización de datos (PVD)?		X	
RIESGO PSICOSOCIAL					
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e).	42	76. ¿Se ha realizado gestión en la prevención de riesgos psicosociales?		X	
TRABAJOS DE ALTO RIESGO					
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal b), Art. 62, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118.	43	77. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Altura?		X	
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal a).	44	78. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Caliente?		X	
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal b) y Art. 60. Literal f).	45	79. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Espacios Confinados?			X
Acuerdo Ministerial 013. Art. 14.	46	80. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos con en instalaciones eléctricas energizadas?			X
Acuerdo Ministerial 174. Art. 41.	47	81. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Excavaciones?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119. Acuerdo Ministerial 174. Art. 68	48	82. ¿Se ha realizado gestión de izajes de cargas (Montacargas / Grúas)?		X	
SEÑALIZACIÓN					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	49	83. Señalización preventiva. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	50	84. Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	51	85. Señalización de información. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	52	86. Señalización de obligación. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 1. NTE INEN-ISO 3864-1.	53	87. Señalización de equipos contra incendio. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 160, 161, 166.	54	88. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.		X	
TOTAL		9,75	7,4	8,45	2,35
			9,75		

AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Decisión 584. Art. 16. Resolución 957. Art. 1. Literal d). Numeral 4. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 13. Numeral 1 y 2. Art. 160. Numeral 6.	1	89. ¿Cuenta con el plan de emergencia / autoprotección?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 160. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literales m).	2	90. ¿Cuenta con brigadas o responsable de Emergencia?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literales m).	3	91. ¿Se ha realizado simulacros en el año en curso?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24, Art. 33, Art. 160, Art. 161. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios. Art. 17. Tabla 1.	4	92. ¿La empresa cuenta con puertas y salidas de emergencia? Libres de obstáculos.	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 2.	5	93. ¿La empresa ha instalado sistemas de detección de humo?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 159. Numeral 4.	6	94. ¿Los extintores se encuentran en lugares de fácil visibilidad y acceso?	X		
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 156.	7	95. ¿La empresa cuenta con Bocas de Incendio?		X	
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 58.	8	96. ¿La empresa cuenta con dispositivos de iluminación de emergencia?		X	
TOTAL		6	6	9	0
			6		

GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Código del Trabajo. Art. 412. Numeral 5. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal b) y Art. 13.	1	97. ¿Cuenta con Historial de exposición laboral de los trabajadores (Historia Médica Ocupacional)?	X		
Decisión 584. Art. 14 y 22. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Literal 6. Acuerdo Ministerial 174. Art. 57. Literal b). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal a).	2	98. ¿Se ha realizado el examen médico de inicio o ingreso a los trabajadores?		X	
Decisión 584. Art. 14. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Literal 6. Acuerdo Ministerial 174. Art. 57. Literal c). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal b) y c).	3	99. ¿Se ha realizado el examen médico periódico a los trabajadores?		X	
Decisión 584. Art. 14. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Literal 6.	4	100. ¿Se ha realizado el examen médico de retiro a los trabajadores?		X	
Código del Trabajo. Art. 412. Acuerdo Ministerial 1404.	5	101. ¿Se ha comunicado los resultados de los exámenes médicos ocupacionales practicados con ocasión de la relación laboral?	X		
Decisión 584. Art. 22. Resolución 957. Art 17. Código del Trabajo. Capítulo VII. Acuerdo Ministerial 174. Art 57. Literal a) Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 1. Literal c), Numeral 5. Literal a).	6	102. ¿Cuenta con el Certificado de aptitud médica de los trabajadores? (Certificado de aptitud médica de ingreso, periódico).		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal f) y g). Resolución 957. Art. 5. Literal m) y n). Código del Trabajo. Art 42. Numeral 31. Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal a) Acuerdo Ministerial 174. Art 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 3. Literal b), c) y d). Resolución CD 513.	7	103. ¿Se han producido accidentes de trabajo del año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas de correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal f) y g). Resolución 957. Art. 5. Literal m) y n). Código del Trabajo. Art 42. Numeral 31. Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal a) Acuerdo Ministerial 174. Art 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 3. Literal b), c) y d). Resolución CD 513.	8	104. ¿Se han producido presunciones de enfermedad profesional u ocupacional del año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas de correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento.		X	
Resolución 957. Art 5. Literal k). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 4. Literal a) y b).	9	105. ¿Se mantiene la formación preventiva de la salud, mediante actividades, programas, campañas, conferencias, charlas, concursos, actividades deportivas, recreaciones?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c), e), h), k). Art 18, 25. Ley Orgánica de Discapacidades. Art. 16, 19, 45, 52. Código del Trabajo. Art. 42. Numeral 33, 34, 35. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 5. Literal c).	10	106. ¿Se ha realizado la Identificación de grupos de atención prioritaria y condiciones de vulnerabilidad?			X
Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 5. Literal b).	11	107. ¿Cuenta con registros y estadísticas de ausentismo al trabajo (enfermedad común o laboral, accidentes u otros motivos)?	X		
Resolución 957. Art 5. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 1. Literal d).	12	108. ¿Se realiza promoción y vigilancia para el adecuado mantenimiento de servicios sanitarios generales (baños, comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo)?	X		
Ley Orgánica de Salud. Art. 53. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 1. Acuerdo 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal f).	13	109. ¿Se ha ejecutado el programa de inmunizaciones de los trabajadores?		X	
TOTAL	7,5		6,25	12,5	1,25
			7,5		

SERVICIOS PERMANENTES		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Código de Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 46.	1	110. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 46.	2	111. ¿Cuenta con local de enfermería (25 o más trabajadores)?		X	
Código de Trabajo. Art. 42. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 37.	3	112. ¿El comedor cuenta con una adecuada salubridad y ambientación?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 38.	4	113. ¿Los servicios de cocina cuentan con una adecuada salubridad y almacenamiento de productos alimenticios?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 39.	5	114. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 40.	6	115. ¿Cuenta con vestuarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 41, 42.	7	116. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 43.	8	117. ¿Cuenta con duchas en buenas condiciones?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 44.	9	118. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 49, 50, 51, 52.	10	119. ¿Cuenta con instalaciones campamentos en buenas condiciones?			X
TOTAL		8,75	6	1,25	2,75
				8,75	
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EN LA INSPECCIÓN			51		

Fuente: (MINISTERIO DE TRABAJO, 2021)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2022

3.10 Categorización del riesgo por sectores y actividades productivas de la empresa Servicueros S.A.

Tabla 4-3: Categorización del riesgo por sectores y actividades productivas

Código	Sector	Actividad	Puntuación	Riesgo
B	Pesca	Pesca de altura Actividades de servicios relacionados con la pesca	9	Alto
C	Explotación de minas y canteras	Extracción de carbón, lignito, turba. Minerales de uranio y torio. Minerales metalíferos Explotación de minas y canteras	9	Alto
F	Construcción	Movimiento de tierras, excavaciones, cimentado, estructuras. Instalaciones eléctricas sanitarias e hidráulicas, mampostería revestimiento y enlucidos, empotramientos de mobiliario, pintura y acabados.	9	Alto
O	Servicios comunitarios sociales y personales	Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento, recolección de basura y actividades similares.	9	Alto
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Cultivos agrícolas Cría de animales, combinación de los dos, servicios agrícolas y pecuarios excepto veterinarios. Caza y captura de animales vivos, repoblación de animales de caza y servicios conexos. Silvicultura, extracción de madera y servicios conexos.	8	Alto
C	Extracción de petróleo, crudo y gas natural	Extracción de petróleo, crudo y gas natural, actividades y servicios relacionados con la extracción de petróleo y gas, excepto prospección.	8	Alto
D	Industrias manufactureras	Curtido y adobo de cueros Fabricación de sustancias y productos químicos Fabricación de productos de caucho y plástico Fabricación de metales comunes Fabricación de productos de metal, excepto maquinaria y equipo Fabricación de muebles	8	Alto

Fuente: (MINISTERIO DE TRABAJO, 2021)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,202

Se determina el nivel de riesgo según lo siguiente:

- 9,8 y 7 como ALTO RIESGO
- 6 y 5 como MEDIANO RIESGO
- 4 y 3 como LEVE RIESGO. (SANDOVAL, Jhony, s.f)

Al analizar los diferentes sectores productivos que muestra la Tabla se determina que la empresa Servicueros S.A. cumple con la actividad productiva de la curtición de cueros, por lo cual, la categorización del riesgo por sectores y actividades productivas recae en el código D que pertenece al sector de industrias manufactureras con una puntuación de 8 y con un nivel de riesgo alto.

3.11 Evaluación de riesgos

Determinado el nivel de riesgo de la empresa como Riesgo Alto se realizó la evaluación de riesgos utilizando la Guía Técnica Colombiana (GTC-45) para evaluar y detectar los riesgos en la empresa Servicueros S.A. a continuación se muestra un extracto de la Matriz GTC-45, para una mejor visualización del análisis de riesgos **ver Anexo B.**

Tabla 5-3: Extracto de la Matriz GTC-45

ZONA O LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIAS (SI O NO)	PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO						VALORACION DEL RIESGO		
				DESCRIPCION	CLASIFICACION		Fuente	Medio de Propagación	Individuo	NIVEL DEFICIENCIA	NIVEL EXPOSICION	NIVEL INDEBILIDAD	NIVEL INTERFERENCIA	NIVEL PROBABILIDAD	NIVEL INSECUENCIAS	NIVEL DE RIESGO E INTERFERENCION	INTERPRETACION DEL IRI	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
WETT BLUE	Recepción de la Materia Prima	Recoger el cuero del piso y colocar en las canastillas	SI	Contacto directo de las manos con bacterias presentes en el cuero	Biológico	Contraer la Fiebre Q, Carbunco (Antrax)	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	3	6	MEDIO	25	150	2	NA O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	
WETT BLUE			SI	Manipulación de cargas	Biomecánico	fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda.	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACEPTABLE	
WETT BLUE			SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Trastornos Musculoesqueléticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	3	6	M	10	60	3	ACEPTABLE	
WETT BLUE		Transportar y almacenar con el montacargas	SI	Postura prolongada en el manejo del montacargas	Condiciones de seguridad	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Mantenimiento del montacargas	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	25	450	2	NA O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	
WETT BLUE				Atropellamiento a personas por el montacargas	Condiciones de seguridad	Choques, trabajadores a pie golpeados por el montacargas	Mantenimiento del montacargas	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACEPTABLE	
WETT BLUE				Pasillos de circulación inadecuados para la tranportación de cuero	Condiciones de seguridad	Golpes, Desorden	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil de caucho	2	3	6	M	10	60	3	ACEPTABLE	

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 202

3.11.1 Relación entre las áreas de trabajo y los riesgos identificados

En la Tabla 5-3 se puede visualizar la relación entre las áreas de trabajo y los riesgos identificados, si existe relación entre un área de trabajo y un riesgo se marca con una (X).

Tabla 6-3: Relación entre las áreas de trabajo y los riesgos identificados

RIESGOS DETECTADOS	ÁREAS DE TRABAJO									
	Wett Blue	Acabado	Finanzas	Talento Humano	Sistema de Gestión Integrado	Compras	Logística	Mantenimiento	Supervisores de Producción	Calidad
Riesgo por Atrapamiento	X	X								
Atropellamiento de personas por el montacargas	X	X								
Caída de Distinto nivel	X	X								
Caídas al mismo nivel	X									
Condiciones de orden y aseo	X	X						X		
Contacto directo de las manos con bacterias presentes en el cuero	X									
Espacios de almacenamiento no delimitados		X								
Exposición a fluidos o Excrementos	X									
Falta de iluminación		X								
Exposición a polvos químicos	X	X								
Exposición a polvos, gases y vapores	X	X								
Flexión del tronco mayor de 20°	X									
Fluidos o excrementos	X									
Riesgo de Incendio		X	X	X	X		X			
Manejo inadecuado de herramientas manuales	X	X								
Manejo y almacenamiento (Tipo de almacenamiento inadecuados; manipulación de materiales inadecuados; transporte interno; pasillos de circulación inadecuado)	X	X					X			

Manipulación de cargas	X	X					X			
Manipulación de productos químicos líquidos	X	X								
Manipulación manual del cuero con productos químicos	X									
Mecanismos en movimientos sin protección		X								
Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	X	X								
Movimientos repetitivos de los miembros superiores	X	X								
Movimientos repetitivos en cortos periodos de tiempo			X	X	X	X		X	X	X
Pasillos de circulación inadecuados para la transportación del cuero	X									
Peligro por elementos salientes de máquinas		X								
Postura de pie (mantenimiento de la postura mas del 75% de la jornada)	X									
Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	X	X								
Postura inadecuada. Postura de pie o sentado con flexión del tronco mayor de 20°	X									
Postura prolongada en el manejo del montacargas	X	X								
Postura sentado mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	X									
Posturas Forzadas	X	X								
Posturas inadecuadas del cuerpo		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Riesgo de temperatura extrema/ frio		X								
Riesgo Eléctrico/ alta tensión	X	X						X		
Riesgo por elementos de confort		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Riesgo por estrés Laboral	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Riesgo por material particulado								X		
Riesgo por Ruido	X	X			X			X	X	X
Superficies deslizantes	X	X			X			X	X	
Trabajo en altura	X							X		
Vías de circulación no delimitadas	X	X								
Vibraciones producida por la máquina	X				X			X	X	

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

3.12 Evaluación de riesgos contra incendios

De la aplicación de la metodología de la Matriz GTC-45 se identificó el riesgo de incendio como no aceptable se indica en la Figura 3-3:

Figura 3-3: Identificación del Riesgo de Incendio en la empresa Servicueros S.A.

TAREAS	RUTINAS (SI/NO)	PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO					VALORACION DEL RIESGO		
		DESCRIPCION	CLASIFICACION		Fuente	Medio de Propagación	Individuo	NIVEL DE FICUNCIA	NIVEL DE POSICION	NIVEL DE ABILIDAD	NIVEL DE ABILIDAD DE REACCION	NIVEL DE SECUENCIA		NIVEL DE INTERFERENCIA	NIVEL DE INTELIGENCIA
Almacenar en bodega	SI	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	2	12	A	100	1200	1	NO ACCEPTABLE
Realizar todas las actividades antes mencionadas en su lugar de trabajo/oficina.	SI	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	4	24	MA	100	2400	1	NO ACCEPTABLE
Responsable de nomina	SI	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	4	24	MA	100	2400	1	NO ACCEPTABLE
Administra y supervisa el cumplimiento legal y organizacional en material de SST	SI	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	4	24	MA	100	2400	1	NO ACCEPTABLE
Almacenar en bodega los productos quimicos según su utilización	NO	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	3	18	A	100	1800	1	NO ACCEPTABLE

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Interpretación de los resultados

Realizada la matriz de riesgos GTC-45 (Guía Técnica Colombiana), se identificó el riesgo de incendio en el área administrativa la cual está conformado por finanzas, talento humano y sistema de gestión integrado, también en el área de acabado específicamente en la bodega de producto terminado y en el proceso de logística de entrada específicamente en la bodega de químicos, por lo cual, se procede a la aplicación de Meseri para valorar el riesgo en las áreas ya descritas.

3.13 Aplicación de Meseri

Para empezar con la aplicación del método Meseri se inicia con la determinación de la carga de fuego que es un análisis de los materiales combustibles que tiene la empresa que pueda ser generador de un posible incendio.

3.13.1 Determinación de la carga de fuego

3.13.1.1 Determinación de la carga de fuego – Área Administrativa

Tabla 7-3: Determinación de la carga de fuego- área Administrativa

ÁREA	TIPO DE MATERIAL	CANTIDAD	ARTÍCULO	PESO (Kg)	PESO TOTAL	
Administración	MADERA	8	PUERTAS	35.02	280.16	
		18	ESCRITORIO	51.34	924.12	
		20	SILLAS TAPIZADAS	5	100	
		10	MESAS	40	400	
		9	ARMARIOS	85	765	
		7	ESTANTERÍAS	18.5	129.5	
		4	ARCHIVEROS	44:3	177.2	
				PESO TOTAL	2775.98	
		PAPEL	53	PAPEL DE OFICINA	3:75	198.75
			6	CAJAS DE CARTÓN	0.2	1.2
				PESO TOTAL	199.95	
		POLIURETANO	5	SILLAS TAPIZADAS	1	5
				PESO TOTAL	5	
		CUERINA	11	SILLAS TAPIZADAS	1.5	16.5
			1	MUEBLES	160	160
				PESO TOTAL	176.5	
		PLÁSTICO	15	COMPUTADORAS	0.45	6.75
			8	IMPRESORAS	7	56
			16	BASUREROS	0.3	4:8
			3	DISPENSADOR DE AGUA	15	45
			2	ROUTER	1	2
			1	INFOCUS	2:3	2:3
				PESO TOTAL	116.85	

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 8-3: Carga de fuego determinada - Administración

ÁREA	TIPO DE MATERIAL	PESO (kg)	PODER CALORÍFICO (cal)	CARGA POR MATERIAL
Administración	MADERA	2775.98	4400	12214312
	PAPEL	199.95	4000	799800
	POLIURETANO	5	6000	30000
	CUERINA	176.5	9600	1694400
	PLÁSTICO	116.85	5000	584250
SUMATORIA TOTAL (cal)				15322762
REFERENCIA DE PODER CALORÍFICO (cal/kg)			4400	3482:445909
ÁREA (m²)				381.98
CARGA DE FUEGO DETERMINADA (kg/m²)				9.116827868

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

3.13.1.2 Determinación de la carga de fuego – Proceso de logística de entrada/ Bodega de químicos

Tabla 9-3: Determinación de la carga de fuego- Bodega de Quimicos

ÁREA	TIPO DE MATERIAL	CANTIDAD	ARTÍCULO	PESO (Kg)	PESO TOTAL
Proceso de logística de entrada / Bodega de químicos	MADERA	1	PUERTAS	35.02	35.02
		2	ESCRITORIO	51.34	102:68
		2	SILLAS TAPIZADAS	5	10
		1	ESTANTERIAS	18.5	18.5
				PESO TOTAL	166.2
	PAPEL	1	PAPEL DE OFICINA	3:75	3:75
		4	CAJAS DE CARTÓN	0.2	0.8
				PESO TOTAL	4:55
	CUERINA	2	SILLAS TAPIZADAS	1.5	3
				PESO TOTAL	3
	PLÁSTICO	4	COMPUTADORAS	0.45	1.8
		8	IMPRESORAS	7	56
	2	BASUREROS	0.3	0.6	
	25	BOTELLAS PLASTICAS	15	375	
	15	TAMBORES DE PLASTICO	2:15	32:25	

			PESO TOTAL	465.65
	PRODUCTOS QUÍMICOS			
		AMONIACO		190
		ACIDO SULFURICO		150
		HIDROXIDO DE SODIO		90
		BICARBONATO DE SODIO		50
		ALCOHOL		87
		ACIDO FORMICO		70
		ACEITE MINERAL		40
		PLOMO		100
		ACIDO OXALICO		25
		ANILINA		300
		ACIDO FLUORHIDRICO		70
		CROMO		100
			PESO TOTAL	1272

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 10-3: Carga de fuego determinada – Bodega de Químicos

ÁREA	TIPO DE MATERIAL	PESO (kg)	PODER CALORÍFICO (cal)	CARGA POR MATERIAL
Bodega de químicos	MADERA	166.2	4400	731280
	PAPEL	4.55	4000	18200
	PRODUCTOS QUÍMICOS	1272	9000	11448000
	CUERINA	3	9600	28800
	PLÁSTICO	465.65	5000	2328250
SUMATORIA TOTAL (cal)				14554530
REFERENCIA DE PODER CALORÍFICO (cal/kg)			9000	1617.17
ÁREA (m²)				932.29
CARGA DE FUEGO DETERMINADA (kg/m²)				1.734621202

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

3.13.1.3 Determinación de la carga de fuego – Acabado Bodega de producto terminado

Tabla 11-3: Recursos para determinar carga de fuego – Bodega de producto terminado

ÁREA	TIPO DE MATERIAL	CANTIDAD	ARTÍCULO	PESO (Kg)	PESO TOTAL	
Acabado /Bodega de producto terminado	MADERA	1	PUERTAS	35.02	35.02	
		2	ESCRITORIO	51.34	102:68	
		0	SILLAS TAPIZADAS	5	0	
		6	ESTANTERÍAS	18.5	111	
				PESO TOTAL	248.7	
		PAPEL	1	PAPEL DE OFICINA	3:75	3:75
			0	CAJAS DE CARTÓN	0.2	0
				PESO TOTAL	3:75	
		CUERINA	7	SILLAS TAPIZADAS	1.5	10.5
				PESO TOTAL	10.5	
		PLÁSTICO	1	COMPUTADORAS	0.45	0.45
			1	IMPRESORAS	7	7
			1	BASUREROS	0.3	0.3
			1	TELÉFONO	1	1
			2	FUNDAS PLÁSTICAS PAQUETES	10	20
				PESO TOTAL	28.75	
		PRODUCTOS TERMINADO				
			259	ESCOLAR	3	777
			1138	CASUAL	3	3414
			410	DEPORTIVO	3	1230
			3485	MODA	3	10455
			1818	INDUSTRIAL	3	5454
				PESO TOTAL		21330

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 12-3: Carga de fuego determinada – Bodega de producto terminado

ÁREA	TIPO DE MATERIAL	PESO (kg)	PODER CALORÍFICO (cal)	CARGA POR MATERIAL
Acabado/ bodega de producto terminado	MADERA	248.7	4400	1094280
	PAPEL	3:75	4000	15000
	PRODUCTOS TERMINADO	21330	9122	194572260
	CUERINA	10.5	9600	100800
	PLÁSTICO	28.75	5000	143750
SUMATORIA TOTAL (cal)				195926090
REFERENCIA DE PODER CALORÍFICO (cal/kg)			9122	21478.41373
ÁREA (m²)				230
CARGA DE FUEGO DETERMINADA (kg/m²)				93:3844075

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Al determinar la carga de fuego de las áreas conflictivas que son bodega de producto terminado, bodega de químicos y el área de administración, se procede a realizar el análisis del Método Meseri que se puede visualizar en las siguientes Figuras.

3.14 Evaluación de riesgo contra incendios mediante Meseri

3.14.1 Evaluación de riesgos contra incendios – Área Administrativa

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Nombre de la Empresa:		Servicueros		Fecha:	09-ago-21		Área:	Administrativo		
Persona que realiza evaluación:		Morales Maura - Zamora Rolando								
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		10	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m		1		Media		5			
10 o más	más de 28m		0	2	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		5	
más de 4500 m ²			0	5	Media		5			
Resistencia al Fuego					Alta		0			
Resistente al fuego (hormigón)			10		Por Agua					
No combustibel (metálica)			5		Baja		10		0	
Combustible (madera)			0	10	Media		5			
Falsos Techos					Alta		0			
Sin falsos techos			5		PROPAGABILIDAD					
Con falsos techos incombustibles			3		Vertical					
Con falsos techos combustibles			0	0	Baja		5		3	
FACTORES DE SITUACIÓN					Media		3			
Distancia de los Bomberos					Alta		0			
menor de 5 km		5 min.	10		Horizontal					
entre 5 y 10 km		5 y 10 min.	8		Baja		5		5	
entre 10 y 15 km		10 y 15 min.	6		Media		3			
entre 15 y 25 km		15 y 25 min.	2		Alta		0			
más de 25 km		25 min.	0	8	SUBTOTAL (X)					
Accesibilidad de edificios					FACTORES DE PROTECCIÓN					
Buena			5		INSTALACIONES Y EQUIPOS CONTRA INCENDIOS					
Media			3		No tiene No existe	Coefficiente				Puntos
Mala			1			SVH	CVH			
Muy mala			0	5	Concepto	Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA	
Rociadores automáticos (ROC)			0	5	0	5	6	7	8	0
Detección automática (DTE)			0	0	0	0	2	3	4	0
Columnas hidrantes exteriores (CHE)			0	0	0	2		4		0
Extintores portátiles (EXT)			0	0	0	1		2		2
Bocas de incendio equipadas (BIE)			0	0	0	2		4		0
ORGANIZACIÓN					No tiene	SVH	CVH			Puntos
Plan de Emergencia			0	0	0	2		4		4
Equipos de Primera Intervención (EPI)			0	0	No tiene	Si tiene				0
Equipos de Segunda Intervención (Brigadas)			0	0	0	4				0
SUBTOTAL (Y)					SUBTOTAL (Y)					
					6					
RESULTADOS FINALES										
APLICACIÓN								VALOR P		
$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22}$								5.071969697		
EVALUACIÓN CUALITATIVA					EVALUACIÓN TAXATIVA					
Categoría		P		Aceptabilidad		P				
Intolerable o muy grave		0 a 2		Riesgo no aceptable		P <= 5				
importante o grave		>2 <= 4								
Medio		>4 <= 5								
Aceptable o Leve		>5 <= 8		Riesgo Aceptable		P > 5				
Trivial o muy leve		>8 <= 10								
CONCLUSIÓN, EL RIESGO ES:										
5.071					5.071					
ACEPTABLE O LEVE					ACEPTABLE					

Figura 4-3: Meseri del área administrativa

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 2021

3.14.2 Evaluación de riesgos contra incendios – Bodega de producto terminado

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Nombre de la Empresa:		Servicueros		Fecha:	Área:	Bodega/Producto terminado
Persona que realiza evaluación:						
Concepto		Coeficiente	Puntos			
CONSTRUCCION						
Nº de pisos		Altura				
1 o 2	menor de 6m	3	2			
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	10			
No combustibel (metálica)		5				
Combustible (madera)		0				
Falsos Techos						
Sin falsos techos		5	5			
Con falsos techos incombustibles		3				
Con falsos techos combustibles		0				
FACTORES DE SITUACIÓN						
Distancia de los Bomberos						
menor de 5 km	5 min.	10	8			
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 (Menos de 160000 kcal/m ² o menos de 35Kg/m ²)		10	0			
Medio (Entre 160000 y 340000 kcal/m ² o entre 35 y 75 Kg/m ²)		5				
Alto (Mas de 340000 kcal/m ² o mas de 75 Kg/m ²)		0				
Combustibilidad						
Bajo		5	3			
Medio		3				
Alto		0				
Orden y Limpieza						
Alto		10	10			
Medio		5				
Bajo		0				
Almacenamiento en Altura						
menor de 2 m.		3	2			
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				
DESTRUCTIBILIDAD						
Por calor						
Baja		10	5			
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	5			
Media		3				
Alta		0				
Horizontal						
Baja		5	5			
Media		3				
Alta		0				
SUBTOTAL (X)				105		
FACTORES DE PROTECCIÓN						
INSTALACIONES Y EQUIPOS CONTRA INCENDIOS						
Concepto		Coeficiente				Puntos
		No tiene	SVH	CVH		
		No existe	Sin GRA/Con GRA	Sin GRA/Con GRA		
Rociadores automáticos (ROC)	0	5	6	7	8	0
Detección automática (DTE)	0	0	2	3	4	0
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	0		2		4	0
Extintores portátiles (EXT)	0		1		2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	0		2		4	0
ORGANIZACIÓN						Puntos
		No tiene	SVH	CVH		
Plan de Emergencia	0		2		4	4
				No tiene	Si tiene	Puntos
Equipos de Primera Intervención (EPI)			0		2	0
Equipos de Segunda Intervención (Brigadas)			0		4	0
SUBTOTAL (Y)				6		
RESULTADOS FINALES						
APLICACIÓN				VALOR P		
$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22}$				5.738636364		
EVALUACIÓN CUALITATIVA				EVALUACIÓN TAXATIVA		
Categoría	P	Aceptabilidad		P		
Intolerable o muy grave	0 a 2	Riesgo no aceptable		P <= 5		
importante o grave	>2 <= 4					
Medio	>4 <= 5	Riesgo Aceptable		P > 5		
Aceptable o Leve	>5 <= 8					
Trivial o muy leve	>8 <= 10					
CONCLUSIÓN, EL RIESGO ES:						
5.738				5.738		
ACEPTABLE O LEVE				ACEPTABLE		

Figura 5-3: Bodega de producto terminado

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 2021

3.14.3 Evaluación de riesgos contra incendios – Bodega de químicos

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Nombre de la Empresa:		Servicueros		Fecha:	Área:		Bodega de Productos Químicos		
Persona que realiza evaluación:									
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos		
CONSTRUCCION									
Nº de pisos				DESTRUCTIBILIDAD					
1 o 2	menor de 6m	3	2	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	4	Baja	10	0			
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	10	Baja	10	10			
No combustible (metálica)		5		Media	5				
Combustible (madera)		0		Alta	0				
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD					
Sin falsos techos		5	5	Vertical					
Con falsos techos incombustibles		3		Baja	5	0			
Con falsos techos combustibles		0		Media	3				
			Alta	0					
FACTORES DE SITUACIÓN									
Distancia de los Bomberos				Horizontal					
menor de 5 km	5 min.	10	8	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)			74		
más de 25 km	25 min.	0		FACTORES DE PROTECCIÓN					
Accesibilidad de edificios				INSTALACIONES Y EQUIPOS CONTRA INCENDIOS					
Buena		5	3	No tiene		No existe		Puntos	
Media		3		SVH		CVH			
Mala		1		Sin CRA		Con CRA			
Muy mala		0		Sin CRA		Con CRA			
PROCESOS									
Peligro de activación				ORGANIZACIÓN					
Bajo		10	0	No tiene		SVH		CVH	
Medio		5		Plan de Emergencia		2		4	
Alto		0		Equipos de Primera Intervención (EPI)		0		2	
Carga Térmica				Equipos de Segunda Intervención (Brigadas)		0		4	
Bajo (Menos de 160000 kcal/m ² o menos de 35Kg/m ²)		10	10	SUBTOTAL (Y)					
Medio (Entre 160000 y 340000 kcal/m ² o entre 35 y 75 Kg/m ²)		5		6					
Alto (Mas de 340000 kcal/m ² o mas de 75 Kg/m ²)		0		RESULTADOS FINALES					
Combustibilidad				APLICACIÓN		VALOR P			
Bajo		5	3	5X		4.446969697			
Medio		3		5Y					
Alto		0		P= 120 + 22					
Orden y Limpieza				EVALUACIÓN CUALITATIVA		EVALUACIÓN TAXATIVA			
Alto		10	5	Categoría		P		Aceptabilidad	
Medio		5		Intolerable o muy grave		0 a2		Riesgo no aceptable	
Bajo		0		importante o grave		>2 <=4		P<=5	
Almacenamiento en Altura				Medio		>4<=5		Riesgo Aceptable	
menor de 2 m.		3	2	Aceptable o Leve		>5<=8		P>5	
entre 2 y 4 m.		2		Trivial o muy leve		>8<=10			
más de 6 m.		0		CONCLUSIÓN, EL RIESGO ES:					
FACTOR DE CONCENTRACIÓN				4.446		4.446			
Factor de concentración \$/m²				ACEPTABLE O LEVE		NO ACEPTABLE			
menor de 500		3	2						
entre 500 y 1500		2							
más de 1500		0							

Figura 6-3: Meseri de la Bodega de químicos
Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

3.14.4 Categorización del Método Meseri

Tabla 13-3: Categorización del Método Meseri

EVALUACIÓN CUALITATIVA		EVALUACIÓN TAXATIVA	
Categoría	P	Aceptabilidad	P
Intolerable o muy grave	0 a 2	Riesgo no aceptable	P <= 5
importante o grave	>2 <=4		
Medio	>4 <=5		
Aceptable o Leve	>5 <=8	Riesgo Aceptable	P > 5
Trivial o muy leve	>8 <=10		

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 2021

3.15 Resumen de Resultados de la Situación Inicial de la empresa Servicueros S.A.

3.15.1 Resultado de la Lista de Verificación del cumplimiento de Normativa Legal en Seguridad y Salud en el Trabajo

Para determinar el nivel de cumplimiento en la Gestión del Talento Humano se efectuó la entrevista al jefe de Talento Humano de la empresa Servicueros S.A. obteniendo los siguientes resultados de acuerdo con la documentación disponible por parte de la empresa.

Tabla 14-3: Porcentaje de cumplimiento de la Normativa Legal

VARIABLE	Porcentaje Requerido	Porcentaje Obtenido
Gestión Talento Humano	20%	10,25%
Gestión Documental	15%	8,75%
Gestión en Prevención de Riesgos Laborales	20%	9,75%
Amenazas Naturales y Riesgos Antrópicos	15%	6,00%
Gestión en Salud en el Trabajo	20%	7,50%
Servicios Permanentes	10%	8,75%
Porcentaje de Cumplimiento de la Inspección	100%	51,50%

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 2021

Adicionalmente se expresan los resultados obtenidos en la entrevista en el siguiente gráfico de barras.

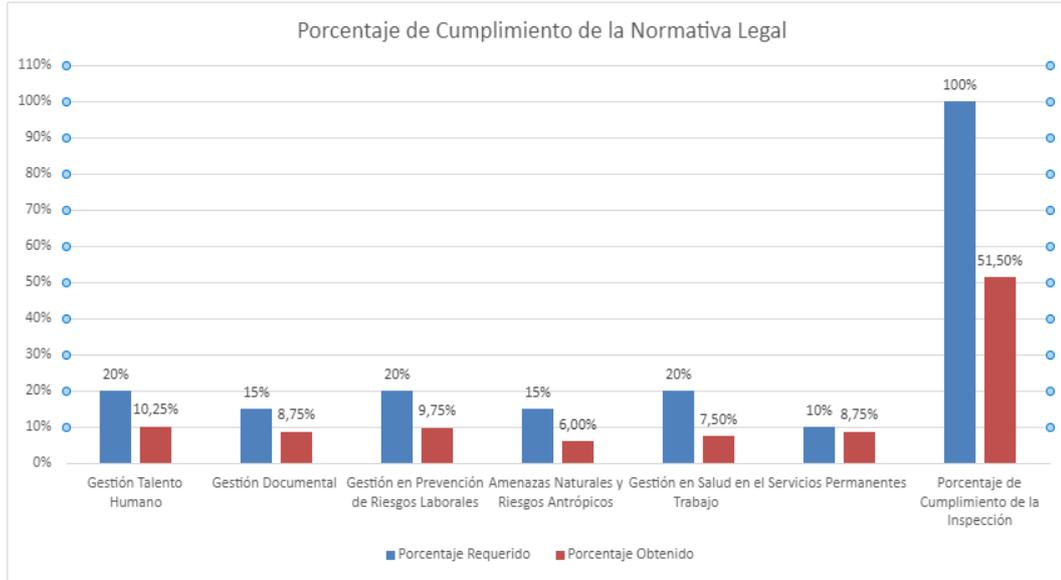


Gráfico 1-3: Porcentaje de cumplimiento de la Normativa Legal

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 2021

Interpretación:

La empresa *Servicuarios S.A.* en la Gestión de Talento Humano tiene un porcentaje de cumplimiento del 10,25 % debiendo cumplir con un porcentaje del 20 %, en la Gestión Documental tiene un porcentaje de cumplimiento del 8,75 % debiendo cumplir con un porcentaje del 15 %, en la Gestión en Prevención de Riesgos laborales tiene un porcentaje de cumplimiento del 9,75 % debiendo cumplir con un porcentaje del 20 %, en la Gestión de Amenazas Naturales y Riesgos Antrópicos tiene un porcentaje de cumplimiento del 6 % debiendo cumplir con un porcentaje del 15 %, en la Gestión en Salud en el Trabajo tiene un porcentaje de cumplimiento del 7,50 % debiendo cumplir con un porcentaje del 20 %, en la Gestión en Servicios Permanentes tiene un porcentaje de cumplimiento del 8,75 % debiendo cumplir con un porcentaje del 10 %, analizando el porcentaje general de cumplimiento de la inspección, se obtiene un cumplimiento de la Normativa Legal en Seguridad y Salud en el Trabajo de 51,50 % y el mínimo a obtener debe ser un 80 % de cumplimiento, por lo cual, se debe actuar de manera inmediata en la mejora de dicha Normativa.

3.15.2 Resumen de los tipos de riesgos encontrados en la empresa

Determinados los riesgos en la empresa de acuerdo con el **Anexo B** se realiza un resumen de los tipos de riesgos detectados como se muestra en la Tabla 15-3:

Tabla 15-3: Tipos de riesgo encontrados en la empresa Servicueros S.A.

