

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN
DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON
FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001
PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR
METALMECÁNICO DE EL SALVADOR**

PRESENTADO POR:

**WILLIAM GIOVANNI ARGUETA NAVARRO
OSCAR MARIO HERNÁNDEZ ROJAS
MIGUEL ÁNGEL VIERA PINEDA**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO 2017

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

MSC. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título:

**DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN
DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON
FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001
PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR
METALMECÁNICO DE EL SALVADOR**

Presentado por:

WILLIAM GIOVANNI ARGUETA NAVARRO

OSCAR MARIO HERNÁNDEZ ROJAS

MIGUEL ÁNGEL VIERA PINEDA

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. ADALBERTO BENÍTEZ ALEMÁN

SAN SALVADOR, JUNIO 2017

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. ADALBERTO BENÍTEZ ALEMÁN

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a DIOS todopoderoso por la vida y salud; por iluminarme, bendecirme, acompañarme y ser mi guía en todo momento de mi vida.

Gracias por fortalecerme en los momentos de debilidad y angustia.

Gracias por ayudarme a conseguir con éxito en esta meta personal.

Agradezco a mis padres, todo se los debo a ellos, si no hubiese sido por sus sacrificios, consejos, oraciones, comprensión y todo el apoyo que me han brindado en el transcurso de toda mi vida, mis metas y mi sueño de ser un Profesional, y por ello que este triunfo es por y para ellos.

Agradezco a mi familia en general, a mis hermanas, a mis abuel@s, a mis tí@s por el apoyo incondicional que me han ofrecido.

Agradezco a todos mis amig@s y compañer@s, gracias por ser quienes son, por compartir grupos de trabajo, jornadas técnicas y diversos momentos de alegría y tristeza a lo largo de la carrera.

Agradezco a mi grupo de tesis, por su paciencia y por todo el esfuerzo que dieron para completar esta última etapa de la carrera que emprendimos juntos.

¡A todos ellos y muchos más que estuvieron conmigo en el transcurso de mi formación y culminación de mi carrera solo me resta decirles MUCHAS GRACIAS!!

WILLIAM GIOVANNI ARGUETA NAVARRO

OSCAR MARIO HERNANDEZ ROJAS

MIGUEL ANGEL VIERA PINEDA

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
Objetivo General.....	2
Objetivos Específicos.....	2
ALCANCES Y LIMITACIONES	4
Alcances.....	4
Limitaciones.....	5
CAPITULO 1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	
1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	7
1.1. Salud y Seguridad Ocupacional (SYSO).....	7
1.1.1. Ramas de la Salud Ocupacional.....	8
1.2. Antecedentes de la Salud Ocupacional.....	9
1.2.1. El Trabajo y la Salud Ocupacional en la Edad Media.....	10
1.2.2. La Salud Ocupacional en el Renacimiento.....	12
1.2.3. La Salud Ocupacional en la Edad Moderna.....	13
1.2.4. La Revolución Industrial y la SYSO.....	13
1.3. Seguridad y Salud Ocupacional en El Salvador.....	17
1.4. Origen de la industria Metal-Mecánica en El Salvador.....	17
1.5. Definición del Sector Metal Mecánico.....	18
1.6. Criterio de Clasificación para la Microempresa.....	19
1.7. Calificación Internacional Industrial Uniforme.....	19
1.7.1. Definición del Sector Metalmecánico.....	19
1.7.2. Clasificación Internacional Industrial Uniforme.....	20
1.7.3. Datos relacionados con el sector metalmecánico.....	21
1.7.4. Números de Accidentes en Manufactura.....	24

1.8.	SYSO según normas OHSAS 18000	25
1.8.1.	Serie de Normas OHSAS 18000:1999.	25
1.8.2.	Relación de Las Normas OHSAS.....	25
1.8.3.	Normas OHSAS 18000 como SYSO.....	27
1.8.4.	Beneficios Potenciales	28
1.8.5.	Publicaciones Referencia.....	29
2.	CONTRAPARTE – CENTROMYPE	31
2.1.	Historia	31
2.2.	Perfil Institucional.....	31
2.3.	El rol de la Fundación CENTROMYPE	32
2.4.	Misión, Visión y Valores.....	32
2.4.1.	Misión	32
2.4.2.	Visión	32
2.4.3.	Valores Corporativos.....	33
2.5.	Áreas de Experiencia.....	33
2.6.	Estructura Organizativa	33
CAPITULO 2 DIAGNOSTICO DEL ESTUDIO		
3.	METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO	37
3.1.	Fuentes Secundarias.....	37
3.2.	Fuentes Primarias.....	37
3.3.	Tabulación y Análisis de Datos Recopilados.....	37
3.4.	Descripción de la Metodología.....	39
4.	DATOS RELACIONADOS CON EL SECTOR.....	41
4.1.	Requerimientos de Información	41
4.2.	Condiciones de Microempresas del Sector	42
4.2.1.	Actividad Económica que Realizan	44
4.2.2.	Procesos y Actividades que Realizan.....	46

4.2.3.	Riesgos Laborales	48
4.2.4.	Porcentaje de Riesgos Identificados	50
4.2.5.	Número de Accidentes Laborales	50
4.3.	Factores de Riesgos Laborales	53
4.3.1.	Factores de Riesgos	53
4.3.2.	Clasificación de los Factores de Riesgos Laborares	54
4.3.3.	Riesgos Específicos por Rama de Actividad Industrial	55
5.	MARCO TEÓRICO	58
5.1.	Antecedentes.....	58
5.1.1.	Seguridad Y Salud Ocupacional.....	58
5.1.2.	Antecedentes de la Seguridad y Salud Ocupacional	59
5.1.3.	Seguridad y Salud Ocupacional en El Salvador	60
5.2.	Industria del Sector Metalmecánico	61
5.2.1.	Definición	61
5.2.2.	Origen	62
5.2.3.	Clasificación Internacional Industrial Uniforme	63
5.2.4.	Datos Relacionados con el Sector	63
5.2.5.	Productos que se elaboran en el sector metalmecánico.....	67
6.	MARCO CONCEPTUAL	70
6.1.	Salud Ocupacional.....	70
6.1.1.	Seguridad Ocupacional.....	71
6.1.2.	Técnicas de Seguridad.....	72
6.1.3.	Medicina del Trabajo.....	75
6.1.4.	Ergonomía	77
6.1.5.	Ambiente Térmico	79
6.1.6.	Ambiente Acústico	80
6.1.7.	Ambiente Luminoso	81

6.1.8.	Psicosociología del Trabajo	81
6.1.9.	Condiciones de Trabajo	82
6.1.10.	Accidentes de Trabajo.....	83
6.1.11.	Clasificación de Los Accidentes de Trabajo	85
6.1.12.	Costos de Accidentes de Trabajo.....	86
6.1.13.	Incapacidades de Trabajo	87
6.1.14.	Enfermedad Profesional.....	88
6.2.	Riesgos Laborales y daños derivados del Trabajo.....	89
6.2.1.	Riesgos de Accidentes.....	89
6.2.2.	Factores de Riesgo Laboral	90
6.3.	Prevención de Riesgos Laborales	90
6.4.	Sistema	92
6.4.1.	Definición de Sistema	92
6.4.2.	Características de los sistemas.....	93
6.4.3.	Clasificación de los Sistemas.....	94
6.4.4.	Aspectos Comunes a los Sistemas	95
6.4.5.	Elementos de los Sistemas	95
6.4.6.	La organización como Sistema	97
6.5.	Los Sistemas de Gestión	99
6.5.1.	Estructura de los Sistemas de Gestión.....	99
6.5.2.	Principios Comunes	100
6.5.3.	Operatividad de los Sistemas de Gestión.....	101
6.5.4.	Tipos de Sistemas de Gestión.....	101
6.6.	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional	102
6.6.1.	Relaciones con normas internacionales	102
6.6.2.	Paralelo con ISO 14000	103
6.6.3.	Normas que rigen los Sistemas de Gestión de SSO	104

6.6.4.	Norma OHSAS 18000	107
6.6.5.	Objetivo de Los Sistemas de Gestión de SSO	108
6.6.6.	Importancia de un Sistema de Gestión de SSO	109
6.6.7.	Ventajas de la Seguridad y Salud Ocupacional	110
6.6.8.	Repercusiones Negativas de la Falta de SSO	110
7.	SISTEMA DE SSO SEGÚN NORMAS OHSAS 18000	112
7.1.	Serie de normas OHSAS 18000	112
7.2.	Objetivo de la norma OHSAS 18000	113
7.3.	Alcances de la norma OHSAS 18000	113
7.4.	Relación de Las Normas OHSAS	113
7.5.	Exigencias de la Especificación OHSAS 18001	114
7.6.	Normas OHSAS 18000 como Sistema de SSO	114
7.7.	Beneficios Potenciales	116
7.8.	Elementos del Sistema de Gestión OHSAS	116
8.	MARCO LEGAL	118
8.1.	Leyes y Reglamentos aprobados en El Salvador	118
8.1.1.	Reglamento General Sobre Seguridad e Higiene	118
8.1.2.	Convenio con la OIT sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores	120
8.1.3.	Protocolo del Convenio 155 de la OIT	122
8.2.	Instituciones que velan por la SSO en El Salvador	123
8.3.	Instituciones Nacionales	123
8.3.1.	Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB)	123
8.3.2.	El Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS)	123
8.3.3.	El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)	125
8.3.4.	El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	125
8.3.5.	Cuerpo de Bomberos de El Salvador	125
8.3.6.	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)	126

8.3.7.	Gremiales y Asociaciones de Empresas	126
8.4.	Instituciones Internacionales.....	126
8.4.1.	Organización Internacional del Trabajo (OIT).....	127
8.4.2.	Organización Panamericana de la Salud (OPS).....	127
8.4.3.	Banco Internacional de Desarrollo (BID) - USAID	128
8.4.4.	Banco Internacional de Desarrollo (BID) – SIECA.....	129
8.4.5.	Centro Regional de Seguridad y Salud Ocupacional (CERSSO).....	129
8.5.	Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo	130
8.5.1.	Título I, Disposiciones Preliminares.....	130
8.5.2.	Título II, Gestión de la SSO en los Lugares de Trabajo.....	131
8.5.3.	Título III, Seguridad en la Infraestructura de los Lugares de Trabajo.....	132
8.5.4.	Título IV, Seguridad en los Lugares de Trabajo	133
8.5.5.	Título V, Condiciones de Salubridad en los Lugares de Trabajo	135
8.5.6.	Título VI, De la prevención de Enfermedades Ocupacionales	136
8.5.7.	Título VII, Disposiciones Generales.....	136
8.5.8.	Título VIII, Inspección de Seguridad y Salud Ocupacional	137
8.5.9.	Título IX, Infracciones	137
8.5.10.	Título X, Procedimiento de Aplicación de Sanciones.....	138
8.5.11.	Título XI Disposiciones Transitorias y Finales	138
9.	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	139
9.1.	Las hipótesis.....	139
9.2.	Selección de los Tipos de Hipótesis a utilizar	141
9.3.	Redacción de las Hipótesis del Estudio	142
9.3.1.	Criterios de validación de las Hipótesis	145
10.	SELECCIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN	147
10.1.	Tipos de Estudios de Investigación.....	147
10.1.1.	Elección del Tipo de Estudio a Realizar	149

10.2. Tipos de Diseño de Investigación	149
10.2.1. Elección del Tipo de Investigación que se utilizara.....	152
10.3. Selección de las Unidades de Estudios	152
10.3.1. Definición de la Unidad de Observación y de Medida	153
10.3.2. Determinación para el Estudio	154
10.4. Delimitación del Universo de Estudio.....	154
10.4.1. Definición del Universo.....	158
10.4.2. Caracterización del Sector Metalmecánico.....	158
11. METODOLOGÍA DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	160
11.1. Técnicas para la Selección de una Muestra.....	160
11.1.1. Métodos de Selección de Muestras.....	161
11.1.2. Selección de la Técnica para la Selección de la Muestra	164
11.2. Determinación de la Muestra	166
11.2.1. Datos Pertinentes del Estudio	167
12. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	173
12.1. Inspección para la Evaluación de Riesgos.....	173
12.2. Investigación de la situación actual en relación a la LGPRLT	173
12.3. Investigación de la situación actual en relación OHSAS 18001	173
12.4. Metodología de Aplicación del Check List.....	174
12.4.1. Diagrama de Pareto	174
12.4.2. Universo Meta.....	176
12.4.3. Objeto de Estudio.....	176
12.4.4. Definición del Universo.....	176
12.4.5. Características de la Población Meta	178
12.4.6. Zonas de Estudio	178
12.4.7. Segmentos de Estudio	178
12.5. Metodología de Aplicación de William Fine.....	183

12.5.1. Presentación de la Información	183
12.5.2. Evaluación de Riesgos identificados	184
12.5.3. Método de William T. Fine.....	184
13. TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	188
13.1. Comprobación de las Hipótesis	188
13.1.1. Generalidades de la Microempresa.....	188
13.1.2. Identificación y Evaluación de Riesgo Eléctricos	193
13.1.3. Identificación y Evaluación de Riesgo por Iluminación	198
13.1.4. Identificación y Evaluación de Riesgo por Ventilación	201
13.1.5. Identificación y Evaluación de Riesgo por Químicos	203
13.1.6. Identificación y Evaluación de Riesgo por Incendio	205
13.1.7. Identificación y Evaluación de Riesgo Ergonómico	209
13.1.8. Identificación y Evaluación de Riesgo por Ruido	213
13.1.9. Identificación y Evaluación de Riesgo por Temperatura	218
13.1.10. Identificación de Riesgo por Manipulación de Objetos	220
13.1.11. Identificación de Riesgo Mecánicos	224
13.1.12. Consolidados de Resultados de las Hipótesis.....	229
13.2. Aplicación de William Fine	233
13.2.1. Identificación de Peligros y Riesgos	233
13.2.2. Procedimiento para la determinación de resultados	242
14. ANÁLISIS DE RIESGOS DEL SECTOR.....	245
14.1. Comparativo de las normas OHSAS con referente a la Legislación.....	246
14.2. Hallazgo del Diagnóstico	253
14.3. Planteamiento del Problema.....	257
14.3.1. Variables de Entrada.....	258
14.3.2. Variables de Salida	259
14.3.3. Variables de Solución	259

CAPITULO 3 DISEÑO DEL ESTUDIO

15. METODOLOGÍA DE DISEÑO.....	261
15.1. Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	261
15.1.1. Variables de entrada.....	261
15.1.2. Procesos del Sistema de Gestión.....	262
15.1.3. Variables de Salida.....	262
15.1.4. Contexto externo del S.G.S.S.O.....	263
15.1.5. Retroalimentación del S.G.S.S.O.....	263
15.2. Justificación del modelo de sistema de gestión de SSO.....	264
15.2.1. Factores que influyen en la implementación de un S.G.S.S.O.....	264
15.3. Norma OHSAS 18001:2007.....	265
15.3.1. Requisitos generales (Apartado 4.1).....	265
15.3.2. Política de seguridad y salud ocupacional (Apartado 4.2).....	266
15.4. Planificación (Apartado 4.3).....	267
15.5. Identificación de peligros y evaluación del riesgo (Apartado 4.3.1).....	267
15.6. Requisitos legales y otros requisitos (Apartado 4.3.2).....	268
15.7. Implementación y operación (Apartado 4.4).....	268
15.8. Recursos, responsabilidad, funciones y autoridad (Apartado 4.4.1).....	268
15.9. Competencia, formación y toma de consciencia (Apartado 4.4.2).....	269
15.10. Comunicación (Apartado 4.4.3.1).....	269
15.11. Participación y consulta (Apartado 4.4.3.2).....	270
15.12. Documentación (Apartado 4.4.4).....	270
15.13. Control de Documentos (Apartado 4.4.5).....	270
15.14. Control Operacional.....	270
15.15. Preparación y respuesta ante emergencias (Apartado 4.4.7).....	271
15.16. Medición y monitoreo del desempeño.....	271
15.17. Evaluación del cumplimiento (Apartado 4.5.2).....	273

15.18.	Investigación de incidentes, no conformidad, acciones (Apartado 4.5.3).....	273
15.19.	No conformidad, acción correctiva y acciones (Apartado 4.5.3.1)	273
15.20.	Control de los Registros (Apartado 4.5.4).....	273
15.21.	Auditoría interna (Apartado 4.5.5)	274
15.22.	Revisión por la Dirección (Apartado 4.6).....	274
16.	Sistema de gestión.....	275
16.1.	Flujo de Diseño de Sistema de Gestión de SSO.....	277
16.2.	Desglose de la Ley de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.....	279
17.	ORGANIZACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SSO	281
17.1.	Responsable del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional.....	281
17.1.1.	Responsabilidades y Funciones del Encargado del Modelo de Gestión.....	282
17.1.2.	Funciones del Responsable de Modelo de Gestión.....	283
17.1.3.	Funciones Delegadas al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	283
17.1.4.	Organigrama del Modelo de Gestión para la Microempresa.....	284
17.1.5.	Competencia del Encargado del Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	285
17.2.	Tipos de Organización del Sistema de Gestión en SSO	286
17.2.1.	Gerencia de Higiene y Seguridad Ocupacional	287
17.2.2.	Departamento de Higiene y Seguridad Ocupacional	287
17.2.3.	Sección de Higiene y Seguridad Ocupacional.....	287
17.2.4.	Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional	288
17.2.5.	Encargado de Higiene y Seguridad Ocupacional	289
17.3.	Evaluación y Análisis del Tipo de Organización.....	290
17.4.	Selección del Tipo de Organización.....	292
17.4.1.	Ubicación de la organización en la microempresa.....	292
18.	LA IMPORTANCIA DE UN SGSSO EN LAS MICROEMPRESAS	293
19.	Diseño del Modelo de Sistema de Gestión.....	294

19.1. ¿Vencer la resistencia a la implantación del Sistema de Gestión?	294
20. PROPUESTA DEL DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN	298
20.1. Metodología de diseño de manuales	299
20.1.1. Lineamientos para la elaboración de manuales	299
20.1.2. Proceso de planeación y de elaboración.....	301
20.1.3. Procesamiento de la información	302
20.1.4. Formato y homologación de los manuales	304
20.2. RELACIONES DE LOS ELEMENTOS DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN CONFORMIDAD A LA NORMA INTERNACIONAL OHSAS 18001	307
SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	313
MANUALES	
Manual de generalidades del S.G.S.S.O.....	314
Manual de lineamientos para la elaboración de documentos	329
Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	338
Manual de puestos y funciones	358
Manual de prevención de riesgos laborales	367
PROCEDIMIENTOS	
Elaboración y actualización de políticas y objetivos	476
Actualización del S.G.S.S.O.	488
Gestión de recursos	495
Identificación de riesgos	500
Evaluación y valoración de riesgos.....	506
Registro de riesgos	520
Elaboración de mapa de riesgos	525
Identificación de información legal	531

Actualización del programa de gestión	595
Consulta-y-manejo-de-información	600
Control de registros del sistema de gestión	613
Control-de-documentos.....	619
Establecimiento de indicadores del sistema de gestión.....	625
Creación de equipos de emergencia	636
Actuación en caso de emergencia	648
Evaluación de planes de emergencia	657
Investigación de accidentes.....	664
Desarrollo y aplicación de acciones correctoras	672
Diseño e implementación de planes de mantenimiento	680
Auditoria interna del sistema de gestión	694
Elaboración de informes a alta gerencia.....	704
Desarrollo de la mejora-continua	709

PLANES

Planes de respuesta.....	715
Plan de evacuación.....	729
Plan en caso de incendio.....	740
Plan en caso de terremoto.....	758
Plan de primeros auxilios.....	769

PROGRAMAS

Programa de capacitación del personal	783
Programa de formación de equipos de emergencia.....	798
Programa de exámenes médicos en el lugar de trabajo.....	833

Programa preventivo de enfermedades de transmisión sexual.....	839
Programa preventivo sobre alcohol y drogas	846

FORMULARIOS

Formularios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.....	856
--	-----

21. RESUMEN DE INDICADORES PROPUESTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	958
--	------------

22. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO	961
---	------------

22.1 VALIDACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	962
---	-----

22.2 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001	965
--	-----

22.3 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA SEGÚN LA LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	971
---	-----

CAPITULO 4 EVALUACIONES DEL ESTUDIO

23. CONDICIONES DE IMPLEMENTACIÓN SSO	974
--	------------

24. EVALUACIÓN DEL SISTEMA.....	976
--	------------

24.1 Costos de Inversión del Proyecto.....	976
--	-----

24.1.1 Costos de Diseño del Sistema de Gestión	977
--	-----

24.1.2 Costos de Capacitación	979
-------------------------------------	-----

24.1.3 Costo de Infraestructura y Equipamiento	997
--	-----

24.1.4 Costos de Equipamiento Básico del Sistema de Gestión de SSO	998
--	-----

24.1.5 Costo de Equipo y Material de Seguridad	999
--	-----

24.1.6 Costo de Documentación	1005
-------------------------------------	------

24.1.7 Resumen de Costos de Inversión	1005
---	------

24.2 Costos de Operación	1006
--------------------------------	------

25.2.1 Costo de Formularios del Sistema de Gestión	1006
--	------

25.2.2 Costos de Planilla del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	1007
---	------

25.2.3 Costo de Adquisición de Equipo de Protección Personal	1008
--	------

25.2.4 Resumen de Costos de operación	1012
---	------

24.3	Resumen de costo de inversión del sistema de gestión.....	1012
25.	EVALUACION AMBIENTAL	1013
25.1.	Análisis ambiental del sector metalmecánico.....	1013
25.2.	Efectos medioambientales del sector.....	1014
25.2.1.	Efectos medioambientales de la actividad.....	1014
25.2.2.	Áreas medioambientales.....	1015
25.2.3.	Emisiones Atmosféricas	1015
25.2.4.	Aguas Residuales	1015
25.2.5.	Residuos Tóxicos y Peligrosos.....	1017
25.2.6.	Medidas a Considerar	1018
26.	EVALUACIÓN DE GÉNERO	1019
26.1.	Conceptos	1019
26.2.	Legislación y medidas legales	1020
26.2.1.	Constitución de la Republica de El Salvador	1020
26.2.2.	Ley Especial Integral para una Vida Libre de Violencia para las Mujeres.....	1021
27.	BENEFICIOS ECONOMICOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SSO	1023
27.1.	Calculo del Beneficio Económico.....	1023
27.1.1.	Ahorro por Costos Tangibles.....	1025
27.1.2.	Ahorro por Costos Intangibles	1025
27.2.	Análisis Beneficio - Costo	1025
28.	PLAN DE IMPLEMENTACION DEL SGSSO.....	1027
28.1.	Planificación de Implementación del Sistema de Gestión	1027
28.1.1.	Objetivos.....	1027
28.1.2.	Objetivos Específicos.....	1027
28.1.3.	Políticas	1028
28.1.4.	Estrategias	1028

28.2. EDT de Implementación	1031
28.2.1. Diccionario EDT	1032
28.2.2. Actividades de Implementación.....	1033
28.2.3. Descripción de las actividades de la implementación del SGSSO.....	1034
28.2.4. Tiempos y dependencia de las actividades de la implementación del SGSSO.....	1043
28.2.5. Matriz de responsabilidades de la implementación del SGSSO	1044
28.2.6. Tiempos de Actividades	1045
28.2.7. Diagrama PERT de las actividades de implementación	1046
28.2.8. Diagrama GANNT de actividades de implementación	1047
28.2.9. Control de la Implementación.....	1049
CONCLUSIONES.....	1051
RECOMENDACIONES.....	1053
BIBLIOGRAFÍA.....	1055
GLOSARIO TÉCNICO.....	1056
ANEXOS	1065
Anexo 1: Listados de microempresas del sector Metalmecánico	1065
Anexo 2: Listado de Microempresa Encuestas	1076
Anexo 3: Condiciones Insegura de Trabajo en el Sector.....	1078
Anexo 4: Tipo de Hipótesis	1082
Anexo 5: Encuesta.....	1085
Anexo 6: Ejemplo Practico	1091
APÉNDICE	1096
Apéndice 1: Análisis de Riesgos del Sector	1096
Consolidación por Riesgos Eléctrico.....	1097
Consolidación por Riesgos de Iluminación.....	1099
Consolidación por Riesgos de Ventilación	1101
Consolidación por Riesgos Químico	1103

Consolidación por Riesgos por Incendio.....	1105
Consolidación por Riesgos Ergonómico.....	1107
Consolidación por Riesgos por Ruido.....	1109
Consolidación por Riesgos de Temperatura.....	1117
Consolidación por Riesgos de Manipulación de Objetos.....	1119
Consolidación por Riesgos Mecánicos.....	1121
Diagnóstico de la Información Obtenida.....	1122

CONTENIDO DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Criterios de clasificación de microempresa	19
Tabla 2. Clasificación Internacional Industrial Uniforme	20
Tabla 3. PEA en el sector metalmecánico.....	21
Tabla 4. Fuentes de información.....	39
Tabla 5: Clasificación de Empresas	41
Tabla 6: Empresa Registrada en Metalmecánica	44
Tabla 7. Riesgos laborales	48
Tabla 8. Riesgos biológicos y ergonómicos	49
Tabla 9. Tipos de riesgos.....	50
Tabla 10: Clasificación de los Factores de Riesgos	54
Tabla 11. Riesgos Específicos por Rama de Actividad Industrial.....	55
Tabla 12: Clasificación Internacional Industrial Uniforme	63
Tabla 13: Aporte del sector al PIB de la Industria Manufacturera.....	64
Tabla 14: Valor FOB (\$) Percibido	65
Tabla 15: Valor FOB en la región.....	65
Tabla 16: Crecimientos / Descrecimiento en la Región	66
Tabla 17: Productos que se Elaboran en el Sector	67
Tabla 18: Técnicas Analítica de Seguridad	73
Tabla 19: Microempresas por Departamentos	155
Tabla 20: Participación de Microempresas por Departamentos	156
Tabla 21: Caracterización del Sector Metalmecánico.....	158
Tabla 22: Técnicas de Muestreo.....	164
Tabla 23: Factores para determinación de la muestra	166
Tabla 24: Sondeo de microempresas	169
Tabla 25: Estrato del Sector Metalmecánico.....	171
Tabla 26: Distribución de microempresas del sector metalmecánico	175
Tabla 27: Características de la Población Meta	178
Tabla 28. Extracto del sector metalmecánico.....	179
Tabla 29: Participación de Microempresas por Estratos	181
Tabla 30: Estructura de la ficha de identificación de peligros.	183
Tabla 31: Valoración del factor consecuencias.	185

Tabla 32: Valoración del factor exposición.....	185
Tabla 33: Valoración del factor probabilidad.	186
Tabla 34. Grado de peligrosidad.....	187
Tabla 35: Resumen de Aprobación o Rechazo de Hipótesis del Estudio	229
Tabla 36: Lista de chequeo.....	233
Tabla 37: Frecuencia y porcentajes de la lista de chequeo.	241
Tabla 38: Ejemplo de clasificación del riesgo.....	244
Tabla 39: Comparativo de la Legislación y la normas OHSAS 18001:2007	246
Tabla 40. Hallazgos del diagnostico.....	253
Tabla 41 Tabla de número de delegados de prevención.....	291
Tabla 42 Ubicación del Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional.	292
Tabla 43. Contenido del Sistema de Gestión	298
Tabla 44. Indicadores propuestos del Sistema de Gestión	958
Tabla 45. Validación de los objetivos del estudio	962
Tabla 46. Validación de la propuesta según la norma OHSAS 18001.....	965
Tabla 47. Validación de la propuesta según la LGPRLT	971
Tabla 48. Costos de Honorarios	978
Tabla 49. Costos de capacitación	980
Tabla 50. Costos de capacitación propuesta	985
Tabla 51. Empresas capacitadoras.....	986
Tabla 52. Modulo I – Capacitación.....	987
Tabla 53.Modulo I-Capacitación Contenido	987
Tabla 54. Módulo II- Capacitación.....	988
Tabla 55. Modulo II- Capacitación Contenido	988
Tabla 56. Módulo III – Capacitación.....	989
Tabla 57. Módulo III – Capacitación Contenido.....	989
Tabla 58. Módulo IV – Capacitación	990
Tabla 59. Módulo IV – Capacitación Contenido	990
Tabla 60. Modulo V – Capacitación	992
Tabla 61. Modulo V – Capacitación Contenido	992
Tabla 62. Costos de los módulos de capacitación	993
Tabla 63. Tabla de sueldos.....	995
Tabla 64. Costo de refrigerios.....	996
Tabla 65. Costos totales de capacitación.....	996

Tabla 66. Costo de equipamiento	998
Tabla 67. Numero de extintores.....	999
Tabla 68. Numero de extintores por area.....	999
Tabla 69. Costos de materiales de seguridad y salud ocupacional	1001
Tabla 70. Costos de documentación.....	1005
Tabla 71. Costos de Inversión	1005
Tabla 72. Costos de formularios	1006
Tabla 73. Costo de planilla- comité de seguridad.....	1008
Tabla 74. Costo de equipo de protección personal por área	1008
Tabla 75 Otros equipos de protección personal	1011
Tabla 76 Costos de operación del sistema de gestión	1012
Tabla 77 Resumen de costo de inversión del sistema de gestión	1012
Tabla 78. Calculo del beneficio por ausentismo	1024
Tabla 79 Calculo del beneficio por tiempo perdido.....	1024
Tabla 80 Beneficios económicos del sistema de gestión	1024
Tabla 81. Actividades de implementación	1033
Tabla 82. Conformación del comité de implementación y comité de SSO.....	1034
Tabla 83. Tiempos y dependencias de la implementación	1043
Tabla 84. Matriz de responsabilidad de la implantación del SGSSO	1044
Tabla 85. Tiempos de actividad de implantación del SGSSO	1045
Tabla 86. Control de la implementación	1049

CONTENIDO DE GRÁFICO

	Pág.
Gráfico 1. Número de accidentes en manufactura	24
Gráfico 2. Número de empresas manufactureras en El salvador	45
Gráfico 3. Distribución de empresas registradas.....	46
Gráfico 4. Empresas afiliadas al ISSS	51
Gráfico 5. Distribución total de accidentes en la industria metalmecánica.....	51
Gráfico 6. Accidentes el sector metalmecánico.....	52
Gráfico 7: PIB industria	64
Gráfico 8. Proporción de microempresas en El Salvador	157
Gráfico 9. Proporción de microempresas del sector metalmecánico en el país.....	176

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1: Ramas de Salud Ocupacional.....	8
Ilustración 2. Esquema de Proceso.....	26
Ilustración 3. Esquema PDCA.....	29
Ilustración 6. Organización de CENTROMYPE.....	35
Ilustración 7. Análisis de recolección de datos.....	38
Ilustración 8. Procesos y actividades en la Industria.....	46
Ilustración 9: Ramas de la Seguridad y Salud Ocupacional.....	58
Ilustración 10: Elemento de los Sistema.....	96
Ilustración 11. Estudios transeccional y longitudinal.....	151
Ilustración 12. Metodología de Selección de muestra.....	160
Ilustración 13. Diagrama del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ...	278
Ilustración 14. Desglose de Ley General de Prevención de Riesgos En Los Lugares de trabajo.....	280
Ilustración 15. Elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional...	306
Ilustración 17. Mapa de área administrativa.....	1002
Ilustración 18.Ruta de evacuación.....	1003
Ilustración 19. Mapa de Riesgos.....	1004
Ilustración 20. EDT de la implementación.....	1031
Ilustración 21. Organización del comité.....	1035
Ilustración 22. Diagrama PERT de la implementación.....	1046
Ilustración 23. Diagrama grannt de la implementación.....	1047
Ilustración 24. Diagrama grannt de la implementación (cont.).....	1048

INTRODUCCIÓN

La Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo (LGPRLT) proporciona a las instituciones vigilantes en materia de seguridad y salud ocupacional, una herramienta que penalice el incumplimiento a los aspectos que se plantean en la misma, que tienen como propósito garantizar el bienestar físico, social y mental de los trabajadores y las trabajadoras.

Las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador representan un sector en el cual no existe claridad y precisión de la aplicación de la normativa legal vigente, enfocándose únicamente en el tema de la productividad, competitividad y búsqueda de altos niveles de eficiencia, lo que influye directamente sobre las condiciones de seguridad y salud ocupacional que se mantienen.

Mediante la norma OHSAS 18001:2007, el presente trabajo de grado tiene como propósito aportar un modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que le facilite a las microempresas del sector metalmecánico regular los procedimientos ejecutados y las actuaciones de su personal, sin dejar de lado las directrices establecidas por la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.

El Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional integra la ley y la normas OHSAS 18001, siendo la última la que proporciona los elementos de un sistema de gestión efectivo ayudando a las organizaciones a alcanzar los objetivos de seguridad y salud ocupacional de manera económica.

El estudio establece una guía que permitirá a las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, pertenecientes a la división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme – Rev 4, implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a través de los subsistemas Planificación y Operación, Información, Control, Acciones Correctivas y Preventivas, y Respuesta a Emergencias, fundamentándose en la norma OHSAS 18001 y en conformidad a la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar un Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, fundamentando en la norma OHSAS 18001 y en conformidad a la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.

Objetivos Específicos

- Caracterizar las áreas de estudio de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador e identificar los peligros asociados a las actividades que se desarrollan en las mismas.
- Evaluar los riesgos presentes en las microempresas del sector metalmecánico y determinar el nivel de tolerancia permisible que no afecte la integridad de los trabajadores y las trabajadoras.
- Analizar el grado de cumplimiento de las microempresas del sector metalmecánico relativo a la norma OHSAS 18001:2007 y en conformidad a la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.
- Establecer los instrumentos de recolección de información, para definir la situación actual de las microempresas del sector metalmecánico en relación a la seguridad y salud ocupacional.
- Identificar cual es el estado actual de las microempresas del sector metalmecánico con respecto a la seguridad y salud ocupacional.
- Identificar el nivel de conocimiento de la ley general de riesgos en los lugares de trabajo y la norma OHSAS 18001.
- Realizar un análisis de los riesgos a los que trabajadores en las microempresas del sector metalmecánico.
- Conocer las condiciones en las que se encuentran las microempresas del sector metalmecánico en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Establecer la información que permita definir un diseño para el modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional para las microempresas del sector metalmecánico.

- Proporcionar una herramienta a las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, para la adopción del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional fundamentado en la norma OHSAS 18001 y en conformidad a la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.
- Establecer políticas genéricas en materia de seguridad y salud ocupacional que faciliten la integración de los recursos y responsables de la gestión de los mismos, adaptándose a las condiciones de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador.
- Establecer responsables y cuáles son sus roles en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, documentándolo a través de los manuales, procedimientos, planes y/o programas.
- Establecer los requerimientos de formación en materia de seguridad y salud ocupacional orientado al personal que estará directamente involucrado con la gestión del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Diseñar los procedimientos, planes y programas necesarios para el análisis de los accidentes de trabajo y tomar medidas preventivas para eliminación de los peligros asociados a las tareas y actividades que se realizan.
- Diseñar los controles necesarios para la correcta y efectiva administración del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, cuantificándolo a través de indicadores que permitan medir el rendimiento en el lapso del tiempo.
- Establecer los costos de inversión y operación necesarios para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Realizar las evaluaciones correspondientes para el estudio, como evaluación económica, ambiental y evaluación de género.
- Establecer un plan de implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional en las microempresas del sector metalmecánico.

ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances

- El diagnóstico se realizará para las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador pertenecientes a la división 25 de la sección C de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, Revisión 4.
- El diagnóstico pretende analizar al personal, las actividades, recursos y condiciones de seguridad presentes en las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, pertenecientes a la división 25 de la sección C de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, Revisión 4.
- Los datos obtenidos y utilizados para el análisis de la información recopilada se han obtenido a partir del Directorio de Unidades Económicas de Empresas 2011.
- El Diseño del Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional incluye la documentación básica y necesaria para la administración y el funcionamiento del mismo, sirviendo como una guía para gestión de la seguridad y salud ocupacional en las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, pertenecientes a la división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme – Rev 4.

Limitaciones

- La documentación disponible, así como las fuentes oficiales de información consultadas no se encuentran actualizadas a la fecha, por lo cual pueden existir sesgos en la información presentada en el presente trabajo de grado.
- No existen precedentes y documentos bibliográficos relacionados a sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional en las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador.
- La información relacionada con el sector metalmecánico de El Salvador es reducida y en muchas situaciones no se encuentran actualizada a la fecha.

CAPITULO 1

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Para realizar un estudio de la evolución histórica de la industria mecánica de El Salvador, es necesario ubicarse a principios del siglo XX, época en la cual surgieron pequeños talleres artesanales que procesaban el hierro en la elaboración de productos metálicos demandados en esa época, lo que implicó un aumento en el empleo de mano de obra y a la vez su especialización.

El mayor impulso de la industria metalmeccánica comenzó en El Salvador en 1960 a raíz de los planes de desarrollo nacional implementados en esa época pretendían orientar las actividades económicas a la industrialización del país, y por la limitada disponibilidad de tierras para el cultivo, también existía una oferta excesiva de mano de obra y había que hacer esfuerzos para absorberla. Uno de los factores que contribuyeron al desarrollo de esta actividad, fue el aumento de la industria de la construcción para mejorar las condiciones habitacionales del país.

1.1. Salud y Seguridad Ocupacional (SYSO)

La salud ocupacional es la disciplina que se encarga de mantener el total bienestar físico, social y mental de las personas en el lugar de trabajo, evitando los daños y el desmejoramiento de la salud causada por las condiciones laborales, protegiendo a los trabajadores en las empresas de los riesgos resultantes de agentes nocivos, ubicándolos y manteniéndolos de manera adecuada en todas sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

Lo anterior es compatible con la definición de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), que plantean que la salud ocupacional tiene la finalidad de promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, evitar el desmejoramiento de la salud causada por las condiciones de trabajo, protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de agentes nocivos, ubicar y mantener a los trabajadores.