ÁREA DE TRABAJO	Tipos de Riesgos						
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánico	Condiciones de Seguridad Mecánicas	Fenómenos Naturales
Wett Blue	7	9	7	1	29	32	1
Acabado	-	9	5	-	44	19	-
Finanzas	-	-	-	2	6	-	1
Talento Humano	-	-	-	1	3	-	1
Sistema de Gestión Integrado	-	2	-	1	3	1	1
Compras	-	-	-	2	3	-	-
Logística	-	-	-	-	2	1	1
Mantenimiento	-	2	-	1	2	7	-
Supervisores de Producción	-	2	-	1	3	1	-
Calidad	-	1	-	1	3	-	-
TOTAL, DE RIESGOS DE ACUERDO CON SU TIPO	7	25	12	10	98	61	5

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Se evidencia que el tipo de riesgo biomecánico, condición de seguridad o mecánicos y físicos son los riesgos encontrados en la empresa Servicueros S.A. en mayor cantidad, se puede observar en la siguiente Gráfico 2-3:

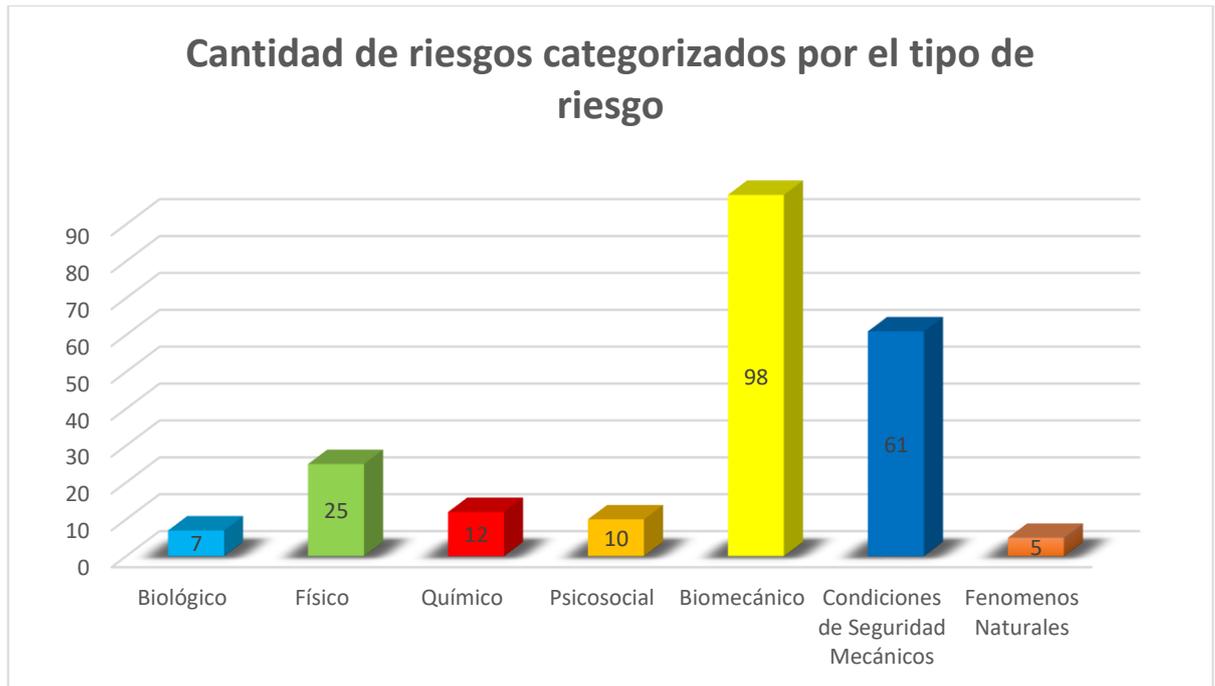


Gráfico 2-3: Cantidad de riesgos categorizados por el tipo de riesgo.
Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 2021

Interpretación:

En la gráfica se observa que los tipos de riesgos predominantes son el riesgo biomecánico con una cantidad de 98 riesgos, el riesgo de condición segura con una cantidad de 61 y el riesgo físico con una cantidad de 25 riesgos, los otros tipos de riesgos detectados en la empresa tienen una cantidad poco significativa con respecto a los riesgos predominantes.

3.15.3 Resumen del nivel de aceptabilidad de los riesgos determinados por cada área

En base al **Anexo B** que corresponde a la matriz de riesgos GTC- 45 se realiza el resumen de la aceptabilidad de los riesgos por cada área como se muestra en la Tabla 16-3:

Tabla 16-3: Aceptabilidad de los riesgos determinados por cada área

	NO ACEPTABLE	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	ACEPTABLE	TOTAL, DE RIESGOS	PORCENTAJE DE RIESGOS POR ÁREA DE TRABAJO
ÁREA DE TRABAJO					
Wett Blue	34	33	18	85	39%
Acabado	16	31	31	78	36%
Finanzas	1	2	6	9	4%

Talento Humano	1	1	3	5	2%
Sistema de Gestión Integrado	3	1	4	8	4%
Compras	-	1	4	5	2%
Logística	1	1	2	4	2%
Mantenimiento	6	3	3	12	6%
Supervisores de Producción	2	1	4	7	3%
Calidad	1	1	3	5	2%
TOTAL, DE RIESGOS DE ACUERDO CON SU ACEPTABILIDAD	65	75	78	218	100%

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

El nivel de riesgo predominante en la empresa es de tipo No aceptable, como se muestra en la Gráfico 3-3:



Gráfico 3-3: Total de riesgos de acuerdo con su aceptabilidad

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Interpretación:

Una vez realizada la identificación y evaluación de los riesgos en cada uno de los puestos de trabajo de la empresa Servicueros S.A., se tiene como resultado que existe un total de 218 riesgos, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: 65 riesgos son considerados No Aceptables, 75 riesgos son considerados No Aceptables o Aceptables con Control Específico y 78 riesgos son considerados Aceptables.

3.15.3.1 *Análisis del porcentaje de riesgos por cada área de trabajo*



Gráfico 4-3: Porcentaje de riesgos por cada área de trabajo

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Interpretación:

En el diagrama de barras se observa que la mayor cantidad de riesgos se concentra en las áreas de Wett Blue y Acabado, es decir del 100% de riesgos el 39% corresponde a Wett Blue y el 36% corresponde a Acabado lo cual nos indica que existe un grave problema en cuanto al control de riesgos.

3.15.3.2 *Análisis de la Aceptabilidad de riesgos de las zonas conflictivas*

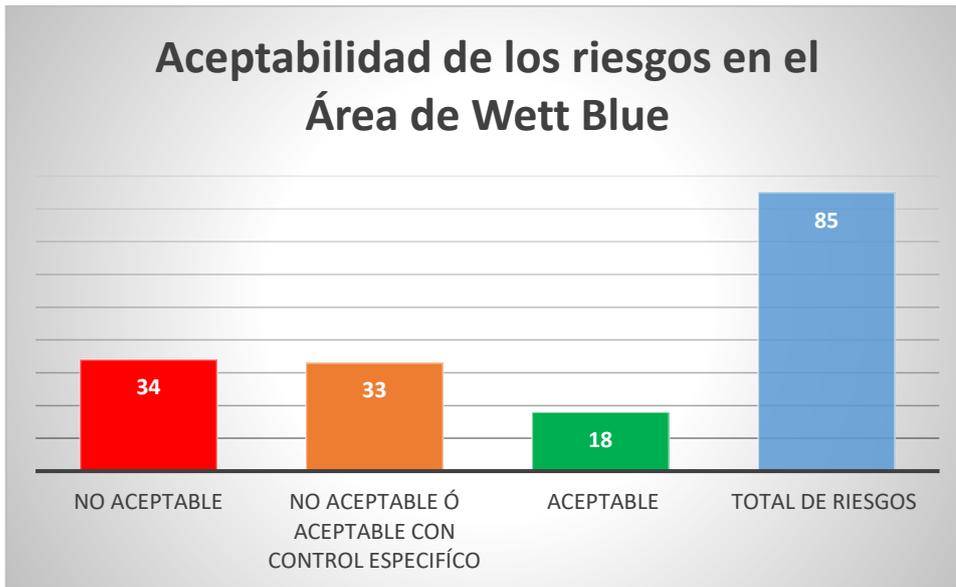


Gráfico 5-3: Aceptabilidad de los riesgos en el área de wett blue.

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Interpretación:

En la gráfica mostrada se evidencia que en el área de Wett Blue hay un total de 85 riesgos de los cuales 34 son riesgos No Aceptables, 33 son riesgos No Aceptables o Aceptables con Control Específico y 18 son riesgos Aceptables.

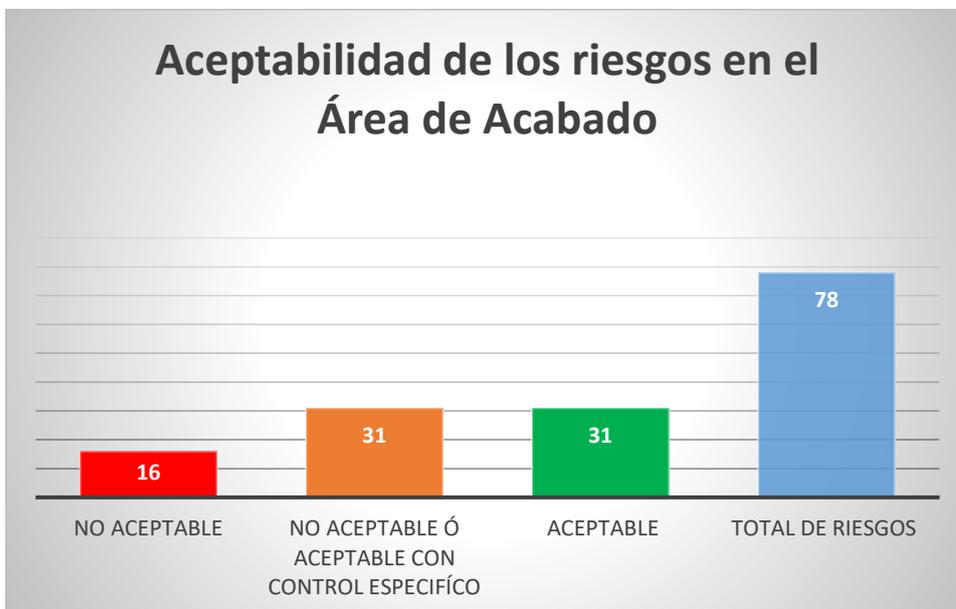


Gráfico 6-3: Aceptabilidad de los riesgos en el área de acabado.

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Interpretación:

En la gráfica mostrada se evidencia que en el área de Acabado hay un total de 78 riesgos de los cuales 16 son riesgos No Aceptables, 31 son riesgos No Aceptables o Aceptables con Control Específico y 31 son riesgos Aceptables.

3.15.4 Resumen de los riesgos no aceptables

En la Tabla 17-3 se realizó un resumen para determinar la cantidad de cada uno de los riesgos encontrados pertenecientes a la categoría de no aceptables.

Tabla 17-3: Riesgos no aceptables de la empresa Servicueros S.A.

Riesgo	Total
Atrapamiento	8
Atropellamiento a personas por el montacargas	3
Falta de iluminación	1
Manipulación de cargas	7
Manipulación de productos químicos	4
Mecanismos en movimiento sin protección	1
Riesgo de Incendio	5
Riesgo eléctrico/ alta tensión	4
Ruido producido por maquinaria	15
Suelo resbaladizo	12
Trabajo en altura	5
TOTAL	65

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Se determina que el riesgo de ruido producido por maquinaria, el riesgo de suelo resbaladizo y el riesgo de atrapamiento son los riesgos más predominantes en la empresa se puede observar en la Gráfico7-3:

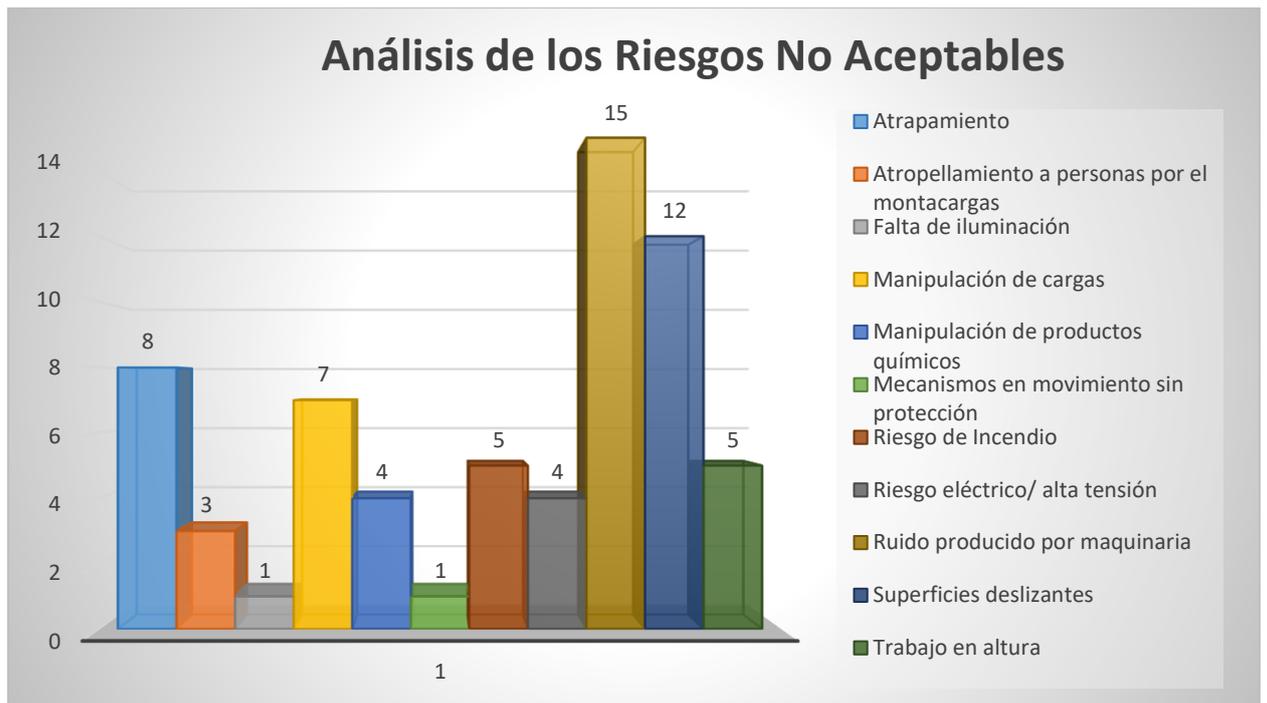


Gráfico7-3: Análisis de los riesgos No aceptables
Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Interpretación:

En la gráfica se puede identificar que el riesgo de ruido producido por la maquinaria se repite 15 veces, el riesgo de suelo resbaladizo se repite 12 veces, el riesgo de atrapamiento se repite 8 veces y los otros riesgos determinados como no aceptables no poseen mucha repetitividad.

3.15.5 Resultado de la aplicación del Método Meseri

Basados en la Tabla 18-3 de la categorización del Método Meseri se realiza la evaluación cualitativa y taxativa de las áreas analizadas como se muestra en la Tabla 19-3:

Tabla 18-3: Resultado de la aplicación del Método Meseri

ÁREA EVALUADA	CATEGORÍA	EVALUACIÓN CUALITATIVA	EVALUACIÓN TAXATIVA	ACEPTABILIDAD
ADMINISTRACIÓN	Aceptable o leve	5.071	5.071	RIESGO ACEPTABLE
ACABADO / BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO		5.738	5.738	
PROCESO DE LOGÍSTICA/ BODEGA DE QUÍMICOS	Medio	4:446	4:446	RIESGO NO ACEPTABLE

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

3.15.5.1 Análisis gráfico e interpretación del método MESERI

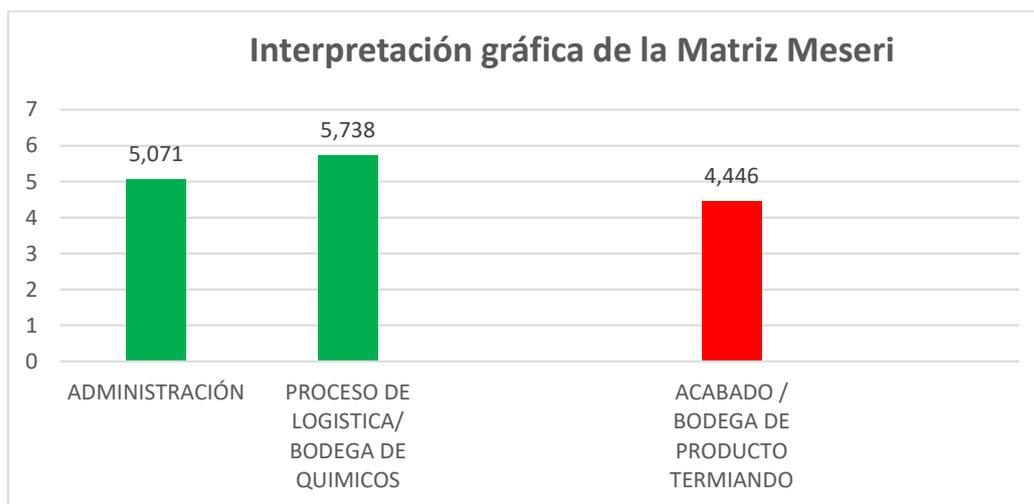


Gráfico 8-3: Interpretación gráfica de la aplicación del Método Meseri

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Interpretación de los resultados

De los resultados que se pueden apreciar en la Tabla 7 y en la Figura 3 se tiene en el área administrativa una valoración $P = 5.071$ que se categoriza como un riesgo aceptable o leve y la aceptabilidad del riesgo es considerado aceptable de acuerdo a los rangos de evaluación del método, en el proceso de logística de entrada/ bodega de químicos se obtuvo una valoración $P = 5.738$, esta se categoriza en un riesgo aceptable o leve y la aceptabilidad del riesgo es considerado aceptable finalmente para el área de acabado en la bodega de producto terminado se obtuvo una

valoración de P=4:446 que se categoriza como un riesgo medio y su aceptabilidad es considerado no aceptable por lo cual se define a esta área como la de mayor riesgo de incendio ya que se almacena una gran cantidad de producto terminado y en el caso que exista un incendio no se dispone de ningún medio de detección o extinción de fuego.

3.15.6 Análisis de la situación de señalética de la empresa

La señalética es de vital importancia para una empresa pues aporta información sobre los potenciales riesgos de un área determinada, además indica la ubicación de equipos, orienta hacia las vías de evacuación y permite identificar los equipos de detección o extinción de fuego.

Tabla 19-3: Imágenes de la señalética en la empresa Servicueros S.A.

<p>Figura 7-3: Señales de Prohibición en mal estado</p>	<p>Figura 8-3: Señales de Advertencia no cumple con los parámetros de la Norma</p>
	
<p>Figura 9-3: Señales de Advertencia sin los parámetros de la Norma</p>	<p>Figura 10-3: Las señales no se divisan de forma correcta por el obstáculo de otros objetos.</p>

	
<p>Figura 11-3: Las señales no están de acuerdo con la Norma</p>	<p>Figura 12-3: Señales de evacuación es inadecuada con la Norma establecida.</p>
	
<p>Figura 13-3: No existe señales de advertencia de peligro</p>	<p>Figura 14-3: La señal no es la adecuada</p>
	

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

En las imágenes presentadas se puede observar que la señalética de advertencia, de evacuación, de prohibición y de equipos contra incendios se encuentra desactualizada no cumple con los parámetros establecidos por la Norma NTE – INEN – ISO 3864 – 1: 2013: Símbolos Gráficos.

Colores de seguridad y Señales de Seguridad. También se puede evidenciar que existen sectores de riesgo que no poseen señalética y otros sectores que no tienen la señalética adecuada.

Tabla 20-3: Imágenes de vías de acceso obstaculizadas en la empresa Servicueros S.A.

<p>Figura 15-3: El acceso al extintor está obstruido</p>	<p>Figura 16-3: Existe señalética de evacuación pero las vías están obstruidas</p>
 <p>A photograph showing a fire extinguisher mounted on a wall in a room. The path leading to the extinguisher is blocked by large, black plastic-wrapped bundles of material.</p>	 <p>A photograph of a warehouse aisle. The floor has yellow and black striped markings. Large black plastic-wrapped bundles are stacked on pallets, blocking the aisle. In the background, there are blue and yellow safety signs on the wall.</p>
<p>Figura 17-3: Vía de evacuación obstruida</p>	
 <p>A close-up photograph of a blue wall. There are two green emergency exit signs: one with a running figure and the text 'SALIDA DE EMERGENCIA', and another with the text 'RUTA DE EVACUACION'. Large black plastic-wrapped bundles are in the foreground, partially obscuring the signs.</p>	

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

En las imágenes de la Tabla 20-3 se puede evidenciar que las vías designadas como ruta de evacuación o salidas de emergencia se encuentran obstaculizadas y una de ellas se encuentra

cerrada en su totalidad a pesar de que existe la señalética correspondiente de evacuación. Se evidencia que los extintores también tienen un acceso difícil ya que se encuentran obstaculizando el acceso rápido a ellos y en un incendio podría generar consecuencias graves.

Se realizó un inventario de la señalética existente para determinar la cantidad de señalética que requiere la empresa Servicueros S.A., como se muestra en la Tabla 22-3:

Tabla 21-3: Señalética existente en la empresa Servicueros S.A.

Tipo de Señal	Cantidad	Descripción
CONDICIÓN SEGURA	20	Ruta de evacuación sentido derecha e izquierda
	1	Botiquín de primeros auxilios
	5	Salida de emergencia
	1	Punto de encuentro
	6	Sistema integrado de seguridad/Números de emergencia
	1	Dispensario
	1	Utilice paso peatonal
EQUIPO CONTRA INCENDIOS	3	Extintor CO2
	11	Extintor PQS
	1	Pulsador
	1	Avisador sonoro
	9	Extintor y uso
PRECAUCIÓN	1	Almacenamiento de químicos
	6	Riesgo eléctrico
	1	Peligro Corrosivo
	1	Riesgo Explosivo
	10	Peligro piso resbaloso
	1	Peligro Derrames
	2	Peligro alto voltaje
	2	Peligro Riesgo químico
	7	Riesgo de atrapamiento
	1	Precaución circulación de montacargas
	1	Peligro fuego
	2	Peligro ÁCIDO
ACCIÓN OBLIGATORIA	3	SS. HH para damas y caballeros
	14	Rampa de acceso
	4	Sonría le estamos filmando

PROHIBICIÓN	6	Limpieza normas básicas de higiene
	28	Utilización de Epp
	2	Seguridad y normas Covid-19
	7	No fumar
	6	Solo personal autorizado
	1	Agua no apta para el consumo humano
	3	Prohibido apagar con agua

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Basados en la Tabla 20-3 se contabiliza por tipo de señalética cual es la cantidad que existe de cada una de ellas como se observa en la Tabla 21-3:

Tabla 22-3: Resumen de señalética de seguridad existente en la empresa Servicueros S.A.

Tipo de señalética de seguridad	Cantidad
Condición segura	35
Equipo contra incendios	25
Acción obligatoria	57
Prohibición	17
Precaución	35
Total, de señalética	169

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

3.15.7 Resultados de la señalética existente en la empresa

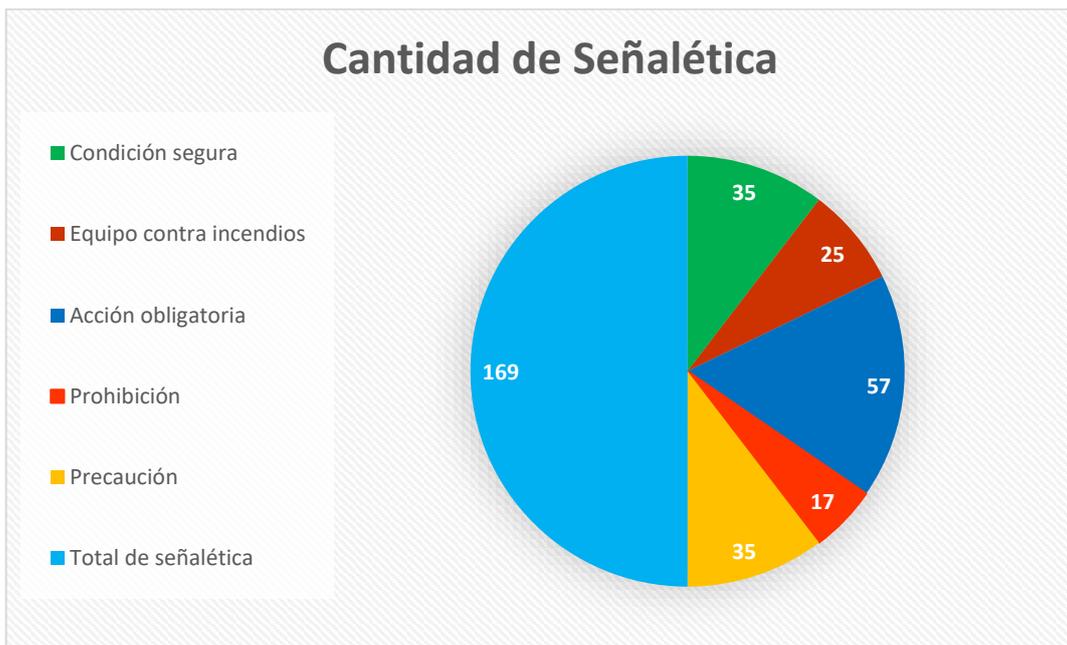


Gráfico 9-3: Resultados de la señalética existente en la empresa

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Interpretación de resultados

La empresa Servicueros S.A., cuenta con un total de 169 señales de seguridad las cuales están distribuidas de la siguiente manera: 35 señales corresponden a condición segura, 25 señales corresponden a equipo contra incendio, 57 señales corresponden a acción obligatoria, 17 señales corresponden a prohibición y 35 señales corresponde a precaución.

3.15.8 Análisis de los extintores disponibles de la empresa Servicueros S.A.

Los extintores son equipos para combatir los incendios se realizó un inventario de los tipos, la cantidad de extintores y la ubicación de estos en la empresa Servicueros S.A.

Tabla 23-3: Resumen de los extintores en la empresa Servicueros S.A.

EXTINTORES DISPONIBLES EN LA EMPRESA SERVICUEROS S.A.			
Recurso	Cantidad	Peso (lb)	Ubicación
Extintor PQS	1	20	Parte exterior de las oficinas del SGI (Sistema Gestión Integrado)
Extintor CO2	1	5	Oficinas planta alta
Extintor CO2	1	5	Gerencia/ secretaria
Extintor PQS	1	20	Área de Wett Blue zona de pruebas
Extintor PQS	1	20	Bodegas Generales
Extintor PQS	1	10	
Extintor PQS	1	20	Zona de calderos
Extintor PQS	1	20	Zona de pelambre
Extintor PQS	1	20	Área Wett Blue oficina de supervisores
Extintor CO2	1	5	Área de calidad oficinas
Extintor PQS	1	20	Área de acabado
Extintor PQS	1	10	
Extintor PQS	1	10	Bodega de químicos para acabado
Extintor PQS	1	10	Comedor

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

3.15.8.1 *Resumen de los extintores de la empresa Servicueros S.A.*

Tabla 24-3: Resumen de los extintores en la empresa Servicueros S.A.

Área	Tipo de extintor	Cantidad
Administrativo	Extintor CO2	2
	Extintor PQS	1
Wett Blue	Extintor PQS	3
Acabado	Extintor PQS	3
	Extintor CO2	1
Bodega general	Extintor PQS	2
Calderos	Extintor PQS	1
Comedor	Extintor PQS	1
Total, de extintores		14

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Interpretación de resultados

La empresa Servicueros S.A., posee un total de 14 extintores distribuidos de la siguiente manera: en el área administrativa cuenta con dos extintores de CO2 y un extintor de PQS, en el área de Wett Blue cuenta con tres extintores de PQS, en el área de acabado cuenta con tres extintores de PQS y un extintor de CO2, en el área de calderos cuenta con un extintor PQS y en el área del comedor cuenta con un extintor PQS.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS

4.1 Elaboración del Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional

4.1.1 Introducción

La seguridad industrial y la salud ocupacional son aspectos muy importantes y fundamentales en una empresa, forman un conjunto de actividades primordiales para salvaguardar la integridad física y mental de los trabajadores. Toda empresa debe prevenir la probabilidad de riesgo de los trabajadores mediante medidas preventivas, conformación de brigadas, plan de emergencia y contingencia, cronogramas de capacitaciones y revisiones médicas periódicas. Todo este conjunto contribuye mejoras y cambios a las empresas que lo adopten.

4.1.2 Objetivo

Elaborar un plan de seguridad y salud ocupacional para salvaguardar la integridad de los trabajadores y brindar mejoras a la empresa.

4.1.3 Alcance

En la empresa SERVICUEROS S.A., se ha considerado todos sus puestos de trabajo que están distribuidos por áreas específicas como son: administración, exportación, finanzas, sistema de gestión integrado, producción (calidad, rivera, acabado, curtido, tenido), bodegas, mantenimiento.

4.1.4 Definiciones básicas

Riesgo: Amenaza potencial a la salud del trabajador, proveniente de una desarmonía entre el trabajador, la actividad y las condiciones inmediatas de trabajo que pueden materializarse y actualizarse en daños ocupacionales (ARROYO SOLORZANO, 2014)

Peligro: Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud.

Incidente: Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud.

Accidente: Se denomina “accidente” a un incidente donde se han producido lesiones y deterioro de la salud. (NORMA ISO 45001:2018, 2018)

Condición insegura: Se define como uno o más incumplimientos o el fracaso en el medio físico, es decir las fallas, defectos, irregularidades técnicas, falta de seguridad y otros dispositivos que expongan algún tipo de riesgo para la integridad física de las personas.

Actos inseguros: Se define como la forma en la que está expuesto el trabajador (consciente o inconscientemente) a uno o más riesgos de accidentes; es decir la caracterización de ciertos tipos

de comportamiento que promueva o facilite la ocurrencia de un accidente. (COSTA TAVARES, A, 2016)

Seguridad Industrial: “La seguridad industrial es un conjunto de técnicas que se encarga de minimizar los riesgos de accidentes que sean aplicadas en las áreas laborales, ya que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión”. (CRIOLLO, L; & MENDEZ, J, 2017, pp 4-32)

Salud Ocupacional: La salud ocupacional es un pilar fundamental para la empresa ya que se encarga de la condición física, psicología y disminuye enfermedades laborales lo que garantiza a los trabajadores un ambiente seguro con el cumplimiento de las normas establecidas por los entes reguladores. (CRIOLLO, L; & MENDEZ, J, 2017, pp 4-32)

Seguridad en el trabajo: La Seguridad en el trabajo es la unión de diferentes factores dentro de una empresa entre ellos se tiene los procesos, la maquinaria, las instalaciones que deben estar debidamente señalizadas para prevenir riesgos y garantizar la seguridad de los trabajadores en la jornada laboral.

Prevención: La prevención tiene como objetivo mejorar las condiciones de trabajo mediante medidas preventivas ante los riesgos detectados en la empresa para de esta manera reducirlos y elevar la seguridad, así como la salud de los trabajadores. (QUINLLIN, 2020, pp. 7-9)

4.1.5 Normativa legal

Las normativas, leyes y reglamentos vigentes en el país se encargan de regular, controlar y garantizar la seguridad, la salud y la higiene en el trabajo, para el desarrollo del Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional se contempla en:

- Constitución de la República del Ecuador
- Código de Trabajo
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores
- Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios

4.1.6 Procedimiento para la identificación y la evaluación de los riesgos laborales

	PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	ASMC-SGA-RG-MG-001	
		Fecha: 2021- 08-27	Página: 20 Versión: 01

LISTA DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA DE VIGENCIA	MOTIVO DE LAS REVISIONES DEL DOCUMENTO	PÁGINAS ELABORADAS O MODIFICADAS
Versión: 00	2021-08-27	Implementación inicial	N/A

HISTORIAL DE DISTRIBUCIÓN

Personas Autorizadas	Copia #	Emitido	FIRMA
Representante de la Dirección	00	2021-08-27	

PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES

4.1.6.1 OBJETIVO

Identificar los peligros y realizar la valoración de riesgos en la Empresa SERVICUEROS S.A., de la Provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo, con el fin de plantear controles para prevenir accidentes de trabajo, enfermedades laborales y pérdidas materiales.

4.1.6.2 ALCANCE

Este procedimiento aplica para identificar, valorar y controlar todos los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud de los trabajadores, clientes y visitantes de la Empresa SERVICUEROS S.A.

4.1.6.3 *NORMATIVA*

Matriz de Riesgos Laborales (GTC-45) Guía Técnica Colombiana

4.1.6.4 *DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS*

- **Análisis de cambio:** Proceso que permite identificar la existencia y características de los peligros para evaluar la magnitud de los riesgos asociados en los cambios o nuevos proyectos y decidir si dichos riesgos son o no aceptables.
- **Actividades rutinarias:** Actividades que forman parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable.
- **Actividades no rutinarias:** Actividades que no se han planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.
- **Cambio:** Modificación significativa de un proceso, instalación o equipo ya existente
- **Comité Técnico SSO:** comité encargado de orientar el cumplimiento de los objetivos institucionales bajo estándares de Seguridad y Salud Ocupacional, promoviendo entornos seguros, prácticas de trabajo saludables, prevención de enfermedades laborales y lesiones en el personal.
- **SSO:** Seguridad y Salud Ocupacional.
- **Efecto posible:** Consecuencia que puede llegar a generar un riesgo existente en el lugar de trabajo.
- **Factores de riesgo:** Existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que pueden producir lesiones o daños.
- **Fuente de riesgo:** Condición/acción que genera el riesgo.
- **Gestión de cambio:** Aplicación sistemática de procesos y procedimientos para identificar peligros, evaluar, controlar y monitorear los riesgos en los cambios y nuevos proyectos.
- **Identificación de peligros:** Proceso que permite reconocer que un peligro existe y que a la vez permite definir sus características.
- **Matriz de identificación de peligros, valoración y control de riesgos:** Hace referencia al documento donde se identifican los peligros, se valoran los riesgos y se establecen o determinan los controles, acorde al Formato FTH.107 Matriz de Identificación de Peligros, Valoración y Control de Riesgos.
- **Panorama de factores de riesgo:** Forma sistemática para identificar los peligros, valorar los riesgos y establecer o determinar los controles, Para tal fin, se diseña la matriz en un

archivo de Excel que facilita el cálculo de la valoración de los riesgos y se determina la aceptabilidad de estos a partir de la evaluación del cumplimiento de requisitos legales.

- **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial de daño, en términos de enfermedad o lesión a las personas, o a una combinación de éstos.
- **Personal expuesto:** Número de personas relacionadas directamente con el riesgo.
- **Proyecto:** Conjunto de actividades realizadas bajo un esquema establecido, que tienen un inicio y un fin; en la empresa SERVICUEROS S.A., se incluye creación, remodelación y/o modificación de instalaciones físicas, ejecución de proyectos de investigación y extensión y adquisición y/o cambios de ingeniería en máquinas y equipos.
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligrosa(s) y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el(los) evento(s) o exposición(es).
- **Sistema de control existente:** Medidas implementadas con el fin de minimizar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
- **Sistema de control requerido:** Medidas de control recomendadas para minimizar los riesgos.
- **Valoración del riesgo:** Proceso para evaluar los riesgos detectados teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, cuyo resultado establece la aceptabilidad de los riesgos.
- **Gerente General:** dueño de la empresa SERVICUEROS S.A., encargado de la toma de decisiones.
- **Coordinador de SGI:** es la persona encargada de la seguridad, salud y medio ambiente de la empresa SGI (sistema de gestión Integrado).

4.1.6.5 *PROCEDIMIENTOS Y RESPONSABILIDADES*

CONSIDERACIONES

- La identificación de peligros en la empresa SERVICUEROS S.A., es realizada por puestos de trabajo con el fin de tener información que permita caracterizar aquellos peligros a los que los trabajadores se encuentran expuestos, valorar los posibles riesgos y generar controles pertinentes que permitan mitigar o en lo posible eliminar la probabilidad de ocurrencia de incidentes o accidentes. Después de identificar los peligros, valorar los riesgos y determinar los controles, será el Gerente General con la asesoría y acompañamiento del Coordinador de SGI, los responsables de la implementación y por tanto cumplimiento de las recomendaciones emanadas y

controles establecidos en la Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles FTH.107.