La salud ocupacional se compone de cuatro grandes áreas:

- Seguridad industrial
- Higiene industrial
- Ergonomía
- Medicina del trabajo

1.1.1. Ramas de la Salud Ocupacional¹

Las ramas de la salud ocupacional se muestran en el siguiente esquema

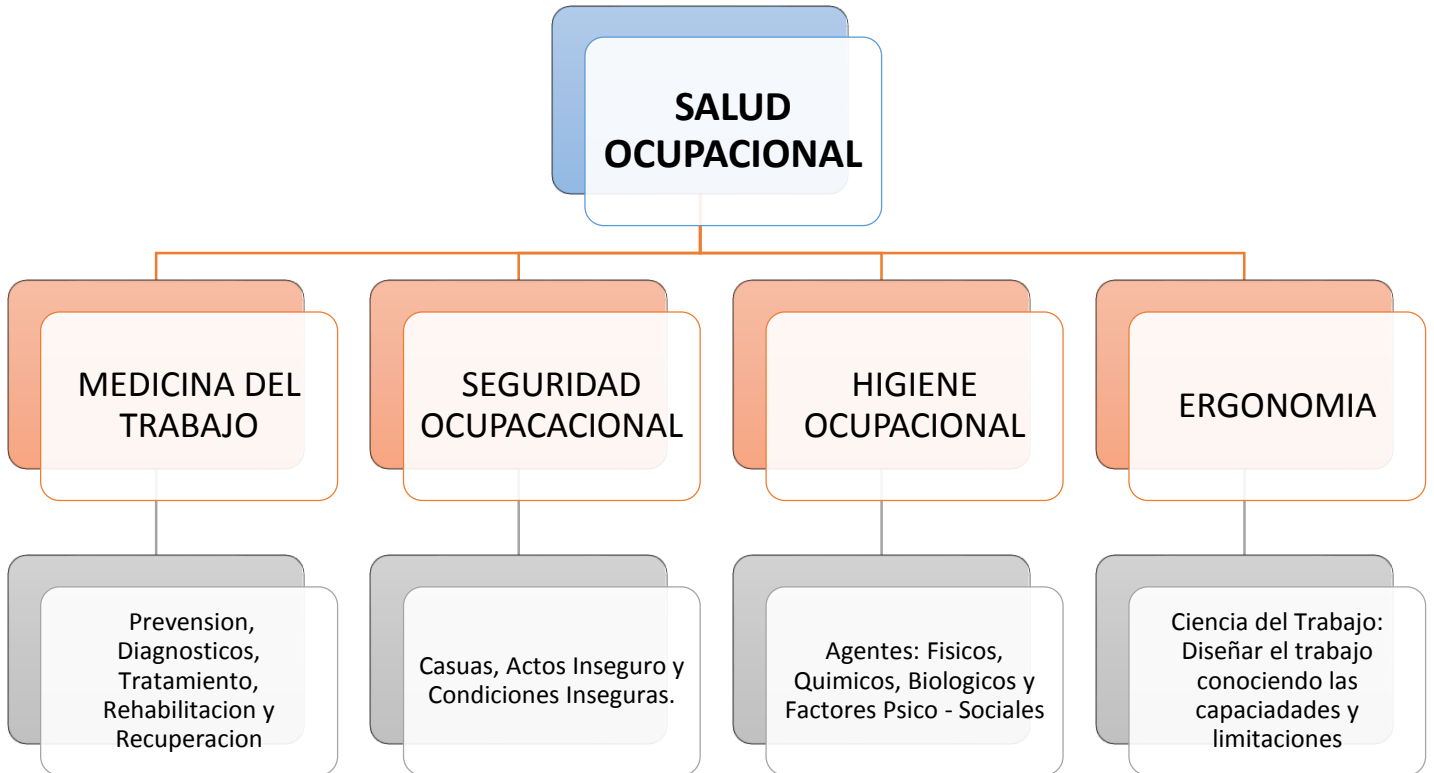


Ilustración 1: Ramas de Salud Ocupacional

¹ Fuente: Propuesta de diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la UES basado en las normas OHSAS 18000.

1.2. Antecedentes de la Salud Ocupacional

Los acontecimientos que ponen en riesgo la salud del hombre se han presentado a lo largo de la historia, a pesar de esto siempre que el peligro se encuentra asociado al trabajo, este último ha estado por encima de la salud y seguridad de las personas. La temática de la producción a nivel empresarial ha tenido mayor importancia que la seguridad y salud ocupacional a lo largo, empezando a mostrar especial interés por ella durante los últimos años.

La seguridad y salud ocupacional constituyen un binomio inseparable que garantiza la minimización de riesgos y la prevención de accidentes laborales. Por riesgo laboral se entiende la probabilidad de que ocurran lesiones a las personas, daños al medio ambiente o pérdidas en los procesos y equipos dentro de un contexto laboral. Los accidentes laborales, en cambio, son aquellos hechos lesivos o mortales que tienen lugar durante la jornada de trabajo y que se caracterizan por ser violentos y repentinos, pero prevenibles. Es decir, que un riesgo siempre se encuentra presente y en muchas ocasiones es tan solo posible minimizarlos a través de medidas de tipo preventivo más que anuladoras.

Por otro lado, a pesar que la salud y la seguridad ocupacional se encuentran estrechamente relacionadas, no son lo mismo. Ray Asfahl² expone las diferencias entre la seguridad industrial y la salud ocupacional, señalando que la primera se ocupa de los efectos agudos de los riesgos, mientras que la segunda se ocupa de los efectos crónicos.

La seguridad industrial se concentra en los actos y las condiciones inseguras, mientras que la salud ocupacional se concentra en los riesgos de la salud, y como lógica consecuencia, la seguridad industrial estudia los accidentes y los riesgos laborales con un enfoque preventivo y de investigación, en tanto que la salud ocupacional estudia las enfermedades ocupacionales basándose en el diagnóstico precoz y el tratamiento pertinente.

² Asfahl CR, Seguridad Industrial: Un enfoque Integral. México, Ediciones Limusa, 1986.

1.2.1. El Trabajo y la Salud Ocupacional en la Edad Media

En la Edad Media, eran los esclavos quienes jugaban un rol importante en las actividades productivas, eran ellos quienes ejecutaban las labores más arduas y riesgosas. El trabajo era pues considerado como una actividad propia de esclavos, o en su defecto, de la población de los estratos socioeconómicos más bajos. En particular el trabajo de tipo manual. Por ello, en la edad antigua la filosofía y la política eran las actividades de mayor prestigio, porque se basaban en el uso del intelecto en vez de las manos. Por otro lado, así como en Mesopotamia, en Israel y Egipto también se impusieron normas para evitar la propagación de enfermedades. De hecho, Egipto es una de las civilizaciones del mundo antiguo que ha tenido destacables innovaciones en materia de seguridad y salud ocupacional. Por ejemplo, en Egipto se utilizaban arneses, sandalias y andamios como implementos de seguridad.

Dichos dispositivos eran utilizados por los esclavos que se dedicaban a construir las pirámides y esfinges que adornaban la urbe egipcia. Puede decirse que la práctica de protección era dejada a criterio del patrón. Se sabe por ejemplo que Ramsés II brindaba un trato especial a los esclavos que construían sus estatuas, porque pensaba que si estaban mejor descansados, alimentados y bebidos realizarían su trabajo con más gusto y por tanto las estatuas del faraón serían más estéticas⁶. Con respecto a la medicina ocupacional, en la 'Sátira de los Oficios' se encuentran textos que señalan una relación causal entre las posturas incómodas en el trabajo y la fatiga o las deformaciones físicas. También se describen afecciones oculares y parasitarias ocasionadas por el uso del barro. En el 'Papiro Quirúrgico' descubierto por Edwin Smith en el siglo XVIII se mencionan diversas dolencias y enfermedades –en particular las que afectan el sistema nervioso–, asociadas hipotéticamente a ocupaciones específicas.

Grecia y Roma tuvieron mayor trascendencia en salud ocupacional. La época de importantes avances para los trabajadores en Grecia, tuvo lugar entre los siglos VI y IV A.C donde con la construcción de la Gran Acrópolis se desarrolló el trabajo diferenciado.

Los mayores aportes sobre medicina ocupacional en Grecia, se dieron en el campo del trabajo de minas y el de las enfermedades por intoxicación. El padre de la medicina, Hipócrates (460-370 A.C) escribió un tratado sobre las enfermedades de los mineros, a quienes recomendaba tomar baños higiénicos para evitar la saturación de plomo, describió asimismo, los síntomas de la intoxicación por mercurio y por plomo. Indicó además que los determinantes de las enfermedades se relacionaban con el ambiente social, familiar y

laboral. De hecho, siempre que Hipócrates atendía a un paciente le preguntaba a qué se dedicaba, y enseñaba a sus discípulos que el tipo de trabajo realizado se relaciona con enfermedades específicas. Fue en resumen, un pionero en salubridad, medicina ocupacional y fisioterapia.

Aristóteles (384-322 A.C) filósofo y naturalista griego, también intervino en la salud ocupacional de su época, pues estudió ciertas deformaciones físicas producidas por las actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. En Roma, la toxicidad por mercurio fue descrita por Plinio y Galeno 10, así como los efectos del plomo en los trabajadores de mina.

Así mismo encontramos a Plinio (62-113 D.C) quien fue el primero en describir las 'enfermedades de los esclavos', en Roma se tomaron medidas legales sobre la salubridad como la instalación de baños públicos, y de protección para los trabajadores, Galeano estudió las enfermedades de los mineros, los curtidores y los gladiadores. En Mesopotamia, en Israel y Egipto también se impusieron normas para evitar la propagación de enfermedades.

En Grecia, los mayores aportes sobre medicina ocupacional se dieron en el campo del trabajo de minas y el de las enfermedades por intoxicación. El padre de la medicina, Hipócrates (460-370 A.C) escribió un tratado sobre las enfermedades de los mineros, a quienes recomendaba tomar baños higiénicos para evitar la saturación de plomo. Aristóteles (384-322 A.C.) filósofo y naturalista griego, estudió ciertas deformaciones físicas producidas por las actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención.

1.2.2. La Salud Ocupacional en el Renacimiento

En el siglo X surgen las primeras leyes que protegen a los trabajadores, siendo estos uno de los primeros indicios hacia la formalización de la seguridad industrial. Entre 1,413 y 1,417 se dictaminan las 'Ordenanzas de Francia' que velan por la seguridad de la clase trabajadora.

En Alemania para el año de 1,473 se publicó un panfleto elaborado por Ulrich Ellenbaf que mencionada algunas enfermedades profesionales, siendo uno de los primeros textos sobre salud y seguridad ocupacional. Vesalio, entre 1541 y 1542 se dedicó a la ardua tarea de revisar los principios de Galeno, encontrando más de 200 errores en sus descripciones anatómicas y funcionales debido a que las observaciones de Galeno fueron hechas en animales y no en seres humanos. En 1543 publica *De humanis corporis fabrica*, en cuyas 663 páginas se detallan sus descripciones anatómicas que no han perdido relevancia hasta nuestros días.

En esta época George Agrícola (1492-1555), publica *De re metallica*, donde trata temas relacionados con la minería, mencionando afecciones en ojos, pulmones y articulaciones de los mineros. En otra de sus obras, *De Animatti bus subterraniis*, se refiere a las deficiencias de la ventilación como una de las principales causas de las enfermedades ocupacionales. Aureolus Teophrastus Bombastus von Hohenheim, mejor conocido como Paracelso (1493-1541), escribe *De morbis metallicci* que contiene la descripción de múltiples tipos de intoxicaciones por metales padecidas por los mineros, haciendo énfasis en los problemas pulmonares más frecuentes.

1.2.3. La Salud Ocupacional en la Edad Moderna

Durante el siglo XVII aparecen estudios como los de Glauber que analiza las enfermedades de los marinos, Porcio y Secreta hacen lo propio con las enfermedades de los soldados, Plemp estudia las enfermedades de los abogados, Kircher escribe *Mundus subterraneus* donde describe algunos síntomas y signos de las enfermedades de los mineros como tos, la disnea y la caquexia. En 1665, Walter Pope publica *Philosophical transactions* donde refiere las enfermedades de los mineros producidas por las intoxicaciones con Mercurio. El trabajo más amplio y profundo sobre salud ocupacional, realizado hasta entonces lo realizó Bernardino Ramazzini (1,633-1,714), profesor en la Universidad de Padua y enseñaba al igual que Hipócrates a relacionar el trabajo con la salud.

Realizó análisis sistemáticos de más de 54 profesiones. Sus estudios los publicó en 1,700 en el libro *De morbis artificum diatriba*. Ramazzini inicia su obra ocupándose de las minas metálicas y poco a poco abarca más profesiones. De modo que para la primera edición de *De morbis artificum diatriba*, incluye 42 profesiones y 54 en la segunda edición. Sólo en 1,839 Tanquerel Des Planches, realiza una labor de semejante magnitud al recoger la descripción médica de más de mil casos de intoxicaciones, que aparecen en su libro *Traité des maladies du plombou saturnisme*. Pero es con Ramazzini que inicia formalmente la medicina ocupacional, ya que *De morbis artificum diatriba* le valió ser considerado como el padre de la salud ocupacional.

Ramazzini sentó un precedente muy importante en materia de salud ocupacional, pero con la naciente industria del siglo XVIII, el interés de los científicos se centró en los aspectos técnicos del trabajo primero y en la seguridad después, de manera que la salud ocupacional pasaría por un periodo de latencia hasta finales del siglo XIX. Sin embargo, no pueden dejar de mencionarse algunas notables contribuciones como la de Friederich Hoffman, que en 1,705 publica el libro *Dissertatio phisico medica de metallurgia morbifera*, donde analiza la intoxicación plúmbica. En 1,754 Giovanni Scopali es el primer médico de minas en Italia y en 1,775 Percival Pott estudió el carcinoma de escroto en los deshollinadores.

1.2.4. La Revolución Industrial y la SYSO

Antes del siglo XVI, Gran Bretaña era un país totalmente agrícola. Desde 1,500 hasta el siglo XVIII progresaron las industrias manuales, gracias a la creación de la manivela, las bombas de agua, la lanzadera volante de Kay, los telares de Hargreaves o de Arkwright, etcétera; pero es en 1,776 que James Watt (1736-1819) inventa la máquina a vapor, al

perfeccionar los artefactos anteriormente mencionados y con ello inicia el proceso de mecanización de los sistemas de producción y el transporte.

Con esto, miles de personas migraron del campo a las ciudades, donde se asentaron las industrias, pero este éxodo trajo consigo serios problemas sociales, ya que las urbes no estaban adaptadas para albergar la cantidad de personas que dejaron sus cultivos para trabajar en las industrias con la esperanza de brindar mejores condiciones de vida a sus familias. Sin embargo, como las condiciones físicas y sociales de las ciudades no se prestaban para estos fines, cundió el caos y la explotación por doquier. Los cambios en los estilos de vida de las personas se hicieron sentir en diversos aspectos. Laboralmente, los oficios artesanales fueron reemplazados por la producción en serie.

Económicamente, los campesinos migrantes no recibían el sueldo que esperaban, pero se veían obligados a trabajar en condiciones inhumanas porque no tenían otra opción. Socialmente, el cambio de vida rural a la urbana generó malnutrición y pobreza. Como la cantidad de personas migrantes sobrepasaba la capacidad de las ciudades, la densidad poblacional aumentó y con ello cundió el hacinamiento y proliferaron las enfermedades y las epidemias. Las condiciones de salud y seguridad eran mínimas, en parte por la cantidad de trabajadores, pero principalmente por la carencia de una cultura de seguridad eficiente, tanto de parte de los trabajadores y obreros, como de los empleadores. Los abusos y la explotación se confundían con la miseria que era común en esos años. Las dos terceras partes de los obreros eran mujeres y niños, que además de ser explotados no se les brindaba las condiciones de seguridad necesarias, de modo que muchos niños y mujeres sufrían lesiones, mutilaciones o bien morían en accidentes trágicos pero recurrentes.

Debido a esta penosa situación, se comenzó a implementar leyes que protegían a los trabajadores, en España en 1,778 Carlos III dio el edicto de protección contra accidentes, en 1,802 el Parlamento Inglés da la reglamentación de trabajo en fábricas que limita la jornada laboral y fija niveles mínimos para la higiene, la salud y la educación de los trabajadores. Con la factory act se imponía a los empresarios textiles, laneros y algodóneros la creación de escuelas en sus fábricas, adoptándose en Inglaterra medidas de seguridad concretas. En 1,828 Robert Owen pone en marcha un programa para el mejoramiento ambiental, educacional y moral de los trabajadores. Dos años más tarde, Robert Backer propuso que un médico debería hacer una visita diaria a las fábricas. En 1841 surge la ley de trabajo para niños y en 1,844 aparecen leyes que protegen a las mujeres. Se inició también, una legislación sanitaria para la industria en 1,848. Dos años más tarde comienzan

las inspecciones para verificar el cumplimiento de las normas, que tendrían sustento legal en 1874, abarcando diversas empresas, desde fábricas hasta talleres en general 5.

Inglaterra y Francia fueron los países que lideraron la formalización de la salud y la seguridad ocupacional en Europa, con diversas innovaciones. Villerme por ejemplo realiza estudios epidemiológicos en las industrias de París. La organización de la salud pública comenzó en 1,822 en ese país. En tanto que los primeros análisis de mortalidad ocupacional fueron realizados en Inglaterra en 1,861 y en 1,867 la ley del trabajo se modifica para incluir más enfermedades ocupacionales. En París se establece una empresa que brindaba asesoramiento a los industriales en 1,883. El Instituto Luis Pasteur de París también realizó una importante labor en la difusión y capacitación sobre las normas de higiene laboral. Pero Francia e Inglaterra no fueron los únicos países que implementaron tales medidas. En Alemania, a partir de 1,868 aparecen las leyes de compensación del trabajador. Max von Pettenkofer (1,818-1,901) funda el primer Instituto de Higiene de Munich en 1,875. Otras organizaciones especializadas se fundaron en otros países, como la Asociación de Higiene y Prevención que funda E. Dollfus en Gran Bretaña en 1,876.

Sin embargo, a pesar de todas estas reformas y avances, para 1,875 muchos niños de Europa, todavía trabajaban ignorados, desamparados y olvidados, en condiciones insalubres, con 15 horas de trabajo. En 1,871 por ejemplo, el 50 por ciento de los trabajadores moría antes de cumplir 20 años de edad. Según Engels en 1,844, en Manchester las máquinas operaban sin protección. Y no sería hasta 1,877 que se ordenó colocar resguardos a las máquinas. Leyes similares ya contemplaban desde 1855 aspectos tales como la ventilación y protección de túneles en desuso, la señalización, el uso de manómetros y válvulas adecuadas para las calderas de vapor, y la exigencia de indicadores y frenos en el caso de dispositivos para levantar equipos. En este proceso de legalización de la seguridad de los trabajadores, un papel protagónico lo tuvieron Karl Marx (1,818-1,883) y Frederic Engels (1,820-1,895), quienes se interesaron por los derechos de los trabajadores.

En 1,844 se produce su encuentro entre Marx y Engels, quienes son los promotores de la sindicalización que serviría como un canal para la mejora de las condiciones de trabajo, incluyendo la seguridad. En 1,898 se realizaron esfuerzos por responsabilizar a los empresarios por los accidentes laborales y en 1,911 el Estado de Wisconsin aprobó la primera ley que regula la indemnización al trabajador. El primer sistema de extinción contra incendios, fue implementado por Frederic Grinnell en 1,850 en Estados Unidos.

En cuanto a la Primera Revolución Industrial que tuvo lugar entre 1,760 hasta 1,830, el país pionero fue Gran Bretaña, tanto en cuanto a la tecnificación como a la seguridad del trabajo. Pero con respecto a la Segunda Revolución Industrial, que inicia en 1,870 y se extendió hasta 1,914, el país que lideró este proceso fue Estados Unidos.