- Los encargados de velar por el cumplimiento de los compromisos adquiridos como producto de la elaboración de la Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles FTH.107, será el personal de planta, el Gerente General, Coordinador del SGI y jefes de producción.
- El personal de planta debe informar oportunamente al jefe de producción de cada área para que comunique al Coordinador del SGI de cualquier anomalía, peligro o riesgo detectado, con el fin de que se efectúen las medidas preventivas o correctivas según sea el caso.
- En la recolección de información inicial, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: Caracterización de los procesos; áreas externas a las instalaciones de la empresa; etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio; trabajos planificados y de mantenimiento; puestos de trabajo definidos, lugares donde se realiza el trabajo, otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, contratistas, subcontratistas, público); formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas; procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo; instalaciones, maquinaria y equipos utilizados; herramientas manuales movidas a motor; distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales; energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido); sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo; estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos); requisitos de la legislación vigente sobre la forma de ejecutar el trabajo, datos reactivos de actuaciones en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas; datos de evaluaciones de riesgos existentes relativos a la actividad desarrollada; organización del trabajo.
- El proceso de validación se realiza con el Coordinador del SGI y jefes de producción, iniciando con una breve inducción sobre la metodología utilizada para la valoración y la clasificación de riesgos, se continúa con la presentación de los resultados haciendo énfasis en los riesgos identificados y la valoración de estos, controles existentes y controles propuestos. En caso de que se generen cambios en la identificación y valoración de riesgos, controles existentes o controles propuestos durante el proceso de validación, se ajustará la matriz y se enviará nuevamente la información al Coordinador del SGI y al comité de seguridad.

- Los planes de intervención se diseñarán siguiendo las indicaciones emanadas del proceso de validación y las siguientes consideraciones:
 - a. Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
 - b. Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
 - c. La opinión de los trabajadores sobre la operatividad de las nuevas medidas de control.
- La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto, la valoración de riesgos y la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - Si cambian las condiciones iniciales bien sea en lo referente a las personas, materiales, y/o ambiente, y con ello varían los peligros y los riesgos, se revisará nuevamente la evaluación de riesgos.
 - Cada vez que se efectúen mediciones ambientales se actualizará la valoración de los riesgos, teniendo en cuenta el resultado obtenido mediante la medición.
 - Cuando se presenten emergencias, accidentes o incidentes de trabajo se realizarán ajustes a la valoración si se estima pertinente, teniendo en cuenta severidad, periodicidad o los costos asociados.
 - Cuando se efectúen las inspecciones periódicas planeadas o solicitadas se revisará nuevamente la valoración de los riesgos y se realizarán los ajustes pertinentes.
- En caso de no presentarse cambios sustanciales a los procesos y/o a las instalaciones la actualización de la información se realizará cada año.

En el **Anexo C** se puede detallar los procesos y los responsables.

4.1.6.6 *METODOLOGÍA*

SERVICUEROS S.A., usa la metodología contenida en la GTC 45/2010 para llevar a cabo la identificación de peligros, evaluación de riesgo y aplicación de controles, con el fin de dar cumplimiento a los requisitos de la Norma ISO 45001:2018, teniendo en cuenta:

- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Actividades de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo.
- Comportamientos, actitudes y otros factores humanos.
- Peligros identificados que se originan fuera del lugar del trabajo con capacidad de afectar adversamente la salud y la seguridad de las personas.

- Infraestructura, equipo y materiales en el lugar de trabajo suministrados por la misma empresa.
- Cambios realizados o propuestas en la empresa de sus actividades o los materiales que requieren.
- Cualquier obligación legal aplicable relacionada con la valoración del riesgo y la implementación de controles necesarios
- El diseño del área del trabajo, procesos, instalaciones, maquinarias, equipos, procedimientos de operación y organización del trabajo incluida su adaptación a las aptitudes humanas.

A través de la observación directa de las actividades realizadas por los trabajadores de la empresa SERVICUEROS S.A., se realizará un inventario de los factores de riesgo laborales, con los siguientes elementos básicos:

- Cargo
- Actividad
- Factor de riesgo
- Fuente generadora del riesgo
- Efecto negativo más probable en los trabajadores
- Tipo de actividad
- Controles existentes
- Número de trabajadores expuestos
- Nivel de riesgo
- Requisitos legales aplicables
- Aceptabilidad del Riesgo
- Jerarquización del control
- Controles y barreras (Controles propuestos)

Para complementar esta información es necesario realizar una priorización de los factores de riesgo encontrados, a fin de definir el orden de intervención para su control; los resultados de esta actividad se incluyen en la Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles la cual se obtiene a través de la valoración de estos. Dicha valoración se obtiene del producto entre el Nivel de Probabilidad y el Nivel de Consecuencia (**Ver Anexo B**).

Descripción y clasificación de los peligros:

En la identificación de los peligros es necesario plantear las preguntas:

- ¿Existe una situación que pueda generar daño?
- ¿Quién (o que) puede sufrir daño?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?
- ¿Cuándo puede ocurrir el daño?

Efectos posibles:

Para determinar los efectos posibles sobre la integridad de los trabajadores es necesario preguntarse:

- ¿Cómo puede ser afectado el estudiante o la parte interesada expuesta?
- ¿Cuál es el daño que le puede ocurrir?

Es necesario que los efectos descritos reflejen las consecuencias de cada peligro identificando consecuencias a corto y largo plazo, así como el nivel de daño que se genera (leve, moderado o extremo).

Identificar los controles existentes:

Es necesario identificar los controles existentes para cada uno de los peligros y clasificarlos hacia los que están dirigidos como:

- Fuente.
- Medio.
- Individuo.

Una vez analizado todos los puntos mencionados anteriormente se procederá a llenar la matriz hasta controles existentes como se muestra en la Figura 1.4:

Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes		
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo

Figura 1-4: Parte de la matriz utilizada para detectar los riesgos

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Valorar el riesgo:

Al realizar la valoración del riesgo se debe tener en cuenta:

- La evaluación de los riesgos, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes.
- La definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo.
- La decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos.

Definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo:

En la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo se deben tener en cuenta como mínimo estos aspectos:

- Cumplimiento de los requisitos legales aplicables.
- Política SSO.
- Objetivos y metas de la empresa.
- Aspectos operacionales, técnicos, financieros y sociales para tener en cuenta.
- Opinión de las partes interesadas.

4.1.7 Evaluación de los Riesgos de la Empresa Servicueros S.A.

La evaluación del riesgo corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible. Se utilizará el método de la Guía Técnica Colombiana (GTC-45).

Este método permite calcular el nivel de riesgo (NR) del riesgo identificado, mediante el producto de dos factores: la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias que pudieran originarse.

La fórmula del *nivel de riesgo* utilizada es la siguiente:

$$NR = NP \times NC$$

Donde:

NR: Nivel de Riesgo

NC: Nivel de Consecuencias

NP: Nivel de Probabilidad

a) NIVEL DE RIESGO:

El nivel de riesgo se determina mediante la observación en el campo y cuantitativamente se calcula con el producto entre el nivel de probabilidad (NP) y el nivel de consecuencias (NC).

Tabla 1-4: Determinación del Nivel de Riesgo

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)				
		40-24	20-10	8-6	4-2	
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4 000-2 400	I 2 000-1 200	I 800-600	II 400-200	
	60	I 2 400-1 440	I 1 200-600	II 480-360	II 200	III 120
	25	I 1 000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50	
	10	II 400-240	II 200	III 80-60	III 40	IV 20

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

b) NIVEL DE PROBABILIDAD:

La probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo y los acontecimientos de la secuencia completa del accidente que sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente Tabla:

Tabla 2-4: Determinación del Nivel de Probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.

Alto (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 la vida laboral.
Medio (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.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

c) NIVEL DE CONSECUENCIAS:

Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente Tabla:

Tabla 3-4: Determinación del Nivel de Consecuencia

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

A su vez, el nivel de probabilidad se calcula utilizando:

$$NP = ND \times NE$$

Donde:

NP: Nivel de Probabilidad

ND: Nivel de Deficiencia

NE: Nivel de Exposición

a) **NIVEL DE DEFICIENCIA:**

Se lo determina por la relación del peligro detectado con la causa directa de posibles incidentes y con la eficacia de las medidas preventivas ya existentes para la zona de trabajo. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Para determinar el ND se puede utilizar la siguiente Tabla 4-4:

Tabla 4-4: Determinación del Nivel de Deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV)

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

b) NIVEL DE EXPOSICIÓN:

Situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Para determinar el NE se podrán aplicar los criterios de la siguiente Tabla:

Tabla 5-4: Determinación del Nivel de Exposición

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

d) CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR):

Al identificar los riesgos se decide cuáles de ellos son aceptables y cuáles no. De esta manera la organización o la empresa están a cargo de establecer criterios de aceptabilidad y proporcionar una base que brinde consistencia en todas sus valoraciones de riesgos. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Tabla 6-4: Significado del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.

II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

Decidir si el riesgo es aceptable o no:

Para determinar si un riesgo es aceptable o no la organización debe establecer los criterios de aceptabilidad, con el fin de proporcionar una base que brinde consistencia en todas sus valoraciones de riesgos. Esto debe incluir la consulta a las partes interesadas y debe tener en cuenta la legislación vigente.

Tabla 7-4: Aceptabilidad del Riesgo

Nivel de Riesgo	Significado Explicación	
I	No Aceptable	Situación crítica, corrección urgente
II	No Aceptable o Aceptable con control Específico	Corregirlo o adoptar medidas de control
III	Mejorable	Mejorar el control existente
IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

Al conocer el procedimiento para la evaluación de riesgo se procede a realizar la evaluación cuantitativa llevando a cabo el siguiente esquema:

Evaluación del riesgo							Valoración del riesgo
Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NDxNE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e Intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo

Figura 2-4: Matriz Ejemplo de evaluación del riesgo

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Crterios para establecer controles

Los controles deben cumplir como mínimo tres criterios, el primero es el número de trabajadores expuestos para verificar el alcance del control, el segundo la peor consecuencia que puede suceder al estar expuestos al riesgo determinado y el tercero el requisito legal para las medidas de intervención a tomarse. (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Sin embargo, las organizaciones podrían determinar nuevos criterios para establecer controles que estén acordes con su naturaleza y extensión de esta.

Criterios para establecer controles		
Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociado (Si o No)

Figura 3-4: Criterios para establecer controles

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Acciones Por Tomar Y Seguimiento

Se describirán brevemente los controles a aplicar considerando los criterios de priorización: en el diseño, en la fuente, en el medio, en el trabajador; la fecha de finalización del control acorde a la priorización de los factores de riesgo, el estatus que mediante porcentaje se definirá el avance de los controles implementados y se definirá el responsable del seguimiento a las acciones de control.

Elaborar plan de acción para el control de los riesgos

Al conocer los niveles de riesgo y definir si son aceptables o no, se debe realizar el plan de acción a seguir para cada riesgo definiendo acciones a ejecutar y urgencia de implementación según la situación que cada riesgo ostente para mantener o mejorar el control existente.

Medidas de intervención

Una vez completada la valoración de los riesgos la organización debería estar en capacidad de determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse o se requieren nuevos controles.

Si se requieren controles nuevos o mejorados, siempre que sea viable, se deberían priorizar y determinar de acuerdo con el principio de eliminación de peligros, seguido por la reducción de riesgos (es decir, reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño), de acuerdo con la jerarquía de los controles contemplada en la norma NTC-OHSAS 18001:2007.

A continuación, se presentan ejemplos de implementación de la jerarquía de controles:

- **Eliminación:** modificar un diseño para eliminar el peligro, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de levantamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
- **Sustitución:** Reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.).
- **Controles de ingeniería:** Instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, etc.
- **Controles administrativos, señalización, advertencias:** instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
- **Equipos / Elementos de protección personal:** Gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, sistema de detención de caídas, respiradores y guantes.

Medidas Intervención				
Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipos / elementos de Protección Personal

Figura 4-4: Medidas de intervención

Fuente: (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, 2010)

Al aplicar un control determinado se deberían considerar los costos relativos, los beneficios de la reducción de riesgos, y la confiabilidad de las opciones disponibles, además una organización también debería tener en cuenta:

- ✓ Adaptación del trabajo al individuo
- ✓ La necesidad de una composición de controles, combinación de elementos de la jerarquía anterior
- ✓ Utilización de nuevas tecnologías para mejorar los controles.
- ✓ Usa medidas que protejan a todos
- ✓ El comportamiento humano y si una medida de control particular será aceptada y se puede implementar efectivamente.
- ✓ Los tipos básicos habituales de falla humana y las formas de prevenirlos.
- ✓ La necesidad de introducir un mantenimiento planificado.
- ✓ La posible necesidad de disposiciones en caso de emergencias/contingencias en donde faltan los controles de riesgos.
- ✓ La falta potencial de familiaridad con el lugar de trabajo y los controles existentes de quienes no tienen un empleo directo en la organización.

Registro de los peligros detectados en la empresa Servicueros S.A.

REALIZADO POR: MAURA LIZBETH MORALES MOYOLEMA, JAIRO ROLANDO ZAMORA VILLALBA

PROBLEMA	OBJETIVO	META	PLAN-PROGRAMA	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FIN	LUGAR
Atropellamiento a personas por el montacargas	Evitar el atropellamiento a personas	Reducir al 100% el riesgo de atropellamiento a personas	Delimitar zonas de tránsito para peatones y vehículos según decreto 2393 capítulo 6. Art.130	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	11/11/2021	10/12/2021	*Recepción de la Materia Prima *Pelambre *Teñido
			Inspección al montacargas.				
			Colocación de espejos cóncavos en los puntos ciegos de la edificación				
Falta de iluminación	Mejorar la iluminación en el cuarto de impregnación	Iluminar toda el área de trabajo	Inventario de reposición de lamparas Corregir la iluminación de acuerdo al decreto 2393. Art. 56 y 57	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	11/10/2021	15/10/2021	*Impregnación
Manipulación de cargas	Evitar que los trabajadores desarrollen hernias por la manipulación incorrecta de cargas.	Reducir en 80% la manipulación incorrecta de cargas.	Capacitación al personal sobre el correcto levantamiento de cargas.	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	1/11/2021	5/11/2021	*Recepción de la Materia Prima *Pelambre *Descarnado *Curtido *Teñido
			Colocación de un banda transportadora				
			Evaluaciones Médicas Realizar chequeos médicos periódicos				
Manipulación de productos químicos	Evitar que el personal tenga contacto directo con los químicos que se maneja en la empresa	Disminuir el 90% el contacto directo con los productos químicos.	*Señalizar el área de trabajo con la senaletica de peligro productos químicos.	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	15/11/2021	30/11/2021	*Curtido *Teñido
			Dotar de elementos de protección personal a las vías respiratorias, protección a las extremidades superiores y protección a la piel.				

Mecanismos en movimiento sin protección	Proteger los mecanismos en movimiento que estén sin protección para evitar accidentes.	Eliminar al 100% la probabilidad que una persona resulte herida o accidentada	Implementar guardas para proteger las partes móviles según el Decreto 2393 Título. III Cap.I	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	3/1/2022	3/2/2022	*Secado de túnel para cueros hidrofugados
Superficies Deslizantes	Disminuir la probabilidad de caídas ocasionados por las superficies deslizantes	Eliminar el 90% de probabilidad que exista lesiones por caídas	Señalizar el área de trabajo con la senaletica de precaución área resbaladiza Dotar de elementos de proteccion personal Revisar el dimensionamiento del colector de agua para que exista mayor fluidez ademas evitar que exista restos de cuero que impidan el paso del agua Análisis de agentes quimicos para combatir la grasa del cuero Capacitación al personal sobre orden y limpieza	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	4/10/2021	15/10/2021	*Descarnado *Dividido
Riesgo eléctrico/ alta tensión	Reducir el nivel de consecuencias provocadas por instalaciones eléctricas en mal estado.	Evitar la muerte, lesiones graves, amputaciones de miembros, quemaduras producidos por la corriente eléctrica /alta tensión.	Colocar la señaletica que indique la presencia de riesgo eléctrico Revisar el estado de las conexiones y los tableros eléctricos para realizar el mantenimiento o cambio de los mismos.	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	4/10/2021	30/10/2021	*Pelambre *Teñido *Supervisión en mantenimiento eléctrico *Arranque de maquinaria
Ruido producido por maquinaria	Reducir el riesgo producido por la maquinaria	Disminuir en un 20% el ruido ocasionado por las maquinaria en la empresa y proteger al trabajador en un 90 % de la afectación del ruido.	Señalizar el area de trabajo con la senal obligatoria de utilización de proteccion auditiva Capacitación al personal sobre como colocarse y utilizar correctamente la proteccion auditiva Realizar una planificacion para el mantenimiento preventivo de maquinas. Control periodico del estado de los equipos de protección personal (EPP) Evaluación médica periódica	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	1/2/2022	11/2/2022	*Pelambre *Descarnado *Dividido *Curtido *Teñido

Trabajo en altura	Implementar los elementos de seguridad para trabajo en altura y concientizar de la importancia del uso de los mismos.	Disminuir el 80% de probabilidad que exista accidentes ocasionados por los trabajos en altura y la no utilización de los elementos de	Formación a los trabajadores expuestos al riesgo de caída a distinto nivel	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	28/2/2022	11/3/2022	*Pelambre *Curtido *Supervisión de mantenimiento mecánico
			Dotar y capacitar al personal sobre la utilización del árnes de seguridad				
Riesgo de Incendio	Disponer de un sistema eficiente de detección contra incendios y contar con el personal capacitado para la actuación inmediata ante un posible incendio.	Evitar las pérdidas humanas y materiales ocasionadas por un incendio	Realizar simulacros	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	21/3/2022	25/3/2022	*Bodega de almacenamiento de producto terminado *Área Administrativa *Bodega almacenamiento de productos químicos
			Conformar y capacitar las Brigadas de evacuación , primeros auxilios y contra incendios.				
			Capacitación al personal acerca del manejo de extintores				
			Implementar en la empresa del los elemntos del sistema de detección de incendios.				
Atrapamiento	Eliminar el riesgo de atrapamiento en las máquinas utilizadas en el proceso productivo.	Eliminar al 100% el riesgo de atrapamiento	Colocar la señáletica que indique el riesgo de atrapamiento en cada máquina.	Coordinador del SGI / Jefes de Producción	11/10/2021	30/10/2021	*Descarnado *Dividido *Rebajado *Desvenado *Secado al vacío *Lijado *Prensado
			Realizar el procedimiento de trabajo seguro para evitar el riesgo de atrapamiento.				
			Capacitar al personal sobre el funcionamiento de cada máquina				

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

4.1.9 Medidas de intervención que se deben adoptar en la empresa Servicueros S.A.

4.1.9.1 Atropellamiento a personas por el montacargas

Delimitar zonas de tránsito para peatones y vehículos según decreto 2393 capítulo 6. Art.130

Para contrarrestar el riesgo de atropellamiento se debe delimitar las zonas de tránsito, en el decreto 2393 en su capítulo VI – Artículo 130. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS y la norma NTP 434: Superficies de trabajo seguras (I), indican las consideraciones que se deben tomar:

- Vías exclusivas de vehículos de mercancías: si son de sentido único su anchura deberá ser igual a la anchura máxima del vehículo o carga incrementada en 1 m. Si son de doble sentido su anchura será de al menos dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementada en 1,40 m. (DECRETO EJECUTIVO 2393, 2003)

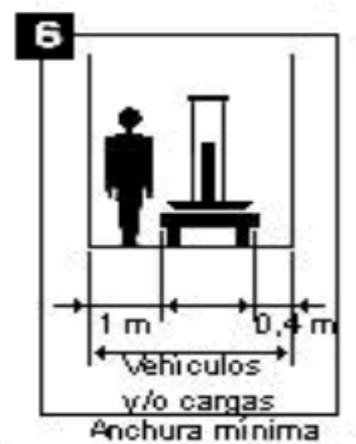


Figura 6-4: Anchura mínima para los pasillos

Fuente: (NTP 434, 1999)

El ancho del montacargas en la empresa es de 1,20 metros más 1 metro de incremento según la norma da un ancho total del pasillo de 2,20 metros.

La separación entre las máquinas y los pasillos no debe ser inferior a los 80 cm desde el punto más saliente de la propia máquina o de sus órganos móviles.

- En las áreas de almacenamiento y Wett blue es importante cubrir el pasillo con una Resina Epóxica para evitar el deslizamiento del montacargas y con ello el atropellamiento a personas.



Figura 7-4: Pasillo cubierto con Resina Epóxica

Fuente: (HABITISSIMO, 2009)

Realizar la inspección diaria al montacargas.

Para el funcionamiento óptimo del montacargas se debe realizar el chequeo diario al montacargas mediante una lista de chequeo como se muestra en el **ANEXO D**.

Colocación de espejos convexos en los puntos ciegos de la edificación

El montacargas al girar desde el área de Almacenamiento de Materia Prima al área de Descarnado tiene un punto ciego que es muy peligroso, por lo cual se debe instalar un espejo convexo para evitar pérdidas humanas y daños materiales.



Figura 8-4: Punto ciego

Fuente: Servicueros S.A.

Tabla 9-4: Especificaciones de los espejos convexos

Diámetro en Cm.	Distancia en metros.
30	2
40	4

50	6
60	8
70	10

Fuente: (GRUPO FLX, C.A., 2021)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

En la empresa se debe colocar un espejo convexo de 40 centímetros de diámetro el cual permitirá tener una visibilidad de 4 metros como se muestra en la Figura 7-4:



Figura 9-4: Espejo convexo

Fuente: (GRUPO FLX, C.A., 2021)

4.1.9.2 Falta de iluminación

La iluminación en el área de impregnación es deficiente, por lo cual se propone instalar la iluminación fluorescente tomando como base el Decreto 2393 el cual manifiesta que la iluminación en los lugares de trabajo debe ser suficiente para que el trabajador pueda desarrollar sus actividades sin problema, además indica los luxes que se necesita según el trabajo que se desarrolla.



Figura 10-4: Área de impregnación

Fuente: Servicueros S.A.

Para el área de impregnación se debe elegir una iluminación artificial de 500 luxes pues en esta área se realiza la impregnación de los cueros y se necesita visualizar la calidad que tiene el cuero después del proceso por ello la importancia de una buena iluminación.

Se debe adquirir 4 tubos fluorescentes de las características detalladas en la Figura 9-4:

Código	Potencia (W)	Casquillo	Temp. color (Kelvin)	Apertura (°)	Regulable	Voltaje (V)	Lúmenes	Lm/W	Acabado	Vida (h)	Clase energética	Unidades por pack
Tubo ToLEDo GEN 2												
0027096	9,5	G13	4000	180	No	110-240	850	89	Satinado	40.000	A+	10

Figura 11-4: Características de los tubos fluorescentes

Fuente: (SYLVANIA, 2015)

Las dimensiones de los tubos fluorescentes

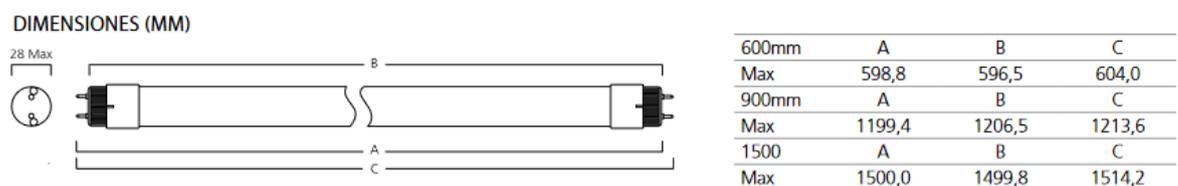


Figura 12-4: Dimensiones de los tubos fluorescentes

Fuente: (SYLVANIA, 2015)

Cada trabajador será responsable de informar al jefe de producción si existe alguna lámpara dañada para que se gestione y se realice el cambio de esta y así evitar enfermedades visuales.

4.1.9.3 Manipulación de cargas

El cuero que sale de la máquina dividora cae al piso y el trabajador debe recoger y colocar en la canastilla como se muestra en la Figura 11-4, al realizar esa actividad el trabajador hace un levantamiento incorrecto de la carga por lo cual se debe tomar medidas correctivas.



Figura 13-4: Manipulación de carga

Fuente: Servicueros S.A.

La primera obligación del empresario es tratar de eliminar los riesgos mediante la automatización o mecanización de los procesos por ello como medida de eliminación del riesgo se debe instalar una banda transportadora que traslade los cueros directamente a la canastilla y así evitar que el trabajador realice el esfuerzo físico.



Figura 14-4: Cinta transportadora inclinada

Fuente: (Chan, 2019)

El levantamiento de cargas en la empresa se realiza de manera incorrecta elevando el riesgo de lesiones en la espalda como se muestra en la Figura 15-4:



Figura 15-4: Manipulación de carga

Fuente: Servicueros S.A.

Las capacitaciones son de vital importancia para mitigar los riesgos producidos por la mala manipulación de cargas, la empresa tiene la obligación de capacitar a todos sus trabajadores siguiendo un cronograma de capacitación como se muestra en la Tabla 10-4:

Los temas que se deben capacitar son:

- Anatomía y cuidados de la columna vertebral
- Factores de riesgo personales y laborales
- Técnicas generales del manejo de cargas
- Ejercicios compensatorios y entrenamiento

Tabla 10-4: Cronograma Anual de Capacitaciones – Levantamiento de cargas

CRONOGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES – LEVANTAMIENTO DE CARGAS						
2021 – 2022						
ACTIVIDADES	RESPONSABLES	FECHAS DE CUMPLIMIENTO DE LA ACTIVIDAD				Número de horas
		DICIEMBRE				
		SEMANAS				
		1	2	3	4	
Capacitación Levantamiento Manual de Cargas						
Anatomía y cuidados de la columna vertebral	Coordinador del SGI				2 horas	
Factores de riesgo personales y laborales					2 horas	
Técnicas generales del manejo de cargas					2 horas	
Ejercicios compensatorios y entrenamiento						2 horas

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Evaluación médica periódica

La evaluación médica periódica es importante realizar en la empresa para controlar los riesgos y las afectaciones en los trabajadores, se debe realizar los exámenes de la columna como mínimo cada tres meses y se debe llenar los resultados en la ficha médica para dar seguimiento a cada trabajador de la empresa. Ver **ANEXO E**.

4.1.9.4 Manipulación de productos químicos

La señalética por implementar para la identificación de riesgo químico en la empresa Servicueros S.A., está basada en la NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN-ISO 3864-1:2013:



Figura 16-4: Señalética de productos químicos

Fuente: (ORTIZ; & RIOS, 2021)

Para la manipulación de los elementos químicos es necesario dotar de elementos de protección personal a las vías respiratorias, extremidades superiores y protección a la piel.

4.1.10 Elementos de protección personal que es necesario utilizar para eliminar la probabilidad del riesgo

Respirador

Uso de un respirador reusable media cara con diafragma parlante 3M HF-801SD brindan una mejor respirabilidad y confort además ayuda a proteger contra partículas y una amplia variedad de gases y polvos, cumple con lo establecido por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, de Estados Unidos – NIOSH.



Figura 17-4: Respirador 3M HF-801SD

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

Guantes

Uso de guantes Chemstop™ Guantes de nitrilo color verde, de 19", sin soporte tiene una buena resistencia a perforaciones, abrasiones y desgarros, el nitrilo de 22 mil pulgadas ofrece una excelente resistencia a productos químicos y solventes además es resistente a los aceites, combustibles y ciertos solventes (n-heptano). Cumplen con las normas de la CFIA.



Figura 18-4: Guantes

Fuente: (SUPERIOR GLOVE, s.f.)

Traje de protección

Uso de un traje de protección 3M 4570 de alto rendimiento (Tipo 3) excelente barrera frente a chorros químicos y aerosoles, recomendable para: Productos químicos de alta peligrosidad, respuesta ante emergencias, contaminación además cumple con las especificaciones de la normativa EN 14126.



Figura 19-4: Traje de protección

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

4.1.10.1 Mecanismos en movimiento sin protección

Resguardos

En la empresa existen mecanismos en movimiento sin protección que pueden causar lesiones graves al personal y visitantes de la empresa.



Figura 20-4: Máquina sin resguardos

Fuente: Servicueros S.A.

La empresa debe instalar resguardos en los mecanismos en movimiento para evitar cualquier tipo de lesión a los trabajadores.

Para transmisión por correas se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- La resistencia de los resguardos será suficiente para retener la correa en caso de rotura
- La separación del resguardo excederá, al menos en 1/8 por cada lado, de la dimensión del elemento a protegerse, sin que la sobrepase en 150 milímetros.
- Los resguardos permitirán la inspección y mantenimiento de las correas. (Decreto Ejecutivo 2393, 2003)



Figura 21-4: Resguardo para mecanismos en movimiento

Fuente: (SINTAPANON, Warut)

En el secado de túnel para cueros hidrofugados se tiene el giro de los colgaderos de los cueros esto genera un riesgo para los trabajadores y visitantes, por esta razón es importante colocar guardas de seguridad.



Figura 22-4: Túnel de hidrofugados sin protección

Fuente: Servicueros S.A.

El resguardo que se debe colocar debe ser diseñado, construido y usado de manera que:

- Mientras la máquina se encuentre en operación no permita el ingreso a la zona de peligro
- No cause inconvenientes o molestias al trabajador
- El resguardo debe ser resistente a cualquier impacto, estar fijado a la máquina y al piso cuidando que no interfiera en las labores de mantenimiento y reparación.



Figura 23-4: Resguardo para túnel hidrofugados

Fuente: (MATEI LÁSER, s.f.)

4.1.10.2 Riesgo eléctrico / alta tensión

El riesgo eléctrico es inminente en la empresa Servicueros S.A. pues las instalaciones eléctricas se encuentran en mal estado, existen tableros eléctricos sin tapa, las botoneras no están identificadas y la señalética está desactualizada.



Figura 24-4: Visualización de Riesgo eléctrico en la empresa Servicueros S.A.

Fuente: Servicueros S.A.

La señalética por implementar para la identificación de riesgo eléctrico en la empresa Servicueros S.A., está basada en la NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN-ISO 3864-1:2013:



Figura 25-4: Señal de Riesgo eléctrico

Fuente: (MARVE, 2014)

Los tableros eléctricos deben estar en buen estado con todas sus partes, caso contrario se debe realizar la sustitución de este, además las botoneras deben estar identificadas para evitar equivocaciones que pueden traer consecuencias graves.



Figura 26-4: Partes de un tablero eléctrico

Fuente: (INGENIERÍA MECAFENIX)



Figura 27-4: Tablero de control con botoneras identificadas

Fuente: (INGENIERÍA MECAFENIX)

4.1.10.3 Ruido producido por maquinaria

La señalética del uso obligatorio de protección auditiva por implementar en la empresa Servicueros S.A., está basada en la NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN-ISO 3864-1:2013:



Figura 28-4: Uso obligatorio de protección auditiva

Fuente: (LÓPEZ)

Protectores auditivos

Uso de tapones auditivos 3M EAR UltraFit 340-4002 reduce el ruido hasta 25 dB. Aprobado bajo Norma ANSI S3:19-1974 según el requerimiento de la EPA (NRR 25)



Figura 29-4: Tapones auditivos

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

El coordinador del Sistema de Gestión Integrado debe capacitar a los trabajadores sobre la colocación de los tapones auditivos para asegurar que el equipo de protección personal cumpla su función.

Instrucciones de ajuste de los tapones auditivos

1. Con las manos limpias, sujeta el tapón reutilizable con el pulgar y el dedo índice por debajo de la aleta mayor



Figura 30-4: Utilización del tapón

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

2. Pase la otra mano alrededor de la cabeza y tire de la parte superior de la oreja para facilitar la inserción



Figura 31-4: Utilización del tapón

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

3. Inserte el tapón en el canal auditivo, empujar con cuidado el tapón para lograr el sello adecuado.



Figura 32-4: Utilización del tapón

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

4. Este es un tapón que se ha introducido correctamente en el canal auditivo.



Figura 33-4: Utilización del tapón

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

Control periódico del estado de los equipos de protección personal (EPP)

- El trabajador debe solicitar el cambio de los tapones auditivos cuando se note el deterioro físico y a su vez exista una disminución en la protección.
- El coordinador del Sistema de Gestión Integrado será el encargado de verificar el estado de los tapones auditivos y de ser el caso proporcionar un equipo nuevo.
- Los equipos de protección usados se deben colocar aparte para que no se los vuelva a utilizar y se los destruyan.
- El coordinador del Sistema de Gestión Integrado debe llevar el registro de los equipos de protección personal. Ver **ANEXO F**.

Realizar una planificación para el mantenimiento preventivo de máquinas

El encargado del mantenimiento de máquinas juntamente con el jefe de producción de cada área y el coordinador del Sistema de Gestión Integrado deben realizar el programa de mantenimiento preventivo de máquinas para evitar el ruido excesivo por falta de mantenimiento.

Evaluación médica periódica

La evaluación médica periódica es importante realizar en la empresa para controlar los riesgos y las afectaciones en los trabajadores, se debe realizar los exámenes de audición como mínimo cada tres meses y se debe llenar los resultados en la ficha médica para dar seguimiento a cada trabajador de la empresa. Ver **ANEXO E**.

4.1.10.4 Trabajo en altura

El riesgo por trabajo en altura está presente en la empresa Servicueros S.A., constituyendo un gran riesgo para los trabajadores, este riesgo puede causar lesiones graves o incluso la muerte por esta razón hay que tomar las medidas correctivas para eliminar la probabilidad de que ocurra el riesgo.



Figura 34-4: Utilización del tapón

Fuente: Servicueros S.A

Dotación de equipos de protección personal para trabajos en altura y capacitar sobre la importancia de su utilización.

Casco

Dotación de un casco 3M H-702R, protege la cabeza contra la caída de objetos, golpes, evitando a su vez que el casco golpe directamente el cráneo en caso de impacto. Cumple con los requisitos de ANSI / ISEA Z89.1 2009 (Requisitos para cascos de seguridad industrial).



Figura 35-4: Casco industrial

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

Arnés

Dotación de un arnés de seguridad 3M PROTECTA, diseñado para detener caídas y minimizar la carga de impacto para el usuario. Cumple con los requisitos de ANSI / ISEA Z59.1 2007 (Requisitos de seguridad para los sistemas personales, subsistemas y componentes para la detección de caídas).



Figura 36-4: Arnés

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

Eslinga de posicionamiento

Dotación de una eslinga de posicionamiento 3M PRO-1385301, ideales para aplicaciones de posicionamiento o retención. Cumple con los requisitos UNE-EN 1492-1:2001



Figura 37-4: Eslinga de posicionamiento

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

Conector retráctil

Dotación de un Conector retráctil 3MTM Protecta Rebel 3100409, corta la distancia de caída y minimiza los riesgos de tropiezo. Cumple con los requisitos de ANSI / ISEA Z59.1 2007 (Requisitos de seguridad para los sistemas personales, subsistemas y componentes para la detección de caídas).



Figura 38-4: Conector retráctil

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

La capacitación para la utilización de los equipos de protección para trabajos en altura debe ser impartido por parte del coordinador del Sistema de Gestión Integrado o una persona capacitada en el tema, la capacitación se la puede realizar una vez al año.

Equipos de protección colectiva

En el área de Recurtido no existe una barrera de protección que impida la caída de los trabajadores al momento de manipular los productos químicos.



Figura 39-4: Almacenamiento en altura sin protección de barandillas

Fuente: Servicueros S.A.

Instalar una barandilla alrededor del área de almacenamiento de productos químicos para salvaguardar la vida de los trabajadores de la empresa.



Figura 40-4: Barandillas

Fuente: (HEAVEN 32, 2019)

4.1.10.5 *Riesgo contra incendios*

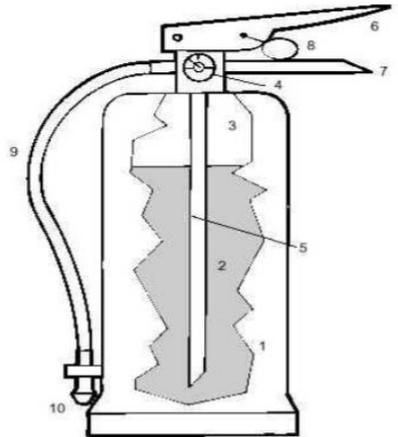
Conocer las actividades que deben realizar las brigadas de evacuación, brigada contra incendio y Brigada de primeros auxilios.

Las Brigadas deben conocer sus responsabilidades ante un siniestro cada brigada es responsable de la seguridad e integridad de las personas y en su pronta evacuación de ser necesario, se detallan las responsabilidades que las brigadas tienen ante un siniestro antes, durante y después que este ocurra. Las responsabilidades de las brigadas se detallan en el Plan de Emergencia Y Contingencia. Ver **ANEXO G**.

Capacitación al personal sobre el manejo de extintores

La norma que rige para extintores es la Norma NTP 536: Extintores de incendio portátiles: utilización, la norma NTE INEN 801:1987 Extintores portátiles- Requisitos generales y la norma NTE INEN 739 Extintores portátiles, inspección, mantenimiento y recarga.