Frederick Winslow Taylor (1856-1915) aplicó los principios de la ingeniería al diseño del trabajo. Su obra apuntaba a rediseñar el trabajo para obtener el máximo provecho de las capacidades de los obreros. Propuso que el trabajo debería ser planificado científicamente por expertos. También sugirió que los obreros deberían de recibir incentivos. En ese sentido, Taylor fue pionero en reconocer la importancia del factor humano sin mermar la productividad. De hecho, Taylor logró aumentar la producción diaria de 12,5 TN a 47 TN dejando que los obreros descansen la cuarta parte del tiempo de trabajo. Además, utilizó mediciones precisas del trabajo que mejoraron los ambientes laborales y normalizaron los puestos de trabajo. Con estas propuestas se ordenaron los ambientes y los procedimientos de trabajo, y ello mejoró las condiciones de seguridad. En ese sentido, el impacto de la obra de Taylor en la producción y la seguridad laboral fue importante, ya que favoreció la sistematización del trabajo, por lo que se le considera el padre de la administración científica. A pesar de ello, su sistema generó numerosas críticas y protestas, de modo que el Congreso de los Estados Unidos investigó el sistema de Taylor y falló en contra de su aplicación.

Henry Fayol (1,841-1,925) trabajó con el mismo fin de Taylor, pero siguió el sentido opuesto. Es decir, que mientras Taylor se centró en el trabajo de los obreros, Fayol se focalizó en los directivos. Por ello, partió identificando 5 funciones de los directivos: planificar, organizar, mandar, coordinar y controlar. Además su modelo de industria se basaba en la organización, comunicación y jerarquización de diversas instancias. De forma similar Max Weber (1,864-1,920) propone el primer modelo estructural de las organizaciones. Conocido como burocrático, este modelo agrupa las actividades de producción en tipos y jerarquías en tanto que se encuentran reguladas por normas y criterios técnico-profesionales.

1.3. Seguridad y Salud Ocupacional en El Salvador

En El Salvador la salud ocupacional nace con el nombre de prevención de riesgos profesionales en el año de 1,968 adscrita al departamento de medicina preventiva del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

En 1,911 se consideran por primera vez compensaciones que se derivan de los accidentes de trabajo, pero fue hasta 1,950 cuando se emprende la introducción de estos aspectos en la legislación laboral, al promulgar artículos relacionados a la protección y conservación de la vida, salud e integridad corporal.

En 1,953 se organiza el Departamento Nacional de Previsión Social en una de cuyas dependencias se establece la sección de Higiene y Seguridad Industrial, la cual comenzó la elaboración del “Anteproyecto General de Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

En 1,956 entra en vigencia un paquete de leyes y reglamentos de riesgos profesionales, mismo que son aplicados en toda la República y dentro del régimen del Seguro Social. En 1,963 estas leyes y reglamentados quedaron registrados en el Código de Trabajo y en 1,971 se decretó el “Reglamento sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo”.

En 1,983 se creó la Constitución de la Republica en donde se hace referencia al bienestar de los trabajadores. En 1,986 se crea el Código de Salud, el cual establece cuales son las obligaciones del Ministerio de Salud para vigilar a las empresas que no cumplan con los requisitos de seguridad e higiene.

En el año 2,000 se ratifica el Convenio sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, en el año 2,002 se aprueba el Reglamento de la Ley de Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad. En 2,010 se aprueba la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo creada para establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que responda a un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores ante los riesgos derivados de las labores que realizan.

1.4. Origen de la industria Metal-Mecánica en El Salvador.

Las primeras manifestaciones de esta industria en el país se encuentran a principios del siglo XX con el apareamiento de pequeños talleres artesanales que procesaban hierro en la elaboración de hojalatería, obteniéndose productos como herraduras, cantaros, utensilios

de cocina. Se utilizaban procesos productivos artesanales y medios de trabajo rudimentarios como martillo, yunque, pinzas, etcétera.

Las primeras fábricas de fundición de acero en el país aparecen en 1,940 y destacan Talleres Sarti, Talleres Biolo, Talleres Daglio y Siderúrgica Salvadoreña. Con el paso de los años y el crecimiento de sectores como el de la construcción, la agroindustria y la agricultura, esta industria demandaba el empleo de nuevas y mejores técnicas de producción.

El desarrollo de esta industria tomo más auge a partir de la segunda guerra mundial, ay que surgieron técnicas que permitieron incrementar los niveles de productividad unido a la creciente demanda de productos necesarios para la guerra y factores de tipo político y social.

Para la década de 1,970 esta industria tomo un gran impulso, ya que los planes de desarrollo nacional pretendían orientar las actividades económicas a la industrialización del país, se implantaron políticas gubernamentales que facilitaron la inversión de capital en naves industriales estableciéndose zonas francas como San Bartolo en San Salvador y el Parque Industrial Santa Lucia en Santa Ana en donde se concentró un numero representativo de empresas de este sector.

Actualmente la industria metalmecánica se ha extendido a trabajar en la reparación y fabricación de piezas de repuestos para diferentes industrias, especializándose también en la fabricación de muebles, accesorios y productos metálicos simples, equipo para la agricultura y agroindustria, carrocería para autobuses, etcétera, teniéndose niveles de aceptación muy buenos a nivel tanto nacional como internacional.

1.5. Definición del Sector Metal Mecánico

Se define como aquel que se encarga de transformar materia prima como hierro, hierro gris (o fundido), aceros, aluminio, bronce, cobre, plomo y zinc en: Productos Semi-elaborados que son considerados como un paso intermedio entre una materia prima y un bien de consumo, por ejemplo la madera de un árbol (materia prima) se transforma primero en tablonos (producto semi-elaborado) y posteriormente se crea un mueble (bien de consumo).

Herramientas y piezas de máquinas, para las fábricas del mismo subsector o de otros tales como: construcción, carpintería, papelería, plásticos, etc.

Productos para el uso doméstico los cuales son utilizados para el uso diario en los hogares por las amas de casa de los que se pueden mencionar los siguientes: televisión, radio, refrigerador etc.

Es por ello que se debe decir que la industria metalmecánica, es el sector que comprende las maquinarias industriales y las herramientas proveedoras de partes a las demás industrias metálicas, siendo su insumo básico el metal y las aleaciones de hierro, para su utilización en bienes de capital productivo, relacionados con el ramo y otros.

1.6. Criterio de Clasificación para la Microempresa

Según el número de empleado y nivel de venta³

Tabla 1. Criterios de clasificación de microempresa

TAMAÑO	EMPLEADO	VENTAS MENSUAL
Micro	De 0 a 10	Hasta \$ 5,714.28
Pequeña	De 11 a 49	Hasta \$ 57,144.00
Mediana	De 50 a 99	Hasta \$ 380,952.00
Grande	Más de 100	Mayor \$ 380,952.00

1.7. Calificación Internacional Industrial Uniforme

Se presenta la clasificación internacional industrial Uniforme para el proyecto en gestión para el trabajo de grado de ***Diseño de un modelo de Sistema de Gestión y Seguridad Ocupacional con fundamento en las Normas OHSAS 18001 para las microempresas del Sector metalmecánico de El Salvador***

1.7.1. Definición del Sector Metalmecánico

La industria metalmecánica es una rama específica del sector manufacturero dedicada a la transformación mecánica y física de los recursos en sus fases primarias (metales ferrosos y no ferrosos), modificando su forma y naturaleza con el fin de generar productos que se utilizan en procesos industriales en calidad de insumos, la inversión en concepto de bienes de capital, al consumo de bienes en forma directa en forma de bienes durables.

³ Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Empresarial (FUSADE), Boletín económico y social 66, pág. 68.

1.7.2. Clasificación Internacional Industrial Uniforme

A partir de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme Revisión 3, el sector de interés para el presente estudio corresponde a la división 25 y 28 detallada de la siguiente manera:

Tabla 2. Clasificación Internacional Industrial Uniforme

DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	DESCRIPCIÓN
25			Fabricación de productos de metal, excepto maquinaria y equipo.
	251		Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y recipientes de metal.
		2511	Fabricación de productos metálicos para uso estructural.
		2512	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal.
		2513	Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefacción central
	252	2520	Fabricación de armas y municiones
	259		Fabricación de otros productos elaborados de metal, actividades de servicios de trabajos de metales
		2591	Forja, prensado, estampado y laminado de metales; pulvimetalurgia.
		2592	Tratamiento y revestimiento de metales; maquinado.
		2593	Fabricación de artículos de cuchillería
		2599	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
División	Grupo	Clase	Descripción
28			Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.
	281		Fabricación de maquinaria de uso general.
		2811	Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas.
		2812	Fabricación de equipo de propulsión de fluidos.
		2813	Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas.
		2814	Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión.
		2815	Fabricación de hornos, hogares y quemadores.
		2816	Fabricación de equipo de elevación y manipulación.
		2817	Fabricación de maquinaria y equipo de oficina (excepto ordenadores y equipo periférico).
		2818	Fabricación de herramientas de mano motorizadas.
		2819	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general.
	282		Fabricación de maquinaria de uso especial.
		2821	Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal.

		2822	Fabricación de maquinaria para la conformación de metales y de máquinas herramienta.
		2823	Fabricación de maquinaria metalúrgica.
		2824	Fabricación de maquinaria metalúrgica.
		2825	Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco.
		2826	Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros.
		2829	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial.

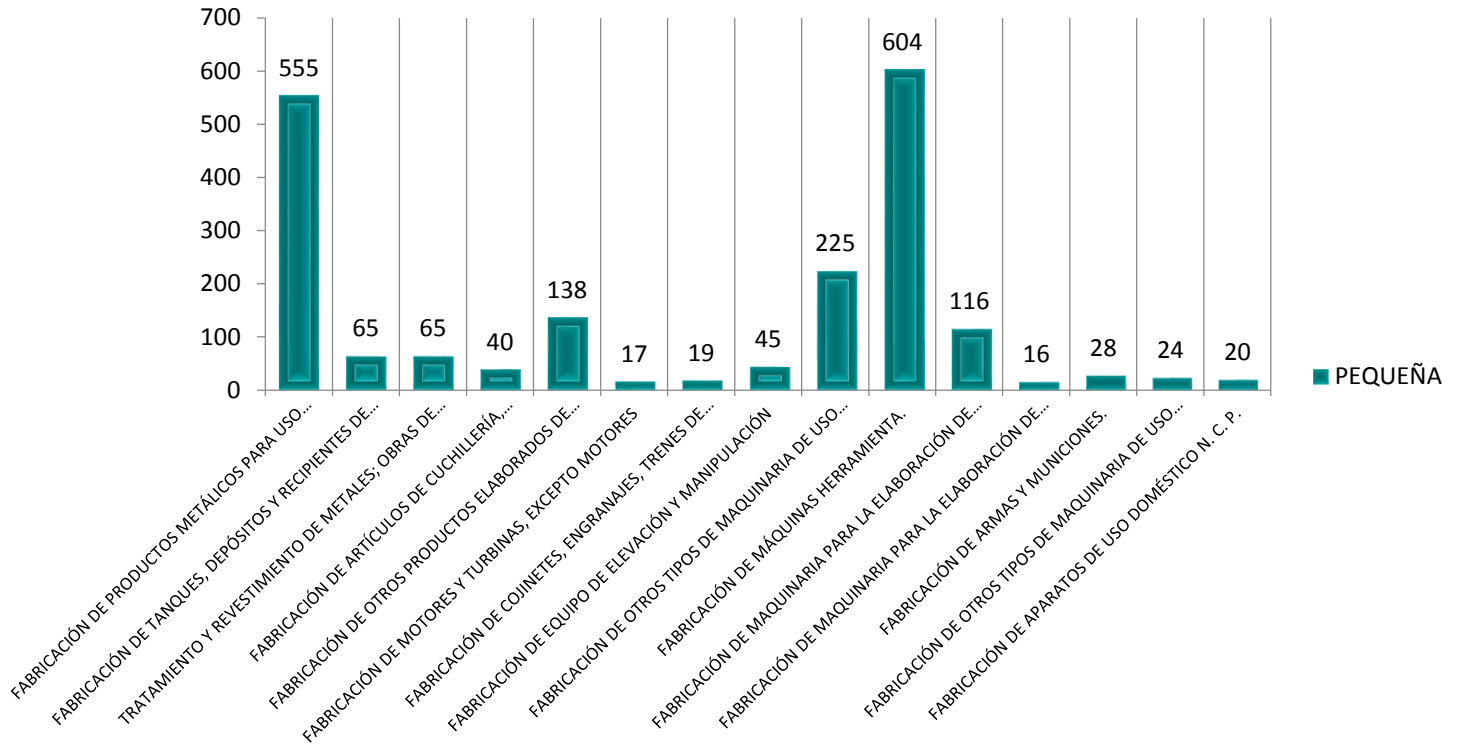
1.7.3. Datos relacionados con el sector metalmecánico

Se muestra las secciones en que base el sector metal –mecánico

Tabla 3. PEA en el sector metalmecánico

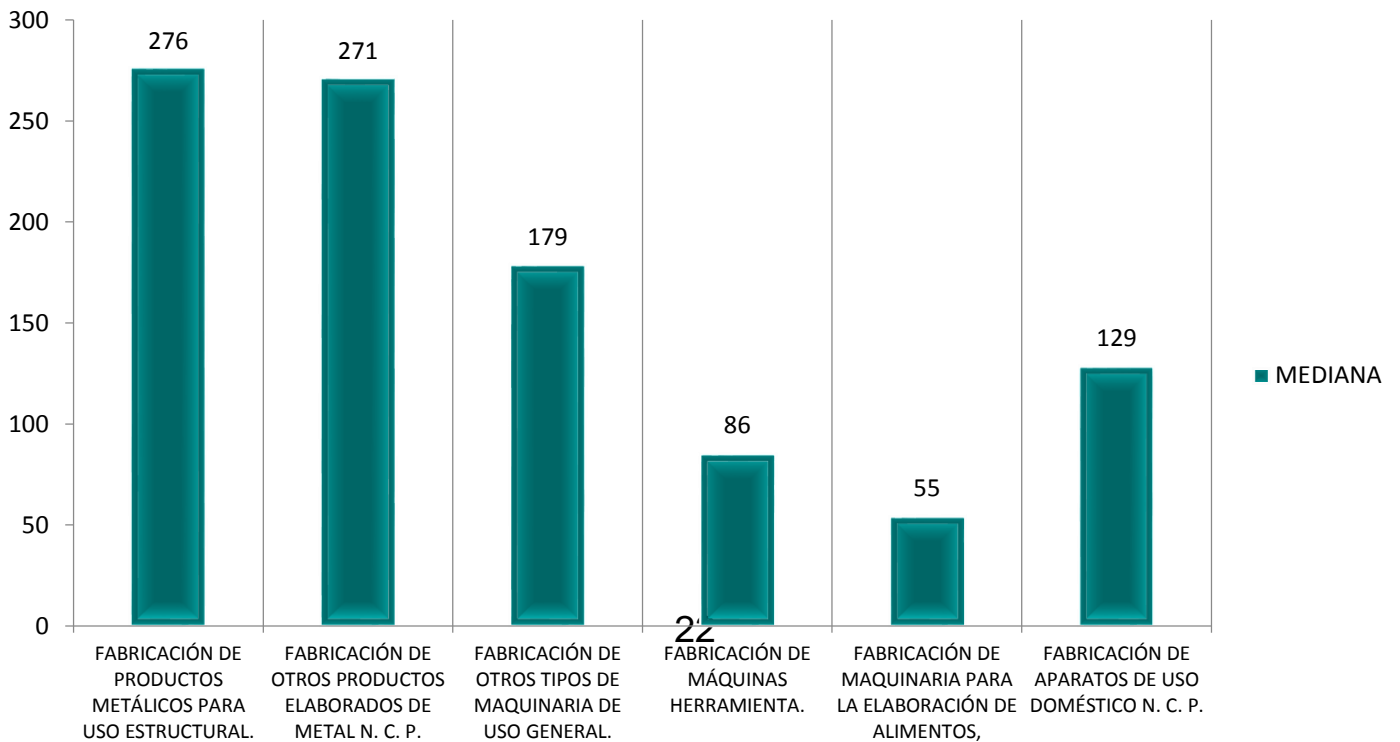
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS PARA USO ESTRUCTURAL			
PERSONAL OCUPADO			
NÚMERO DE PERSONAS OCUPADAS (PEA) DEL SECTOR DE LA METALMECÁNICA			
SECCION	DESCRIPCION	PEQUEÑA	MEDIANA
2411	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS PARA USO ESTRUCTURAL.	555	276
2512	FABRICACIÓN DE TANQUES, DEPÓSITOS Y RECIPIENTES DE METAL.	65	
2592	TRATAMIENTO Y REVESTIMIENTO DE METALES; OBRAS DE INGENIERÍA	65	
2593	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE CUCHILLERÍA, HERRAMIENTAS DE MANO	40	
2599	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL N. C. P.	138	271
2811	FABRICACIÓN DE MOTORES Y TURBINAS, EXCEPTO MOTORES	17	
2814	FABRICACIÓN DE COJINETES, ENGRANAJES, TRENES DE ENGRANAJES	19	
2816	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE ELEVACIÓN Y MANIPULACIÓN	45	
2819	FABRICACIÓN DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA DE USO GENERAL.	225	179
2922	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTA.	604	86
2825	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA PARA LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS,	116	55
2826	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES, ETC	16	
2520	FABRICACIÓN DE ARMAS Y MUNICIONES.	28	
2829	FABRICACIÓN DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA DE USO ESPECIAL	24	
2750	FABRICACIÓN DE APARATOS DE USO DOMÉSTICO N. C. P.	20	129

PERSONAS OCUPADAS EN PEQUEÑA DEL SECTOR METAL-MECANICA



Personas ocupadas en mediana

PERSONAS OCUPADAS EN MEDIANA DEL SECTOR METAL-MECANICA



Las pequeñas empresas del sector metalmecánica, considera un total de 2000 personas, distribuido mayormente en fabricación de productos metálicos para uso estructural con 555 empleados y fabricación de máquinas herramienta con 604. Que son los rubros más fuertes en el sector pues abarcan mayormente a los que este sector se dedica principalmente.

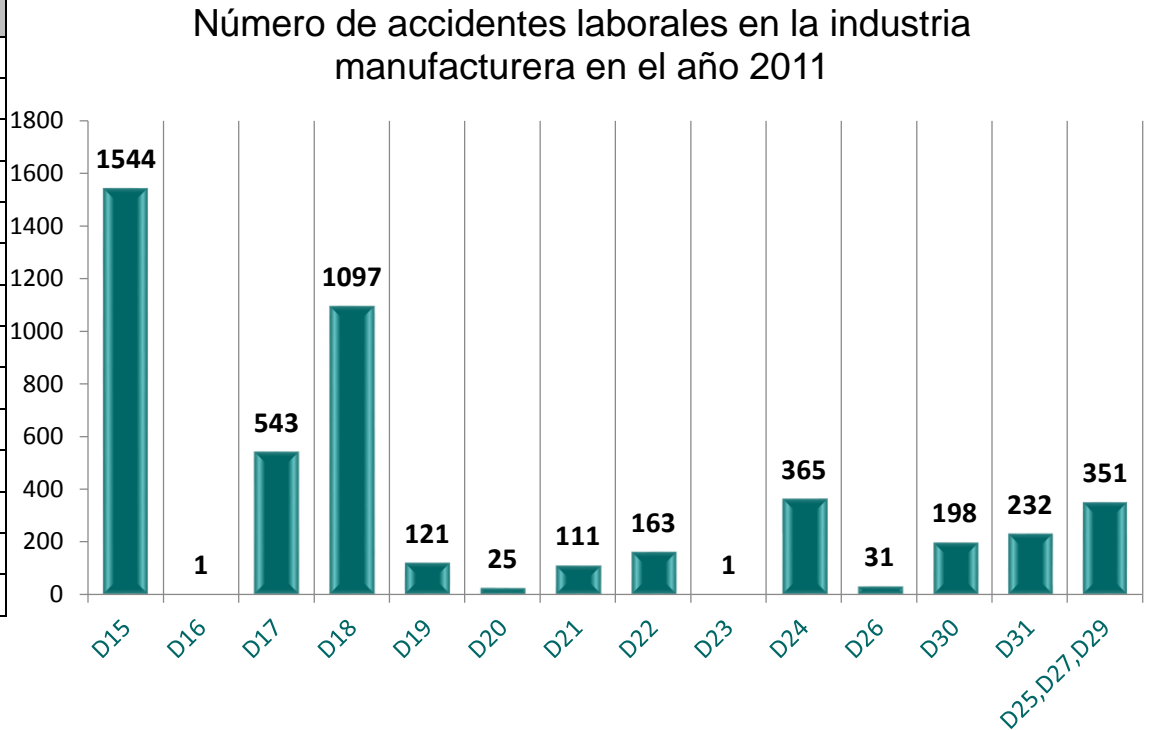
En el caso de las medianas empresas hay una relación del 50% respecto a las pequeñas con un total de 1000 a próximamente, siendo menor la diversificación de rubros dentro del sector, limitando el número de las mismas pero represando mayores volúmenes en ingresos

1.7.4. Números de Accidentes en Manufactura

Se presenta el número de accidente por secciones de la CIU

Gráfico 1. Número de accidentes en manufactura

SECCIÓN	NUMERO
D15	1544
D16	1
D17	543
D18	1097
D19	121
D20	25
D21	111
D22	163
D23	1
D24	365
D26	31
D30	198
D31	232
D25,D27,D29	351



En función de la tabla y el grafico anterior se puede referenciar que la sección D15 se contiene un número de accidente equivalente a 1544 por lo cual está relacionado a la estructura de fabricación metálica considerar estos datos para la justificación del proyecto del diseño de sistema con fundamentos en la OHSAS 18001 para el sector metal – mecánico en la zona metropolitana.

1.8. SYSO según normas OHSAS 18000

1.8.1. Serie de Normas OHSAS 18000:1999.

Durante el segundo semestre de 1,999, fue publicada la normativa OHSAS 18000, dando inicio así a la serie de normas internacionales relacionadas con el tema “Salud y Seguridad en el Trabajo”, que viene a complementar a la serie ISO 9000 (calidad) e ISO 14000 (Medio Ambiente).

OBJETIVO DE LA NORMA OHSAS 18000 Proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficaz y que sea posible de integrar con otros requisitos de gestión, de forma de ayudarlas a alcanzar sus objetivos de seguridad y salud ocupacional. ALCANCES DE LA NORMA OHSAS 18000

- Aplicable a cualquier tamaño y tipo de empresa.
- No establece criterios específicos para el control de los riesgos de seguridad y salud ocupacional.
- Proporciona un sistema estructurado para lograr el mejoramiento continuo.
- Contiene requisitos que pueden ser objetivamente auditados para fines de certificación y/o auto declaración.

1.8.2. Relación de Las Normas OHSAS

Las normas OHSAS 18000 son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional. Durante el proceso de elaboración, se identificó la necesidad de desarrollar por los menos los tres siguientes documentos Normas ISO 18000:

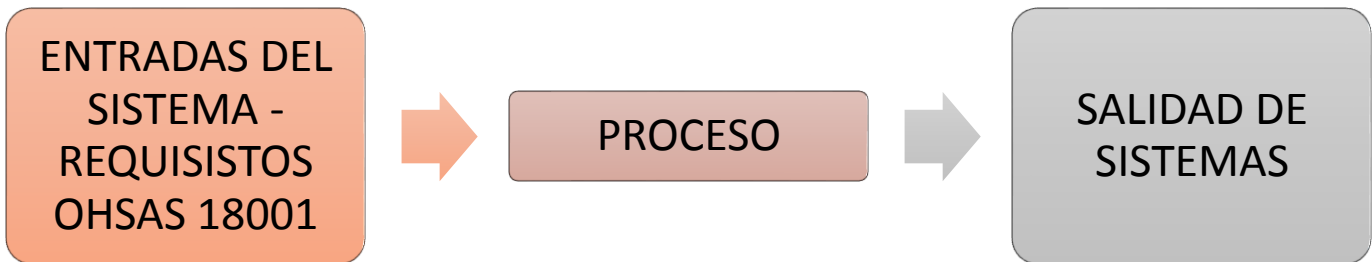
- OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series): Specifications for OH&S Management Systems.
- OHSAS 18002: Guidance for OH&S Management Systems.
- OHSAS 18003: Criteria for auditors of OH&S Management Systems.

Finalmente se aprobó el desarrollo de las especificaciones OHSAS 18001 y 18002, pero se decidió no publicar la OHSAS 18003 en espera de la publicación de la norma ISO 19011 sobre auditorías de calidad y medioambiente. Respecto a la publicación de la especificación técnica OHSAS 18003 sobre criterios de auditoría de la OHSAS 18001, ésta será de especial importancia para facilitar el desarrollo de esquemas de acreditación de los

auditores y certificadores. Mientras no exista un esquema de acreditación, los organismos de certificación pueden otorgar certificados no acreditados.

- Entradas típicas
- Proceso
- Salidas típicas

Ilustración 2. Esquema de Proceso



La guía OHSAS 18002 no debe olvidarse que es una especificación OHSAS 18001, es una guía que fija una serie de referencias típicas y ejemplos explicativos de lo que se busca en la especificación, pero estrictamente no debe tomarse como una serie de requisitos exigibles. La especificación de aplicación OHSAS 18001, es el estándar que determina las exigencias que deben implantarse, y por lo tanto justificarse en las auditorías de certificación que se realicen.

1.8.3. Normas OHSAS 18000 como SYSO

La serie de normas OHSAS 18000 están planteadas como un sistema que dicta una serie de requisitos para implementar un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, habilitando a una empresa para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad, en este caso a las actividades desarrolladas en los talleres de mecanización. Estas normas buscan a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo.

Una característica de OHSAS es su orientación a la integración del SGPRL (Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales), elaborado conforme a ella en otros sistemas de gestión de la organización (Medio ambiente y/o calidad). Por este motivo, el esquema OHSAS es equivalente al de ISO 14001 y, por extensión, a ISO 9001:2000. Dado que según se especifica en la Norma, el documento será revisado cuando se revisaran las normas ISO 14001 o 9001:1994, la última, la ISO 9000:2000, ya está revisada por lo que la adaptación ya ha comenzado. Cabe destacar que OHSAS 18001. Las normas no pretenden suplantar la obligación de respetar la legislación respecto a la salud y seguridad de los trabajadores, ni tampoco a los agentes involucrados en la auditoría y verificación de su cumplimiento, sino que como modelo de gestión que son, ayudarán a establecer los compromisos, metas y metodologías para hacer que el cumplimiento de la legislación en esta materia sea parte integral de los procesos de la organización. En la actualidad, se están certificando SGPRL, cuyo contenido se explicará en el capítulo siguiente, conforme a OHSAS 18001 además adicionalmente, la Organización Internacional del Trabajo ha publicado las Directrices generales para los Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos laborales, siendo éstas básicamente iguales a las contenidas en OHSAS 18001.

Esta norma es aplicable a cualquier empresa que desee:

- Establecer un sistema de gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, para proteger el patrimonio expuesto a riesgos en sus actividades cotidianas;
- Implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión en salud y seguridad ocupacional;
- Asegurar la conformidad de su política de seguridad y salud ocupacional establecida;
- Demostrar esta conformidad a otros;
- Buscar certificación de su sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, otorgada por un organismo externo;
- Hacer una autodeterminación y una declaración de su conformidad y cumplimiento con estas normas OHSAS.

1.8.4. Beneficios Potenciales

Las empresas que adoptan este sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001, obtienen los siguientes beneficios:

- Asegura a los clientes el compromiso con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficiente y demostrable.
- Ayuda a mantener buenas relaciones con los trabajadores (Clima Laboral).
- Obtener seguros a un costo razonable (economía).
- Fortalecer la imagen corporativa de la organización y fortalece su competitividad en el mercado.
- Mejora el control de costos de los accidentes.
- Reducir las posibilidades de juicios por responsabilidad civil
- Facilitar la obtención de licencias y autorizaciones
- Estimula el desarrollo y comparte funciones de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Mejora las relaciones entre la industria y las entidades gubernamentales.

1.8.5. Publicaciones Referencia

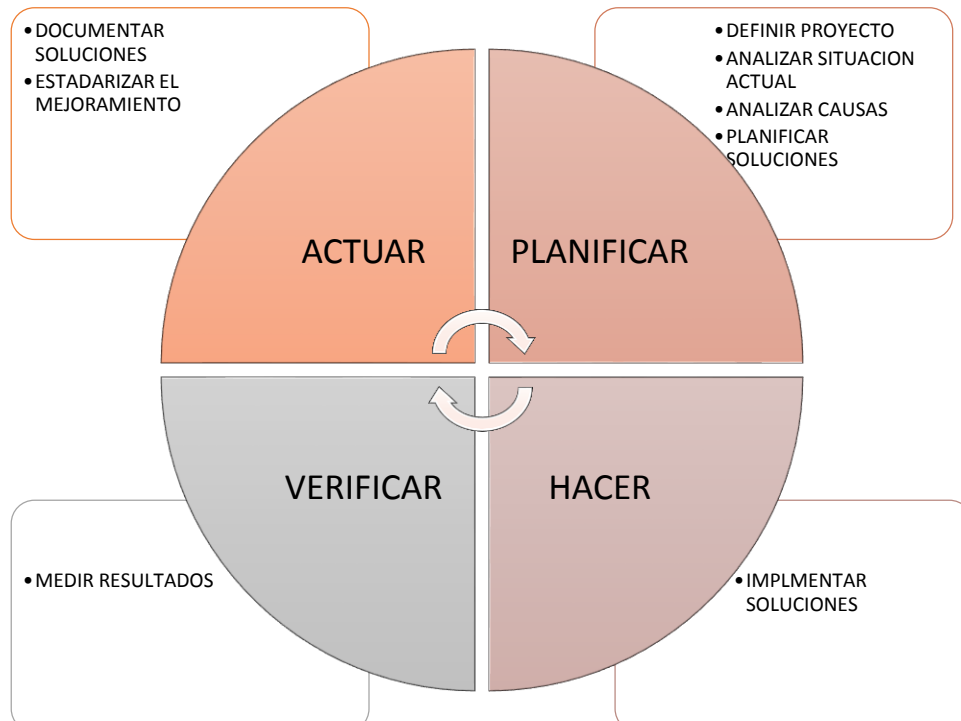
Para el desarrollo de las especificaciones OHSAS 18001/18002, se utilizaron lógicamente como referencias las normas publicadas por los organismos participantes, aunque la estructura de la Guía BS 8800 en su redacción de aproximación o enfoque a la ISO 14001 queda muy patente, lo que confirma su intención de máxima compatibilidad con esta última.

Elementos del Sistema de Gestión OHSAS.

La estructura de implementación de la Norma OHSAS 18001, se basa en el Ciclo de Shewhart, también conocido como PDCA, que es la guía del mejoramiento continuo de los procesos. Este ciclo posee cuatro elementos a conocer:

- Planificar (Plan)
- Hacer (Do)
- Verificar (Check)
- Actuar (Action).

Ilustración 3. Esquema PDCA



A continuación se ilustra el Ciclo de Shewhart y el sistema estructurado de la Norma OHSAS 18001.

La documentación necesaria en la implantación Norma OHSAS 18001 es la siguiente:

- La política.
- Los resultados de las evaluaciones de riesgos y los efectos de los controles de los riesgos.
- Los objetivos de seguridad y salud.
- Las responsabilidades y autoridad.
- Los recursos y plazos para alcanzar los objetivos.
- Los acuerdos sobre participación y consulta.
- La revisión por la dirección.

Es recomendable e importante que se mantenga la mínima documentación que se requiera para ser efectiva y eficaz. También sin exigir textualmente la existencia de un manual (similar a lo exigible en la norma ISO 14000), requiere que se establezca en un medio adecuado la información que describa los elementos básicos del sistema de gestión su interrelación, y su orientación sobre la documentación de referencia.

2. CONTRAPARTE – CENTROMYPE

2.1. Historia

La Fundación Promotora de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana es una organización privada sin fines de lucro que inicio sus actividades en el año de 1999. La Fundación CENTROMYPE se creó por iniciativa del Banco Multisectorial de Inversiones (en la actualidad BANDESAL), y el Programa de Fomento de la Microempresa (FOMMI), como una necesidad de contar con una organización para promover e integrar la competitividad de la micro y pequeña empresa salvadoreña, a través de la generación de enlaces de negocios con otras empresas, tanto a nivel nacional como internacional.

2.2. Perfil Institucional

Nombre	Fundación Promotora de la Competitividad de la Micro y Pequeña Empresa
Abreviatura	Fundación CENTROMYPE
N° empleados	12
Ubicación	63 avenida sur, final pasaje Santa Mónica, N° 12 – A, Colonia Escalón
NIT	0614 - 090499 - 105 - 6
Teléfono	(503) 2275 - 8030
Fax	(503) 2275 – 8031
E-mail	info@centromype.org.sv
Web	www.centromype.gob.sv
Fecha de fundación:	9 de Abril de 1,999
Socios fundadores	Banco Multisectorial de Inversiones (BMI) y Programa de Fomento de la MYPE
Consejo de administración	Banco Multisectorial de Inversiones (BMI)
Régimen de administración	Junta Directiva
Fecha de nombramiento	10 de Enero del 2,009
Presidente	Ing. Etna Mabel de Soundy
Gerente General	Ing. Iliana Castro

2.3. El rol de la Fundación CENTROMYPE.

A partir de 1999 la fundación CENTROMYPE ha sido la encargada de propiciar el encuentro entre las MYPE´s y otras instituciones de mayor tamaño, a través de relaciones de negocios tanto a nivel nacional como internacional. A través del tiempo la institución ha ido ampliando sus funciones llegando a operar como ventanilla para la administración de proyectos.

Bajo este esquema de trabajo la Fundación CENTROMYPE ha incorporado en sus planes operativos, proyectos y servicios complementarios, orientados a fortalecer la gestión de las empresas y a mejorar el estado de los productos de la MYPYME a fin de volverlas más competitivas, a través de capacitaciones, asistencia y promoción comercial.

2.4. Misión, Visión y Valores.



2.4.1. Misión

Fundación privada sin fines de lucro, especializada en servicios de desarrollo empresarial para mejorar la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa

2.4.2. Visión

Ser referentes a nivel regional en la formulación de proyectos de desarrollo empresarial, ante organismos nacionales e internacionales de cooperación técnica, con el propósito de mejorar la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa.



2.4.3. Valores Corporativos

- **Responsabilidad:** Compromiso de lograr los objetivos y metas con la calidad, oportunidad requerida.
- **Confidencialidad:** Actuar con honradez, sinceridad y discreción, apegado a principios en los que no existe mala intención.
- **Eficiencia:** Realizar el trabajo con calidad, oportunidad y esmero, cumpliendo con los objetivos y metas institucionales en forma óptima y uso racional de los recursos.
- **Trabajo en equipo:** Integrar los esfuerzos y actividades en función de los objetivos institucionales, apoyándose mutuamente en el logro de los propósitos comunes.
- **Respeto:** Mantener siempre el respeto por los derechos fundamentales de cada persona.

2.5. Áreas de Experiencia

- **Capacitación:** Los temas que se brindan responden a las necesidades identificadas de las empresas, algunos de los temas que se desarrollan están relacionados con gestión de exportaciones, administración de empresas turísticas, gestión financiera, marketing empresarial, gestión de la calidad, gestión ambiental, entre otros.
- **Asistencia técnica:** Esta está orientada a mejorar los productos los productos de las empresas y fortalecer su gestión empresarial, las empresa pueden recibir apoyo tanto de forma individual como asociativa, brindándose apoyo en áreas como diseño de planes de marketing, investigaciones y sondeo de mercado, diseño de nuevos productos, diseño de empaques y etiquetas, diseño de páginas web, mejorar los sistemas de producción, implementación de sistemas de gestión de la calidad.
- **Promoción de productos y servicios:** CENTROMYPE apoya la gestión de comercialización de los productos y servicios de la micro, pequeña y mediana empresa (MIPYME) a través de la organización de ferias comerciales, que permiten poner en contacto la oferta y demanda nacional.

2.6. Estructura Organizativa

La estructura organizativa de CENTROMYPE tiene como máxima autoridad al Consejo de Administración, a la fecha representada únicamente por el Banco de Desarrollo de El Salvador desde la finalización del programa FOMMI II de la Unión Europea. El Consejo de Administración delega la dirección de la fundación en una Junta Directiva integrada por

profesionales funcionarios del sector público y privado, que son elegidos considerando su amplia experiencia profesional y su contribución al sector de la MIPYME.

Como dependencia directa de la Junta Directiva se encuentra La Gerencia General, responsable de conducir el funcionamiento de la Fundación, de acuerdo a las disposiciones y resoluciones emitidas por la Junta Directiva, velando por el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales.

Para la ejecución de los planes de trabajo, la gerencia general se apoya en dos gerencias operativas o de área que son las siguientes:

- **Gerencia de Proyectos:** Responsable de coordinar con el personal técnico asignado la ejecución, monitoreo y supervisión de los proyectos gestionados por CENTROMYPE, brindando el acompañamiento técnico necesario en el desarrollo de las actividades.
- **Gerencia Administrativa Financiera:** Responsable de coordinar los aspectos administrativos, financieros y de personal; así como generar informes financieros y liquidaciones de gastos de los proyectos en ejecución.