De acuerdo con estas normas se mencionan las partes de un extintor. En la Figura 38-4, se puede observar las partes de un extintor que al momento de un incendio es fundamental tener conocimiento acerca de su funcionamiento ya que el buen manejo de estos equipos ayudará a combatir y controlar el fuego.



- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| 1. Cuerpo del extintor | 6. Maneta palanca de accionamiento |
| 2. Agente extintor | 7. Maneta fija |
| 3. Agente impulsor | 8. Pasador de seguridad |
| 4. Manómetro | 9. Manguera |
| 5. Tubo sonda de salida | 10. Boquilla de manguera |

Figura 41-4: Partes de un extintor

Fuente: (NTP 536:1999, 1999)

Pasos para el uso del extintor

Se detalla mediante Figuras los pasos que se debe realizar para la buena utilización del extintor. Cabe recalcar que siempre se realiza una capacitación de práctica.

1. Se debe descolgar el extintor desde la maneta fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.

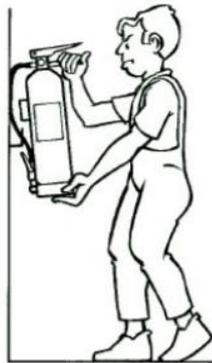


Figura 42-4: Paso 1 uso del extintor

Fuente: (NTP 536:1999, 1999)

2. Abrir la boquilla de la manguera del extintor y corroborar que la válvula manómetro esté en la posición que no sea un riesgo para el usuario, se debe retirar el pasador de seguridad tirando de su anilla



Figura 43-4: Paso 2 uso del extintor

Fuente: (NTP 536:1999, 1999)

3. Presionar la palanca del extintor, en el caso de existir la palanca de boquilla apretarla para descargar una pequeña prueba de comprobación.



Figura 44-4: Paso 3 uso del extintor

Fuente: (NTP 536, 1999)

4. Dirigir el chorro hacia las llamas con un movimiento de barrido, si se trata de un incendio por líquidos evite el movimiento de barrido y proyectar superficialmente el agente extintor para no provocar derrame de líquidos. Se debe mantener una distancia aproximada de 1 metro con el fuego



Figura 45-4: Paso 4 uso del extintor

Fuente: (NTP 536:1999, 1999)

Conformar y capacitar las Brigadas de evacuación, primeros auxilios y contra incendios.

La conformación de brigadas es fundamental ya que se trata de un grupo específico de personas las cuales tendrán responsabilidades extras y deberán ser capacitados en las funciones que deben realizar.

Las capacitaciones a las brigadas se las realiza por entes especializados en la materia, es decir la empresa debe tener una planificación para realizar las capacitaciones en primeros auxilios con la cruz roja, las capacitaciones contra incendios con el cuerpo de bomberos y las capacitaciones de evacuación con el cuerpo de bomberos. Para evidenciar las capacitaciones programas para las brigadas y el personal. Ver **ANEXO H**.

Realizar simulacros

Los simulacros deben ser realizados por todo el personal de la empresa sin excepción alguna y con la supervisión y ayuda del cuerpo de bomberos para su control y verificación que se realice de la mejor manera. Para evidenciar la programación de simulacros para la empresa Servicueros S.A. Ver **ANEXO I**.

Implementar en la empresa los elementos del sistema de detección de incendios.

Los sistemas contra incendios son un conjunto de equipos para combatir, controlar o prevenir el riesgo de incendio, existen diversos sistemas contra incendios entre ellos se tiene:

- Detección automática de incendios
- Sistemas de hidrantes exteriores contra incendios
- Detectores de humo

- Gabinetes contra incendios
- Lámparas de emergencia

Las especificaciones para la implementación de los elementos del sistema de detección de incendios se pueden ver en el Capítulo II del Trabajo de Titulación y en el Plan de emergencia y Contingencia. Ver **ANEXO G**.

4.1.10.6 *Riesgo suelo resbaladizo*

Riesgo de suelo resbaladizo se produce por la mala limpieza en el área de trabajo y por un mal diseño de la infraestructura en la zona problemática.



Figura 46- 4: Riesgo de suelo resbaladizo en la empresa Servicueros S.A.

Fuente: Servicueros S.A.

En la Figura 45-4, se puede determinar los pisos resbalosos y la mala limpieza de estos, además de la acumulación de residuos que genera más suciedad en el área.

Capacitación al personal sobre orden y limpieza

La normativa para mantener el orden y limpieza es el decreto 2393 el cual el cual manifiesta algunos parámetros para la limpieza de los puestos de trabajo. Se menciona el Art. 34:- LIMPIEZA DE LOCALES. Donde se destaca lo siguiente:

- Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo o residuos, así como los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
- Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor

peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasa y otras materias resbaladizas.

- Se evacuarán los residuos de materias primas o de fabricación, bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados que serán incombustibles y cerrados con tapa si los residuos resultan molestos o fácilmente combustibles.
- Igualmente, se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces. (DECRETO EJECUTIVO 2393, 2003)

Se capacitará a los trabajadores de las zonas más conflictivas a mantener limpia su área de trabajo, cada cierto tiempo se entregará los implementos necesarios para la limpieza de su lugar de trabajo y se debe realizar una limpieza general tanto de los pisos, máquinas y bombos. Además, se debería implementar la Metodología 5s para mantener un orden y limpieza general de la empresa Servicueros S.A.

Señalética del aviso de suelo resbaladizo

La señalética de Suelo resbaladizo se encuentra desactualizada y en poca cantidad en la zona del riesgo, se debe implementar más señalética de este tipo bajo la NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN-ISO 3864-1:2013:



Figura 47-4: Señal de peligro suelo resbaladizo

Fuente: (SETON, 2021)

Dotación de Equipos de protección personal

Botas de caucho antideslizantes

Dotación de Botas P'AGUA antigua, verde de PVC, S2: Este tipo de botas está reforzada con diferentes calibres de material en las zonas más expuestas a posibles golpes y rozaduras, el diseño de la suela está diseñado para tener una mayor resistencia a la abrasión y al desgaste, mejor

adherencia al suelo para evitar resbalamientos o caídas. El calzado cumple con las especificaciones de la Norma EN 345:1992 S2



Figura 48-4: Botas de caucho antideslizantes

Fuente: (DUERTO PROTECCIÓN PERSONAL, 2021)

Protección respiratoria

Dotación de respirador para partículas 3M-8577/P95, que está diseñado para proteger ante ciertas partículas aceitosas y no aceitosas, alivia el nivel de molestos vapores orgánicos. Este tipo de EPP cumple con la aprobación de NIOSH P95.



Figura 49-4: Protección respiratoria

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

Guantes de caucho

Uso de guantes Chemstop™ Guantes de nitrilo color verde, de 19", sin soporte tiene una buena resistencia a perforaciones, abrasiones y desgarros, el nitrilo de 22 milí pulgadas ofrece una excelente resistencia a productos químicos y solventes además es resistente a los aceites, combustibles y ciertos solventes (n-heptano). Cumplen con las normas de la CFIA.



Figura 50- 4: Guantes

Fuente: (SUPERIOR GLOVE, s.f.)

Traje antifluido

Dotación de un traje antifluidos 3M 4510 Tipo5/6, diseñado para salpicaduras de algunos líquidos y ciertos polvos peligrosos, protección contra agentes biológicos cumple diversas normas para ropa de protección contra sustancias químicas, entre las que se incluyen la EN 14126 contra agentes infecciosos, EN 1073-2 contra partículas nucleares, EN 13034 contra salpicaduras de líquidos de tipo 6 y EN ISO 13982-1 contra polvo de tipo 5. También cumple con las normas EN 1149 y EN ISO 13688.



Figura 51- 4: Trajes anti fluidos

Fuente: (3M Ciencia Aplicada a la Vida, 2021)

Medidas en la fuente para evitar la acumulación de agua

Se debe tratar de diluir en el bombo la grasa mediante la utilización de agentes químicos que no afecten al medio ambiente para que el agua expulsada de los bombos no contenga grasa y así evitar que el suelo se torne resbaladizo.

Revisar el dimensionamiento del colector de agua para que exista mayor fluidez al momento de la evacuación de las aguas residuales y con ello evitar el estancamiento de estas.

4.1.10.7 Riesgo de atrapamiento

Colocar la señalética que indique el riesgo de atrapamiento en cada máquina.

La señalética de Suelo resbaladizo se encuentra desactualizada y en poca cantidad en la zona del riesgo, se debe implementar más señalética de este tipo bajo la NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN-ISO 3864-1:2013:



Figura 52- 4: Guantes

Fuente: (ESTAMPA SEÑALETICA, 2021)

Capacitar al personal sobre el funcionamiento de cada máquina

En la empresa Servicueros S.A., se evidenció que algunas máquinas no poseen resguardos, otras máquinas tienen suelo resbaladizo que podrían ocasionar el riesgo de atrapamiento.

Por esta razón, se debe capacitar al personal tanto en el funcionamiento y la toma de conciencia del peligro al que están expuestos para evitar la probabilidad de ocurrencia del riesgo. Las máquinas identificadas como posibles causantes de riesgo de atrapamiento son: la descarnadora,

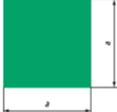
la dividor, la desvenadora, la rebajadora, la prensa, la máquina de lijado y la máquina de secado al vacío.

4.1.11 Propuesta de adquisición de Equipos de seguridad y Señalética

La propuesta está realizada en base a los parámetros de las normativas NTE INEN 439: 1984, colores señales, y símbolos de seguridad NTE INEN-ISO 3864-1:2013 2013-05, símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad. La empresa Servicueros S.A., dispone de señalética en sus instalaciones, pero con inconvenientes de desactualización de acuerdo con la norma, mala ubicación, deterioro de la señalética, el material utilizado no es el adecuado y falta de señalética en algunos puestos de trabajo.

A continuación, se muestra en la Tabla 10-4, las medidas que pueden ser seleccionadas dependiendo el tipo de señalética.

Tabla 11-4: Selección de medidas de señalética

Selección de medidas de señalética						
Distancia de observación	Circular	Triangular	Cuadrangular	Rectangular		
Figura						
(m)	(diámetro en cm)	(Lado en cm)	(Lado en cm)	Lado menor en cm	Lado menor en cm	Lado menor en cm
0 a 5	10	10	10	10 x 20	10 x 30	10 x 15
5 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

En base a la tabla anterior se realiza la propuesta de señalética evidenciando la cantidad, color, gráfica y sus dimensiones, se muestra en la tabla 11-4:

Tabla 12-4: Propuesta de la señalética que debe adquirir la empresa Servicueros S.A.

Señalética para la empresa SERVICUEROS S.A.						
Condición Segura						
Cant	Descripción	Gráfica	Color de fondo	Color del símbolo	Dimensiones (cm)	Recomendaciones'
3	Ruta de evacuación sentido derecha		VERDE	BLANCO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Ruta de evacuación sentido izquierda		VERDE	BLANCO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
1	Botiquín de primeros auxilios		VERDE	BLANCO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
6	Salida de emergencia		VERDE	BLANCO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
2	Punto de encuentro		VERDE	BLANCO	40 x 60	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
2	Sistema integrado de seguridad		BLANCO	ROJO	20 x 20	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
7	Escaleras		VERDE	BLANCO	20 x 20	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
Equipos contra incendios						

2	Extintor CO2		BLANCO	ROJO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
12	Extintor PQS		BLANCO	ROJO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
7	Gabinete contra incendios		BLANCO	ROJO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
6	Estación manual		BLANCO	ROJO	10 x 10	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
1	Avisador sonoro		BLANCO	ROJO	10 x 10	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
6	Luces de emergencia		BLANCO	ROJO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
6	Zona de detectores de humo		BLANCO	ROJO	10 x 10	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
Precaución						
20	Riesgo eléctrico		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
8	Riesgo de incendio		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.

7	Peligro escalera		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
4	Peligro piso resbaloso		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
1	Peligro entrada y salida de camiones		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Área de ruido peligroso		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
7	Riesgo de atrapamiento		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
1	Peligro caídas mismo nivel		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
3	Riesgo biológico		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.

6	Riesgo de Productos químicos		AMARILLO	NEGRO	20X30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Riesgo de Caídas a distinto nivel		AMARILLO	NEGRO	20X30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
Acción Obligatoria						
2	SS. HH para damas y caballeros		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
1	Parqueadero especial		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
2	Obligatorio el uso de las botas		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Uso obligatorio de botas de hule Antideslizantes		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
6	Es obligatorio el uso de los guantes		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.

15	Es obligatorio el uso de mascarilla		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Uso obligatorio de protección auditiva		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
3	Uso obligatorio de arnés de seguridad		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Protección obligatoria del cuerpo		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
Prohibición						
8	No fumar		BLANCO	NEGRO/ ROJO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.12 Equipos o sistemas contra incendios que se debe adquirir

Tabla 13-4: Propuesta de los equipos de lucha contra incendios que debe adquirir la empresa Servicueros S.A.

Adquirir los equipos de lucha contra incendios		
Equipo o Sistema	Cantidad	Área
	1	Wett Blue
	1	Acabado
	1	Bodega General
	1	Área de lijado
	1	Ingreso a las oficinas del SGI, Talento Humano
	1	Bodega de químicos Recurtido
	1	Bodega de químicos acabado
	1	Bodega de químicos general de curtido
	1	Bodega de producto terminado
	2	Área administrativa
Alumbrados especiales. Lámparas de emergencia 	3	Ingresos principales
	1	Bodega de producto terminado
	1	Bodega general
	1	Área de impregnación
	1	Oficina del área de Wett Blue
Pararrayos	1	En el techo del Galpón de producción
	1	En el techo del Galpón de bodegas generales

		
<p>Set de contingencia para derrames</p> 	2	Bodegas de químicos (Recurtido, Recurtido, acabado)
<p>Central contra incendio</p> 	1	Toda la planta

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.13 Plan de emergencia y contingencia

PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

SERVICUEROS S.A.



DIRECCIÓN

Salcedo-Anillo Vial, Ingreso al Barrio el Calvario -Barrio Chipualó

REPRESENTANTE LEGAL

Econ. Francisco José Herdoíza Naranjo

Gerente General

RESPONSABLE DE SEGURIDAD

Ing. Adriana Barona

Coordinadora del Sistema de Gestión de Calidad

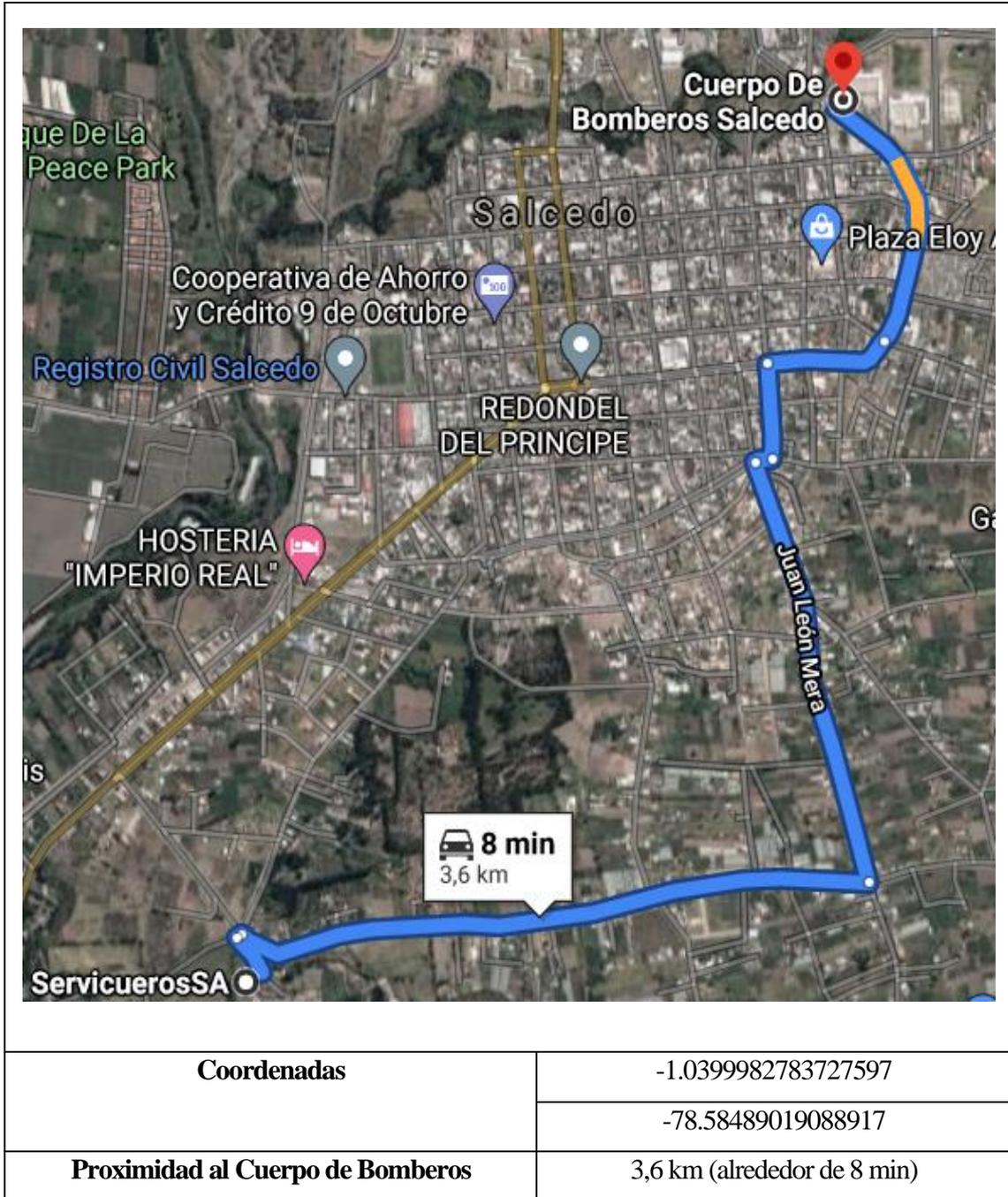
FECHA DE ELABORACIÓN

Ambato, agosto

2021

MAPA GEO-REFERENCIAL

Tabla 14-4: Localización de la empresa SERVICUEROS S.A



Fuente: Google Maps

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

4.1.13.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

4.1.13.1.1 Información General

Tabla 15-4: Información General de la empresa

Razón Social:	SERVICUEROS S.A.				
Dirección exacta:	Salcedo- Anillo Vial- Ingreso al Barrio el Calvario- Barrio Chipaló				
Actividad Económica:	Curtido de cueros				
Representante Legal:	Econ. Francisco José Herdoíza Naranjo	Teléfono: 032729223	Mail: fherdoiza@servicueros.com		
Responsable Seguridad:	Ing. Adriana Barona	Teléfono: 0993621671	Mail: adriana.barona@servicueros.com		
Medida de Superficie total del área analizada:	29467.27 m ²		Área Útil de trabajo:	5227.80 m ²	
Cantidad de población:	Mujeres 13	Hombres 75	Embarazadas -	Discapacitados -	Total Personas 88
Cantidad de visitantes:	5 personas/día (Clientes, contratistas, visitantes)				
Horario de Trabajo: (Turnos)	Mañana 8:00-12:00	Tarde 12:30-16:30	El personal de Seguridad Física labora las 24 horas.		
Fecha de elaboración del plan:	2021/08/20				
Fecha de aprobación del plan:	Por aprobar				

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.13.2 *Situación General frente a las emergencias*

4.1.13.2.1 Antecedentes

Servicueros S.A en el año 2018 compra nuevas instalaciones en el Cantón Salcedo, para ampliar su portafolio de productos y permitirse así mejorar las condiciones de su recurso humano, con la adquisición de maquinaria de punta encaminada a ofertar un producto de alta calidad, preocupados por el medio ambiente, generando siempre confianza, sustentada en el cumplimiento y honra de los acuerdos, tanto en el país como en el exterior.

Servicueros S.A., no cuenta con antecedentes de accidentes de gravedad; a más de pequeños accidentes de caídas del mismo nivel, golpes y pequeños cortes que han sido el resultado de descuidos, pero que no han tenido consecuencias graves, ni conatos de incendios, sin embargo, nunca se descarta la generación de un incendio, que pueden producirse en las instalaciones de la empresa, ya sea por fallo tecnológico o por mala manipulación de los equipos.

La empresa está situada en la Provincia de Cotopaxi - Cantón Salcedo, por lo cual está expuesta a amenazas de carácter natural como: erupciones volcánicas y sismos por ello es necesario realizar el Plan de Emergencia y Contingencia para salvaguardar la integridad de los colaboradores, visitantes, proveedores y clientes.

Erupción Volcánica

El Cotopaxi ha presentado cinco grandes periodos eruptivos siendo el último de 1877 a 1880, estos periodos eruptivos han dado lugar a fenómenos volcánicos muy peligrosos y no se descarta que en las próximas décadas se repita.

Servicueros S.A., al estar situada en la Provincia de Cotopaxi se encuentra expuesta a las erupciones volcánicas provenientes del volcán Cotopaxi que en la actualidad se encuentra activo y es considerado uno de los volcanes más peligrosos del mundo debido a la frecuencia de sus erupciones, la formación de enormes lahares y la caída de ceniza que puede afectar significativamente a la Sierra y Costa del Ecuador.

Sismos

El Ecuador al estar ubicado dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico es una zona altamente sísmica, la misma que se da por tres grandes fuentes.

La primera: Está asociada con la subducción de la Placa de Nazca (Placa Oceánica) ubicada por debajo de la placa Sudamericana.

La segunda: Corresponde a la falla continental.

Y la tercera: Asociada con los volcanes activos que se encuentran dentro del país.

Estas fuentes sismográficas mencionadas han producido en el Ecuador más de 97 sismos destructivos desde 1541 hasta la actualidad.

El sismo más recordado en la provincia de Cotopaxi hasta la presente fecha es:

El 28 de marzo de 1996 donde el sismo de origen tectónico producido a las 18:03 produjo drama, cortes de luz eléctrica, de agua potable, pérdidas económicas y humanas.

Incendio: No se tiene registro de emergencias de incendios significativos en las instalaciones analizadas, varios conatos de incendio en equipos de la planta productiva.

4.1.13.3 Justificación

El Plan de Emergencias para Servicueros S.A., consiste en la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos y materiales con la finalidad de afrontar cualquier emergencia, ya sean desastres naturales, emergencias industriales, emergencias médicas, actos de violencia y terrorismo, reduciendo así al mínimo las posibles consecuencias humanas, económicas y ambientales que pudieran derivarse de una situación de emergencia.

4.1.13.4 Fundamentación Legal

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Art. 389. El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

- ✓ Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen

obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.

DECRETO 2393

Art. 15. De la unidad de seguridad e higiene del trabajo.

- ✓ Planos de clara visualización de los espacios funcionales con señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.

Art. 33. Puertas y Salidas.

- ✓ Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las condiciones suficientes para una rápida salida en caso de emergencia.

Art. 140. Transporte de mercancías peligrosas. - condiciones de la carga y descarga.

- ✓ La empresa redactará un plan de acción para casos de emergencia, instruyendo a sus trabajadores en su contenido y entrenándolos en el uso de los equipos necesarios.

Art. 161. Salidas de emergencia.

- ✓ Cuando las instalaciones normales de evacuación no fuesen suficientes o alguna de ellas pudiera quedar fuera de servicio, se dotará de salidas o sistemas de evacuación de emergencia.

4.1.13.5 Objetivos del Plan de Emergencia

Objetivo General

- ✓ Desarrollar el Plan de Emergencia y Contingencia ejecutando los procedimientos de actuación que reducen los siniestros antes, durante y después de cada emergencia o desastre natural para salvaguardar la integridad de las personas y la infraestructura de la empresa Servicueros S.A.

Objetivos Específicos

- ✓ Planificar la capacidad y describir las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz que se puedan presentar durante la ejecución de actividades en la Empresa.
- ✓ Determinar las responsabilidades y procedimientos de emergencia ante la ocurrencia de accidentes y desastres que puedan surgir, tomando acciones de control, comunicación y capacitación del personal.
- ✓ Determinar Normas de Seguridad y Equipos necesarios para la protección de los colaboradores, equipos y dispositivos que se hallen dentro de las

instalaciones de la empresa.

4.1.13.6 Responsables de la implantación del Plan

El Coordinador del Sistema de Gestión Integral será el responsable de dirigir las acciones necesarias y la coordinación con los jefes de Brigadas para el control antes, durante y después de la Emergencia.

Complementariamente establecerá las políticas, normas y procedimientos frente a las emergencias, mediante la elaboración y actualización del presente Plan de Autoprotección.

Todo el personal propio, contratistas y proveedores son responsables por el cumplimiento obligatorio y la implantación de este procedimiento.

4.1.13.7 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PROPIOS DE LA ORGANIZACIÓN

4.1.13.7.1 Descripción de las instalaciones

Tabla 16-4: Factores de riesgo en el área Wett Blue

RIVERA/WETT BLUE			
Proceso: Procesamiento del cuero salado y fresco para obtención del Cuero Wett Blue			
Construcción: Estructura de hierro, paredes y piso de hormigón /1990	Cantidad de personas (incluye área administrativa)		
	Hombres	Mujeres	Total
	24	1	25
Maquinaria o equipos posibles generadores de incendio, derrames, explosiones			
Cantidad	Descripción / Nombre		
10	Bombos		
1	Descarnadora		
1	Divididora		
1	Ecurridora		
1	Medidora		
1	Cocina de Resistencia		
2	Montacargas		

2	Calderos Piro tubulares			
Materia Prima Utilizada				
Descripción / Nombre		Cantidad (kg)	Característica	
Cuero Salado		627	Piel de animal	
Cuero Fresco		627	Piel de animal	
Productos Químicos Utilizados				
Nombre	Cantidad (%)	Riesgo Salud	Inflamabilidad	Reactividad
Bicarbonato de Sodio	0.3-0.5	1	0	0
Amoniaco	1.90-3:0	3	1	2
Hidróxido de Sodio	0.9-1.50	3	0	1
Ácido Sulfúrico	0.15-0.18	3	0	2
Hidróxido de Sodio GR	Auxiliar	3	0	1
Ácido Sulfúrico GR	Auxiliar	3	0	2
Ácido Clorhídrico	-	3	0	0
Desechos generados: Aguas residuales industriales, residuos y grasas.				

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 17-4: Factores de riesgo en el área de Acabado

ACABADO			
Proceso: Elaboración de cuero para uso industrial, escolar, casual, moda y deportivo.			
Construcción: Estructura de hierro, paredes y piso de hormigón /1990	Cantidad de personas (incluye área administrativa)		
	Hombres	Mujeres	Total
	21	2	23

Maquinaria o equipos posibles generadores de incendio, derrames, explosiones				
Cantidad	Descripción / Nombre			
12	Bombos			
1	Escurreidora			
1	Rebajadora			
1	Desvenadora			
1	Máquina de Secado al Vacío			
1	Secador Aéreo			
1	Ablandadora			
1	Túnel Hidrofugado			
1	Lijadora			
1	Máquina de fondeado			
1	Máquina impregnadora			
2	Máquina Pigmentadora			
2	Prensa			
1	Ventilador			
1	Máquina Medidora			
1	Ablandadora			
Materia Prima Utilizada				
Descripción / Nombre		Cantidad (N° bandas)	Característica	
Cuero en proceso		658	Textil	
Productos Químicos Utilizados				
Nombre	Cantidad (Kg)	Riesgo Salud	Inflamabilidad	Reactividad
Alcohol	87	0	3	0
Ácido Fórmico	70	3	2	0
Aceite Mineral	40	0	1	0
Ácido Fluorhídrico	70	4	0	1
Plomo	100	1	1	0
Ácido Oxálico	25	3	1	0
Ácido Fólico	100			

Bicarbonato de Sodio	25	1	0	0
Cromo	100	3	0	1
Anilina	300	2	2	0
Desechos generados: Residuos de tintas, aceites y engrasantes				

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 18-4: Factores de riesgo en el área Administrativa

ÁREA ADMINISTRATIVA			
Proceso: Oficinas administrativas			
Construcción: Estructura de hierro, paredes y piso de hormigón /1990	Cantidad de personas (incluye área administrativa)		
	Hombres	Mujeres	Total
	23	10	33
Maquinaria o equipos posibles generadores de incendio, derrames, explosiones			
Cantidad	Descripción / Nombre		
18	Computadores		
1	Proyector		
1	Ventilador		
4	Impresoras		
Productos Almacenados			
Descripción/Nombre	Cantidad (Kg)	Característica	
Cintas Adhesivas		Plástico	
Papel Bond		Papel	
Cartulinas		Papel	
Tintas de Impresora		Líquido	
Diversos artículos de oficina		-----	
Desechos generados: Basura General			

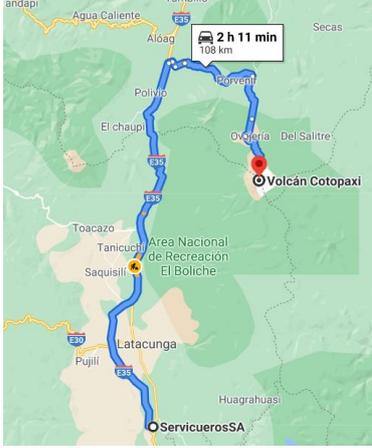
Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.13.8 Factores externos que generen posibles amenazas:

4.1.13.8.1 Descripción de colindantes

Servicueros S.A., colinda al Norte; camino público, canal de agua de riego, Sur y Oeste terrenos sobrantes de los vendedores y por el Occidente con un camino de entrada al río, las cuales no tienen ninguna actividad, por lo tanto, no existe amenazas para las instalaciones de Servicueros S.A.

Tabla 19-4: Factores de riesgo Externos en la empresa Servicueros S.A.

Límites	Descripción Edificios aledaños	Factores Naturales aledaños	Imágenes
Norte	Camino Publico, Desnivel de terreno, canal de agua. Desbordamiento de agua del canal.	Volcán Cotopaxi (45.43 km en línea recta) Caída de ceniza	
Sur	Espacios Libres	Volcán Tungurahua (48.85 km en línea recta) Caída de ceniza	
Este	Bodegas	Ninguno	

Oeste	Espacios Libres	Volcán Quilotoa (40,80 km en línea recta)	
-------	-----------------	--	---

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.13.9 Evaluación de Riesgos Contra Incendios

4.1.13.9.1 Análisis del riesgo de incendio por el Método Meseri

TAREAS	ROUTINA PARA SI (SI / NO)	PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO					VALORACION DEL RIESGO		
		DESCRIPCION	CLASIFICACION		Fuente	Medio de Propagación	Individuo	NIVEL DE FICENCIA	NIVEL DE POSICION	NIVEL DE EXPOSICION	INTERPRETACION NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO E INDIVIDUO		NIVEL DE RIESGO E SERVICIO	INTERPRETACION NIVEL DE RIESGO
Almacenar en bodega	SI	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	2	12	A	100	1200	1	NO ACEPTABLE
Realizar todas las actividades antes mencionadas en su lugar de trabajo/ oficina.	SI	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	4	24	MA	100	2400	1	NO ACEPTABLE
Responsable de nomina	SI	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	4	24	MA	100	2400	1	NO ACEPTABLE
Administra y supervisa el cumplimiento legal y organizacional en material de SST	SI	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	4	24	MA	100	2400	1	NO ACEPTABLE
Almacenar en bodega los productos quimicos según su utilización	NO	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	3	18	A	100	1800	1	NO ACEPTABLE

Figura 53-4: Matriz de Riesgos de la empresa SERVICUEROS S.A.

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 20-4: Recursos para determinar carga de fuego – Administración

ÁREA	TIPO DE MATERIAL	CANTIDAD	ARTÍCULO	PESO (Kg)	PESO TOTAL	
Administración	MADERA	8	PUERTAS	35.02	280.16	
		18	ESCRITORIO	51.34	924.12	
		20	SILLAS TAPIZADAS	5	100	
		10	MESAS	40	400	
		9	ARMARIOS	85	765	
		7	ESTANTERÍAS	18.5	129.5	
		4	ARCHIVEROS	44:3	177.2	
				PESO TOTAL	2775.98	
		PAPEL	53	PAPEL DE OFICINA	3:75	198.75
			6	CAJAS DE CARTÓN	0.2	1.2
				PESO TOTAL	199.95	
		POLIURETANO	5	SILLAS TAPIZADAS	1	5
				PESO TOTAL	5	
		CUERINA	11	SILLAS TAPIZADAS	1.5	16.5
			1	MUEBLES	160	160
				PESO TOTAL	176.5	
		PLÁSTICO	15	COMPUTADORAS	0.45	6.75
			8	IMPRESORAS	7	56
			16	BASUREROS	0.3	4:8
			3	DISPENSADOR DE AGUA	15	45
			2	ROUTER	1	2
			1	INFOCUS	2:3	2:3
				PESO TOTAL	116.85	

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 2021

Realizada la matriz de riesgos GTC-45 (Guía Técnica Colombiana), se identificó el riesgo de incendio en el área administrativa la cual está conformado por finanzas, talento humano y sistema

de gestión integrado, también en el área de acabado específicamente en la bodega de producto terminado y en el proceso de logística de entrada específicamente en la bodega de químicos, por lo cual, se procede a la aplicación de Meseri para valorar el riesgo en las áreas ya descritas.

Tabla 21-4: Carga de fuego determinada - Administración

ÁREA	TIPO DE MATERIAL	PESO (kg)	PODER CALORÍFICO (cal)	CARGA POR MATERIAL
Administración	MADERA	2775.98	4400	12214312
	PAPEL	199.95	4000	799800
	POLIURETANO	5	6000	30000
	CUERINA	176.5	9600	1694400
	PLÁSTICO	116.85	5000	584250
SUMATORIA TOTAL (cal)				15322762
REFERENCIA DE PODER CALORÍFICO (cal/kg)			4400	3482:445909
ÁREA (m²)				381.98
CARGA DE FUEGO DETERMINADA (kg/m²)				9.116827868

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 22-4: Recursos para determinar carga de fuego – Bodega de Químicos

ÁREA	TIPO DE MATERIAL	CANTIDAD	ARTÍCULO	PESO (Kg)	PESO TOTAL	
Proceso de logística de entrada / Bodega de químicos	MADERA	1	PUERTAS	35.02	35.02	
		2	ESCRITORIO	51.34	102:68	
		2	SILLAS TAPIZADAS	5	10	
		1	ESTANTERIAS	18.5	18.5	
				PESO TOTAL	166.2	
		PAPEL	1	PAPEL DE OFICINA	3:75	3:75
			4	CAJAS DE CARTÓN	0.2	0.8
				PESO TOTAL	4:55	
		CUERINA	2	SILLAS TAPIZADAS	1.5	3
				PESO TOTAL	3	
		PLÁSTICO	4	COMPUTADORAS	0.45	1.8
			8	IMPRESORAS	7	56
			2	BASUREROS	0.3	0.6
			25	BOTELLAS PLASTICAS	15	375
			15	TAMBORES DE PLASTICO	2:15	32:25
				PESO TOTAL	465.65	
		PRODUCTOS QUÍMICOS				
				AMONIACO		190
				ACIDO SULFURICO		150
				HIDROXIDO DE SODIO		90
				BICARBONATO DE SODIO		50
				ALCOHOL		87

		ACIDO FORMICO	70
		ACEITE MINERAL	40
		PLOMO	100
		ACIDO OXALICO	25
		ANILINA	300
		ACIDO FLUORHIDRICO	70
		CROMO	100
			PESO TOTAL
			1272

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 23-4: Carga de fuego determinada – Bodega de Químicos

ÁREA	TIPO MATERIAL	DE PESO (kg)	PODER CALORÍFICO (cal)	CARGA MATERIAL	POR
Bodega de químicos	MADERA	166.2	4400	731280	
	PAPEL	4:55	4000	18200	
	PRODUCTOS QUÍMICOS	1272	9000	11448000	
	CUERINA	3	9600	28800	
	PLÁSTICO	465.65	5000	2328250	
SUMATORIA TOTAL (cal)				14554530	
REFERENCIA DE PODER CALORÍFICO (cal/kg)			9000	1617.17	
ÁREA (m²)				932:29	
CARGA DE FUEGO DETERMINADA (kg/m²)				1.734621202	

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 24-4: Recursos para determinar carga de fuego – Bodega de producto terminado

ÁREA	TIPO DE MATERIAL	CANTIDAD	ARTÍCULO	PESO (Kg)	PESO TOTAL	
Acabado /Bodega de producto terminado	MADERA	1	PUERTAS	35.02	35.02	
		2	ESCRITORIO	51.34	102:68	
		0	SILLAS TAPIZADAS	5	0	
		6	ESTANTERÍAS	18.5	111	
				PESO TOTAL	248.7	
		PAPEL	1	PAPEL DE OFICINA	3:75	3:75
			0	CAJAS DE CARTÓN	0.2	0
				PESO TOTAL	3:75	
		CUERINA	7	SILLAS TAPIZADAS	1.5	10.5
				PESO TOTAL	10.5	
		PLÁSTICO	1	COMPUTADORAS	0.45	0.45
			1	IMPRESORAS	7	7
		1	BASUREROS	0.3	0.3	
		1	TELÉFONO	1	1	
		2	FUNDAS PLÁSTICAS PAQUETES	10	20	

				PESO TOTAL	28.75
	PRODUCTOS TERMINADO				
		259	ESCOLAR	3	777
		1138	CASUAL	3	3414
		410	DEPORTIVO	3	1230
		3485	MODA	3	10455
		1818	INDUSTRIAL	3	5454
				PESO TOTAL	21330

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 25-4: Carga de fuego determinada – Bodega de producto terminado

ÁREA	TIPO MATERIAL	DE PESO (kg)	PODER CALORÍFICO (cal)	CARGA POR MATERIAL
Acabado/ bodega de producto terminado	MADERA	248.7	4400	1094280
	PAPEL	3:75	4000	15000
	PRODUCTOS TERMINADO	21330	9122	194572260
	CUERINA	10.5	9600	100800
	PLÁSTICO	28.75	5000	143750
SUMATORIA TOTAL (cal)				195926090
REFERENCIA DE PODER CALORÍFICO (cal/kg)			9122	21478.41373
ÁREA (m²)				230
CARGA DE FUEGO DETERMINADA (kg/m²)				93:3844075

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.13.10 *Estimación de daños y pérdidas (internos y externos)*

Para estimar los daños y pérdidas internas se tiene como riesgo potencial el incendio lo cual se ha analizado en las diferentes áreas y zonas de la empresa, al suscitarse dicho riesgo puede generar daños materiales, económicos e incluso la muerte de algún trabajador.