A nivel operativo, la fundación dispone del siguiente personal técnico:

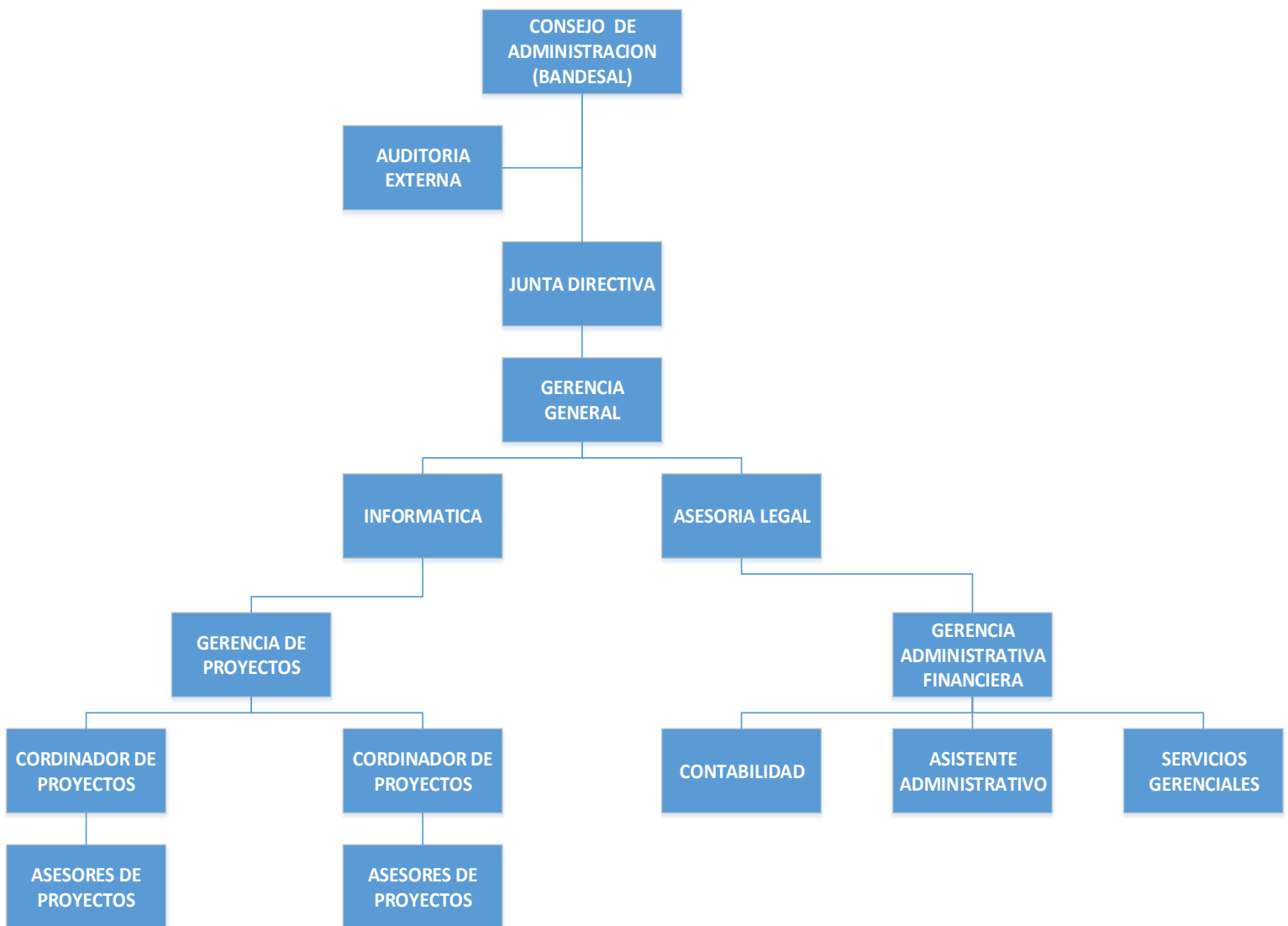
- **Coordinadores de proyectos:** Son responsables de coordinar con los asesores técnicos, las actividades propias de cada uno de los proyectos bajo su responsabilidad.
- **Asesores técnicos:** Son los responsables directos de la atención a la MIPYME, desempeñando actividades de promoción, asesoría, capacitación, gestores de alianzas de colaboración, monitoreo y supervisión de los servicios que son brindados por consultores externos, entre otras.
- **Asesor informático:** Es el responsable de administrar la información técnica de los proyectos y las bases de datos de los beneficiarios, además de brindar el soporte técnico informático a toda la organización.
- **Asistente de Seguimiento Económico:** Brinda apoyo en la gestión financiera-contable de la fundación, registrando operaciones contables y generando los reportes financieros que son requeridos.

- **Asistente de Administración:** Brinda apoyo en la gestión de compras y pagos a proveedores, recepción de llamadas y correspondencia, así como en la atención de los visitantes.

En adición al personal anterior, la Fundación CENTROMYPE dispone de una amplia base de datos de más de 100 consultores expertos en diferentes áreas temáticas, los cuales son subcontratados al momento de requerir servicios especializados.

A continuación se representa esquemáticamente la estructura orgánica de la Fundación CENTROMYPE:

Ilustración 4. Organización de CENTROMYPE



CAPITULO 2

DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO

3. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO

La metodología del estudio de tiene como propósito fundamental la realización de una investigación para identificar las necesidades y problemas de las microempresas del sector metalmeccánico, que servirá posteriormente para formular el diagnóstico de la situación actual.

La metodología de la investigación, describe la forma en la cual se desarrolla la parte experimental y se realizara mediante el seguimiento de los siguientes pasos:

3.1. Fuentes Secundarias

Son todas aquellas informaciones o datos que ya existen sobre un tema u otra información que se obtiene de las diferentes instituciones u organismos del país reaccionados con el estudio a efectuar.

Para este caso las fuentes de información secundarias son: tesis, libros de textos, documentos de internet, datos proporcionados por la *Dirección General de Estadísticas y Censos (DISGESTYC), Ministerio de Trabajo y Prevención Social*, etc.

3.2. Fuentes Primarias

Son datos que proporcionan las unidades de análisis o sujetos de análisis; es decir información que se obtiene de primera mano por medio de cuestionarios estructurados, encuestas, entrevistas, etc.

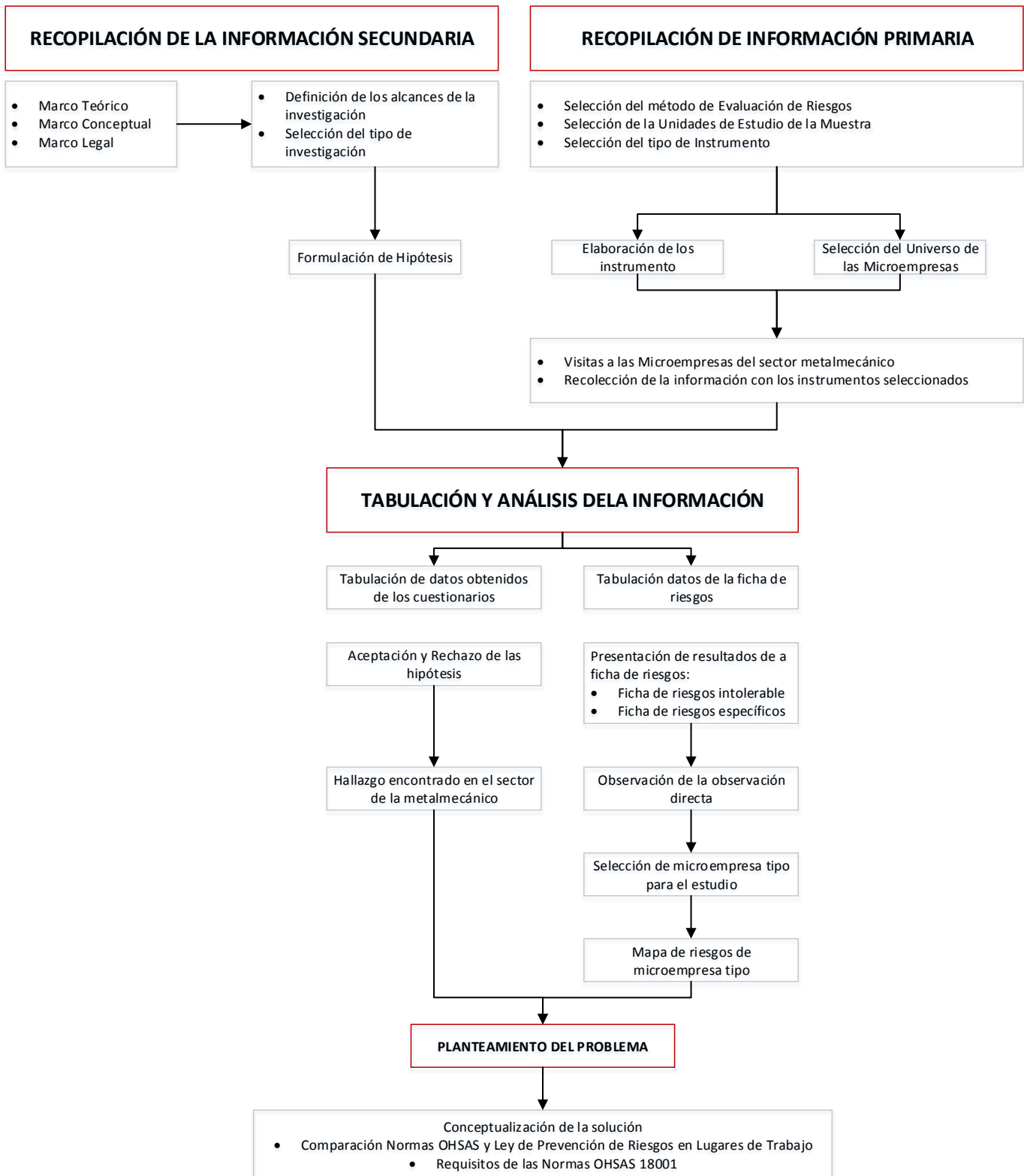
Para ellos se realizan encuestas, las cuales permitirán abarcar tanto a los dueños, gerentes, jefes como operarios con la finalidad de cruzar información y obtener resultados más concretos. Además de recopilar información de primera mano con la realización de fichas de inspección para conocer los riesgos que se encuentra presente en las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador.

3.3. Tabulación y Análisis de Datos Recopilados

Aquí se presentará la tabulación de los datos obtenidos de las fuentes primarias y secundarias (según sea el caso) así como el cruce de variables de acuerdo al estudio, para posteriormente formular la conceptualización del diseño de la solución para el sector metalmeccánico de El Salvador.

La metodología del presente estudio se esquematiza de la siguiente manera:

Ilustración 5. Análisis de recolección de datos



3.4. Descripción de la Metodología

A continuación, se listan de manera macros los apartados a investigar de las fuentes primarias y secundarias para desarrollar un Modelo de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con fundamentos en las Normas OHSAS 180001, para el sector metalmecánico de El Salvador.

Es importante especificar que la información se recopilará a partir de la guía efectuada en el anteproyecto de este estudio y que al final no necesariamente se obtendrá toda la información solicitada, depende de la disponibilidad de la fuente, entidades y personas consultadas.

Tabla 4. Fuentes de información

INFORMACIÓN SECUNDARIA	ELEMENTOS A INVESTIGAR	FUENTES
Marco teórico Marco Conceptual Sistema de SSO - OHSAS 18000 Marco Legal	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de SSO en El Salvador. • Industria del Sector Metalmecánico. • Salud Ocupacional. • Riesgos Laborales. • Factores de riesgos laborales. • Sistemas de Gestión de SSO • Serie de normas OHSAS 18000. • Elementos del Sistema de Gestión OHSAS 1800. • Especificaciones de las normas OHSAS 18001. • Instituciones que velan por SSO. • Ley de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo. • Instituciones Internacionales. 	MNITRAB, Documentos de internet, CAMARSAL.
Definición de los alcance de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos de la información. 	MINITRAB, documentos de internet.

INFORMACIÓN SECUNDARIA	ELEMENTOS A INVESTIGAR	FUENTES
Selección del tipo de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de estudio de la investigación • Sujeto y objetos de estudio • Tipos de muestreos • Elección del tipo de investigación a utilizar 	Libros textos relacionados
Formulación de hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Redacción de hipótesis 	Libros de textos relacionados

INFORMACIÓN PRIMARIA	ELEMENTOS A INVESTIGAR	FUENTES
Selección del método de evaluación de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos relativos a evaluación de riesgos laborales • Elección del método a utilizar 	Libros de textos relacionados
Selección y diseño del tipos de instrumento	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la información requerida • Tipos de instrumentos • Diseño del instrumento 	ASI, libros de textos relacionados
Selección de las unidades de estudios de la muestra	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos • Delimitación del universo • Calculo de la muestra 	ASI, documentos de internet y libros de textos relacionados
Listado de microempresas del sector metalmeccánico	<ul style="list-style-type: none"> • Universo de las microempresas 	ASI, según clasificación del sector.
Visita a las microempresas del sector	<ul style="list-style-type: none"> • Situación actual respecto a los accidentes, incidentes y riesgos laborales. 	ASI
Recolección de la información	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo a un Check List y clasificación según la ASI 	ASI, cuestionario

4. DATOS RELACIONADOS CON EL SECTOR

Se presenta los datos relacionados con el sector en función de la metodología de la investigación a seguir.

4.1. Requerimientos de Información

Para determinar cuál es el tipo de información que se requiere para desarrollar el estudio en el sector de la metalmecánica es importante precisar por qué solo se consideran las empresas que de acuerdo a la Clasificación de la CAMARASAL son pequeña y mediana; para luego establecer los datos a recolectar que serán de utilidad para este diagnóstico.

Tabla 5: Clasificación de Empresas

INSTITUCIÓN	EMPELADOS			VENTAS BRUTAS ANUALES		
	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA
DIGESTYC	0 a 9	10 a 49	50 a 99	\$ 5,714.28	\$ 57,142.85	-
CANAMYPE	0 a 10	10 a 50	-	\$ 5,714.28	\$ 57,142.85	\$ 114, 285.00
FUSADE	0 a 10	11 a 19	50 a 100	\$ 11,423.00	\$85,714.00	\$ 228,571.00
INSAFORP	0 a 10	11 a 49	20 a 99	-	-	-
CAMARASAL	0 a 10	10 a 50	50 a 100	\$ 100,000.00	\$ 1,000,000.00	\$ 7,000,000.00

Para efectos del estudio se tomará como base la clasificación de tamaño de empresas utilizada por la **Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (CAMARASAL) basados en el número de empleados (para la microempresa de 0 a 10 empleados)** debido a la naturaleza del estudio y a que esta es la que establece el Código de Comercio.

4.2. Condiciones de Microempresas del Sector

Las microempresas, identificadas porque emplean menos de 10 trabajadores y trabajadoras, tienen un papel fundamental en el desarrollo de la economía en El Salvador, y con este se dice que **el sector de micro, pequeña y mediana empresas emplean el 66.00 % de la población económicamente activa y aporta el 44.00 % del Productos Interno Bruto (PIB).**

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada año en el mundo 270 millones de asalariados son víctimas de accidentes de trabajo (9 por segundo), 160 millones contraen enfermedades profesionales, 2,3 millones muertes relacionadas al trabajo (6,300 por día), 350,000 accidentes mortales y de 1,7 a 2 millones enfermedades mortales⁴.

En América Latina todavía no se conoce bien la magnitud que alcanzan las enfermedades ocupacionales en general, sin embargo la OIT estima, que en países en vías de desarrollo como El Salvador, (donde no se llevan estadísticas muy específicas) el costo anual de **los accidentes y enfermedades ocupacionales se encuentra en un rango de entre el 2% al 11% del Producto Bruto Interno (PIB)⁵, aproximadamente \$2,384 millones de dólares tomado como referencia el PIB de 2009 de \$21,673 millones.**

Dada esta situación cada país busca regirse por normas y leyes tanto nacionales como internacionales que velen por la salud y seguridad de los trabajadores. Sin embargo eso es solo teórico, pues en la práctica son pocas las empresas que cumplen a cabalidad con las normas de seguridad tanto en sus áreas de trabajo como con las prestaciones de ley que deben de darse a todo trabajador. En **El Salvador se contabilizan en registros 136⁶ Comités de Seguridad que en su mayoría corresponden a grandes empresas y no PYMES.**

En lo referente a la Seguridad y Salud Ocupacional en el país hay un marco legal a disposición y en pro de los trabajadores, establecido por el Estado, Salvadoreño así como por diferentes Instituciones que velan por la integridad del trabajador y su entorno laboral; pero en cuanto a la aplicación de la Seguridad y Salud Ocupacional hay una gran

⁴ OIT, Estrategia global en materia de seguridad y salud en el trabajo. Conclusiones adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su 91a. Reunión, 2003-2004.

⁵ Informe Anual 2007, Organización Internacional de Trabajo (OIT).

⁶ Según listado de comités de seguridad e higiene ocupacional inscritos en el MINTRAB e ISSS año 2007.

deficiencia, pues aún se necesita incrementar el interés y la responsabilidad social en sus diferentes manifestaciones, para desplegar más esfuerzos en este sentido.

Es por eso que el ente encargado de supervisar y llevar un control de este cumplimiento de ley (Ministerio de Trabajo y Previsión Social) se encuentra en la búsqueda de mejorar y actualizar los mecanismos, recursos e información necesaria para establecer medidas y programas que garanticen a más trabajadores tanto permanentes como eventuales su seguridad ocupacional o contraer enfermedades ocupacionales, además requiere de documentos formales que sirvan para orientar y/o capacitar a las empresas en la realización de cambios en el área de seguridad laboral de las mismas. Hasta ahora son las grandes empresas las que realizan más esfuerzos por conservar la salud de sus empleados, aunque siempre presentan ciertas deficiencias evidentes al revisar **el código de trabajo y visitar sus plantas productoras, además de verse reflejados en el número de accidentes de trabajo anual que en el año 2009 ascendió a 4,978 en la industria manufacturera⁷**.

Además, la selección específica de las unidades de estudio (microempresas de la metalmecánica) fue desarrollada basándose en la justificación de los criterios generales a continuación descrita.

⁷ Según datos Proporcionados por el departamento de estadísticas del ISSS para empresas afiliadas.

4.2.1. Actividad Económica que Realizan

El sector de la Metalmecánica es una de las actividades empresariales más diversas de nuestro país, la mayoría de empresas (93%) de este sector son micros, pequeñas y medianas empresas y son de las más vulnerables de acuerdo a lo que la nueva ley establece, Similitud entre operaciones y procesos dentro de las actividades desarrolladas por la CIIU D-25 y D-28, además datos del directorio de empresas indican que las industrias que están dentro de la clasificación D-25 y D-28 representan el 25% de la industria manufacturera y un 2% de todas las actividades económicas del país y emplean al 10.75% de la PEA (población económicamente activa), del total de la industria manufacturera y un total de 3.11% del total de actividades económicas.

Tabla 6: Empresa Registrada en Metalmecánica

	RUBRO	MYPES	PORCENTAJE (%)
1	ALIMENTICIA	358	21.00%
2	TEXTILES	113	6.63%
3	PRENDE DE VESTIR	239	14.02%
4	CUEROS Y ARTICULOS	32	1.88%
5	MADERA Y PRODUCTOS	25	1.47%
6	PAPEL Y CARTON	36	2.11%
7	IMPRESIÓN	169	9.91%
8	PRODUCTOS DE PETROLEOS	8	0.47%
9	PRODUCTOS QUIMICOS	133	7.80%
10	PRODUCTOS DE CAUCHO	64	3.75%
11	PRODUCTOS METALICOS - MINERALES	63	3.70%
12	PRODUCTOS METALICOS - MAQ. EQ.	454	26.63%
13	RECICLAJE	11	0.65%
	TOTALES	1705	100.00%

Se muestra el histograma de las empresas registradas en el sector metalmeccánico:

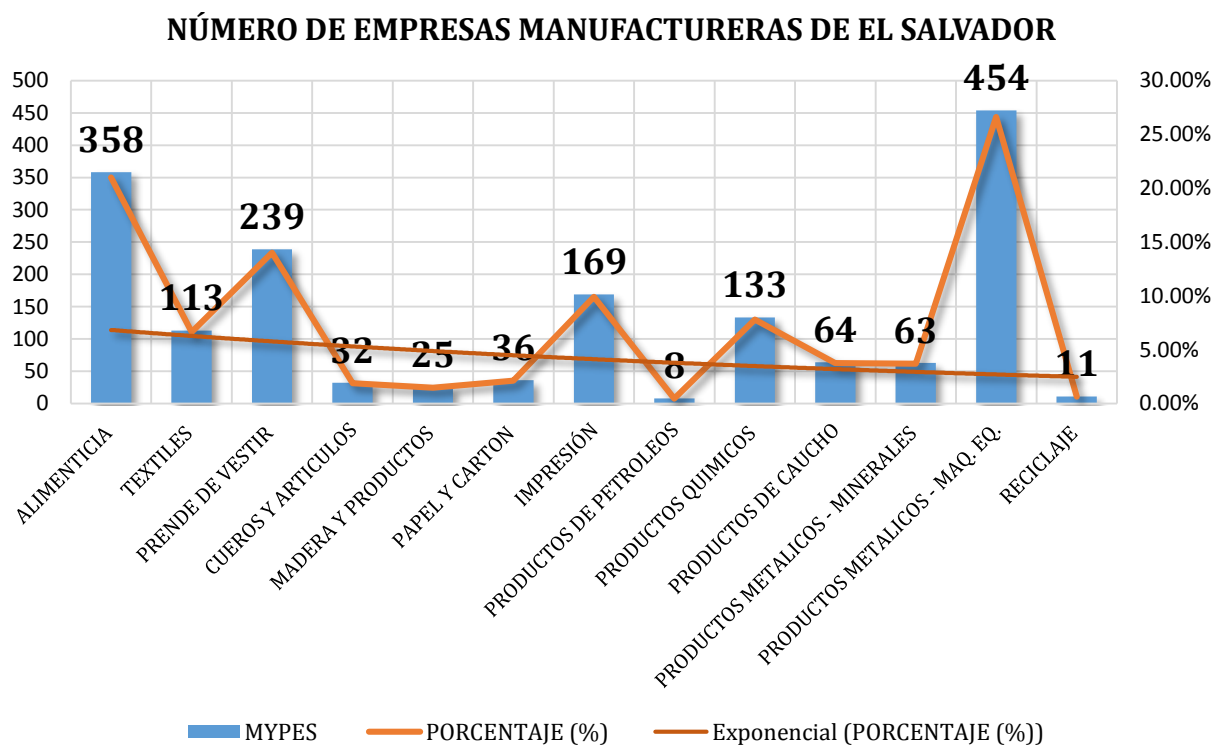


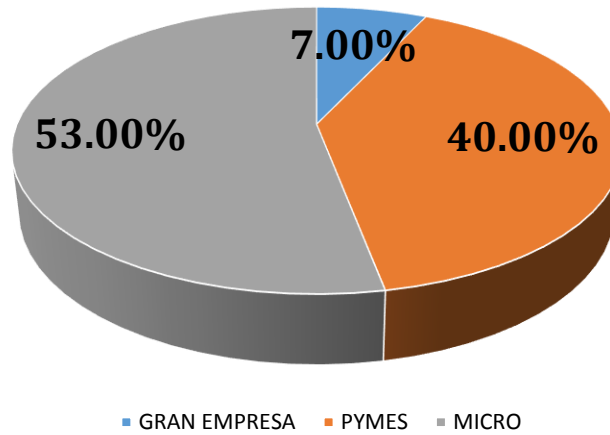
Gráfico 2. Número de empresas manufactureras en El Salvador

Como puede verse en el gráfico anterior la industria de productos metálicos incluyendo maquinaria y equipo posee el mayor número de empresas de los cuales tiene el **26.63 % de las empresas según lo registrado.**

El siguiente grafico de sectores muestra la proporcionalidad de la micro, pequeña y gran empresa en la industria:

Gráfico 3. Distribución de empresas registradas

DISTRIBUCION DE EMPRESA REGISTRADAS



Fuente: Elaboración propia de acuerdo al directorio de empresas, base de datos de DIGESTYC, 2007.

4.2.2. Procesos y Actividades que Realizan

Se muestran los procesos y actividades que se realizan en la industria, cabe señalar estas son las que está registrada según el giro:

Ilustración 6. Procesos y actividades en la Industria



Para poder desarrollar esta serie de productos es necesario ejecutar ciertos procesos con el fin de transformarlos de materia prima hasta conseguir una forma o acabado prefijado. Esto conlleva a realizar procesos básicos de corte, de unión, de conformado, de acabado, que requieren el uso de maquinaria, equipo, y herramientas que si no están en buenas condiciones y no se manejan adecuadamente pueden ser motivo de un accidente laboral.

Debido a lo anterior los procesos y actividades que se realizan en la industria de la Metalmecánica son **catalogados como Labores Peligrosas.**

El código de trabajo en el Capítulo V, DEL TRABAJO DE LAS MUJERES Y DE LOS MENORES Sección Primera, Disposiciones Generales en el Artículo 106 señala lo siguiente:

Son **labores peligrosas** las que puedan ocasionar la muerte o dañar de modo inmediato y grave la integridad física del trabajador. Estímese que el peligro que tales labores implican, puede provenir de la propia naturaleza de ellas, o de la clase de materiales que se empleen, se elaboren o se desprendan, o de la clase de residuos que dichos materiales dejaren, o del manejo de sustancias corrosivas, inflamables o explosivas, o del almacenamiento que en cualquier forma se haga de estas sustancias. Considérense labores peligrosas, por ejemplo, las siguientes:

- ❖ El engrasado, limpieza, revisión o reparación de máquinas o mecanismos en movimiento;
- ❖ Cualquier trabajo en que se empleen sierras automáticas, circulares o de cinta; cizallas, cuchillos, cortantes, martinets y demás aparatos mecánicos cuyo manejo requiera precauciones y conocimientos especiales, excepto los utensilios y herramientas de cocina, de carnicería o de otras faenas semejantes;
- ❖ Los trabajos subterráneos o submarinos;
- ❖ Los trabajos en que se elaboren o se usen materias explosivas, fulminantes, insalubres, o tóxicas, o sustancias inflamables; y otros trabajos semejantes y;
- ❖ Las construcciones de todo género y los trabajos de demolición, reparación, conservación y otros similares.

La LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO (Decreto N° 254) **obligara que todas las actividades que impliquen labores peligrosas aplique un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional indistintamente del tamaño de la empresa.** Además, en el artículo 45 de la referida Ley se establece que “Todo proceso

industrial que, de origen a polvos, gases, vapores, humos o emanaciones nocivas de cualquier género, debe contar con dispositivos destinados a evitar la contaminación del aire y disponer de ellos en tal forma, que no constituyan un peligro para la salud de los trabajadores o poblaciones vecinas”.

4.2.3. Riesgos Laborales

En función de investigaciones anteriores en materia de Seguridad y Salud Ocupacional⁸ (SSO), se ha obtenido los siguientes resultados de un ***Check List***, realizado en el sector metalmeccánico pero con referencia a los riesgos laborales en la industria⁹.

Tabla 7. Riesgos laborales

RIESGOS FÍSICOS		RIESGOS QUÍMICO	
Ruidos	✓	Polvos	✓
Presiones		Vapores	✓
Temperatura	✓	Líquidos	
Iluminación	✓	Disolventes	✓
Vibraciones	✓	Sólidos	
Radiaciones Ionizantes	✓	Humos	✓
Temperatura Extremas		Neblinas	✓
Radiación Infrarroja	✓		
Electricidad	✓		
Calidad de Aire	✓		

⁸ Basado en las clasificaciones de la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo de la OIT, Cuarta Edición 1998 y en base a conocimientos propios.

⁹ Barrera Amaya, Miguel Ángel (2011), Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en conformidad con La Ley de Prevención de Riesgos para las PYMES que fabrican productos elaborados de metal, maquinaria y equipo, Tesis de Ingeniería Industrial, Universidad de El Salvador, Centro América.

RIESGOS BIOLÓGICOS		RIESGOS ERGÓNOMOS	
Organismo Microscópicos		Tipo de Disergonómico	
Baterías	✓	Posición Inadecuada	
Virus		Sentado	
Hongos	✓	De pie	✓
Paracitos		Encorvado	✓
Organismo Macroscópicos		Acostado	
Ácaros		Postura Inadecuada	
Artrópodos		Rotada	✓
		Flexionada	✓
		Extendida	✓
		Encogida	✓
		Tipo Psicosocial	
		Turno Rotativos	
		Turno Notarnos	
		Tareas Monótonas	✓
		Alta Decisión	
		Inestabilidad Laboral	✓
		Procedimientos Peligrosos	✓
		Relaciones Interpersonales	

Tabla 8. Riesgos biológicos y ergonómicos

4.2.4. Porcentaje de Riesgos Identificados

Se muestra el porcentaje de riesgos identificados:

Tabla 9. Tipos de riesgos

TIPO DE RIESGOS	PORCENTAJE DE RIESGOS PRELIMINAR
Riesgos Físicos	80.00 %
Riesgos Químicos	71.00 %
Riesgos Biológicos	33.00 %
Riesgos Ergonómicos	60.00 %

En base a la tabla anterior se puede notar que la **Industria Metalmeccánica** (CIIU D-25, D-28), posee más del 50% de los Riesgos en 3 de las 4 categorías de Riesgos que se elaboraron preliminarmente como un parámetro (Físicos, Químicos y Ergonómicos) lo cual vuelve relevante hacer el estudio debido al nivel de exposición a riesgos en los cuales el trabajador está inmerso.

4.2.5. Número de Accidentes Laborales

Los datos estadísticos colocan a ese sector como el quinto lugar que más accidentes de trabajo reporta en 2009 con 351 accidentes laborales¹⁰ en comparación a los demás sectores de la industria manufacturera Además a pesar del hecho que estas divisiones se encuentran en quinto lugar según datos del ISSS es de hacer notar que el Seguro Social cubre apenas un pequeño porcentaje de trabajadores y trabajadoras. **El ISSS tiene afiliada al 31.6% de la Población Económicamente Activa (PEA), que equivale a 704,715 cotizantes, de un total de 2.3 millones de personas trabajadoras¹¹ . Además, el ISSS protege sólo el 25.7%, del total de 5.7 millones que habitan el país, según el censo poblacional de 2008.** Por tanto, las cifras que reporta el ISSS no reflejan de manera fiel la totalidad de accidentes de trabajo que sufren las trabajadoras y trabajadores del país, porque se omite a la población trabajadora que no cotiza con la institución.

¹⁰ Según datos obtenidos en el ISSS.

¹¹ Reportaje "El país sin un registro fiel de los accidentes laborales" La Prensa Gráfica 08/08/09.

El total de personas empleadas en el área formal es de 743,681 según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) 2007, que realiza la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC).

En la Industria Metal Mecánica se tiene un 18% de empresas afiliadas al ISSS (las cuales emplean 34% de la PEA del sector), dejando un 82% de empresas fuera (que emplean un 66% de la PEA), siendo estas empresas las que deben de correr con los gastos (según el código de trabajo art. 333) cuando se tienen accidentes laborales; o en su defecto el mismo trabajador.

EMPRESAS AFILIADAS AL ISSS

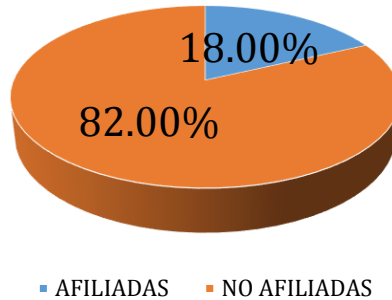


Gráfico 4. Empresas afiliadas al ISSS

En el siguiente grafico donde puede observarse que la clasificación D-25 y la D-28 ocupan en conjunto un quinto lugar en cuanto a número de accidentes (con 351), de estos mismos datos se desglosan las diferentes clases en estas dos ramas:

DISTRUBUCCIÓN TOTAL DE ACCIDENTES EN LA INDUSTRIA METALMECANICA

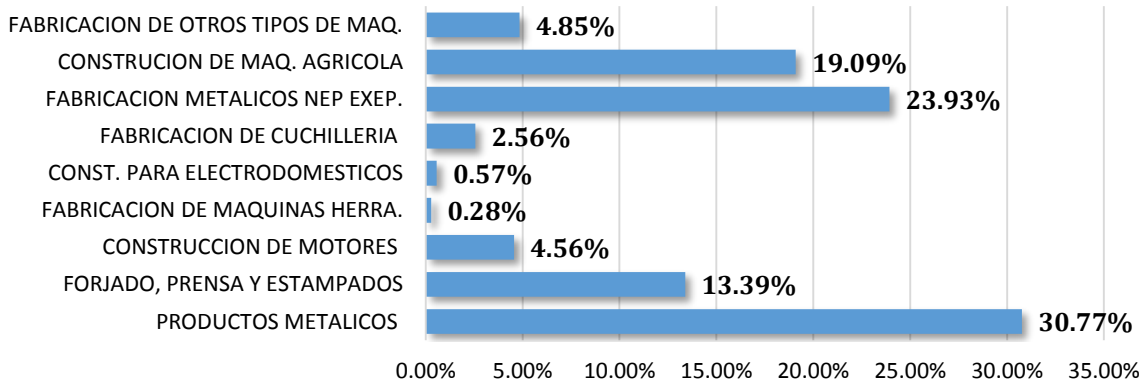


Gráfico 5. Distribución total de accidentes en la industria metalmeccánica

La clase con mayor porcentaje de accidentes laborales resulta ser la Fabricación de productos metálicos estructurales con un 30.77% del total de accidentes:

ACCIDENTE EN EL SECTOR METALMECANICO

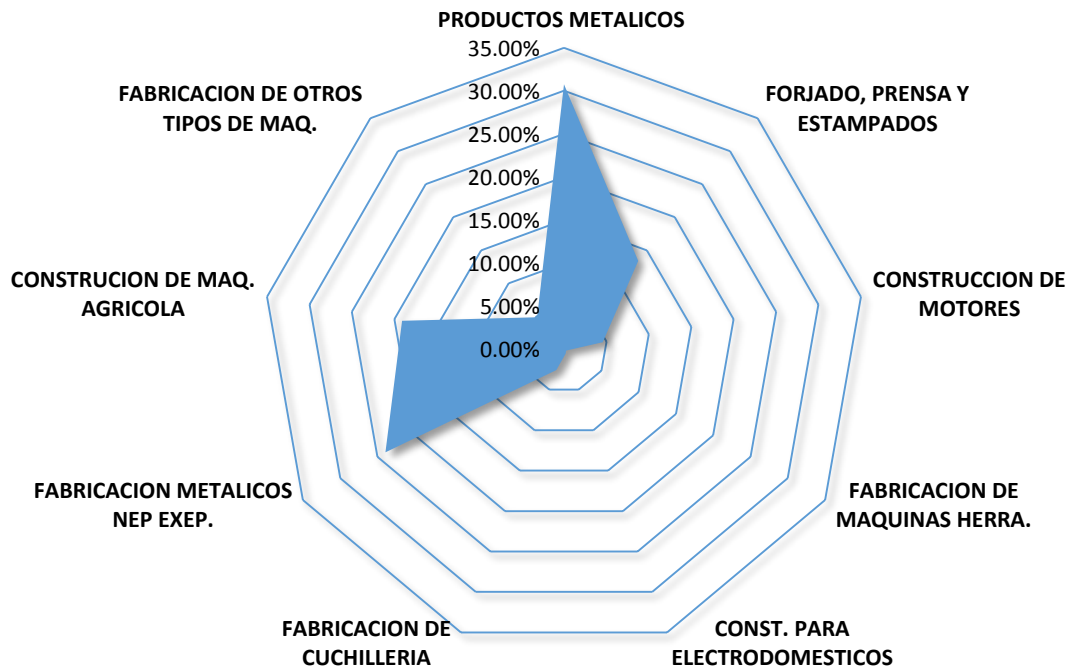


Gráfico 6. Accidentes el sector metalmecánico

Fuente: **Elaboración propia a través: Barrera Amaya, Miguel Ángel (2011), Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en conformidad con La Ley de Prevención de Riesgos para las PYMES que fabrican productos elaborados de metal, maquinaria y equipo, Tesis de Ingeniería Industrial, Universidad de El Salvador, Centro América.**

4.3. Factores de Riesgos Laborales

El ambiente de trabajo es el resultado de la interacción de todas aquellas condiciones y objetos que rodean el lugar y el momento en el cual el trabajador ejecuta su labor. Como aspecto particular de la vida humana, el ambiente del trabajo refleja las condiciones en las cuales el trabajador debe desempeñar su oficio en una empresa y su ocupación específica en su puesto de trabajo. Está determinado por todos los aspectos físicos, químicos, biológicos, tecnológicos, sociales y psicológicos que rodean el puesto de trabajo y la ocupación que ejecuta el trabajador, estos aspectos son las Condiciones de Trabajo.

La calidad del ambiente de trabajo está muy relacionada con los riesgos a los cuales está sometido todo trabajador y la carga de trabajo que debe asimilar. Un buen ambiente de Trabajo hace que la ocupación laboral genere una mínima carga de trabajo y que por lo tanto ocasione menos fatiga o cansancio a nuestro cuerpo lo cual redundaría en menores riesgos para nuestra vida. Una adecuada planificación del ambiente del trabajo permite disminuir la carga de trabajo, eliminar muchos riesgos innecesarios, y reducir al mínimo otros, con lo cual se evitan accidentes laborales y se preserva la salud del trabajador.

4.3.1. Factores de Riesgos

El factor de riesgo se define como aquel fenómeno, elemento o acción de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social que por su presencia o ausencia se relaciona con la aparición, en determinadas personas y condiciones de lugar y tiempo, de eventos traumáticos con efectos en la salud del trabajador tipo accidente, o no traumático con efectos crónicos tipo enfermedad ocupacional.

EL **RIESGO** constituye la posibilidad general de que ocurra algo no deseado, mientras que el **FACTOR DE RIESGO** actúa como la circunstancia desencadenante, por lo cual es necesario que ambos ocurran en un lugar y un momento determinados, para que dejen de ser una opción y se concreten en afecciones al trabajador.

4.3.2. Clasificación de los Factores de Riesgos Laborales

Se muestra una esquematización de los factores de riesgos laborales:

Tabla 10: Clasificación de los Factores de Riesgos

FACT.	FÍSICOS	QUÍMICOS	BIOLÓGICO	ERGONÓMICO S	Humano
Elementos	Exposición al Ruido.	Aerosoles.	Virus.	Ambiente organizacional.	Actos Inseguros.
	Iluminación Inadecuada.	Humos. (partículas sólidas)	Hongos.	Métodos de trabajo.	Acciones Inseguras.
	Vibraciones.	Neblina (partículas líquidas)	Baterías.	Capacidades – habilidades.	Fallas humanas.
	Temperatura Extremas.	Polvo. (partículas sólidas)	Parásitos.	Jornada laboral.	Problemas Interpersonales.
	Radiaciones.	Líquidos. (vapor – líquido)		Horas extras.	Motivación.
	Ionizantes.			Programación de rotación.	Hábitos.
	No Ionizantes.			Inducción o Entrenamiento.	Actitudes.
	Presiones Anormales.			Áreas distinta al Puestos.	
	Aire Comprimido .				
	Aire Enrarecido.				