Las amenazas externas que se han identificado son la caída de ceniza, sismos e inundaciones, mismas que de llegar a producirse afectaría las actividades normales de la empresa y a sus instalaciones provocando pérdidas materiales, económicas y humanas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Nombre de la Empresa:		Servicuros	Fecha:	09-ago-21	Área:	Administrativo	
Persona que realiza evaluación:		Morales Maura - Zamora Rolando					
Concepto		Coeficiente	Puntos				
CONSTRUCCION							
Nº de pisos		Altura					
1 o 2	menor de 6m		3	2			
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	10			
No combustible (metálica)			5				
Combustible (madera)			0				
Falsos Techos							
Sin falsos techos			5	0			
Con falsos techos incombustibles			3				
Con falsos techos combustibles			0				
FACTORES DE SITUACIÓN							
Distancia de los Bomberos							
menor de 5 km	5 min.		10	8			
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	0			
Medio			5				
Alto			0				
Carga Térmica							
Bajo (Menos de 160000 kcal/m ² o menos de 35Kg/m ²)			10	10			
Medio (Entre 160000 y 340000 kcal/m ² o entre 35 y 75 Kg/m ²)			5				
Alto (Mas de 340000 kcal/m ² o mas de 75 Kg/m ²)			0				
Combustibilidad							
Bajo			5	3			
Medio			3				
Alto			0				
Orden y Limpieza							
Alto			10	10			
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				
DESTRUCTIBILIDAD							
Por calor							
Baja			10	10			
Media			5				
Alta			0				
Por humo							
Baja			10	10			
Media			5				
Alta			0				
Por corrosión							
Baja			10	5			
Media			5				
Alta			0				
Por Agua							
Baja			10	0			
Media			5				
Alta			0				
PROPAGABILIDAD							
Vertical							
Baja			5	3			
Media			3				
Alta			0				
Horizontal							
Baja			5	5			
Media			3				
Alta			0				
SUBTOTAL (X)						89	
FACTORES DE PROTECCIÓN							
INSTALACIONES Y EQUIPOS CONTRA INCENDIOS							
Concepto		No tiene No aplica	Coeficiente				Puntos
			SVH	CVH			
			Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA	
Rociadores automáticos (ROC)	0	5	6	7	8	0	
Detección automática (DTE)	0	0	2	3	4	0	
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	0	2	2	4	0	0	
Extintores portátiles (EXT)	0	1	2	2	0	2	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	0	2	4	4	0	0	
ORGANIZACIÓN		No tiene	SVH	CVH		Puntos	
Plan de Emergencia	0	2	4	4	4	4	
		No tiene	Si tiene			Puntos	
Equipos de Primera Intervención (EPI)	0	2	0	0	0	0	
Equipos de Segunda Intervención (Brigadas)	0	4	4	0	0	0	
SUBTOTAL (Y)						6	
RESULTADOS FINALES							
APLICACIÓN					VALOR P		
$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22}$					5.071969697		
EVALUACIÓN CUALITATIVA			EVALUACIÓN TAXATIVA				
Categoría	P	Aceptabilidad		P			
Intolerable o muy grave	0 a 2	Riesgo no aceptable		P <= 5			
importante o grave	>2 <= 4						
Medio	>4 <= 5						
Aceptable o Leve	>5 <= 8	Riesgo Aceptable		P > 5			
Trivial o muy leve	>8 <= 10						
CONCLUSIÓN, EL RIESGO ES:							
5.071			5.071				
ACEPTABLE O LEVE			ACEPTABLE				

Figura 54-4: Evaluación Meseri – Administrativo

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 2021

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Nombre de la Empresa:		Servicuros		Fecha:	Área:		Bodega/Producto terminado				
Persona que realiza evaluación:											
Concepto		Coefficiente	Puntos		Concepto		Coefficiente	Puntos			
CONSTRUCCIÓN											
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		5			
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1			Media	5					
10 o más	más de 28m	0		2	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		5	Media	5					
					Alta	0					
Resistencia al Fuego					Por Agua						
Resistente al fuego (hormigón)		10			Baja	10		10			
No combustibel (metálica)		5			Media	5					
Combustible (madera)		0		10	Alta	0					
Falsos Techos					PROPAGABILIDAD						
Sin falsos techos		5			Vertical						
Con falsos techos incombustibles		3			Baja	5		5			
Con falsos techos combustibles		0		5	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									
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2			Subtotal (X)						
más de 25 km	25 min.	0		8				105			
Accesibilidad de edificios					FACTORES DE PROTECCIÓN						
Buena		5			INSTALACIONES Y EQUIPOS CONTRA INCENDIOS						
Media		3			No tiene No existe	Coefficiente		Puntos			
Mala		1				SVH	CVH				
Muy mala		0		5	Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA			
PROCESOS					Rociadores automáticos (ROC)	0	5	6	7	8	0
Peligro de activación					Detección automática (DTE)	0	0	2	3	4	0
Bajo		10			Columnas hidratantes exteriores (CHE)	0		2		4	0
Medio		5			Extintores portátiles (EXT)	0		1		2	2
Alto		0		10	Bocas de incendio equipadas (BIE)	0		2		4	0
Carga Térmica					ORGANIZACIÓN		No tiene	SVH	CVH	Puntos	
Bajo (Menos de 160000 kcal/m ² o menos de 35Kg/m ²)		10			Plan de Emergencia	0		2		4	4
Medio (Entre 160000 y 340000 kcal/m ² o entre 35 y 75 Kg/m ²)		5					No tiene	Si tiene	Puntos		
Alto (Mas de 340000 kcal/m ² o mas de 75 Kg/m ²)		0		0	Equipos de Primera Intervención (EPI)		0		2	0	
Combustibilidad					Equipos de Segunda Intervención (Brigadas)		0		4	0	
Bajo		5			Subtotal (Y)						
Medio		3									6
Alto		0		3	RESULTADOS FINALES						
Orden y Limpieza					APLICACIÓN			VALOR P			
Alto		10			5X + 5Y			5.738636364			
Medio		5			P= 120 + 22						
Bajo		0		10							
Almacenamiento en Altura					EVALUACIÓN CUALITATIVA			EVALUACIÓN TAXATIVA			
menor de 2 m.		3			Categoría	P	Aceptabilidad		P		
entre 2 y 4 m.		2			Intolerable o muy grave	0 a2	Riesgo no aceptable		P<=5		
más de 6 m.		0		2	importante o grave	>2 <=4					
FACTOR DE CONCENTRACIÓN					Medio	>4 <=5					
Factor de concentración \$/m²					Acceptable o Leve	>5 <=8	Riesgo Aceptable		P>5		
menor de 500		3			Trivial o muy leve	>8 <=10					
entre 500 y 1500		2			CONCLUSIÓN, EL RIESGO ES:						
más de 1500		0		0	5.738			5.738			
					ACEPTABLE O LEVE			ACEPTABLE			

Figura 55-4: Evaluación Meseri– Bodega de producto terminado

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Nombre de la Empresa:		Servicueros		Fecha:	Área:	Bodega de Productos Químicos				
Persona que realiza evaluación:										
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos			
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD						
Nº de pisos	Altura			Por calor						
1 o 2	menor de 6m	3	2	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	0				
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	4	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	10				
No combustible (metálica)		5		Media	5					
Combustible (madera)		0		Alta	0					
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD						
Sin falsos techos		5	5	Vertical						
Con falsos techos incombustibles		3		Baja	5	0				
Con falsos techos combustibles		0		Media	3					
FACTORES DE SITUACIÓN				Alta	0					
Distancia de los Bomberos				Horizontal						
menor de 5 km	5 min.	10	8	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)			74			
más de 25 km	25 min.	0		FACTORES DE PROTECCIÓN						
Accesibilidad de edificios				INSTALACIONES Y EQUIPOS CONTRA INCENDIOS						
Buena		5	3	Concepto	Coefficiente				Puntos	
Media		3			No tiene	SVH	CVH			
Mala		1		No existe	Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA		
Muy mala		0		Rociadores automáticos (ROC)	0	5	6	7	8	0
PROCESOS				Detección automática (DTE)	0	0	2	3	4	0
Peligro de activación				Columnas hidratantes exteriores (CHE)	0	2	4	0	0	
Bajo		10	0	Extintores portátiles (EXT)	0	1	2	2	2	
Medio		5		Bocas de incendio equipadas (BIE)	0	2	4	0	0	
Alto		0		ORGANIZACIÓN		No tiene	SVH	CVH	Puntos	
Carga Térmica				Plan de Emergencia	0	2	4	4	4	
Bajo (Menos de 160000 kcal/m ² o menos de 35Kg/m ²)		10	10			No tiene	Si tiene	Puntos		
Medio (Entre 160000 y 340000 kcal/m ² o entre 35 y 75 Kg/m ²)		5		Equipos de Primera Intervención (EPI)	0	2	0	0		
Alto (Mas de 340000 kcal/m ² o mas de 75 Kg/m ²)		0		Equipos de Segunda Intervención (Brigadas)	0	4	0	0		
Combustibilidad				SUBTOTAL (Y)				6		
Bajo		5	3	RESULTADOS FINALES						
Medio		3		APLICACIÓN		VALOR P				
Alto		0		5X + 5Y 120 + 22		4.44696967				
Orden y Limpieza				EVALUACIÓN CUALITATIVA		EVALUACIÓN TAXATIVA				
Alto		10	5	Categoría	P	Aceptabilidad	P			
Medio		5		Intolerable o muy grave	0 a2	Riesgo no aceptable	P<=5			
Bajo		0		importante o grave	>2 <=4					
Almacenamiento en Altura					Medio	>4<=5				
menor de 2 m.		3	2	Acceptable o Leve	>5<=8	Riesgo Aceptable	P>5			
entre 2 y 4 m.		2		Trivial o muy leve	>8<=10					
más de 6 m.		0		CONCLUSIÓN, EL RIESGO ES:						
FACTOR DE CONCENTRACIÓN				4.446		4.446				
Factor de concentración \$/m²				ACEPTABLE O LEVE		NO ACEPTABLE				
menor de 500		3	2							
entre 500 y 1500		2								
más de 1500		0								

Figura 56-4: Evaluación Meseri– Bodega de químicos

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.13.11 *Priorización de las áreas, dependencias, niveles o plantas, según las valoraciones obtenidas (grave, alto moderado, leve).*

Tabla 26-4: Evaluación Método Meseri

EVALUACIÓN CUALITATIVA		EVALUACIÓN TAXATIVA	
Categoría	P	Aceptabilidad	P
Intolerable o muy grave	0 a 2	Riesgo no aceptable	P <= 5
importante o grave	>2 <=4		
Medio	>4 <=5		
Aceptable o Leve	>5 <=8	Riesgo Aceptable	P > 5
Trivial o muy leve	>8 <=10		

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 2021

Tabla 27-4: Resultado de la aplicación del Método Meseri

ÁREA EVALUADA	CATEGORÍA	EVALUACIÓN CUALITATIVA	EVALUACIÓN TAXATIVA	ACEPTABILIDAD
ADMINISTRACIÓN	Aceptable o leve	5.071	5.071	RIESGO ACEPTABLE
PROCESO DE LOGÍSTICA/ BODEGA DE QUÍMICOS		5.738	5.738	
ACABADO / BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO	Medio	4:446	4:446	RIESGO NO ACEPTABLE

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J., 2021

Análisis gráfico e interpretación del método MESERI

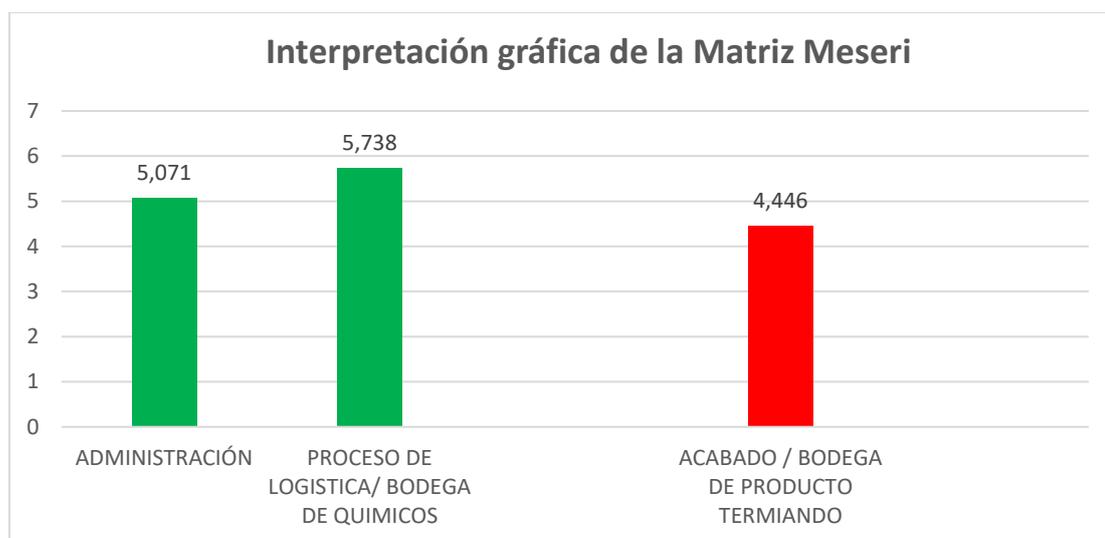


Figura 57-4: Valor P para cada área analizada

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

De los resultados que se pueden apreciar en la Tabla 7 y en la Figura 3 se tiene en el área administrativa una valoración $P = 5.071$ que se categoriza como un riesgo aceptable o leve y la aceptabilidad del riesgo es considerado aceptable de acuerdo a los rangos de evaluación del método, en el proceso de logística de entrada/ bodega de químicos se obtuvo una valoración $P = 5.738$, esta se categoriza en un riesgo aceptable o leve y la aceptabilidad del riesgo es considerado aceptable finalmente para el área de acabado en la bodega de producto terminado se obtuvo una valoración de $P=4:446$ que se categoriza como un riesgo medio y su aceptabilidad es considerado no aceptable por lo cual se define a esta área como la de mayor riesgo de incendio ya que se almacena una gran cantidad de producto terminado y en el caso que exista un incendio no se dispone de ningún medio de detección o extinción de fuego.

ANEXO L.- Plano o croquis de riesgos internos y externos usar símbolos y leyendas al costado del documento. Aplicación de la norma INEN 439.

4.1.13.12 PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

4.1.13.12.1 Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados.

Tabla 28-4: Acciones preventivas

Acciones Preventivas
Realizar la limpieza general para eliminar desechos generados que puedan causar enfermedades o riesgos de incendio, se debe tener mayor énfasis en las bodegas de químicos.
Realizar inspecciones de rutina de las diferentes instalaciones eléctricas, bombos, máquinas y reparar inmediatamente en caso de ser necesario para evitar riesgos.
Realizar la planificación de los mantenimientos de maquinaria y equipos.
Realizar un desagüe en el área de pelambre para evitar riesgos y tener una mayor limpieza.
Toda la empresa deberá estar dotada de los medios de protección y señalética de peligro o advertencia de los riesgos que se puede presentar en la empresa.
Los extintores deberán ser chequeados cada tres meses y depende la ficha de revisión serán recargados.
Las vías de circulación deberán mantenerse despejadas y libres de cualquier tipo de obstáculo.
Verificar señalética de indicación de números de emergencia, en caso de no existir solicitar la dotación de esta para su respectiva ubicación en sitios visibles.
Verificar que las rutas de emergencia estén señalizadas correctamente.
Mantener al alcance y visible el mapa de riesgos y recursos que se dispone.
Verificar la señalización de los puntos de encuentro.
Una vez que se cuente con todos los equipos de lucha contra incendios se debe realizar una revisión periódica y una revisión visual constantemente para evitar cualquier falla.
Cumplir y hacer cumplir las disposiciones establecidas en el presente plan de emergencia y evacuación continuamente.
Capacitar al personal de la empresa SERVICUEROS S.A., respecto a prevención de incendios, manejo de extintores y gabinetes, primeros auxilios, evacuación de acuerdo con los parámetros establecidos en el plan de emergencia.

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.13.13 *Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar (Referirse al Reglamento de Prevención de Incendios, INEN, NFPA).*

Son elementos y recursos que posee la empresa SERVICUEROS S.A. para prevenir, detectar, proteger y controlar el riesgo de incendio dentro de las instalaciones.

Tabla 29-4: Resumen de la señalética de seguridad existente en la empresa Servicueros S.A.-

Tipo de señalética de seguridad	Cantidad
Condición segura	35
Equipo contra incendios	25
Acción obligatoria	57
Prohibición	17
Precaución	35
Total, de señalética	169

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 30-4: Extintores existentes en la empresa

EXTINTORES DISPONIBLES EN LA EMPRESA SERVICUEROS S.A.			
Recurso	Cantidad	Peso (lb)	Ubicación
Extintor PQS	1	20	Planta baja área SGI
Extintor CO2	1	5	Oficinas planta alta
Extintor CO2	1	5	Gerencia/ secretaria
Extintor PQS	1	20	Área de Wett Blue zona de pruebas
Extintor PQS	1	20	Bodegas Generales
Extintor PQS	1	10	
Extintor PQS	1	20	Zona de calderos
Extintor PQS	1	20	Zona de pelambre
Extintor PQS	1	20	Área Wett Blue oficina de supervisores
Extintor CO2	1	5	Área de calidad oficinas
Extintor PQS	1	20	Área de acabado
Extintor PQS	1	10	
Extintor PQS	1	10	Bodega de químicos
Extintor PQS	1	10	Comedor

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 31-4: Equipos de lucha contra incendios de la empresa

Equipos de lucha contra incendios de la empresa Servicueros S.A.	
Equipo o sistema	Área
Alarma	
Pulsador de alarma	Acabado y en Garita

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.14 Equipos o sistemas contra incendios que se debe adquirir

Tabla 32-4: Adquirir equipos de lucha contra incendios.

Adquirir los equipos de lucha contra incendios		
Equipo o Sistema	Cantidad	Área
Estación Manual	1	Wett Blue
	1	Acabado
	1	Bodega General
	1	Área de lijado
	1	Ingreso a las oficinas del SGI, Talento Humano
Gabinetes contra incendios	3	Ingresos principales
	1	Bodega producto terminado
	1	Bombos de curtido
	1	Bodegas Generales
	1	Área de Comedor y Gerencia
Sistemas de detección de incendio (VESDA) y alarma	1	Bodega de químicos recurtido
	1	Bodega de químicos acabado
	1	Bodega de químicos general de curtido
	1	Bodega de producto terminado
	2	Área administrativa
	3	Ingresos principales
	1	Bodega de producto terminado

Alumbrados especiales.	1	Bodega general
Lámparas de emergencia	1	Área de impregnación
	1	Oficina del área de Wett Blue
Pararrayos	1	En el techo del Galpón de producción
	1	En el techo del Galpón de bodegas generales
Set de contingencia para derrames	1	Bodegas de químicos (recurtido, recurtido, acabado)

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

ANEXO K.- Mapa de recursos

ANEXO J.- Mapa de evacuación

4.1.14.1 *MANTENIMIENTO*

4.1.14.1.1 *Procedimientos de mantenimiento.*

Tabla 33-4: Mantenimiento de Extintores

MANTENIMIENTO DE EXTINTORES				
Nº	ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
1	Inspección visual	Verificar estado externo del equipo (Manómetro, mangueras, ubicación, accesibilidad, etiquetas y seguros)	Mensual	Coordinador Seguridad y Ambiente
2	Mantenimiento de componentes	- Identificar y reemplazar componentes y mecanismos en mal estado que causen déficit en el funcionamiento. - Limpiar y lubricar los mecanismos mecánicos.	Anual	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento
3	Recarga	Compensar la capacidad de los componentes de activación y extinción	Anual	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento

4	Cambio de Químico	Reemplazar el químico respectivo, por caducidad de este.	PQS Cada 4 años Espuma cada 3 años	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento
5	Pruebas Hidrostáticas	Someter el cilindro a altas presiones, para verificar su capacidad de resistencia	PQS Cada 12 Espuma y CO2 cada 5 años	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

En el registro de inspección de extintores se debe anotar el resultado de cada mantenimiento que se realiza a los extintores. Ver **ANEXO 4: Hoja de vida de los extintores**

Tabla 34-4: Mantenimiento del sistema de detección y alarma

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA (Pulsadores, Detectores de Humo, Sirenas, Puertas de emergencia)				
N o	OPERACIÓN	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
1	Correctivo	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de dispositivos en mal funcionamiento, que causan falsas alarmas - Reemplazar o reparar cables y conexiones en mal estado (cortes, cortocircuito, quemado, corroído), que causan daño al sistema. - Cambiar las baterías agotadas 	Cuando se presenta	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento
2	Preventivo	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar los componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos. - Comprobar la comunicación de cada dispositivo a la central de monitoreo - Resetear los dispositivos que se encuentren activados. - Verificar la programación del panel principal - Reubicar los dispositivos que se encuentren en ambientes agresivos (agua, humo, calor). 	Anual	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento

Tabla 35-4: Mantenimiento del sistema contra incendios

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS				
N°	OPERACIÓN	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
1	Correctivo	- Reparación o cambio de los componentes de la bomba, tuberías o hidrantes que sufran daño.	Cuando se presenta	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento
2	Preventivo	- Ajustar: Mantener o regular, dentro de los límites prescritos, ajustando las características operativas a parámetros especificados. - Limpieza: Eliminar suciedad, escamas y residuos. - Reconstruir: Restaurar la condición de funcionamiento reemplazando o reparando partes gastadas o dañadas - Retirar: Eliminar o sacar físicamente - Reparar: Restablecer a una buena condición de funcionamiento o reparar el daño. - Reemplazar: Eliminar un componente e instalar un componente nuevo o equivalente	Mensual	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento
3	Preventivo	- El aceite lubricante del motor deberá cambiarse anualmente o cada 50 horas de operación. - El tanque de combustible debe ser revisado anualmente para descartar y eliminar agua y materiales extraños	Anual	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento

Tabla 36-4: Mantenimiento de gabinetes contra incendios.

MANTENIMIENTO DE GABINETES CONTRA INCENDIO				
N o	OPERACIÓN	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
1	Correctivo	<ul style="list-style-type: none"> - Si detecta alguna filtración o humedad llame al técnico de mantenimiento para que dé solución. - 	Cuando se presenta	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento
2	Preventivo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar en la conexión de la red a la manguera que no existan filtraciones o humedad. - Revisar que la manguera no se encuentre desordenada o enredada mantenerla siempre ordenada. - Verificar que la cerradura del gabinete se encuentre funcional. 	Mensual	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento
3	Preventivo	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe realizar el mantenimiento de la manguera que se encuentra en el interior para esta actividad se considera lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Cada 3 meses se debe descolgar la manguera del rack e intercambiar por otra manguera que haya estado en reposo. - La manguera que se ha descolgado del rack del gabinete se debe enrollar formando un círculo. Y guardarla en un lugar seco, pero donde no le dé la luz del sol ya que esto puede dañar la 	Trimestral	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento

		lona y el caucho que se encuentra en el interior de esta.		
4	Preventivo	- Revisar que no falte ningún elemento de los que componen el gabinete contra incendios	Diaria	Unidad de SST / Unidad de Mantenimiento

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.14.2 *PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS*

4.1.14.2.1 *Detección de la emergencia.*

- Para el caso de incendio se debe contar con detectores de humo en las áreas de: Bodega de químicos recurtido, bodega de químicos acabado, bodega de químicos general, bodega de producto terminado y en el área administrativa.
- *ACTIVACIÓN PERSONAL:* Para movimientos telúricos, caída de ceniza, derrames, accidentes y otras emergencias la detección es humana y se cuenta con el apoyo del sistema de alarma mediante los pulsadores de emergencia y cámaras de vigilancia

4.1.14.2.2 *Forma para aplicar la alarma.*

Al presentarse un siniestro cualquier persona o miembro de las brigadas deberá pulsar los dispositivos de alarma con sonido intermitente y se comunicará a los jefes de brigada para que ejecuten el protocolo de emergencia, mientras que los miembros de la brigada de evacuación dirigirán de manera rápida y segura el personal al punto de encuentro.

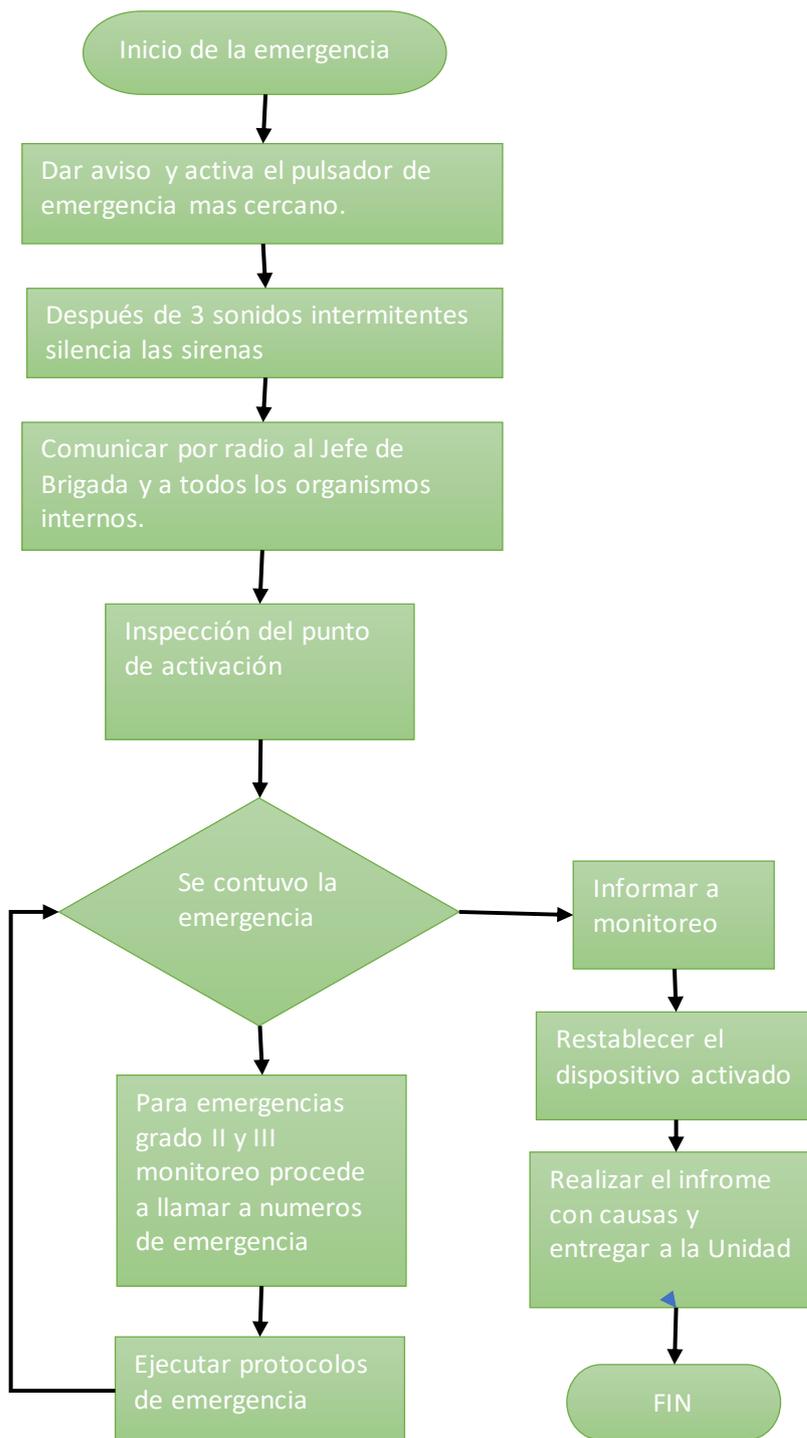


Figura 58-4: Seguimiento de una emergencia

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.14.3 Grados de emergencia y determinación de actuación.

El grado de emergencia se determinará en base al siguiente criterio:

Tabla 37-4: Emergencia de Incendio

INCENDIO
Emergencia Grado I, Fase inicial o Conato.
La emergencia puede ser controlada de forma sencilla y rápida por el personal con los equipos de primera intervención (cuando se controla la emergencia con el uso de extintores).
Emergencia Grado II, Fase creciente, afectación sectorial o parcial.
La emergencia que, para ser controlada, requiere de la actuación de todos los equipos internos (brigadistas) y organismos externos (bomberos). Los efectos de una emergencia parcial quedarán limitados a un área y no afectarán a otras colindantes ni a terceras personas. Contempla la evacuación del área afectada y sectores próximos que pudieran verse implicados si la evolución del siniestro fuera en aumento; el equipo de emergencia (brigadistas) ejecuta el protocolo de actuación.
Emergencia Grado III, Fase avanzada, afectación total
La emergencia precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección del establecimiento y la ayuda de medios de socorro y salvamentos exteriores (bomberos, cruz roja, otros). Contempla la evacuación general de toda la compañía.

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 38-4: Emergencia de Inundación

INUNDACIÓN
Emergencia Grado I, Fase inicial o Conato.
La emergencia que puede ser controlada con equipos de limpieza y secado (jaladores de agua, escobas, secadores, otros.), actúa el equipo de emergencia (brigadistas) en coordinación con toda la planta.
Emergencia Grado II, Fase creciente, afectación sectorial o parcial.
El nivel de agua asciende entre 1 y 5 cm. La emergencia que demanda de la actuación inmediata por el equipo de emergencia (brigadistas), y que se requiere la ejecución del protocolo de actuación.
Emergencia Grado III, Fase avanzada, afectación total
El nivel de agua sobrepasa los 5 cm.

Se ejecuta el protocolo de actuación y evacuación de toda la planta o área; se instala equipo de succión y/o evacuación del agua de las instalaciones, se requiere presencia inmediata y coordinación del organismo externo de emergencias (bomberos).

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

Tabla 39-4: Emergencia de Erupción volcánica

ERUPCIÓN VOLCÁNICA
Emergencia Grado I, Fase inicial o Conato.
Lluvia de ceniza leve. La emergencia se manifiesta en asentamientos leves de ceniza en la superficie de equipos y suelo; en este caso el grupo de brigadas coordina con todo el personal para la protección de equipos externos y cierre de posibles accesos.
Emergencia Grado II, Fase creciente, afectación sectorial o parcial.
Alerta naranja por erupción del volcán. La emergencia es dada por el cambio de alerta de amarilla a naranja en el volcán, se procede con el protocolo de actuación para las zonas afectadas.
Emergencia Grado III, Fase avanzada, afectación total
La emergencia es dada por el cambio de alerta de amarilla a naranja, dicha alerta la emite el comité de emergencia a través del vocero interno y monitoreo; se procede con el protocolo de actuación para la empresa Servicueros S.A.

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

Tabla 40-4: Emergencia de Derrame

DERRAME
Emergencia Grado I.
La emergencia se manifiesta en caída leve con asentamientos en la superficie de equipos y/o suelo que llega a afectar un diámetro no mayor de 3m.
Emergencia Grado III, Fase avanzada.
La emergencia se manifiesta en caída leve con asentamientos en la superficie de equipos y/o suelo que llega a afectar un diámetro mayor de 3m. Para este caso se puede solicitar el apoyo de los brigadistas de varias áreas.

Realizado por: Morales, M.; Zamora. J.,2021

4.1.14.3.1 *Otros medios de comunicación.*

Para la comunicación de emergencias se deberá cuenta con los siguientes medios:

- Radios Móviles

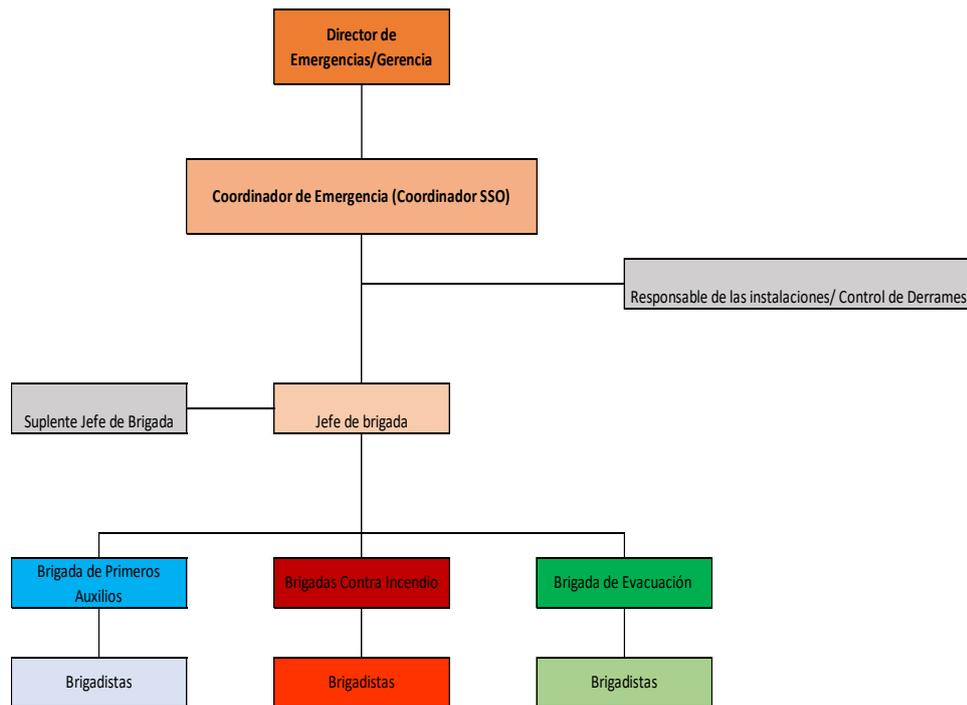
- Teléfonos Convencionales
- Teléfonos celulares
- Control de Monitoreo
- Sirenas
- Señalética

4.1.14.4 PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

4.1.14.4.1 Funciones (en el antes, durante y después), en base al siguiente organigrama.

La empresa SERVICUEROS S.A., se manejará con tres grupos de acción que son la brigada contra incendios, brigada de comunicación y brigada de primeros auxilios estos grupos estarán a cargo de la coordinación del grupo de intervención y supervisados por el jefe de cada una de las brigadas.

Figura 59-4: Organigrama de brigadas de emergencias.



Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Todos los brigadistas son capacitados en los 3 esquemas y tienen la responsabilidad de apoyar en cada uno de los mismos.