FACT.	INDIVIDUALES	FÍSICOS – QUÍMICOS	MECÁNICOS – ELÉCTRICOS	GENERALES
Elementos	Sedentarismo.	Incendios.	Maquinas.	Problemas en piso.
	Sobre peso.	Explosiones.	Herramientas.	Edificaciones deficientes.
	Ansiadas.		Almacenamientos.	Orden de maquinaria.
	Zona de Trabajo.		Mantenimientos.	Aseo.
	Plano de Trabajo.			

4.3.3. Riesgos Específicos por Rama de Actividad Industrial

Se muestra los riesgos por rama de las actividades y operaciones en la industria:

Tabla 11. Riesgos Específicos por Rama de Actividad Industrial

PROCESO/OPERACIÓN	POSIBLES AGENTES DE RIESGO
AGRICULTURA	Plaguicidas, hormonas, agentes patógenos, disolventes, fertilizantes, equipos agrícolas.
AGUA (SUMINISTRO Y TRATAMIENTO)	Cloro, Amoníaco, Dióxido de Azufre, Ozono, Asbesto (tuberías, tanques).
AISLAMIENTOS	Sílice, fibras minerales, Asbesto, isocianatos. Adhesivos, vapores disolventes, resinas. Incendio, quemaduras.
ALIMENTOS CONGELADOS	Amoníaco, cloruro de metilo, freones, butano, temperaturas bajas, humedad, agentes biológicos, patógenos.
APROVECHAMIENTO DE CHATARRA	Humo de metales, plomo, cadmio, mercurio, zinc, humos de soldaduras, solventes, ácidos, cortes, raspaduras, abrasiones de piel, ruido.
ASFALTO	Sílice, hidrocarburos y disolventes aromáticos. Temperaturas altas, quemaduras, incendios.
AUTOMOTORES (FABRICACIÓN)	Abrasivos, ácidos, disolventes, cianuros, estaño, partículas de metales, pinturas, monóxido de carbono, temperaturas altas, maquinado de partes y ruido.

AUTOMOTORES (PARTES)	Asbesto (bandas y pastillas de frenos), humos metálicos, partículas metálicas, máquinas herramientas soldaduras, cortes, pinturas, ácidos y ruido.
BATERÍAS (FABRICACIÓN)	Plomo, cadmio, PVC, antimonio, ácidos. Cromo, explosiones.
BEBIDAS (FABRICACIÓN)	Amoniaco, CO ₂ , gases refrigerantes, alcohol etílico, soda caústica, cortadas, golpes, caídas, atrapamiento en transportadores y ruido.
CALDERAS	Silicatos, fluoruros, humos de soldadura y metales, rayos x, pinturas, solventes, explosiones, pruebas de calidad, corte, perforación y modelación de metales.
CARBÓN	Monóxido de carbono, amoniaco, sulfuro de hidrógeno, dióxido de azufre, fenoles, cianuros, naftalina, benceno, disulfuro de carbono, quemaduras, temperaturas altas.
CAUCHO	Acrinolitrieno, butadieno, isocianatos, disolventes orgánicos, negro de humo, ácido clorhídrico, antimonio, azufre, temperaturas altas, quemaduras, máquinas de troquelado y corte, molinos.
CEMENTO	Caliza, yeso, sílice, escoria, temperaturas altas, equipos de transporte y volteo, molinos de bolas y hornos de klincker.
CERÁMICA	Sílice, plomo, cadmio, cobre, antimonio, tornos y hornos.
CONSTRUCCIÓN	Caídas de alturas, escaleras, andamios, golpes ocasionados por caída de materiales, cortaduras, polvos de cemento, solventes, pinturas, derrumbes, conexiones eléctricas, fosos y pisos abiertos, mezcladoras y grúas.
CURTIEMBRES	Ácidos, amoniaco, mercurio, solventes, tintas, riesgos biológicos patógenos, temperatura alta, humedad.
FOTOGRAFÍA	Ácidos, yodo, destellos, oscuridad.
FIBRA DE VIDRIO	Asbesto, fibras minerales, resinas, estireno, acetático, alcoholes, cetonas, fenoles, ácido bórico, explosiones.
FUNDICIÓN	Partículas metálicas, CO ₂ , CO, fenoles, hidrocarburos, sílice, quemaduras, temperaturas altas, deslumbramiento, quemaduras de retina, atrapamiento en prensas de moldeo y ruido.
GALVANOPLASTIA	Ácidos, amoniaco, plomo, zinc, óxidos metálicos, cianuro, arsénico, cortadas, sobreesfuerzos, ruido.
IMPRESIÓN	Plomo, cromo, antimonio, níquel, disolventes, mutilaciones, atrapamientos.

LÁCTEOS	Ácidos, fenoles, soda caústica, agentes biológicos patógenos, caídas.
LADRILLOS	Sílice, silicatos, CO, quemaduras, humedad, temperaturas altas.
MADERA	Aserrín, adhesivos, disolventes, resinas, asbesto, arsénico, fenoles, estrés, disolventes, mutilaciones, cortaduras, incendio y ruido.
METALES	Abrasivos, ácidos, disolventes, cianuros, temperaturas altas, cortaduras, pulimento y corte, golpes, máquinas herramientas, ruido.
HOSPITALES	Cloroformo, éter, fenoles, mercurio, explosiones, cortaduras, agentes biológicos patógenos.
PETRÓLEO	Vapores de hidrocarburos, mercatanos, azufre, butano, etano, explosiones, polvo, ruido.
PLÁSTICOS Y RESINA	Isocianatos, monómeros, PVC, asbesto, sílice, ácido clorhídrico, temperaturas altas, ruido.
SOLDADURAS	Óxido y partículas metálicas, humo de metales, gas acetileno, radiaciones no ionizantes, contactos eléctricos.
TEXTILES	Ácido acético y clorhídrico, acetona, amoniaco, dióxido de nitrógeno, resinas, yodo, atrapamientos, caídas, fibras de algodón, acrílicos, lana, tinturas, detergentes, incendio, temperaturas altas.
QUÍMICAS	Contaminantes químicos, explosiones, quemaduras, intoxicación.
VIDRIO	Sílice, plomo, potasio, vanadio, arsénico, polvo de vidrio, temperaturas altas, cortaduras, humedad.

De la tabla anterior se han considerado los riesgos específicos que pueden afectar la industria y principal al sector metalmecánico, lo cuales son: aprovechamiento de chatarra, metales y soldaduras.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Antecedentes

5.1.1. Seguridad Y Salud Ocupacional

La seguridad y salud ocupacional es la disciplina que se encarga de mantener el total bienestar físico, social y mental de las personas en el lugar de trabajo, evitando los daños y el desmejoramiento de la salud causada por las condiciones laborales, protegiendo a los trabajadores en las empresas de los riesgos resultantes de agentes nocivos, ubicándolos y manteniéndolos de manera adecuada en todas sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. Lo anterior es compatible con la definición de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), que plantean que la seguridad y salud ocupacional tienen la finalidad de promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, evitar el desmejoramiento de la salud causada por las condiciones de trabajo, protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de agentes nocivos, ubicar y mantener a los trabajadores.

En definitiva, el objetivo de la seguridad y salud ocupacional es que cada uno de los trabajadores y las trabajadoras se vean libres, a lo largo de toda su vida laboral, de cualquier daño a su salud causado por las sustancias que utilizar, los equipos que usa o por condiciones de trabajo; es decir, prevenir riesgos profesionales los cuales pueden verse reflejados como accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

La seguridad y salud ocupacional se compone de cuatro grandes áreas:

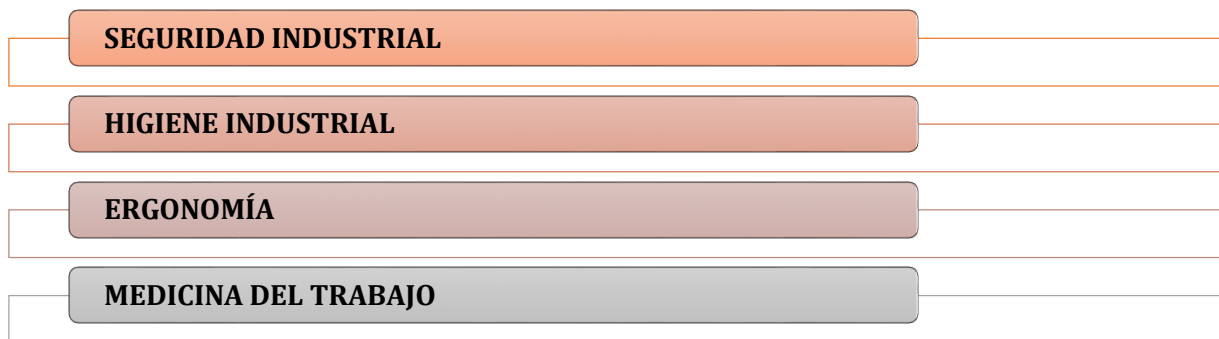


Ilustración 7: Ramas de la Seguridad y Salud Ocupacional

5.1.2. Antecedentes de la Seguridad y Salud Ocupacional

Los acontecimientos que ponen en riesgo la salud del hombre se han presentado a lo largo de la historia, a pesar de esto siempre que el peligro se encuentra asociado al trabajo, este último ha estado por encima de la seguridad y salud de las personas. La temática de la producción a nivel empresarial ha tenido mayor importancia que la seguridad y salud ocupacional a lo largo de la historia, empezando a mostrar especial interés por ella durante los últimos años.

La seguridad y salud ocupacional constituyen un binomio inseparable que garantiza la minimización de riesgos y la prevención de accidentes laborales. Por riesgo laboral se entiende la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo¹², valorando conjuntamente la probabilidad de que se produzca y la severidad del mismo, para calificarlo desde el punto de vista de su gravedad. Los accidentes laborales, en cambio, son aquellos hechos de lesiones o mortales que tienen lugar durante la jornada de trabajo y que se caracterizan por ser violentos y repentinos, pero prevenibles. Es decir, que un riesgo siempre se encuentra presente y en muchas ocasiones es tan solo posible minimizarlos a través de medidas de tipo preventivo más que anuladoras. Por otro lado, a pesar que la seguridad y salud ocupacional se encuentran estrechamente relacionadas, no son lo mismo. Ray Asfahl¹³, expone las diferencias entre la seguridad industrial y la salud ocupacional, señalando que la primera se ocupa de los efectos agudos de los riesgos, mientras que la segunda se ocupa de los efectos crónicos. La seguridad industrial se concentra en los actos y las condiciones inseguras, mientras que la salud ocupacional se concentra en los riesgos de la salud, y como lógica consecuencia, la seguridad industrial estudia los accidentes y los riesgos laborales con un enfoque preventivo y de investigación, en tanto que la salud ocupacional estudia las enfermedades ocupacionales basándose en el diagnóstico precoz y el tratamiento pertinente.

¹² INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT)

¹³ Asfahl CR, Seguridad Industrial: Un enfoque Integral. México, Ediciones Limusa, 1986.

5.1.3. Seguridad y Salud Ocupacional en El Salvador

En El Salvador la seguridad y salud ocupacional nace con el nombre de prevención de riesgos profesionales en el año de 1968, adscrita al departamento de medicina preventiva del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

En 1911 se consideran por primera vez compensaciones que se derivan de los accidentes de trabajo, pero fue hasta 1950 cuando se emprende la introducción de estos aspectos en la legislación laboral, al promulgar artículos relacionados a la protección y conservación de la vida, salud e integridad corporal.

En 1953 se organiza el Departamento Nacional de Previsión Social en una de cuyas dependencias se establece la sección de Higiene y Seguridad Industrial, la cual comenzó la elaboración del “Anteproyecto General de Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

En 1956 entra en vigencia un paquete de leyes y reglamentos de riesgos profesionales, mismo que son aplicados en toda la República y dentro del régimen del Seguro Social. En 1963 estas leyes y reglamentados quedaron registrados en el Código de Trabajo, y en 1971 se decretó el **“Reglamento sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo”**. En 1983 se creó la Constitución de la República en donde se hace referencia al bienestar de los trabajadores. En 1986 se crea el Código de Salud, el cual establece cuales son las obligaciones del Ministerio de Salud para vigilar a las empresas que no cumplan con los requisitos de seguridad e higiene.

En el año 2000 se ratifica el Convenio sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, en el año 2002 se aprueba el Reglamento de la Ley de Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad. En 2010 se aprueba la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo creada para establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que responda a un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores ante los riesgos derivados de las labores que realizan.

5.2. Industria del Sector Metalmecánico

5.2.1. Definición

Se define como aquel que se encarga de transformar materia prima como hierro, hierro gris (o fundido), aceros, aluminio, bronce, cobre, plomo y zinc en productos semi-elaborados que son considerados como un paso intermedio entre una materia prima y un bien de consumo, como por ejemplo la madera de un árbol (materia prima) se transforma primero en tabloncillos (producto semi-elaborado) y posteriormente se crea un mueble (bien de consumo).

Este sector produce herramientas y piezas de máquinas, para las fábricas del mismo subsector o de otros tales como: construcción, carpintería, papelería, plásticos, etcétera. También genera productos para el uso doméstico, los cuales son utilizados para el uso diario en los hogares por las amas de casa, de los que se pueden mencionar los siguientes: televisión, radio, refrigerador, entre otros.

La actividad metalmecánica es una rama específica del sector manufacturero que se dedica a la transformación mecánica y física de recursos en sus fases primarias (metales ferrosos y no ferrosos), modificando su forma o naturaleza con el fin de generar productos que se destinen a alimentar procesos industriales ulteriores en calidad de insumos, a la inversión en concepto de bienes de capital (maquinaria, equipos y herramientas), y al consumo directo en forma de bienes durables¹⁴.

¹⁴ Estudio del subsector metalmecánico efectuado por CONAMYPE, 1998.

5.2.2. Origen

Según investigación realizada por el grupo de trabajo de grado se ha obtenido las primeras manifestaciones del sector metalmecánico en El Salvador, a principios del siglo XX con el apareamiento de pequeños talleres artesanales que procesaban hierro en la elaboración de hojalatería, obteniéndose productos como herraduras, cantaros y utensilios de cocina. Se utilizaban procesos productivos artesanales y medios de trabajo rudimentarios como martillo, yunque, pinzas, etcétera.

Las primeras fábricas de fundición de acero en el país aparecen en 1940, destacándose Talleres Sarti, Talleres Biolo, Talleres Daglio y Siderúrgica Salvadoreña. Con el paso de los años y el crecimiento de sectores como el de la construcción, la agroindustria y la agricultura, esta industria demandaba el empleo de nuevas y mejores técnicas de producción.

El desarrollo de esta industria tomo más auge a partir de la segunda guerra mundial, ya que surgieron técnicas que permitieron incrementar los niveles de productividad, esto unido a la creciente demanda de productos necesarios para la guerra y factores de tipo político y social.

Para la década de 1970 esta industria tomo un gran impulso, ya que los planes de desarrollo nacional pretendían orientar las actividades económicas a la industrialización del país, se implantaron políticas gubernamentales que facilitaron la inversión de capital en naves industriales, estableciéndose zonas francas como la San Bartolo en San Salvador y el Parque Industrial Santa Lucia en Santa Ana, en donde se concentró un número representativo de empresas de este sector.

5.2.3. Clasificación Internacional Industrial Uniforme

A partir de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme Revisión 4, el sector de interés para el presente estudio corresponde a la división 25 detallada:

Tabla 12: Clasificación Internacional Industrial Uniforme

DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	DESCRIPCIÓN
25			Fabricación de productos de metal, excepto maquinaria y equipo.
	251		Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y recipientes de metal.
		2511	Fabricación de productos metálicos para uso estructural.
		2512	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal.
		2513	Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefacción central
	252	2520	Fabricación de armas y municiones
	259		Fabricación de otros productos elaborados de metal, actividades de servicios de trabajos de metales
		2591	Forja, prensado, estampado y laminado de metales; pulvimetalurgia
		2592	Fabricación, tratamiento y revestimiento de metales
		2593	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
		2599	Fabricación de otros productos de metal n.c.p

5.2.4. Datos Relacionados con el Sector

La información disponible y relacionada con las microempresas del sector metalmeccánico es bastante reducida, de acuerdo a los datos obtenidos del Banco Central de Reserva, el sector metalmeccánico ha aportado un 5% al PIB de la industria manufacturera entre los

años 2010 y 2013, cayendo un punto porcentual para el año 2014, que es el último año disponible tal como se muestra a continuación¹⁵:

Tabla 13: Aporte del sector al PIB de la Industria Manufacturera

AÑO	PIB IND. MANUFACTURERA	PIB CIU D-25	%
2,010	\$ 2,066.80	\$ 101.80	5%
2,011	\$ 2,123.30	\$ 102.80	5%
2,012	\$ 2,150.20	\$ 100.00	5%
2,013	\$ 2,217.00	\$ 105.60	5%
2,014	\$ 2,273.50	\$ 100.90	4%

Se muestra el siguiente grafico que relaciona el PIB de la industria con referente al sector metalmeccánico:

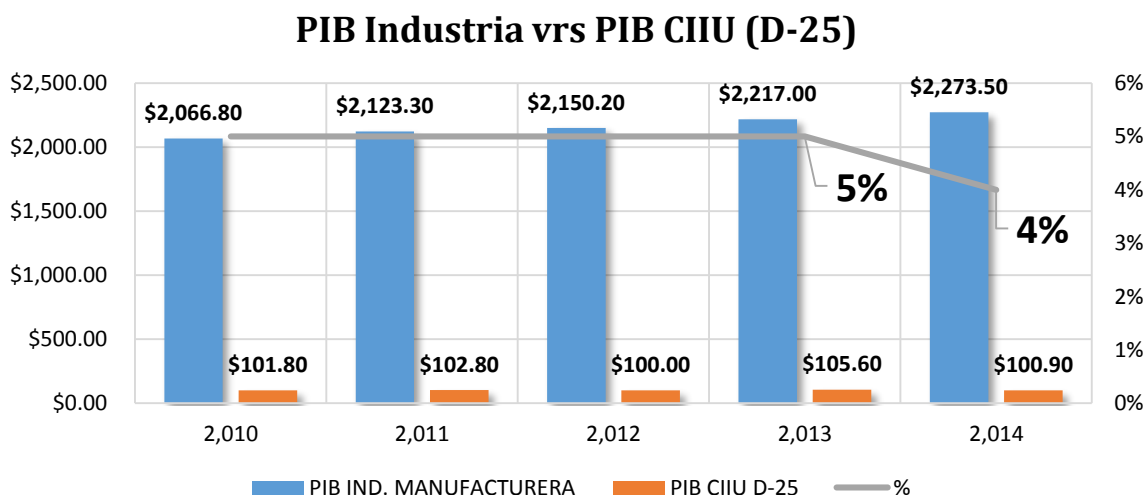


Gráfico 7: PIB industria

Tal como se aprecia en la tabla anterior, de los años 2010 a 2013 el sector metalmeccánico contribuyó con un 5% al PIB de la industria manufacturera, generando para el año 2014 un 4%, el cual es el porcentaje más bajo en un periodo consecutivo de cinco años.

Por otra parte, también es importante la información relacionada con el flujo de exportaciones del sector a otros países, tomando como base la información proporcionada

¹⁵ Datos obtenidos del Banco Central de Reserva.

por el Organismo Promotor de Exportaciones e Inversiones de El Salvador (PROESA), se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