4.1.14.4.2 RESPONSABLE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Estará a su cargo la coordinación del equipamiento solicitado por el Gerente General.
- Deberá prestar su colaboración al Gerente General en la elaboración del Informe Final.
- Estará a su cargo establecer enlace entre todos los integrantes de la Estructura Organizacional de Respuesta y deberá verificar el estado de los equipos de comunicaciones.
- Asimismo, realizará las llamadas de emergencia correspondientes (ambulancias, bomberos, policía, defensa civil).
- Asumir el mando de la emergencia.
- Coordinar con la Gerencia General, la obtención de los recursos necesarios para un buen desempeño de este PLAN de EMERGENCIA.
- Estará a su cargo la evaluación del incidente, la identificación de problemas y la determinación de las acciones a emprender y para ello, deberá tener en cuenta que el menor tiempo de respuesta es primordial para minimizar los efectos nocivos sobre personas, medio ambiente y/o las instalaciones.
- Evaluar la situación con la Gerencia General.
- Mantener contacto permanente con los jefes de brigadas.
- De ser necesario comunicar la emergencia y asumir las funciones de enlace con el Cuerpo de bomberos, Cruz Roja y Policía Nacional (Grupo de Apoyo Externo).
- Orientar a estos organismos de apoyo sobre:
 - El lugar de la emergencia.
 - Probable causa.
 - Tipo de emergencia que se desarrolla.
 - Equipos contra incendios disponibles en las instalaciones.
 - Riesgos potenciales de explosión.
 - Personal confinado.

En caso de no lograr el resultado planeado con las acciones realizadas y los recursos asignados, deberá informar al Gerente General y sugerir las correcciones que estime necesarias.

- Según la evaluación de los resultados obtenidos de las acciones desarrolladas, estará a su cargo incrementar o disminuir los recursos humanos y materiales asignados.

- En última instancia, deberá prestar su colaboración al Gerente General en la elaboración del Informe Final.

4.1.14.4.3 BRIGADA CONTRA INCENDIOS

Responsable: jefe de la Brigada.

Fase de ANTES. - Etapa de Preparación

- Seleccionar al personal de la brigada.
- Realizar la capacitación del personal.
- Disponer de equipos y material de acuerdo con los requerimientos de la brigada.
- Verificar mediante el mapa de factores de riesgo la ubicación de elementos de primeros auxilios y otras.
- Participar en ejercicios de simulación y simulacros.
- Realizar inspecciones periódicas a los equipos contra incendios que disponga la Empresa, recomendar su cambio, modificación y definir un programa de mantenimiento de estos equipos.

Fase DURANTE. - Etapa de Respuesta.

- Combatir el incendio con los medios y elementos con los que dispone la Empresa.
- Apoyar las acciones del Cuerpo de Bomberos.
- Coordinar actividades con otras brigadas.

Fase de DESPUÉS. - Etapa de Rehabilitación de Emergencia

- Verificar con los Organismos Básicos (Bomberos, Cruz roja, Defensa Civil, Policía, etc.) las instalaciones de la empresa y recomendar el retorno a las actividades normales.
- Verificar el estado del personal y equipos
- Realizar un informe de las tareas cumplidas por la brigada.

4.1.14.4.4 BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS

Responsable: jefe de la Brigada

Fase de ANTES. - Etapa de Preparación.

- Conformación de la Brigada con personal de la empresa.
- Adiestramiento por parte de instituciones o personas experimentadas.
- De acuerdo con las necesidades disponer de material y equipo.
- Determinar la ubicación mediante el mapa de factores de riesgo de botiquín y otros implementos a ocupar durante la emergencia.
- Conocer cuáles son los centros de salud más cercanas y su ubicación, donde se conducirán a heridos y enfermos que necesiten atención médica, esto una vez que se hayan mantenido los convenios necesarios para utilizar estos servicios.
- Coordinar actividades con las otras brigadas.
- Participar en ejercicios de simulación y simulacros.

Fase de DURANTE. - Etapa de Respuesta.

- Proporcionar los primeros auxilios a quienes lo necesiten.
- Transportar a heridos y/o cadáveres a áreas previamente designadas.
- Coordinar con los Organismos Básicos (Bomberos, Cruz roja, Defensa Civil, Policía, etc.) la atención, traslado de víctimas a centros asistenciales si la situación lo requiere.

Fase de DESPUÉS. - Etapa de Rehabilitación de Emergencia.

- Realizar una verificación del estado del personal y equipos
- Realizar una evaluación de las tareas de la brigada.
- Realizar un informe de las actividades durante la emergencia.

4.1.14.4.5 BRIGADA DE EVACUACIÓN

Responsable: jefe de la Brigada

Fase de ANTES. - Etapa de Preparación.

- Coordinar con los Organismos de Control (Bomberos, Cruz roja, secretaría nacional de Gestión de Riesgos, Policía, etc.), la capacitación del personal y lograr poner en práctica en situaciones de emergencia todos los conocimientos adquiridos.
- Participar en ejercicios de simulación y simulacros.
- Disponer de acuerdo con las técnicas internacionales los implementos

necesarios para cumplir con sus actividades.

- Realizar la integración con las otras brigadas y mantener un esquema de trabajo de acuerdo con las asignaciones emitidas por el Plan y otras que le sean asignadas.
- Verificar constantemente que no se encuentren obstaculizadas las vías y rutas de evacuación.

Fase de DURANTE. - Etapa de Respuesta.

- Si la situación lo permite, realizará la evacuación del personal, documentos clasificados, y otras que le sean asignados.
- Conducir a los trabajadores por la ruta más segura de una zona de alto riesgo a una zona de menor riesgo.
- Prestar su ayuda y conocimiento de las instalaciones de la Empresa para que los Organismos Básicos puedan cumplir con su trabajo en una determinada crisis o emergencia.

Fase de DESPUÉS. - Etapa de Rehabilitación de Emergencia.

- Realizar junto con los Organismos Básicos (Bomberos, Cruz roja, secretaría nacional de Gestión de Riesgos, Policía, etc.) un reconocimiento de las instalaciones y recomendar su posterior utilización sin peligro para el personal.
- Verificar las novedades de personal y equipo de su brigada.
- Elaborar un informe de las actividades cumplidas durante la emergencia.

4.1.14.4.6 BRIGADA DE DERRAMES

Responsable: jefe de la Brigada

Fase de ANTES. - Etapa de Preparación.

- Disponer de los materiales necesarios para enfrentar derrames o fugas de gran magnitud
- Verificar el almacenamiento de los productos químicos peligrosos.
- Conocer las Hojas de Seguridad MSDS de las sustancias químicas existentes.
- Participar en los entrenamientos y simulacros.

Fase de DURANTE. - Etapa de Respuesta.

- Delimitar el área donde se produjo el derrame.
- Utilizar los materiales absorbentes y demás utensilios para limpieza del derrame.
- Comunicar a las Unidades de Apoyo (Interna)

Fase de DESPUÉS. - Etapa de Rehabilitación de Emergencia.

- Coordinar con el jefe de Brigadas el retorno a la normalidad de las actividades.
- Revisar novedades del personal y equipos utilizados durante la emergencia.
- Elaborar un informe de las actividades de la Brigada durante la emergencia.

4.1.14.4.7 BRIGADA DE ALARMA Y COMUNICACIÓN

Responsable: jefe de la Brigada

Fase de ANTES. - Etapa de Preparación.

- Mantendrá actualizada una bitácora con los números de contacto de medios externos que pueden ser necesarios en una emergencia.
- Coordinará acercamientos con las instituciones de socorro para que conozcan las instalaciones.
- Realizará pruebas constantes de los medios de comunicación de los que se dispone.
- Actualizará constantemente el listado de medios externos de los que se pueda necesitar ayuda.

Fase de DURANTE. - Etapa de Respuesta.

- Mantendrá una comunicación continua con las brigadas de la empresa.
- Mantendrá al personal informado de todo lo que va ocurriendo con el fin de que la gente guarde la calma.
- Colaborará con los medios externos de ayuda brindando toda la información que soliciten o que esté a su alcance.
- Permitir la acción inmediata a los medios externos de socorro.

Fase de DESPUÉS. - Etapa de Rehabilitación de Emergencia.

- Enlistara a las personas afectadas por la emergencia.

- Realizará una lista general de todas las personas evacuadas e informará por altavoz esta lista con la finalidad de saber si todos están evacuados o falta alguna persona.
- Listar a todo el personal interno de acción y verificar si no falta alguien.
- Tomará nota de la inspección y evaluación de las zonas de mayor afectación por la emergencia.
- Informará de la autorización o no autorización para la reactivación de las actividades.

4.1.14.4.8 Composición de las brigadas y del sistema de emergencias.

Tabla 41-4: Colores de las Brigadas de emergencia

Brigadista	Color distintivo	Color	No. Brigadistas
Primeros auxilios	Blanco		1
Evacuación	Verde		1
Contra incendios	Rojo		1
Comunicación	Negro		1

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

Tabla 42-4: Composición de brigadas

Asignación	Puesto De Trabajo	Nombre	#
Director Emergencia	Coordinador del SGI	Adriana Barahona	1 persona
Centro de comunicaciones	Asistente de contabilidad	Andrea Noboa	1 persona
Jefe Brigada/Coordinador	Jefe de operaciones	Julio Naranjo	1 persona
Grupo Contra Incendio	Auxiliar de mantenimiento	Alfredo Tigse	1 persona
Grupo Alarma de Evacuación	Departamento de exportación	Katty Mendieta	1 persona
Grupo Primeros Auxilios	Auxiliar de Enfermería	Ángel Mininguano	1 persona

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.14.4.9 *Coordinación interinstitucional.*

Tabla 43-4: Números de Emergencia

ENTIDAD	UBICACIÓN	TELÉFONO
Emergencias	Salcedo	911
Bomberos	Salcedo	032 726102
Cruz Roja	Salcedo	032 726102
Policía	Salcedo	0320726101

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.14.5 *Forma de actuación durante la emergencia.*

4.1.14.5.1 *Responsable de Seguridad Industrial*

1. Asegura la asistencia de los organismos de emergencias externos e internos.
2. Da la orden de evacuación

4.1.14.5.2 *Brigadista*

1. En caso de conato, utiliza los extintores contra incendios para combatir el conato, hasta que llegue la ayuda (Cuerpo de Bomberos).
2. De no ser posible contener el siniestro, proceder a evacuar de manera segura y dirigirse al sitio de reunión.
3. En caso de derrame de productos químicos, actúa con el set de contingencia
4. Brindar primeros auxilios al personal afectado que llegue al sitio de reunión.
5. Informar al personal de monitoreo sobre el siniestro acontecido y el estado de los heridos.
6. Comunicar inmediatamente al Supervisor de Área o su inmediato superior de la emergencia presentada.

4.1.14.5.3 *Actuación especial.*

EN DÍAS FESTIVOS, FINES DE SEMANA Y DURANTE LA NOCHE:

- Se mantienen los protocolos de actuación con la comunicación directa al Gerente y jefe de brigadas.

- En el caso de cualquier emergencia se llamará a las Instituciones de Socorro esto lo realizará el Guardia.
- El guardia tiene la toma de decisiones ante una emergencia, previamente el guardia debe ser capacitado y evaluado para controlar la misma.

4.1.14.5.4 *Actuación de rehabilitación de emergencia.*

1. Se realizará un análisis de la situación de las instalaciones y procesos productivos ante la emergencia, se comunicará a la Gerencia General para la toma de decisiones.
2. Antes de retornar a las actividades normales se debe: Controlar totalmente la emergencia; verificar que las instalaciones y maquinaria no hayan sufrido daños significativos; el personal debe estar en perfectas condiciones de salud y completos y se debe comprobar la posibilidad que la emergencia no vuelva a suceder.
3. El responsable de Seguridad Industrial o quién lo subrogue en coordinación con la unidad de SSO, ordenará la reiniciación de las actividades.

4.1.14.6 *SEÑALES DE EVACUACIÓN*

4.1.14.6.1 *Decisiones de evacuación*

El sistema de alarma, en caso de requerirse una evacuación de las instalaciones, ya sea parcial o total, será mediante señal acústica. El sonido deberá ser audible en todos los lugares de trabajo.

Evacuación Parcial: Es cuando la emergencia solo afecta a una zona y solo es necesario el desalojo de esta para facilitar el trabajo del equipo de emergencias.

Para el caso de una Evacuación Parcial, la alarma sonará por espacio de un minuto (1) de manera intermitente con intervalos de 15 segundos.

Después de la primera activación la persona encargada del monitoreo de la emergencia esperará la confirmación del jefe de Brigadas o su alterno de ser un evento de evacuación total; solicitará inicio de activación de alarmas continuas hasta que termine la emergencia.

Evacuación Total: Es cuando se declara una situación de emergencia general que obliga a evacuar el edificio hacia el exterior.

De requerirse una Evacuación General, la alarma sonará de manera continua por un lapso de dos (2) minutos.

Señal Alternativa: Se dará la alarma a viva voz u otro método que no esté conectada a la fuente de energía, para comunicar la evacuación de las instalaciones.

Señal de retorno: se analizará la situación y las condiciones para regresar a la laboral con la autorización de los jefes de brigadas y el coordinador de seguridad y salud ocupacional.

4.1.14.6.2 *Vías De Evacuación y Salidas De Emergencia.*

Las Vías de evacuación y salidas de emergencia se encuentran perfectamente identificadas y señalizadas en las instalaciones de Servicueros S.A., las cuales direccionan al personal al punto de encuentro que está ubicado en el ingreso principal de la empresa, adicionalmente se encuentran detallados en el ANEXO 2:- EL PLANO DE EVACUACIÓN Y RECURSOS.

4.1.14.7 Procedimientos para Evacuación

4.1.14.7.1 *Procedimientos Generales para la Evacuación*

- a) Conservar la calma
- b) Dar seguridad y no crear pánico al resto de personal.
- c) Salir rápida y ordenadamente por la puerta que indique el Brigadista.
- d) No correr.
- e) Evitar las aglomeraciones.
- f) No regresar al área evacuada.
- g) Respetar las disposiciones del brigadista
- h) Concentrarse en el punto de encuentro.
- i) Mantener el orden y esperar indicaciones.

4.1.14.7.2 *Procedimientos para evacuación en situaciones de emergencia específicas*

A continuación, se adjuntan los procedimientos que se debe cumplir durante la evacuación del edificio.

En Caso de explosiones, atentados o amenazas:

- Producida la explosión, deberá ordenarse la evacuación de todas las áreas de la empresa.
- Si la magnitud del siniestro lo permite, se debe dejar cerrando puertas y ventanas.
- Ante cualquier amenaza o posibilidad de que exista una bomba por cualquier tipo de información recibida, previa la evaluación respectiva del Coordinador, se debe evacuar el lugar de trabajo.

En Caso de sismos o terremotos:

- Luego de producirse un sismo o terremoto, se deberá ordenar la evacuación como precaución a réplicas.

En caso de erupción volcánica:

- Cuando la información recibida implica la caída inminente de ceniza, se debe tomar las debidas precauciones como utilización de gafas protectoras y mascarillas.
- Si las autoridades declaran la alerta ROJA se deberá ordenar la evacuación como precaución.

4.1.14.7.3 Análisis de Efectividad del Simulacro

1. Se utiliza la fórmula sumatoria de tiempos dada por la NTP (Normas Técnicas de Prevención) del INSSBT (Instituto Nacional de Seguridad Salud y Bienestar en el Trabajo) de España

CÁLCULO DE TIEMPOS DE EVACUACIÓN

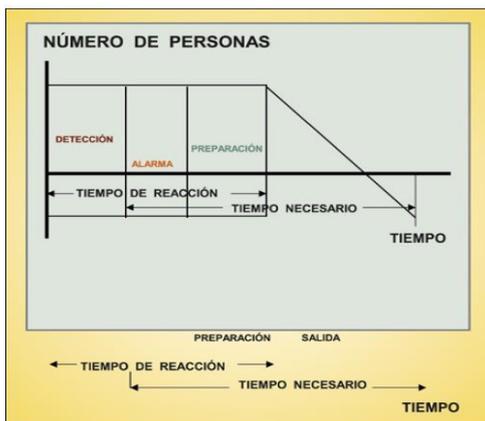


Figura 60-4: Tiempo de Salida

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

$$TE = TD + TA + TR + TS$$

TE: Tiempo total del simulacro, desde la detección hasta la evacuación.

En donde:

TE = TIEMPO EVACUACIÓN

TD = Tiempo de Detección

TS: Tiempo de Salida, desde la activación de la alarma de evacuación hasta la llegada a la zona

TA = Tiempo de Alarma.

TR = Tiempo de Retardo.

TS = Tiempo de Salida —————>

2. Para verificar el tiempo óptimo aproximado de evacuación, utilizamos la fórmula (Cálculo teórico del tiempo de salida) desarrollada por K. TOGAWA.

En donde:

TS = TIEMPO DE SALIDA

N = número de personas (promedio en un turno).

A = ancho de salidas (m).

K = Constante experimental (1.3 personas/m-seg).

D = Distancia total (m) desde el punto más lejano hasta la zona de seguridad.

V = velocidad de desplazamiento (0.6 m/seg) Horizontal, En escaleras (0.4m/seg).

TS: —————>

Tiempo máximo para evacuar

Tabla 44-4: Tiempos de evacuación

ÁREA	N	A	K	D	V	TS (s)	TS (min)
Wett Blue	30	4:8	1.3	161.8	0.6	277.791667	4:92
		4:8	1.3	3:7	0.4	17.375	
Acabado	11	4:5	1.3	76	0.6	129.844444	2:16
Administrativo	18	1	1.3	46.7	0.6	101.233333	2:16
		1	1.3	1.95	0.4	28.275	
Oficinas SGI/Talento Humano/jefe de producción	10	1	1.3	30.2	0.6	63.333333	1.34
		1	1.3	1.7	0.4	17.25	
Recurtido	19	4:5	1.3	173:85	0.6	295.238889	5.18
		4:5	1.3	3:95	0.4	15.3638889	

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.14.8 PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

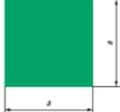
4.1.14.8.1 RESPONSABILIDAD:

- DISEÑO DEL PLAN: Unidad SSO
- IMPLEMENTACIÓN: Jefatura de Área en conjunto con la Unidad de SST
- PARTICIPACIÓN: Todo el personal del área y miembros del sistema de emergencias.

4.1.14.8.2 Implementación Del Sistema De Señalización

La norma NTE-INEN-ISO-3864-1:2013 Símbolos Gráficos. Colores De Seguridad Y Señales De Seguridad, la norma INEN 439 y 440 establece las dimensiones, colores, señales y símbolos de seguridad. Además, establece el contenido de la señalética para Condición segura, prohibición, acción obligatoria, precaución y equipo contra incendios para salvaguardar la integridad física y de salud ante posibles emergencias con el propósito de facilitar rápidamente la identificación de condiciones inseguras

Tabla 45-4: Medidas de la señalética

Tabla para selección de medidas de señalética						
Distancia de observación	Circular	Triangular	Cuadrangular	Rectangular		
Figura						
(m)	(diámetro en cm)	(Lado en cm)	(Lado en cm)	Lado menor en cm	Lado menor en cm	Lado menor en cm
0 a 5	10	10	10	10 x 20	10 x 30	10 x 15
5 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

A continuación, en la siguiente tabla se muestran las diferentes señaléticas que se usarán:

Tabla 46-4: Señalética que se debe adquirir

Señalética para la empresa SERVICUEROS S.A.						
Condición Segura						
Cant	Descripción	Gráfica	Color de fondo	Color del símbolo	Dimensiones (cm)	Recomendaciones
3	Ruta de evacuación sentido derecha		VERDE	BLANCO	10 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Ruta de evacuación sentido izquierda		VERDE	BLANCO	10 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
1	Botiquín de primeros auxilios		VERDE	BLANCO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
6	Salida de emergencia		VERDE	BLANCO	10 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
2	Punto de encuentro		VERDE	BLANCO	40 x 60	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
2	Sistema integrado de seguridad		BLANCO	ROJO	20 x 20	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.

7	Escaleras		VERDE	BLANCO	20 x 20	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
Equipos contra incendios						
2	Extintor CO2		BLANCO	ROJO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
12	Extintor PQS		BLANCO	ROJO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
7	Gabinete contra incendios		BLANCO	ROJO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
6	Estación manual		BLANCO	ROJO	10 x 10	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
1	Avisador sonoro		BLANCO	ROJO	10 x 10	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
6	Luces de emergencia		BLANCO	ROJO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
6	Zona de detectores de humo		BLANCO	ROJO	10 x 10	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
Precaución						

20	Riesgo eléctrico		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
8	Riesgo de incendio		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
7	Peligro escalera		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
4	Peligro piso resbaloso		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
1	Peligro entrada y salida de camiones		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Área de ruido peligroso		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
7	Riesgo de atrapamiento		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.

1	Peligro caídas mismo nivel		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
3	Riesgo biológico		AMARILLO	NEGRO	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
Acción Obligatoria						
2	SS. HH para damas y caballeros		BLANCO	AZUL	20 x 20	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
1	Parqueadero especial		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
2	Obligatorio el uso de las botas		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Uso obligatorio de botas de hule Antideslizantes		BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.

6	Es obligatorio el uso de los guantes	 ES OBLIGATORIO EL USO DE LOS GUANTES	BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
15	Es obligatorio el uso de mascarilla	 ES OBLIGATORIO EL USO DE LA MASCARILLA	BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Uso obligatorio de protección auditiva	 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA	BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
3	Uso obligatorio de arnés de seguridad	 USO OBLIGATORIO DE ARNES DE SEGURIDAD	BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
5	Protección obligatoria del cuerpo	 PROTECCION OBLIGATORIA DEL CUERPO	BLANCO	AZUL	20 x 30	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.
Prohibición						
8	No fumar	 NO FUMAR	BLANCO	NEGRO/ ROJO	20 x 20	Sintra con vinil reflectivo llano o con vinil panelado.

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

La señalética en la empresa SERVICUEROS S.A., no se encuentra completa por lo que se ha detallado en la tabla anterior los diferentes tipos de señaléticas que deben disponer las instalaciones y cada uno los equipos y dispositivos del sistema contra incendios, así también las rutas y salidas de emergencias.

Señalización de vías de evacuación: Se renovará la señalética cada vez que se encuentre deteriorada o ilegible o cuando exista un cambio significativo en la distribución de la planta (layout), previa aprobación del jefe de Planta o Área.

4.1.14.8.3 *Carteles Informativos*

Se señalarán:

- Puntos de encuentro
- Vías de evacuación
- Salidas de emergencia
- Extintores
- Sistemas de Emergencia
- Riesgos Laborales
- Tarjetas de emergencia (MSDS)
- Prohibición
- Obligación
- Precaución
- Información

Mapa de evacuación y recursos: La Unidad de SST lo actualizará cada 2 años o cuando exista un cambio significativo en la distribución de la planta (layout), previa aprobación del jefe de Planta o Área.

4.1.14.9 *Capacitación Y Simulacros*

Todo el personal recibirá información en cuanto a tipos de emergencia analizadas en las instalaciones, y sobre las acciones establecidas en el presente Plan de Emergencias.

Formación a todo el personal: se realiza mediante un cronograma de diálogos de seguridad.

- Protocolos de actuación en caso de Emergencia
- Mapas de evacuación, recursos y puntos de concentración

- Alarmas de Emergencia

4.1.15 Costos de adquisición

4.1.15.1 Costos de señalética

Tabla 47-4: Costo de la señalética a adquirir

Señalética de seguridad			
Medidas de la señalética	Cantidad	Costo unitario	Costo total
10x10	13	\$1,50	\$19,50
20x20	9	\$2,00	\$18,00
20x30	159	\$2,80	\$445,20
40x60	2	\$3,50	\$7,00
TOTAL			\$489,70

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.15.2 Costos de la central contra incendio

Tabla 48-4: Costo de la central contra incendio

Central contra Incendio		
Descripción	Cantidad	Costo
Módulo de expansión	1	\$410,00
Rollo de cable	1	
Detectores de humo	6	
Bases para detector de humo	6	
Estación manual	5	
Luz estroboscópica	2	
Alarma	1	

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.15.3 Costos de los implementos de emergencia

Tabla 49-4: Costo de los implementos de emergencia

Implementos de emergencia			
Equipo	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Lámparas de emergencia	7	\$15,00	\$105,00
Pararrayos	2	\$90,00	\$180,00
Set de contingencia para derrames	2	\$50,00	\$100,00
TOTAL			\$385,00

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.15.4 Costos de equipos de protección personal y otros elementos

Tabla 50-4: Costo de elementos que se debe adquirir

Elementos que se debe adquirir			
Descripción	Cantidad	Costo	Total
Resina epóxica	1	\$8,00	\$8,00
Espejos convexos	1	\$25,00	\$25,00
Focos fluorescentes	4	\$10,00	\$40,00
Cinta transportadora inclinada	1	\$950,00	\$950,00
Respirador de media cara	4	\$13,00	\$52,00
Guantes de caucho	30	\$15,00	\$450,00
Traje antifuído	15	\$15,00	\$225,00
Tapones auditivos	30	\$1,50	\$45,00
Casco	6	\$17,50	\$105,00
Arnés de seguridad	4	\$70,00	\$280,00
Eslinga de posicionamiento	4	\$35,00	\$140,00
Botas de caucho antideslizantes	15	\$15,00	\$225,00
Protección respiratoria	50	\$0,90	\$45,00
Conector retráctil	4	\$60,00	\$240,00
Guardas para maquinaria	5	\$100,00	\$500,00
TOTAL			\$3330,00

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.15.5 Costos directos

Tabla 51-4: Costos directos

COSTOS DIRECTOS			
DESCRIPCIÓN	Cantidad	COSTO UNITARIO	COSTOS TOTAL
Señalética de seguridad	183	-	\$489,70
Adquisición de la central contra incendio	1	\$410,00	\$410,00
Implementos de emergencia	11	-	\$385,00
Equipos de protección personal y otros elementos	169	-	\$3330,00
Herramientas para la colocación de la señalética		\$50,00	\$50,00
Mano de obra adicional		\$500,00	\$500,00
TOTAL			\$5164,70

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.15.6 Costos Indirectos

Tabla 52-4: Costos indirectos

COSTOS INDIRECTOS	
DESCRIPCIÓN	COSTOS
Transporte	\$50,00
Alimentación	\$50,00
Costos Imprevistos	\$50,00
TOTAL	\$150,00

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.15.7 Costo total

Tabla 53-4: Costo total

COSTO TOTAL	
DESCRIPCIÓN	COSTOS

Total, costos directos	\$5164,70
Total, costos indirectos	\$150,00
TOTAL	\$5314,70

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.16 Costos de los recursos aplicados en la matriz de objetivos y metas

Tabla 54-4: Matriz de objetivos y metas – recursos

PROBLEMA	PLAN-PROGRAMA	RECURSOS		
		HUMANO	MATERIAL	ECONÓMICO
Atropellamiento o a personas por el montacargas	Delimitar zonas de tránsito para peatones y vehículos según decreto 2393 capítulo 6. Art.130	2	Resina epóxica	\$8,00
	Inspección al montacargas.	1	Ficha técnica, esferos	-
	Colocación de espejos convexos en los puntos ciegos de la edificación	2	espejos convexos	\$25,00
Falta de iluminación	Inventario y reposición de lámparas	-	-	-
	Corregir la iluminación de acuerdo con el decreto 2393: Art. 56 y 57	1	reposición de lámparas	\$40,00
Manipulación de cargas	Capacitación al personal sobre el correcto levantamiento de cargas.	-	-	-
	Instalación de una banda transportadora	2	banda transportadora	\$950,00
	Realizar chequeos médicos periódicos	-	-	-
Manipulación de productos químicos	*Señalizar el área de trabajo con la señalética de peligro productos químicos.	1	Señalética de productos químicos	\$16,80
	Dotar de elementos de protección personal a las vías respiratorias y protección a las extremidades superiores.	1	Equipos de protección personal	\$112,00

Mecanismos en movimiento sin protección	Implementar guardas para proteger las partes móviles según el Decreto 2393 Título. III Cap.	1	Guardas	\$500,00
Superficies Deslizantes	Señalizar el área de trabajo con la señalética de precaución área resbaladiza	1	Señalética de piso resbaladizo	\$16,80
	Dotar de elementos de protección personal	1	Equipos de protección personal	\$521,40
	Capacitación al personal sobre orden y limpieza	1	mesa, auditorio, computador y proyector	
Riesgo eléctrico/ alta tensión	Colocar la señalética que indique la presencia de riesgo eléctrico	1	Señalética de riesgo eléctrico	\$56,00
	Revisar el estado de las conexiones y los tableros eléctricos para realizar el mantenimiento o cambio de estos.	revisión por el personal de mantenimiento	-	-
Ruido producido por maquinaria	Señalizar el área de trabajo con la señal obligatoria de utilización de protección auditiva	1	Señalización de ruido	\$14,00
	Capacitación al personal sobre cómo colocarse y utilizar correctamente la protección auditiva	1	mesa, auditorio, computador e	-
	Realizar una planificación para el mantenimiento preventivo de máquinas.	1	mesa, auditorio, computador y proyector	-
	Control periódico del estado de los equipos de protección personal (EPP)	1	mesa, auditorio, computador y proyector	-
	Evaluación médica periódica	2	Chequeo médico	\$300,00
Trabajo en altura	Colocar la señalética que indique la presencia de riesgo de caída a distinto nivel	1	Señalética de riesgo de caída a distinto nivel	\$14,00

	Dotar los implementos de seguridad y capacitar al personal sobre la utilización del arnés de seguridad	1	Implementos de seguridad	\$660,00
Riesgo de Incendio	Realizar simulacros	1	mesa, auditorio, computador y proyector	-
	Conformar y capacitar las Brigadas de evacuación, primeros auxilios y contra incendios.	1	mesa, auditorio, computador y proyector	-
	Capacitación al personal acerca del manejo de extintores	1	mesa, auditorio, computador y proyector	-
	Implementar en la empresa los elementos del sistema de detección de incendios.	2	elementos de detección de incendios	\$795,00
Atrapamiento	Colocar la señalética que indique el riesgo de atrapamiento en cada máquina.	1	Señalética de riesgo de atrapamiento	\$19,60
	Capacitar al personal sobre el funcionamiento de cada máquina	1	mesa, auditorio, computador y proyector	-

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,2021

4.1.16.1 *Lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en seguridad y salud en el trabajo*

Tabla 55-4: Lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en seguridad y salud en el trabajo

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA						
TIPO DE EMPRESA: <input type="checkbox"/> EMPRESA PÚBLICA <input checked="" type="checkbox"/> EMPRESA PRIVADA						
RUC:1890139031001						
RAZÓN SOCIAL: SERVICUEROS S.A.						
ACTIVIDAD ECONÓMICA: Curtición de Pieles Procesamiento						
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA:56						
HOMBRES: <input type="text" value="43"/> MUJERES: <input type="text" value="13"/> PERSONAS CON DISCAPACIDAD: <input type="text" value="0"/> ADOLECENTES / NIÑOS: <input type="text" value="0"/>						
LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
NORMATIVA LEGAL ES SEGURIDAD Y SALUD		CUMPLIMIENTO LEGAL		INSPECCIÓN		
GESTIÓN TALENTO HUMANO				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15.	1	1. ¿Cuenta con Unidad de Seguridad e Higiene (SH)?				X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15.	2	2. ¿Cuenta con Técnico de Seguridad e Higiene que dirija la Unidad de SH?		X		
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Acuerdo Ministerial 135. Art. 11. Literal c).	3	3. ¿Cuenta con Responsable de la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos?		X		
Decisión 584. Art. 14. Código del Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 16. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016-00000104 reformado con el ACUERDO INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 0174. Art. 16. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 6.	4	4. ¿Cuenta con médico ocupacional para realizar la gestión de salud en el trabajo?		X		
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Código del Trabajo. Art. 430. Numeral 2. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 16. Reglamento General a la LOSEP. Art. 228. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016-00000104 reformado con el ACUERDO INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 4, 7.	5	5. ¿Cuenta con servicio médico con la planta física adecuada?			X	
Acuerdo Ministerial 0174. Reformado por el Acuerdo Ministerial 067.	6	6. ¿El personal que realiza trabajos de construcción y obra civil, cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?				X
Acuerdo Ministerial 013. Reformado por el Acuerdo Ministerial 068.	7	7. ¿El personal que realiza trabajos eléctricos cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?		X		
Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Art. 132. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 132. Numeral 3.	8	8. ¿El personal que opera vehículos (Motorizados, automóviles, equipo pesado, montacargas, etc.) tiene la licencia respectiva de conducción?		X		
TOTAL		17,25		12,5	2,75	4,75
				17,25		

GESTIÓN DOCUMENTAL		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Resolución 957. Art. 10. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 1. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	1	9. ¿Cuenta con el registro del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, en el Sistema Único de Trabajo (SUT)?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 2. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	2	10. ¿Cuenta con el registro del Subcomité de Seguridad e Higiene del Trabajo en el Sistema Único de Trabajo?		X
Resolución 957. Art. 13, 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	3	11. ¿Cuenta con el registro del Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional en el en el Sistema Único de Trabajo?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 7. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	4	12. ¿Cuenta con el registro del informe anual de la gestión del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?	X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal i. Art 15.	5	13. ¿Cuenta con los respaldos de lo reportado y declarado en el informe anual de la gestión del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?	X	
Resolución 957. Art. 10,11. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 7. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	6	14. ¿Cuenta con el acta de constitución del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?	X	
Resolución 957. Art. 10, 11. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 8. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	7	15. ¿Se ha realizado sesiones mensuales del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?	X	
Resolución 957. Art. 10, 11. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 8. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	8	16. ¿Se ha realizado sesiones bimensuales del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo?		X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 14. Numeral 8.	9	17. ¿Se ha realizado sesiones mensuales del Sub Comité de Seguridad e Higiene del trabajo?		X
Decisión 584. Art. 11. Literal a).	10	18. ¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido formulada?	X	
Decisión 584. Art. 11. Literal a).	11	19. ¿Se ha dado a conocer a todo el personal de la empresa la política de seguridad y salud en el trabajo?	X	
Código del Trabajo. Art. 434. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	12	20. ¿Cuentan con la resolución de aprobación del Reglamento de Higiene y Seguridad en el Sistema Único de Trabajo?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 12.	13	21. ¿Se ha entregado a cada trabajador un ejemplar del Reglamento de Higiene y Seguridad?	X	
Acuerdo Ministerial 082. Art. 9. Acuerdo Ministerial 135.	14	22. ¿Cuenta con el certificado de registro de la planificación del programa de prevención de riesgos psicosociales?		X
Acuerdo Ministerial 082. Art. 9. Acuerdo Ministerial 135.	15	23. ¿Cuenta con el certificado de registro del programa de prevención de riesgo psicosocial?		X
Acuerdo Ministerial 082. Acuerdo Ministerial 398. VIH-SIDA.	16	24. ¿Se ha implementado el programa de prevención de riesgo psicosocial? (Verificación de inclusión en la gestión de vigilancia de la salud para Empresas / Instituciones con mas diez de trabajadores).		X
Acuerdo Ministerial 135.	17	25. ¿Cuenta con el registro del programa de prevención integral al uso y consumo de drogas en espacios laborales públicos y privados?		X
Acuerdo Interinstitucional 001-A.	18	26. ¿Se ha implementado el programa de prevención integral al uso y consumo de drogas en espacios laborales? (Verificación de inclusión en la gestión de vigilancia de la salud aplica para Empresas / Instituciones con diez o más trabajadores).		X
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	19	27. ¿Cuenta con el certificado de registro de riesgos de la empresa y plan de acción?	X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	20	28. ¿Cuenta con el registro de planificación de capacitaciones para la empresa en el SUT?	X	

Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	21	29. ¿Cuenta con el reporte de número de capacitaciones realizadas?	X		
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	22	30. ¿Cuenta con el reporte de número de trabajadores capacitados?	X		
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	23	31. ¿Cuenta con el registro de vigilancia de salud de los trabajadores?	X		
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	24	32. ¿Cuenta con el registro de actividades de la promoción y prevención de salud en el trabajo?	X		
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	25	33. ¿Cuenta con el certificado de prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos?	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal e). Resolución 957. Art. 1. Acuerdo Ministerial 136. Jornadas especiales de trabajo.	26	34. ¿Cuenta con la resolución de aprobación de jornadas especiales de trabajo?			X
TOTAL		12	9,75	3	2,25
			12		

GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Decisión 584. Art. 11. Literal h), i), Art. 23. Resolución 957. Art. 1. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 9, 10.	1	35. Evidencia de capacitación, formación e información recibida por los trabajadores en Seguridad y Salud en el trabajo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15. Numeral 2.	2	36. Examen inicial o diagnóstico de factores de riesgos laborales cualificado o ponderado por puesto de trabajo. (matriz de identificación de riesgos laborales).	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	3	37. Riesgos físicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	4	38. Riesgos mecánicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	5	39. Riesgos químicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	6	40. Riesgos biológicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	7	41. Riesgos ergonómicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	8	42. Riesgos psicosociales (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 177.	9	43. Equipos de protección individual para el cráneo. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 176.	10	44. Equipos de protección individual para el cuerpo. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input checked="" type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		

Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 178.	11	45. Equipos de protección de para cara y ojos. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 179.	12	46. Equipos de protección auditiva. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 180.	13	47. Equipos de protección para vías respiratorias. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 181.	14	48. Equipos de protección para las extremidades superiores. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 182.	15	49. Equipos de protección para extremidades inferiores. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 184.	16	50. Ropa de trabajo. <input type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
RIESGO MECÁNICO					
Estructura de prevención contra caída de objetos y personas					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 29.	17	51. ¿Las plataformas de trabajo en buen estado y bajo norma?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 32.	18	52. ¿Las barandillas y rodapiés en buen estado y bajo norma?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 26.	19	53. ¿Las escaleras fijas y de servicio en buen estado y bajo norma?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110.	20	54. ¿Las cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar están en buen estado y bajo norma?	X		
Orden y Limpieza					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 34.	21	55. ¿Los locales se encuentran limpios?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24. Numeral 4.	22	56. ¿Los pasillos, galerías y corredores libres de obstáculos y objetos almacenados?	X		
Máquinas y herramientas					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 85. Numeral 5, Art. 88.	23	57. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 76.	24	58. ¿Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 95. Numeral 5.	25	59. ¿Las herramientas de mano se encuentran en buenas condiciones de uso?	X		
RIESGO FÍSICO					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	26	60. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Ruido?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	27	61. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Vibraciones?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 56.	28	62. ¿Se han tomado medidas de prevención por falta o sobre iluminación?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	29	63. ¿Se han tomado medidas de prevención de Temperaturas Extremas (frio/caliente)?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 62.	30	64. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ionizantes?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 61.	31	65. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ultravioletas?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	32	66. ¿Se ha realizado gestión de ventilación, renovación de aire y condiciones de ambiente de trabajo?	X		

RIESGO QUÍMICO				
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 136. Numeral 1.	33	67. ¿Los productos y materiales inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo y en caso de que no fuera posible se mantiene en recintos completamente aislados?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 136. Numeral 5.	34	68. ¿Los recipientes de líquidos o sustancias inflamables se encuentran rotulados indicando su contenido, peligrosidad y precauciones necesarias para su empleo.	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 138. Numeral 2.	35	69. ¿Los bidones, baldes, barriles, gafarras, tanques y en general cualquier tipo de recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, están rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su uso?	X	
RIESGO BIOLÓGICO				
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 1.	36	70. ¿Se aplica medidas de higiene personal y desinfección del puesto de trabajo en donde se manipule microorganismos o sustancias de origen animal o vegetal susceptibles de transmitir enfermedades infecto contagiosas?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 2.	37	71. ¿Los espacios de trabajo están libres de acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción?	X	
RIESGO ERGONÓMICO				
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2 y Art. 128. Acuerdo Ministerial 174. Art. 64.	38	72. ¿Se han tomado medidas de prevención para el levantamiento manual de cargas?	X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	39	73. ¿Se han tomado medidas de prevención para posiciones forzadas?	X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	40	74. ¿Se han tomado medidas de prevención para movimientos repetitivos?	X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	41	75. ¿Se han tomado medidas de prevención para la exposición de pantallas de visualización de datos (PVD)?		X
RIESGO PSICOSOCIAL				
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e).	42	76. ¿Se ha realizado gestión en la prevención de riesgos psicosociales?		X
TRABAJOS DE ALTO RIESGO				
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal b), Art. 62, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118.	43	77. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Altura?	X	
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal a).	44	78. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Caliente?		X
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal b) y Art. 60. Literal f).	45	79. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Espacios Confinados?		X
Acuerdo Ministerial 013. Art. 14.	46	80. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos con instalaciones eléctricas energizadas?		X
Acuerdo Ministerial 174. Art. 41.	47	81. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Excavaciones?		X
Decreto Ejecutivo 2393. Art 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119. Acuerdo Ministerial 174. Art. 68	48	82. ¿Se ha realizado gestión de izajes de cargas (Montacargas / Grúas)?	X	
SEÑALIZACIÓN				
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	49	83. Señalización preventiva. *Cumple con la normativa.	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	50	84. Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa.	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	51	85. Señalización de información. *Cumple con la normativa.	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	52	86. Señalización de obligación. *Cumple con la normativa.	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 1. NTE INEN-ISO 3864-1.	53	87. Señalización de equipos contra incendio. *Cumple con la normativa.	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art 160, 161, 166.	54	88. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.	X	
TOTAL	17,1		15	1,1 2,1
			17,1	

AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584. Art. 16. Resolución 957. Art. 1. Literal d). Numeral 4. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 13. Numeral 1 y 2. Art. 160. Numeral 6.	1	89. ¿Cuenta con el plan de emergencia / autoprotección?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 160. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literales m).	2	90. ¿Cuenta con brigadas o responsable de Emergencia?	X	X
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literales m).	3	91. ¿Se ha realizado simulacros en el año en curso?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24, Art. 33, Art. 160, Art. 161. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios. Art. 17. Tabla 1.	4	92. ¿La empresa cuenta con puertas y salidas de emergencia? Libres de obstáculos.	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 2.	5	93. ¿La empresa ha instalado sistemas de detección de humo?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 159. Numeral 4.	6	94. ¿Los extintores se encuentran en lugares de fácil visibilidad y acceso?	X	
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 156.	7	95. ¿La empresa cuenta con Bocas de Incendio?		X
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 58.	8	96. ¿La empresa cuenta con dispositivos de iluminación de emergencia?	X	
TOTAL	13,25		13,25	0
			13,25	

GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Código del Trabajo. Art. 412. Numeral 5. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal b) y Art. 13.	1	97. ¿Cuenta con Historial de exposición laboral de los trabajadores (Historia Médica Ocupacional)?	X	
Decisión 584. Art. 14 y 22. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Literal 6. Acuerdo Ministerial 174. Art. 57. Literal b). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal a).	2	98. ¿Se ha realizado el examen médico de inicio o ingreso a los trabajadores?	X	
Decisión 584. Art. 14. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Literal 6. Acuerdo Ministerial 174. Art. 57. Literal c). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal b) y c).	3	99. ¿Se ha realizado el examen médico periódico a los trabajadores?	X	
Decisión 584. Art. 14. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Literal 6.	4	100. ¿Se ha realizado el examen médico de retiro a los trabajadores?	X	
Código del Trabajo. Art. 412. Acuerdo Ministerial 1404.	5	101. ¿Se ha comunicado los resultados de los exámenes médicos ocupacionales practicados con ocasión de la relación laboral?	X	

Decisión 584. Art. 22. Resolución 957. Art 17. Código del Trabajo. Capítulo VII. Acuerdo Ministerial 174. Art 57. Literal a) Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 1. Literal c), Numeral 5. Literal a).	6	102. ¿Cuenta con el Certificado de aptitud médica de los trabajadores? (Certificado de aptitud médica de ingreso, periódico).	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal f) y g). Resolución 957. Art. 5. Literal m) y n). Código del Trabajo. Art 42. Numeral 31. Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal a) Acuerdo Ministerial 174. Art 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 3. Literal b), c) y d). Resolución CD 513.	7	103. ¿Se han producido accidentes de trabajo del año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas de correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal f) y g). Resolución 957. Art. 5. Literal m) y n). Código del Trabajo. Art 42. Numeral 31. Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal a) Acuerdo Ministerial 174. Art 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 3. Literal b), c) y d). Resolución CD 513.	8	104. ¿Se han producido presunciones de enfermedad profesional u ocupacional del año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas de correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento.		X	
Resolución 957. Art 5. Literal k). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 4. Literal a) y b).	9	105. ¿Se mantiene la formación preventiva de la salud, mediante actividades, programas, campañas, conferencias, charlas, concursos, actividades deportivas, recreaciones?	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c), e), h), k). Art 18, 25. Ley Orgánica de Discapacidades. Art. 16, 19, 45, 52. Código del Trabajo. Art. 42. Numeral 33, 34, 35. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 5. Literal c).	10	106. ¿Se ha realizado la Identificación de grupos de atención prioritaria y condiciones de vulnerabilidad?			X
Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 5. Literal b).	11	107. ¿Cuenta con registros y estadísticas de ausentismo al trabajo (enfermedad común o laboral, accidentes u otros motivos)?	X		
Resolución 957. Art 5. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 1. Literal d).	12	108. ¿Se realiza promoción y vigilancia para el adecuado mantenimiento de servicios sanitarios generales (baños, comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo)?	X		
Ley Orgánica de Salud. Art. 53. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 1. Acuerdo 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal f).	13	109. ¿Se ha ejecutado el programa de inmunizaciones de los trabajadores?	X		
TOTAL	18		16,75	2	1,25
			18		

SERVICIOS PERMANENTES		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Código de Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 46.	1	110. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 46.	2	111. ¿Cuenta con local de enfermería (25 o más trabajadores)?		X	
Código de Trabajo. Art. 42. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 37.	3	112. ¿El comedor cuenta con una adecuada salubridad y ambientación?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 38.	4	113. ¿Los servicios de cocina cuentan con una adecuada salubridad y almacenamiento de productos alimenticios?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 39.	5	114. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 40.	6	115. ¿Cuenta con vestuarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 41, 42.	7	116. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 43.	8	117. ¿Cuenta con duchas en buenas condiciones?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 44.	9	118. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 49, 50, 51, 52.	10	119. ¿Cuenta con instalaciones campamentos en buenas condiciones?			X
TOTAL	8,75		6	1,25	2,75
			8,75		

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EN LA INSPECCIÓN	86,35
--	--------------

Realizado por: Morales, M.; Zamora, J.,202

CONCLUSIONES

- En el Trabajo de Titulación se determinó que la normativa legal que ampara el control de riesgos, la Seguridad y Salud Ocupacional son: la Constitución de la República del Ecuador, el Código de Trabajo, el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Decreto Ejecutivo 2393 y en lo que se refiere a combatir el riesgo de incendio se establece el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios.
- Para el análisis de la situación actual de la empresa Servicueros S.A., se aplicó la lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en Seguridad y Salud en el Trabajo donde se obtuvo como resultado que la gestión en prevención de riesgos cumple con el 9.75% de un 20% requerido, las amenazas naturales y riesgos antrópicos con el 6% de un 15% requerido y la gestión en salud en el trabajo con el 7.50% de un 20% requerido. Además, el porcentaje total de cumplimiento de la inspección es del 51.50% el cual no cumple con los requerimientos del Ministerio de Trabajo que exige mínimo un 80% de cumplimiento.
- Mediante la observación directa se evidenció que en las instalaciones existe poca señalización en cuanto a riesgos, señalética de evacuación, de uso obligatorio, de prohibición, de precaución y la poca señalización que existe se encuentra desactualizada, además cuenta con extintores para combatir el riesgo de incendio.
- Para la identificación y valoración de los riesgos se utilizó la Guía Técnica Colombiana (GTC-45) en la cual se analizó todos los riesgos presentes en la empresa, como resultado se obtuvo que los tipos de riesgos predominantes son el riesgo biomecánico con una cantidad de 98 riesgos, el riesgo de condición segura con una cantidad de 61 riesgos y el riesgo físico con una cantidad de 25 riesgos.
- El total de riesgos detectados en la empresa son 218 de los cuales están valorados 65 riesgos como no aceptables, 75 riesgos como no aceptables o aceptables con control específico y 78 riesgos aceptables, los 65 riesgos no aceptables se dividen en riesgos de atrapamiento, atropellamiento a personas por el montacargas, falta de iluminación, manipulación de cargas, manipulación de productos químicos, mecanismos en movimiento sin protección, riesgo de incendio, riesgo eléctrico de alta tensión, ruido producido por maquinaria, suelo resbaladizo y trabajo en altura.

- Para las medidas preventivas de los riesgos evaluados como no aceptables se realizó la matriz de objetivos y metas donde se establece las medidas a adoptarse para contrarrestar el riesgo aplicando medidas de controles de ingeniería, controles administrativos y la dotación de equipos de protección personal.
- Se diseñó el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en base a los riesgos no aceptables planteando soluciones viables para disminuir la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos, algunos principios de ingeniería aplicados son la utilización de una banda transportadora de elevación, colocación de barandillas y guardas, entre otros. Los controles administrativos planteados son capacitaciones sobre los riesgos, revisiones médicas periódicas, adquisición de señalética actualizada bajo la norma INEN NTE ISO 3864-1, delimitación de zonas de circulación y para la protección personal se planteó la dotación de Epp de acuerdo con la naturaleza del riesgo y certificado bajo norma.
- Para la elaboración de el Plan de Emergencia y Contingencia fue necesario analizar el riesgo de incendio mediante el Método Meseri, de esta manera se encontró que el área vulnerable de la empresa Servicueros S.A. es la bodega de químicos obteniendo una evaluación de 4:446 categorizado como no aceptable mientras que en el área de Bodega de terminado y el área administrativa poseen un valor de 5.738 y 5.071 respectivamente categorizados como aceptables. Se realizaron los cronogramas de capacitaciones y de simulacros.
- Para la implementación de las medidas de intervención propuestas es necesario la inversión de \$5314,70 dólares americanos, dicha inversión ayudaría a contrarrestar los riesgos identificados.
- Para comprobar la eficacia del plan de seguridad y salud ocupacional se volvió a realizar la lista de verificación del cumplimiento de normativa legal en Seguridad y Salud en el Trabajo y al comparar con la primera lista de verificación de la situación actual de la empresa se observa un incremento del porcentaje de cumplimiento que va del 51,50% al 86,35% cumpliendo así con los requerimientos del Ministerio de Trabajo que exige mínimo un 80%.

RECOMENDACIONES

- Los responsables de Seguridad y Salud Ocupacional deben capacitarse cada año en cuanto a la normativa legal vigente para conocer los cambios que se puedan dar en dichas normas y así la empresa pueda cumplir con todos los requerimientos establecidos.
- Es necesario seguir el procedimiento para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles para asegurar que cualquier cambio que se vaya a realizar sea confiable.
- La identificación y valoración de los riesgos debe ser realizado por una persona capacitada e imparcial para que no exista beneficios propios a la empresa y obtener resultados transparentes para poder tomar medidas de intervención adecuadas al riesgo.
- Todos los tipos de señaléticas deben ser actualizadas e implementadas en toda la empresa.
- Aplicar la Metodología 5s para mantener los puestos de trabajo limpios en la zona de Wett Blue para eliminar posibles focos de infección.
- La empresa cuenta con extintores para combatir el riesgo de incendio por tal motivo se debería adquirir equipos de lucha contra incendios como son sistemas de detección y alarma, luces de emergencia, detectores de humo y gabinetes contra incendios.
- El cumplimiento del cronograma de capacitaciones para emergencias es muy importante en la empresa para mantener a los trabajadores actualizados y desarrollar destrezas de cómo actuar ante posibles riesgos de incendio o riesgos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

3M CIENCIA APLICADA A LA VIDA. *Equipos de protección personal.* [en línea]. [Consulta: 30 de Agosto de 2021]. Disponible en: https://www.3m.com.ec/3M/es_EC/p/c/epp/.

ÁLVAREZ, Antonio. *Proceso y Procedimiento.* [en línea]. 2012: [Consulta: 28 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/6871/Procesal4.pdf>.

ARGUELLO, Felipe. *Info tecnico.* [en línea]. [Consulta: 23 de Junio de 2021]. Disponible en: <https://www.infotecnico.com/nfpa-14-2019-norma-para-la-instalacion-de-sistemas-de-tuberias-verticales-y-mangueras/>.

ARROYO SOLORZANO, Olman. *Manual de conceptos de Riesgos y Factores de Riesgo para el analisis de peligrosidad.* [en línea]. Costa Rica, 2014: [Consulta: 8 de Julio de 2021]. Disponible en: <http://www.mag.go.cr/sgmag/6E60.pdf>

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE DE ECUADOR 2007 - 2008. *Constitución de la República del Ecuador.* [en línea]. Montecristi, Ecuador, 2008 [Consulta: 30 de Abril de 2021]. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf.

CHAN, Nancy. *Made in China.* [en línea]. 2019. [Consulta: 30 de Agosto de 2021]. Disponible en: https://es.made-in-china.com/co_conveyor/product_Inclined-Belt-Conveyor-Potato-Chips-Lifting-Machine_rhoigueig.html.

CONGRESO NACIONAL. *Código del trabajo.* [en línea]. 2017. [Consulta: 15 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2017/05/CODIGO-DEL-TRABAJO.pdf>.

COSTA TAVARES, A. *Actos inseguros y Condiciones inseguras.* [en línea]. 2016. [Consulta: 25 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://prevencionar.com/2016/09/06/actos-inseguros-condiciones-inseguras/>.

CREUS SOLÉ, Antonio. *Técnicas para la prevención de riesgos laborales.* Barcelona, España : Marcombo, 2012: p. 40.

CRIOLLO, L; & MENDEZ, J. Diseño e implementación de un Plan de Emergencia para la planta de tratamiento de agua potable del Casigana Empresa EP-EMAPA-A ubicada en la provincia de Tungurahua Canton Ambato. [en línea] (Trabajo de titulación). (Ingeniería). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador, 2017. pp 4-32: [Consulta: 12 de Junio de 2021]. Disponible en: <http://dspace.espace.edu.ec/bitstream/123456789/6985/1/85T00447.pdf>.

CUERPO DE BOMBEROS DE SANTO DOMINGO. *Evaluación de Riesgos de Incendios.* [en línea]. 2019. [Consulta: 2 de Junio de 2021]. Disponible en: <https://bomberossantodomingo.gob.ec/images/docs/institucion/MESERI.pdf>.

DECRETO EJECUTIVO 2393: *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.* 2003:

DUERTO PROTECCIÓN PERSONAL. [blog]. 2021. [Consulta: 12 de Septiembre de 2021]. Disponible en: https://www.duerto.com/product_info.php/cPath/101_5/products_id/1069.

EACI. *Hidrante columna seca UNE EN 14384*: [en línea]. 2021. [Consulta: 28 de Agosto de 2021]. Disponible en: http://eaci.es/descargas/des_447_Fk2ie0AKSt_1.pdf.

ESPLUGAS, Joan. 2016. *Guía para el diseño, uso y mantenimiento de los sistemas de detección automática de incendios*. [en línea]. 2016. [Consulta: 21 de Junio de 2021]. Disponible en: https://www.diba.cat/documents/467843/96195101/P1E07011GuiaDeteccion_automatica_incendios_Asepeyo.pdf/fea05314-5cd8-4f9d-89c3-09c64f1eeb18.

ESTAMPA SEÑALETICA. [blog]. 2021. [Consulta: 3 de Septiembre de 2021]. Disponible en: <https://senaleticavial.cl/tienda/senales-de-seguridad/atencion-riesgo-de-atrapamiento-b/>.

FUNDACIÓN MAPFRE ESTUDIOS. *Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio : MESERI*. [en línea]. 1998. [Citado el: 7 de Junio de 2021.] Disponible en: <https://prevencionar.com/media/2020/06/Método-simplificado-de-evaluación-del-riesgo-de-incendio-MESERI.pdf>.

GARCÍA, Dolores. *AEPSAL*. [en línea] 2016. [Consulta: 16 de Junio de 2021]. Disponible en: <https://www.aepsal.com/procedimientos-de-trabajo-seguro-necesarios-y-eficaces-en-la-gestion-preventiva/>.

GILBERTO. *Isoscorecard*. [blog] 2018. [Consulta: 24 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://isoscorecard.wordpress.com/2016/11/27/4-2-plan-estrategico-fase-ii-paso-2-desarrollo-de-la-matriz-de-objetivos/>.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE SALCEDO. *Formato del plan de emergencia y contingencia*. [en línea]. 2020. [Consultal: 23 de Julio de 2021]. Disponible en: <https://www.salcedo.gob.ec/servicios/>.

GOYA, A; & CASTILLO, F. Diseño de un plan de seguridad y salud ocpacional en la industria alimenticia Imperial S.A. ubicada en el canton Jujan. [En línea] (Trabajo de titulación). (Ingeniería). *Universidad Politecnica Salesiana del Ecuador* , Guayaquil, Ecuador, 2017, p. 12: [Consulta: 6 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14444/1/UPS-GT001928.pdf>.

GRUPO FLX, C.A. *Suministro e Instalación de Espejos Convexos - Cóncavos de Seguridad y Vigilancia*. [en línea]. Venezuela, 2021. [Consulta: 19 de Agosto de 2021]. Diapponible en: <https://grupoflx.com/espejos-concavos-convexos-de-seguridad-en-venezuela>.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE PRL. [en línea]. 2017. [Consulta: 6 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.oficemen.com/wp-content/uploads/2017/05/Guia-PRL-capitulos-4-y-5.pdf>.

GUIA PARA LA IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS Y LA VALORACION DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. [en línea]. 2010. [Consulta: 22 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>.

HABITISSIMO. *Pasillos peatonales epóxico*. [en línea] 2009. [Consulta: 26 de Agosto de 2021]. Disponible en: https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/pasillos-peatonales-epoxico_309631.

HEAVEN32: *Barandillas de seguridad extraibles*. [en línea]. 2019. [Consulta: 31 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.heaven32.com/estilo-vida/barandillas-de-seguridad-extraibles-datos-esenciales-a-tener-en-cuenta/>.

HEAVEN 32: [en línea]. 2019. [Consulta: 31 de Agosto de 2021.]. Disponible en: <https://www.heaven32.com/estilo-vida/barandillas-de-seguridad-extraibles-datos-esenciales-a-tener-en-cuenta/>.

INCONTEC. *Guia para la identificacion de los peligros y la valoracion de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. [en línea]. 2012: [Consulta: 23 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf;jsessionid=7477AD1CF80BA07FCDD741BC1C64173D?sequence=2>:

INGENIERÍA MECAFENIX. [En línea] [Consulta: 31 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.ingmecafenix.com/electricidad-industrial/tableros-electricos/>.

INSHT 1991. *Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*.

INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. [en línea]. 2004: [Consulta: 25 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISI%C3%93N-584:-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051>.

LÓPEZ, Daniel. *DAMAJER*. [en línea] [Consulta: 31 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://damajer.com/catalogo/uso-obligatorio-de-proteccion-auditiva/>.

MALDONADO, Lorena. *Formula K. Togawa*. [en línea]. 2015. [Consulta: 30 de Agosto de 2021]. Disponible en: https://prezi.com/_5dtjq2a3ulf/formula-k-togawa/.

MANCERA FERNÁNDEZ, Mario; et al. *Seguridad e Higiene Industrial- Gestion de riesgos*. [en línea] Alfaomega,2012: [Consulta: 13 de Mayo de 2021]. Disponible en: https://ashconsultores.com.ar/wp-content/uploads/2019/06/Libro_Seguridad_e_Higiene_industrial_ges.pdf.

MARVE. *Señalización y Seguridad*. [en línea]. 2014: [Consulta: 31 de Agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.marve.es/se%C3%B1ales/1940-peligro-riesgo-el%C3%A9ctrico.html>.

MATEI LÁSER. [blog] [Consulta: 30 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.matei.mx/copia-de-corte-laser>

MERA, Henry; & NUÑEZ, Jhon. *Elaboracion del plan de emergencia y evacuacion de la Universidad Politecnica Salesiana Campus Guayaquil de los edificios B,C y D*. [en línea] (Trabajo de titulación). (Ingeniería). Universidad Politecnica Salesiana Campus Guayaquil, Ecuador, 2014: pp. 8-48. [Consulta: 5 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10258/1/UPS-GT001280.pdf>.

MERA, L. Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la Empresa Agripac S.A. [en línea] (Trabajo de titulación). (Ingeniería). Universidad de Guayaquil, Ecuador, 2013: pp. 20-22: [Consulta: 17 de Junio de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2574>:

MIGUEZ, Ronald. *Control diario del montacargas.* [en línea]. 2020. [Consulta: 3 de Septiembre de 2021]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/122653308/Control-Diario-Montacarga-Inspeccion-Pre-Uso>.

Ministerio de inclusion economica y social. 2013: REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. s.l. : Acuerdo Ministerial 1257, 2013:

MINISTERIO DE TRABAJO. *Seguridad y Salud en el Trabajo.* [en línea]. 2019. [Consulta: 12 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>.

MONTERO, Maria. *Programa de Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional.* [en línea]. 2009. [Consulta: 30 de Agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/31755>.

MORALES, Julia; & VINTIMILLA José. Propuesta de un diseño de plan de seguridad y salud ocupacional en la fabrica Ladrillos S.A. [en línea] (Trabajo de titulación). (Ingeniería). Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca, Ecuador, 2014: p. 15. [Consulta: 11 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6997/1/UPS-CT003660.pdf>.

NORMA ISO 45001:2018. 2018. *Sistema de gestion de la seguridad y salud en el trabajo - Términos y Definiciones.*

NTE INEN 439:1984: 1984: *Colores, Señales y Símbolos de Seguridad.*

NTE INEN 731:2009. 2009. *Extintores portatiles y estacionarios contra incendios, definiciones y clasificacion.*

NTE INEN 739. 2016. *Extintores portatiles inspeccion, mantenimeinto y recarga.*

NTE INEN 801:1987. 1987. *Extintores portatiles - requisitos generales.*

NTE INEN 802: 2017. *Extintores Portatiles. Seleccion y distribucion en edificaciones.*

NTE INEN-ISO 3864-1:2013: *Símbolos gráficos colores de seguridad y señales de seguridad.*

NTP 215:1988. 1988. *Detectores de Humo.*

NTP 330. 199%. *Sistema simplificado de evaluacion de riesgos de accidentes NTP330.*

NTP 434: 1999. *Guías de buenas practicas. Superficies de trabajo seguras.*

NTP 436. 1995. *Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación.*

NTP 536:1999. *Extintores de incendio portatiles:utilizacion.*

OLMEDO, Ronny. Elaboracion y socializacion de un plan de capacitación de seguridad y salud ocupacional dirigida a los trabajadores de la empresa Cneyton Vasquez S.A. para minimizar

riesgos de accidentes en el trabajo en el sur del Distrito metropolitano de Quito. [en línea]. (Trabajo de titulación). (Tecnologado). Instituto Tecnológico Cordillera, Quito, Ecuador. 2016. p. 63: [Consulta: 30 de 08 de 2021]. Disponible en: <https://dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/2188/1/127-EMP-RH-16-16-1721391132.pdf>.

ORTIZ; & RIOS . *Seguridad Contra Incendios*. [en línea]. [Consulta: 31 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://serior.com/producto/senal-cartel-de-peligro-productos-quimicos/>.

PLANA, Esplugas. 2016. *Aspeyo*. [blog]. 2016. [Consultado: 9 de Agosto de 2021]. Disponible en: https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/P1E16009-Guía-Sistemas-de-hidrantes-exteriores-contra-incendios_Asepeyo.pdf.

POSITIVA. *Plan de emergencias y contingencias*. [en línea]. 2016. [Consulta: 9 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://csc.gov.co/wp-content/uploads/2021/09/01-PLAN-DE-EMERGENCIAS-CORPORACION-SOCIAL-DE-CUNDINAMARCA-3.pdf-2020.pdf>.

PROLABORAL. [en línea]. 2012: [Consulta: 30 de Agosto de 2021]. Disponible en: https://www.prolaboral.es/epages/63783229.sf/es_ES/?ObjectPath=/Shops/63783229/Products/1440.

QUINLLIN, Rony. ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA DIRECCIÓN MUNICIPAL DE TRÁNSITO, TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL, PERTENECIENTE AL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN GUANO”. [en línea] (Trabajo de titulación). (Ingeniería). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador. 2020. pp. 7-9. [Consulta: 11 de Junio de 2021]. Disponible en: <http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/14299/1/85T00570.pdf>.

RAFAEL. *Procedimientos de Trabajo Seguro*. [en línea]. 2020. [Consulta: 28 de Julio de 2021]. Disponible en: <https://www.losmejoresrecursos.online/procedimientos-trabajo-seguro/>.

SANDOVAL, Jhony. *Categorización del riesgo por sectores y actividades productivas Ecuador Unidad Técnica de Seguridad y Salud*. [en línea]. s.f. [Consulta: 10 de Mayo de 2021]. Disponible en: https://www.academia.edu/14883115/CATEGORIZACIÓN_DEL_RIESGO_POR_SECTORES_Y_ACTIVIDADES_PRODUCTIVAS_Ecuador_UNIDAD_TÉCNICA_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD.

SERVICUEROS S.A. [blog] [Consulta: 10 de Marzo de 2021]. Disponible en: <http://servicueros.com/compania.html>.

SETON. *Señales de peligro- peligro suelo resbaladizo*. [en línea]. 2021. [Consulta: 3 de Septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.seton.es/senales-peligro-peligro-suelo-resbaladizo.html#PD324PV%20240>.

SINTAPANON, Warut. *dreamstime*. [blog] [Consulta: 30 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://es.dreamstime.com/protecci%C3%B3n-de-la-seguridad-del-guardia-correa-motor-image101291735>.

SUPERIOR GLOVE. [globe]. 2021. [Consulta: 30 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.superiorglove.com/es/chemstop-19-inch-nitrile-glove>.

SYLVANIA. *Catalogo de lamparas led.* [en línea]. 2015. [Consulta: 30 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.sylvania-lighting.com/documents/documents/Sylvania%20Lamps%20-%20LED%20Lamps%20Overview%202015%20-%20Spanish.PDF>.

TACURI, Fabián. SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA “EMPRESA LYREC CIA. LTDA” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA. [en línea] (Trabajo de titulación). (Ingeniería). Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador. 2017. p. 14: [Consulta: 18 de Abril de 2021]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4419/1/UNACH-EC-IPG-SISO-2017-0063.pdf>.

TIERRA, Luis; & BUÑAY, Diego. Elaboracion de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para los talleres y laboratorios de la Facultad de Mecania de la ESPOCH. [en línea]. (Trabajo de titulación). (Ingeniería). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador. 2011, pp. 8-24: [Consulta: 02 de Mayo de 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2261/1/85T00228.pdf>.

UNE 23007. *Norma española. Sistemas de detección y de alarma de incendios*

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. *Gabinetes e Hidrantes.* [en línea]. s.f. [Consulta: 24 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/recursosHumanos/saludOcupacional/programasSubproceso/prevencionAlteracionEmergencias/elementosAtencionEmergencias/gabineteHidranteSYSO.html>.

VANEGAS, Jenny. *Plan para la Implementacion de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Embochala S.A.* [en línea]. 2010. [Consulta: 2 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2639/13/UPS-CT002225.pdf>.

YOSHINO, Teresa. *¿Qué es un procedimiento y para qué sirve?.*[en línea]. 2021. [Consulta: 21 de Junio de 2021]. Disponible en: <https://aleph.org.mx/que-es-un-procedimiento-y-para-que-sirve>.

A**NEXOS**

ANEXO A: CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

TABLA DE PELIGROS

Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánico	Condiciones de seguridad	Fenómenos Naturales
Virus	Ruido (continuo, intermitente, impacto)	Polvos (Orgánicos; Inorgánicos)	Gestión Organizacional (liderazgo, pago, contratación, participación, inducción, capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).	Postura de pie o sentada mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Mecánicos (mecanismos en movimientos sin protección; puntos de cortes sin protección; elementos móviles sin protección; sistemas de transmisión de fuerza sin protección; proyección de partículas)	Sismo
Bacterias	Iluminación (exceso o deficiencia)	Humos (metálicos; no metálicos)	Características de la organización (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demanda del trabajo).	Postura de pie o sentado prolongada (mantenimiento de la postura más del 75% de la jornada)	Eléctricos (Alta y baja tensión; estática)	Terremoto
Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (líquidos; nieblas; rocíos)	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.).	Posturas forzadas y/o anti gravitacionales	Locativos (Superficie de trabajo inadecuados; diseños inadecuados de los espacios de trabajo; medios de enlaces inadecuados entre zonas de distinto nivel, superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de	Vendaval

					orden y aseo, (caídas de objeto)	
Rickettsias	Temperaturas Extremas (calor o frío)	Gases y Vapores	Interface persona - tarea (conocimientos, habilidades relacionadas con la tarea, autonomía y reconocimiento)	Postura inadecuada. Postura de pie o sentado con flexión del tronco mayor de 20°	Manejo y almacenamiento (Tipo de almacenamiento inadecuados; manipulación de materiales inadecuados; transporte interno; pasillos de circulación inadecuado)	Inundación
Parásitos	Presión atmosférica (altas; bajas)	Fibras naturales (minerales, orgánicas)	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	Fuerza - Levantamiento o transporte de peso por encima de los estándares. Levantamiento: Femenino 12,5 kls; Hombre 25 kls. Transporte: femenino 20 kls; Hombre 50 kls Movimientos repetitivos.	Demarcación y Señalización (Inst. eléctricas de alta tensión; tuberías, recipientes, áreas de almacenamiento; vías de circulación; equipos contra incendios; situaciones y maniobras peligrosas)	Derrumbe
Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, beta y alfa)	Fibras artificiales (natural orgánicas y/o inorgánicas; sintéticas orgánicas o inorgánicas)		Dada por ciclos de trabajo cortos (< de 3 minutos) o concentración de movimientos alta (> del	Físico - Químicos (materiales combustibles sólidos o líquido; gases y líquido combustibles inflamables;	Precipitaciones (lluvias, granizadas, heladas)

				50% del ciclo de trabajo).		
Mordeduras	Radiaciones No ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencias, microondas)			Movimientos repetitivos - Fuerza	Trabajos en alturas (estabilidad y solidez del lugar en forma inadecuada; factores atmosféricos; factores personales)	Incendio
Fluidos o Excrementos				Movimientos repetitivos - Arco extremo; anti gravitacional	Públicos (infraestructura vial inadecuada; manejo de vehículos en forma inadecuada)	
				Diseño de puestos de trabajo inadecuados. La relación recíproca o interacción entre el trabajador y el objeto; la máquina; herramientas y materiales; el ambiente; la forma de realización del trabajo y la efectividad. Elementos de confort.	Sociales (presencia de delincuencia y grupos marginados; desorden público)	

PROCESO PRODUCTIVO

WETT BLUE	Descarnado	Halar y colocar el cuero en el gancho para transportar a la máquina descarnadora	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho	2	3	6	M	25	150	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
				Superficies deslizantes	Condiciones de seguridad	Resbalones, trompezos , caidas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACCEPTABLE
				Manipulación de cargas	Biomecánico	Fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda.	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACCEPTABLE
				Fluidos o Excrementos	Biológico	Enfermedades por micro organismos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	2	4	8	M	25	200	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
		Realizar un orificio en la parte de las patas para agarre	SI	Postura de pie (mantenimiento de la postura mas del 75% de la jornada)	Biomecánico	Dolor en la cabeza, espalda, cuello, pies, cadera	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	3	4	12	A	10	120	3	ACCEPTABLE
				Manejo inadecuado de herramientas manuales	Condiciones de seguridad	Heridas	Ninguno	Inspección de herramientas	Guantes de caucho	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
		Extender el cuero sobre el rodillo de la máquina descarnadora	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Mantenimiento del Elemento cortopunzante	Botas de Caucho, plastico como mandil,Guantes de caucho	2	3	6	M	25	150	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
				Exposición a fluidos o Excrementos	Biológico	Enfermedades por micro organismos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	2	4	8	M	25	200	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
				Atrapamiento	Condiciones de seguridad	fracturas, cortes y amputaciones	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE
		Descarnar la mitad del cuero e Intercambiar los extremos del cuero para descarnar la otra mitad	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Botas de Caucho, plastico como mandil,Guantes de caucho	2	4	8	M	25	200	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
				Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensacion de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE
				Postura de pie (mantenimiento de la postura mas del 75% de la jornada)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Mascarilla	3	4	12	A	25	300	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
				Exposición a fluidos o Excrementos	Biológico	Enfermedades por micro organismos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	2	4	8	M	25	200	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
				Atrapamiento	Condiciones de seguridad	fracturas, cortes y amputaciones	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE

PROCESO PRODUCTIVO

WETT BLUE	Dividido	Extender el cuero en la mesa y Cortar las hilachas	SI	Movimiento repetitivo de los miembros superiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Mantenimiento del Elemento cortopunzante	Botas de Caucho, plastico como mandil,Guantes de caucho	2	3	6	M	25	150	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
				Superficies deslizantes	Condiciones de seguridad	Resbalones, trompezos , caidas	Ninguno	Ninguno	Botas de Caucho, plastico como mandil,Guantes de caucho	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACCEPTABLE
				Caidas al mismo nivel	Condiciones de seguridad	lesiones como heridas, contusiones, rozaduras, torceduras, luxaciones, esguinces	Ninguno	Elemento cortopunzante	Botas de Caucho, plastico como mandil,Guantes de caucho	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE
				Exposición a fluidos o Excrementos	Biológico	Enfermedades respiratorias, influenza, tos	Herramienta de Aseo	Ninguno	Botas de Caucho, plastico como mandil,Guantes de caucho	2	4	8	M	25	200	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
				Manejo inadecuado de herramientas manuales	Condiciones de seguridad	Golpes, lesiones, esguinces, contactos eléctricos	Ninguno	Elemento cortopunzante	Botas de Caucho, plastico como mandil,Guantes de caucho	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE
	Dividido	Levantar, colocar y extender el cuero en la máquina dividora sin que exista pliegues para su respectiva división	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Mantenimiento del Elemento cortopunzante	Botas de Caucho, plastico como mandil,Guantes de caucho	2	3	6	M	25	150	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
				Manipulación de cargas	Biomecánico	Fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda.	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACCEPTABLE
				Fluidos o Excrementos	Biológico	Enfermedades por micro organismos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	2	4	8	M	25	200	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
				Postura de pie (mantenimiento de la postura mas del 75% de la jornada)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho,Mascarilla	3	4	12	A	25	300	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
				Atrapamiento	Condiciones de seguridad	fracturas, cortes y amputaciones	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE
				Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensacion de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE
	Dividido	Según el cuero dividido : Levantar el cuero del piso y colocar el en la canastilla o solo acomodar en la canastilla el cuero que cae directamente del la dividora	SI	Movimiento repetitivo de los miembros superiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Botas de Caucho, plastico como mandil,Guantes de caucho	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE
				Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensacion de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE
				Manipulación de cargas	Biomecánico	Fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda.	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACCEPTABLE
				Condiciones de orden y aseo	Condiciones de seguridad	Retrasos en los proyectos, Doble trabajo, Doble esfuerzo, merma de la productividad	Ninguno	Verificación del buen estado de los elementos de limpieza	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	3	18	A	10	180	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO

PROCESO PRODUCTIVO

WETT BLUE		Curtido																	
Transportar y Pesar el cuero de acuerdo a especificaciones del bombo y llevar al área de curtido	SI	Postura sentado mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Mantenimiento del montacargas	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	25	450	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO				
		Atropellamiento a personas por el montacargas	Condiciones de seguridad	Choques, trabajadores a pie golpeados por el montacargas	Mantenimiento del montacargas	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	25	450	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO				
		Superficies deslizantes	Condiciones de seguridad	Caida del pallet con el cuero hacia el piso, deslizamiento de las llantas del montacargas, caída del pallet con cuero desde la balanza hacia el piso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	NA	25	600	1	NO ACCEPTABLE				
	Elegir el pallet con el montacargas hacia el ingreso del Bombo y cargar el cuero en el bombo	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Muscoloesqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	3	6	M	25	150	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO			
			Trabajo en altura	Condiciones de seguridad	Lesiones, heridas, rozaduras, torceduras,	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	25	450	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO			
			Manipulación de cargas	Biomecánico	fatiga fisica o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueleticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda.	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	NA	25	600	1	NO ACCEPTABLE			
	Pesar, añadir la fórmula química y Llenar el bombo con agua fría	SI	Exposición a polvos químicos	Qímico	Infecciones respiratorias	Ninguno	Inspección de herramientas contenedoras de los químicos	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	2	3	6	M	25	150	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO			
			Trabajo en altura	Condiciones de seguridad	Golpes fuertes, lesiones graves, fracturas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	100	1800	1	NO ACCEPTABLE			
			Manipulación de productos químicos Líquidos	Qímico	Irritación y corrosión, decoloración u oscurecimiento de la piel	Ninguno	Inspeccion de herramientas en buen estado	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	6	3	18	A	60	1080	1	NO ACCEPTABLE			
	Enjuague y Descarga del agua fría del bombo	SI	Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensación de estrés, fatiga, Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	NA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE			
			Trabajo en altura	Condiciones de seguridad	Golpes fuertes, lesiones graves, fracturas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	100	1800	1	NO ACCEPTABLE			
	Llenar agua caliente y Esperar 24 horas	SI	Trabajo en altura	Condiciones de seguridad	Golpes fuertes, lesiones graves, fracturas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	100	1800	1	NO ACCEPTABLE			
	Detener el bombo, tomar las muestras y realizar la prueba de retracción	SI	Manejo inadecuado de herramientas manuales	Condiciones de seguridad	Heridas	Ninguno	Inspección de herramientas	Guantes de caucho	2	2	4	B	10	40	3	ACCEPTABLE			
			Exposición a polvos, gases y vapores	Químico	Irritación en los ojos, la nariz,, alteraciones en el sistema respiratorio, causa tos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	2	2	4	B	10	40	3	ACCEPTABLE			
			Manipulación de productos químicos Líquidos	Químico	Irritación y corrosión, decoloración u oscurecimiento de la piel	Ninguno	Inspeccion de herramientas en buen estado	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	6	2	12	A	60	720	1	NO ACCEPTABLE			
Anotar resultados y verificar el cumplimiento de procesos	SI	Riesgo por estrés Laboral	Psicosocial	Ansiedad, menor atención al trabajo, cansancio mental	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	2	1	2	B	10	20	4	ACCEPTABLE				
		Postura inadecuada. Postura de pie o sentado con flexión del tronco mayor de 20°	Biomecánico	Dolor en la cabeza, espalda, cuello, pies, cadera	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	2	2	4	B	10	40	3	ACCEPTABLE				
Abrir la compuerta del bombo y extraer los cueros	SI	Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensación de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	NA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE				

PROCESO PRODUCTIVO

WETT BLUE																
Clasificación Wett Blue	Clasificar de acuerdo al Tipo de cuero en: Integral, Tapiz y Calzado y Apilar en un pallet para un almacenamiento temporal	SI	Manejo y almacenamiento (Tipo de almacenamiento inadecuados; manipulación de materiales inadecuados; transporte interno; pasillos de circulación inadecuado)	Condiciones de seguridad	Caida de materiales, golpes, atropellos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	2	12	A	10	120	3	ACEPTABLE
			Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE
			Superficies deslizantes	Condiciones de seguridad	Resbalones, trompazos, caidas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACEPTABLE
			Flexión del tronco mayor de 20°	Biomecánico	Dolor en la cabeza, espalda, cuello, pies, cadera	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE
			Manipulación manual del cuero con productos quimicos	Quimico	Intoxicación aguda	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	2	2	4	B	10	40	3	ACEPTABLE
Ecurrido / Medido	Recoger, colocar y extender el cuero en la máquina escurridora a lo largo de la banda para ser escurrido	SI	Movimiento repetitivo de los miembros superiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Mascarilla	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
			Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Mantenimiento del montacargas	Ninguno	Guantes de caucho, Mascarilla	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
	Recoger el cuero escurrido, recortar las hilachas y observar que no tenga inoerfecciones para enviar a la máquina medidora y apilar en lotes de 100 de para enviar a exportación. Si el cuero tiene inoerfecciones se debe separar para enviar a el área de acabdos.	SI	Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Mantenimiento del montacargas	Ninguno	Guantes de Botas de cauchocaucho, Mascarilla	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
			Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	3	6	M	10	60	3	ACEPTABLE
			Manejo inadecuado de herramientas manuales	Condiciones de seguridad	Heridas	Ninguno	Inspección de herramientas	Guantes de caucho	2	2	4	B	10	40	3	ACEPTABLE
Exportación	Recoger el cuero medido y apilar en lotes de 100 unidades para embalar y almacenar	SI	Manejo y almacenamiento (Tipo de almacenamiento inadecuados; manipulación de materiales inadecuados; transporte interno; pasillos de circulación inadecuado)	Condiciones de seguridad	Caida de materiales, golpes, atropellos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	2	12	A	10	120	3	ACEPTABLE

PROCESO PRODUCTIVO

ACABADOS		Teñido																	
		Transportar y pesar el cuero según las especificaciones del Bombo	SI	Postura prolongada en el manejo del montacargas	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Mantenimiento del montacargas	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	25	450	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		
				Atropellamiento a personas por el montacargas	Condiciones de seguridad	Choques, trabajadores a pie golpeados por el montacargas	Mantenimiento del montacargas	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE		
		Eleva el pallet con el montacargas hacia el ingreso del Bombo y cargar el cuero en el bombo posteriormente llenar de agua fría	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Trastornos Musculoesqueléticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	3	6	M	25	150	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		
				Caidas a distinto nivel	Condiciones de seguridad	Lesiones, heridas, rozaduras, torceduras,	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	25	450	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		
				Posturas Forzadas	Biomecánico	Fatiga, dolores musculares, entumecimiento de las piernas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	25	450	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		
				Manipulación de cargas	Biomecánico	fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda.	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACCEPTABLE		
		Pesar y añadir la fórmula química	SI	Exposición a polvos químicos	Químico	Infecciones respiratorias	Ninguno	Inspección de herramientas contenedoras de los químicos	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	2	3	6	M	25	150	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		
				Manipulación de productos químicos Líquidos	Químico	Irritación y corrosión, decoloración u oscurecimiento de la piel	Ninguno	Inspección de herramientas en buen estado	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	6	3	18	A	60	1080	1	NO ACCEPTABLE		
		Enjuague y Descarga del agua fría del bombo	SI	Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensación de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE		
		Llenar agua caliente y girar el bombo por 24 horas	SI	Riesgo Eléctrico/ alta tensión	Condiciones de seguridad	Lesiones físicas secundarias por caídas y golpes.	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	6	2	12	A	100	1200	1	NO ACCEPTABLE		
				Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensación de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE		
		Abrir la compuerta del bombo y descargar los cueros	SI	Superficies deslizantes	Condiciones de seguridad	Resbalones, trompazos, caídas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACCEPTABLE		
				Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensación de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE		
		Recoger y apilar en el caballete para Transportar al área de desvenado	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Trastornos Musculoesqueléticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	3	6	M	25	150	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		

PROCESO PRODUCTIVO

ACABADOS	Desvenado	Recoger las bandas del caballete y colocar las bandas de cuero primero verticalmente y luego horizontalmente para realizar el desvenado	SI	Atrapamiento	Condiciones de seguridad	fracturas, cortes y amputaciones	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE	
				Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Trastornos Musculoesqueleticos	Ninguno	Mantenimiento del Elemento cortopunzante	Botas de Caucho, plastico como mandil, Guantes de caucho	2	3	6	M	25	150	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	
				Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	3	18	A	10	180	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	
		Medir según especificaciones y almacenar en el caballete para el secado al vacío	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Trastornos Musculoesqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	3	6	M	25	150	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	
	Secado al Vacío	Tomar las bandas del caballete y colocar sobre la mesa del secado al vacío evitando dobles	SI	Atrapamiento	Condiciones de seguridad	fracturas, cortes y amputaciones	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	6	4	24	MA	100	2400	1	NO ACCEPTABLE	
					Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Trastornos Musculoesqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
					Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	3	18	A	10	180	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO
		Iniciar el secado tomando en cuenta la temperatura, presión, tiempo y almacenar en el caballete para el secado aéreo	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Trastornos Musculoesqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	
	Secado Áereo	Colocar la banda de cuero sobre las barras del secador aéreo y dejar secar durante toda la noche	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Trastornos Musculoesqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	
	Secado de túnel para cueros hidrofugados	Retirar del secador aéreo y ubicar en un caballete, transportar al secado de túnel y colocar las bandas de cuero en las barras para dejar secar y almacenar en un caballete	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Trastornos Musculoesqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	
					Mecanismos en movimiento sin protección	Condiciones de seguridad	Contacto directo con partes móviles de la máquina, Falla eléctrica, mecánica o humana	Ninguno	Ninguno	Guantes, Mascarilla	6	3	18	A	60	1080	1	NO ACCEPTABLE
					Peligro por elementos salientes de máquinas	Condiciones de seguridad	Golpes, Caidas	Ninguno	Ninguno	Guantes, Mascarilla	2	3	6	M	10	60	3	ACCEPTABLE

PROCESO PRODUCTIVO

ACABADOS	Ablandado	Recoger y colocar la banda de cuero sobre el rodillo de la ablandadora sin dobles y empezar el proceso	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculoesqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	10	180	2	NA Ó ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
				Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	3	18	A	10	180	2	NA Ó ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
		SI	Recoger el cuero y almacenar en un caballete para la clasificación crust	Manejo y almacenamiento (Tipo de almacenamiento inadecuados; manipulación de materiales inadecuados; transporte interno; pasillos de circulación inadecuado)	Condiciones de seguridad	Caida de materiales, golpes, atropellos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	3	6	M	10	60	3	ACEPTABLE
				Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculoesqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	3	6	M	10	60	3	ACEPTABLE
				Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	3	6	M	10	60	3	ACEPTABLE
	Clasificación Crust	Clasificar y apilar el cuero banda por banda en: Crust hidro Negro, Columbs, Alaska, Benvenuto Negro, entre otros con la respectiva identificación en cada caballete.	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculoesqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	3	6	M	10	60	3	ACEPTABLE
				Manejo y almacenamiento (Tipo de almacenamiento inadecuados; manipulación de materiales inadecuados; transporte interno; pasillos de circulación inadecuado)	Condiciones de seguridad	Caida de materiales, golpes, atropellos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	2	12	A	10	120	3	ACEPTABLE
				Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	3	6	M	10	60	3	ACEPTABLE
	Lijado	Colocar y extender el cuero sobre la mesa de la máquina lijadora y realizar el lijado dependiendo de las especificaciones del articulo y Almacenar para el fondeado y/o pigmentación	SI	Atrapamiento	Condiciones de seguridad	fracturas, cortes y amputaciones	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACEPTABLE
				Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculoesqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE
				Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE
				Manejo y almacenamiento (Tipo de almacenamiento inadecuados; manipulación de materiales inadecuados; transporte interno; pasillos de circulación inadecuado)	Condiciones de seguridad	Caida de materiales, golpes, atropellos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	2	12	A	10	120	3	ACEPTABLE
				Falta de Iluminación	Físico	fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés	Lamparas	Ninguno	Ninguno		2	4	8	M	60	480	2

PROCESO PRODUCTIVO

ACABADOS																			
PROCESO PRODUCTIVO	Fondeado	Añadir el aceite parafina en la cuchilla para la distribución a lo largo de la banda de cuero Colocar y estrar el cuero sobre la mesa de la máquina de fondeado evitando dobleces	NO	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE		
				Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE		
	Impregnación	Realizar el pesaje de la formula química dependiendo el artículo	NO	Exposición a polvos, gases y vapores	Químico	Infecciones respiratorias	Ninguno	Inspección de herramientas contenedoras de los quimicos	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	2	3	6	M	10	60	3	ACCEPTABLE		
				Manipulación de productos quimicos Líquidos	Químico	Irritación y corrosión, decoloración u oscurecimiento de la piel	Ninguno	Inspeccion de herramientas en buen estado	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	2	3	6	M	10	60	3	ACCEPTABLE		
		Colocar el cuero en la mesa de impregnación evitando dobleces, realizar el proceso, revisar la impregnación, Realizar el registro del lote de impregnación y enviar al secado aéreo	NO	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho	2	2	4	B	10	40	3	ACCEPTABLE		
				Vias de circulación no delimitadas	Físico	Golpes entre personas, Almacenamiento obstruyendo el paso	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	2	12	A	10	120	3	ACCEPTABLE		
				Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE		
				Riesgo de temperatura extrema/ frio	Físico	Extres térmico, perdida de conciencia	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	A	10	180	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		
				Riesgo por elementos de confort	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	10	240	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		
	Falta de Iluminación	Físico	fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés	Lamparas	Ninguno	Ninguno	6	2	12	A	60	720	1	NO ACCEPTABLE					
	Pigmentado	Realizar la formulación de pigmentacion dependiendo el artículo	SI	Manipulación de productos quimicos Líquidos	Químico	Irritación y corrosión, decoloración u oscurecimiento de la piel	Ninguno	Inspeccion de herramientas en buen estado	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	2	3	6	M	10	60	3	ACCEPTABLE		
				Colocar la banda de cuero sobre la mesa de pigmentado, empezar el proceso, revisar la pigmentacion y colgar las bandas de cuero en los colgaderos	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	3	6	M	10	60	3	ACCEPTABLE
		Vias de circulación no delimitadas	Físico			Golpes entre personas, Almacenamiento obstruyendo el paso	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	A	10	180	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		
		Espacios de almacenamiento no delimitados	Condiciones de seguridad			Caida de materiales, golpes, atropellos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	3	18	A	10	180	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		

PROCESO PRODUCTIVO

ACABADOS				Atrapamiento	Condiciones de seguridad	fracturas, cortes y amputaciones	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla, Plastico tipo mandil	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE
Prensado	Transportar los colgaderos con cuero al área de prensa y colocar la banda de cuero sobre la mesa de la prensa, estirar y prensar	SI	Movimiento repetitivo de los miembros superiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
			Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
			Movimiento repetitivo de los miembros superiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
	Retirar la banda de cuero de la mesa de prensa, ubicar en el colgadero de secado y luego apilar en la mesa	SI	Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
			Movimiento repetitivo de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
			Manejo inadecuado de herramientas manuales	Condiciones de seguridad	Heridas	Ninguno	Inspección de herramientas	Guantes de caucho	6	3	18	A	10	180	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	
Control de Calidad	Verificar el tipo de banda de cuero: A,B,C y clasificar según el tipo, retirar partes sobrantes de cuero y enviar al proceso de medido	SI	Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
			Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
			Colocar la banda de cuero en las cuerdas para medir e impregnar dicha medida en el mismo.	SI	Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	4	8	M	10	80	3
Medido	Apilar, enrollar y etiquetar en grupos de 8,10 y 12 según especificaciones	SI	Postura de pie mantenida (mantenimiento de la postura hasta 2 horas)	Biomecánico	Molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	2	3	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
			Movimientos repetitivos de los miembros superiores e inferiores	Biomecánico	Transtornos Musculosqueleticos	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
	Almacenar en bodega	SI	Riesgo de incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas económicas y de documentación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	2	12	A	100	1200	1	NO ACCEPTABLE	
			Manejo y almacenamiento (Tipo de almacenamiento inadecuados; manipulación de materiales inadecuados; transporte interno; pasillos de circulación inadecuado)	Condiciones de seguridad	Caída de materiales, golpes, atropellos	Orden en el almacenamiento	Ninguno	Mascarilla, Uniforme	6	3	18	A	10	180	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	
Almacenamiento de Producto Terminado	Realizar informes de entrada y salida de Producto terminado	SI	Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
			Riesgo de temperatura extrema/ frio	Físico	Extres térmico, perdida de conciencia	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	A	10	180	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	
			Riesgo por elementos de confort	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	10	240	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	

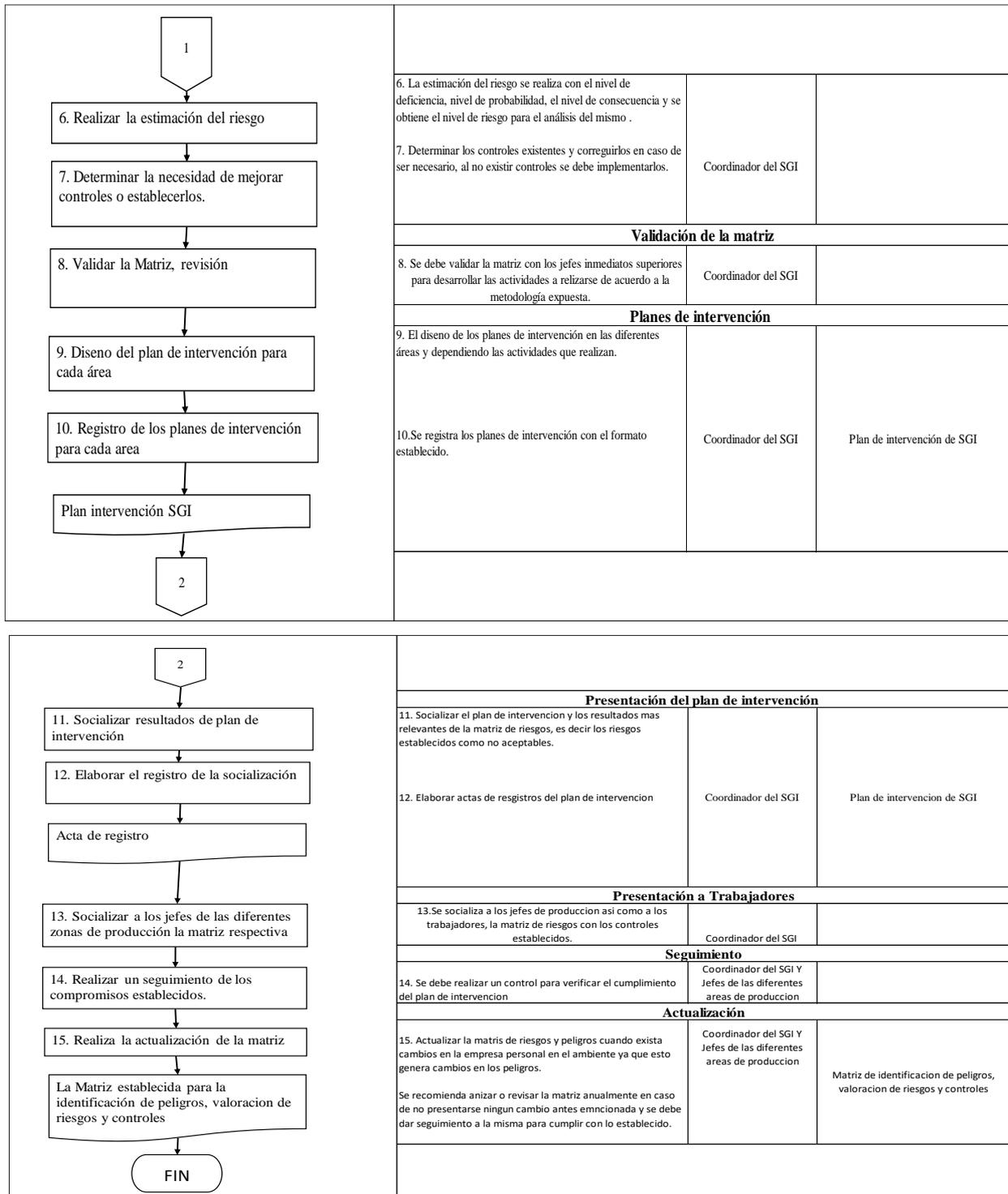
PROCESO FINANCIERO	FINANZAS	Manejo de Finanzas	Hacer cumplir los procedimientos y reglamento interno de trabajo	SI	Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE
					Riesgo por estrés Laboral	Psicosocial	Depresión, insomnio, desgaste y agotamiento	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE
			Proponer e implementar iniciativas de mejora continua que eleven los resultados globales de la gestión.	SI	Movimientos repetitivos en cortos periodos de tiempo	Biomecánico	Trastornos Musculotendíneos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE
					Riesgo por elementos de confort	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
		Manejo de la Contabilidad de la empresa	Elaborar y mantener actualizada una base de datos que contenga los costos de parámetros de rendimientos, materiales y mano de obra	SI	Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE
	Busca, propone e implementa iniciativas de mejora continua que eleven los resultados globales de su gestión.		SI	Movimientos repetitivos en cortos periodos de tiempo	Biomecánico	Trastornos Musculotendíneos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
																		Riesgo por elementos de confort
	Realizar todas las actividades antes mencionadas en su lugar de trabajo/ oficina.	SI	Riesgo de Incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas economicas y de documntación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	4	24	MA	100	2400	1	NO ACCEPTABLE		
	TALENTO HUMANO	TALENTO HUMANO	Manejo del Talento Humano	Busca, propone e implementa iniciativas de mejora continua que eleven los resultados globales de su gestión.	SI	Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3
Riesgo por estrés Laboral																		
Responsable del cumplimiento de los procedimientos y reglamento interno de trabajo				SI	Movimientos repetitivos en cortos periodos de tiempo	Biomecánico	Trastornos Musculotendíneos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE
Responsable de nomina				SI	Riesgo por elementos de confort	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
Responsable de asistencia administrativa	SI	Riesgo por elementos de confort	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO			

PROCESO ADMINISTRATIVO	SISTEMA DE GÉSTION INTEGRADO	Manejo y supervisión del Sistema de Gestión Integrado	Planifica y gestiona la correcta integración de los Sistemas de Gestión	SI	Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE	
				SI	Riesgo por estrés Laboral	Psicosocial	Depresión, insomnio, desgaste y agotamiento	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE	
			SI	Movimientos repetitivos en cortos periodos de tiempo	Biomecánico	Trastornos Musculotendíneos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE		
				Riesgo por elementos de confort	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	10	240	2	NA O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO		
		SI	Riesgo de incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas económicas y de documentación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	4	24	MA	100	2400	1	NO ACEPTABLE			
			Superficies deslizantes	Condiciones de seguridad	Resbalones, trompezos , caídas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACEPTABLE			
		SI	Asegura la información para capacitación, formación y entrenamiento en materia de Calidad, Seguridad, Salud y Ambiente	SI	Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensación de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACEPTABLE	
		SI	Administra el cumplimiento legal en material ambiental	SI	Vibraciones producida por la máquina	Físico	efectos en oído interno, retardo en tiempo de reacción, efectos cardiovasculares,	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE	
	Proceso de Compras	Coordinador Compras	Establecer los procedimientos y documentos para la gestión de compras y Gestión de Importaciones	SI	Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE	
				SI	Riesgo por estrés Laboral	Psicosocial	Depresión, insomnio, desgaste y agotamiento	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE	
			Ejecutar los procesos de compra y contrataciones y Garantizar el abastecimiento en todos los niveles de la organización	SI	Riesgo por estrés Laboral	Psicosocial	Depresión, insomnio, desgaste y agotamiento	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE	
				SI	Movimientos repetitivos en cortos periodos de tiempo	Biomecánico	Trastornos Musculotendíneos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE	
				SI	Riesgo por elementos de confort	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	10	240	2	NA O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	
		Almacenamiento de Productos Químicos	Almacenar en bodega los productos químicos según su utilización	NO	Manejo y almacenamiento (Tipo de almacenamiento inadecuados; manipulación de materiales inadecuados; transporte interno; pasillos de circulación inadecuado)	Condiciones de seguridad	Caída de materiales, golpes, atropellos	Orden en el almacenamiento	Ninguno	Ninguno	Mascarilla, Uniforme	6	3	18	A	10	180	2	NA O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
				NO	Riesgo de incendio	Fenómenos Naturales	Asfixia, Quemaduras, Perdidas económicas y de documentación	Ninguno	Nninguno	Ninguno	6	3	18	A	100	1800	1	NO ACEPTABLE	
			SI	Manipulación de cargas	Biomecánico	Fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda.	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	2	3	6	M	10	60	3	ACEPTABLE		
	SI	Control de inventario de la Materia Prima	SI	Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE		

PROCESO PRODUCCIÓN	Jefe de Producción	Supervisión de línea Ribera, Recurtido/ Acondicionado y Línea de acabados	Responsable de la administración y gestión efectiva y eficiente de las operaciones de producción del área asignada	SI	Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE																
			Responsable de la administración y desarrollo del personal a cargo.	SI	Riesgo por estrés Laboral	Psicosocial	Depresión, insomnio, desgaste y agotamiento	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE																
			Inspecciona el uso correcto de los EPP en el personal a cargo así como sistemas de seguridad de los equipos	SI	Movimientos repetitivos en cortos periodos de tiempo	Biomecánico	Trastornos Musculotendíneos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE																
																					Riesgo por elementos de confort	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	10	240	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
																					Superficies deslizantes	Condiciones de seguridad	Resbalones, trompezos , caídas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACCEPTABLE
																				Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensación de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE	
																				Vibraciones producida por la máquina	Físico	efectos en oído interno, retardo en tiempo de reacción, efectos cardiovasculares,	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE	
PROCESO DE MANTENIMIENTO	Jefe de Mantenimiento	Supervisor de mantenimiento mecánico	Mantenimiento a engranjes, motores, cambios de aceite revisión de revoluciones en el Bombo, calibración de maquinas, cambios de cuchilla, de cojines todo lo relacionado a la parte mecanica de la maquinaria	NO	Trabajo en altura	Condiciones de seguridad	Golpes fuertes, lesiones graves, fracturas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho	6	3	18	A	100	1800	1	NO ACCEPTABLE																
					Riesgo por material particulado	Condiciones de seguridad	Irritación, Tos, Inflammaciones en vias respiratorias	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Gafas	6	2	12	A	25	300	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO																
					Superficies deslizantes	Condiciones de seguridad	Resbalones, trompezos , caídas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACCEPTABLE																
		Supervisor de mantenimiento eléctrico	Mantenimiento a contactores, tableros, daños electricos en la maquinaria	NO	Riesgo Eléctrico/ alta tensión	Condiciones de seguridad	Lesiones físicas secundarias por caídas y golpes.	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	6	2	12	A	100	1200	1	NO ACCEPTABLE																
					Condiciones de orden y aseo	Condiciones de seguridad	Retrasos en los proyectos, Doble trabajo, Doble esfuerzo, merma de la productividad	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	3	18	A	10	180	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO																
		Documentación del área de Mantenimiento	Responsable de la administración y gestión efectiva y eficiente de las operaciones relacionadas a mantenimiento	SI	Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE																
					Riesgo por estrés Laboral	Psicosocial	Depresión, insomnio, desgaste y agotamiento	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE																
					Riesgo por elementos de confort	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	10	240	2	NA O ACCEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO																
				NO	Inspecciona el uso correcto de los EPP en el personal a cargo así como sistemas de seguridad de los equipos y/o enfermedades profesionales en el personal a su cargo	Superficies deslizantes	Condiciones de seguridad	Resbalones, trompezos , caídas	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mascarilla	6	4	24	MA	25	600	1	NO ACCEPTABLE															
						Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensación de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACCEPTABLE															
						Vibraciones producida por la máquina	Físico	efectos en oído interno, retardo en tiempo de reacción, efectos cardiovasculares,	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACCEPTABLE															
		Arranque de maquinaria	Dar el encendido para toda la maquinaria existente en la Planta de Producción	SI	Riesgo Eléctrico/ alta tensión	Condiciones de seguridad	Lesiones físicas secundarias por caídas y golpes.	Ninguno	Ninguno	Guantes de caucho, Botas de caucho, Mandil, Mascarilla	6	2	12	A	100	1200	1	NO ACCEPTABLE																

PROCESO DE CALIDAD	Coordinador de Calidad	Supervisar y controlar la calidad producto terminado	Asesora y supervisa el cumplimiento de los requisitos de ISO 9001 en la Organización	SI	Ruido producido por maquinaria	Físico	Sensación de estrés, fatiga. Dolor de cabeza, zumbidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	60	1440	1	NO ACEPTABLE
					Posturas inadecuadas del cuerpo	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Mascarilla	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE
			Establecer un SGC que aporte a los procesos de la empresa	SI	Riesgo por estrés Laboral	Psicosocial	Depresión, insomnio, desgaste y agotamiento	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE
					Movimientos repetitivos en cortos periodos de tiempo	Biomecánico	Trastornos Musculotendíneos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	M	10	80	3	ACEPTABLE
					Riesgo por elementos de confort	Biomecánico	Dolor de cabeza, espalda, cuello piernas, brazos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MA	10	240	2	NA Ó ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO

ANEXO C. DETALLE DE LOS PROCESOS Y RESPONSABLES DEL PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES.



13	Chequeo del nivel de Combustible												
14	Inspección del Motor (Sonidos, Vibración, color de los Gases de Escape)												
15	Inspección de la dirección												
16	Inspección Sistema de Manejo de Carga (Estado Visual, Cadenas, Fugas, Funcionamiento)												
17	Inspección de la bocina												
18	Inspección de Alarma de Retroceso												
OBSERVACIONES:													

ANEXO E. FORMATO DE EVALUACIÓN MÉDICA PERIÓDICA

GESTION DEL SI+A1:T6OSTEMA INTEGRAL			GSI-RE-023		
			FECHA DE EMISION:		
			FECHA DE APROBACION:		
			VERSIÓN: 1		

FICHA MÉDICA OCUPACIONAL

1.- DATOS GENERALES:										
ENTIDAD MÉDICA:										
MÉDICO TRATANTE:										
APELLIDOS DEL PACIENTE:			NOMBRES DEL PACIENTE:				EDAD:		Nº DE CÉDULA DE IDENTIDAD	
FECHA DE NACIMIENTO			ESTADO CIVIL				SEXO		Nº DE HISTORIA CLÍNICA	
DÍA	MES	AÑO	SOL.	CAS.	VIU.	DIV.	U/LIB.	HOMBRE	MUJER	TIPO DE FICHA
										Preocupacional <input type="checkbox"/>
										Reingreso <input type="checkbox"/>
										Periódico <input type="checkbox"/>
										Retiro <input type="checkbox"/>
PUESTO DE TRABAJO:			ÁREA DE TRABAJO:				TIEMPO DE TRABAJO		OBSERVACIONES	

2.- ANTECEDENTES PERSONALES				
MÉDICOS	CIRUGÍAS	TRAUMATOLOGÍA	ALERGIAS	HÁBITO DE FUMAR
SI () NO ()	SI () NO ()	SI () NO ()	SI () NO ()	SI () NO ()
CONSUMO DE ALCOHOL	MEDICACIÓN ACTUAL	VACUNAS	DROGAS	OTROS ANTECEDENTES
SI () NO ()	SI () NO ()	SI () NO ()	SI () NO ()	SI () NO ()

SI LA RESPUESTA ES SI, ESPECIFIQUE.

3.- ANTECEDENTES FAMILIARES
SI EXISTEN, ESPECIFIQUE.

4.- ANTECEDENTES LABORALES
SI EXISTEN, ESPECIFIQUE.

5.- EXAMEN FÍSICO GENERAL			
NARIZ	OJOS	OÍDO - CAE - TÍMPANOS	CABEZA
NORMAL () ANORMAL ()	NORMAL () ANORMAL ()	NORMAL () ANORMAL ()	NORMAL () ANORMAL ()
CUELLO	CORAZÓN	PULMONES	ABDOMEN
NORMAL () ANORMAL ()	NORMAL () ANORMAL ()	NORMAL () ANORMAL ()	NORMAL () ANORMAL ()
INGINALES	EXTREMIDADES	COLUMNA	
NORMAL () ANORMAL ()	NORMAL () ANORMAL ()	NORMAL () ANORMAL ()	

OTROS:

ESPECIFIQUE Y ACLARE CUALQUIER NOVEDAD ENCONTRADA.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

6.- EXAMEN FÍSICO

7.1. SIGNOS VITALES

PESO (kg)	TALLA (cm)	PRESION ARTERIAL	PULSO	TEMPERATURA (°c)	OTROS
VALOR:	VALOR:	VALOR:	VALOR:	VALOR:	VALOR:

ESPECIFIQUE Y ACLARE CUALQUIER NOVEDAD ENCONTRADA.

7.- EXAMEN DE LABORATORIO

SANGRE:

COLINESTERASA

CONTAMINACIÓN DE PLOMO

ORINA:

HECES:

8.- EXAMEN ESPECIALES

RX DEL ESTADO DEL TÓRAX	RX COLUMNA LUMBAR	AUDIOMETRÍA	VISUAL
SI () NO ()	SI () NO ()	SI () NO ()	SI () NO ()

OTROS:

ESPECIFIQUE Y ACLARE CUALQUIER NOVEDAD ENCONTRADA.

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

FIRMA DEL MÉDICO TRATANTE

FIRMA DEL PACIENTE

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
-----------------------	----------------------	----------------------

CRONOGRAMA PARA SIMULACROS 2022

		FECHAS DE CUMPLIMIENTO DE LA ACTIVIDAD																																																											
		ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE															
		SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS															
ACTIVIDADES	RESPONSABLES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Simulacros de evacuación y aplicación de las capacitaciones ya adquiridas	Coordinador del SGI																																																												

PROGRAMADO	
EN EJECUCIÓN	
VENCIDO	
REPROGRAMADO	

10	BODEGA RECURDTIDO	PQS	10LB															
11	JUNTO DESCARNADORA	PQS	20LB															
12	VESTIDOR	PQS	20LB															
13	BODEGA GENERAL	PQS	20LB															
14	BODEGA INTERNEGOS	PQS	20LB															
15	COMEDOR	PQS																
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		

BUENO
MALO X
NO APLICA N/A

RESUMEN	CANTIDAD
Total, buen estado	
Total, mal estado	
TOTAL, CHEQUEADOS:	

# de Extintores de PQS	
# de Extintores de CO2	

INSPECCIONADO POR:
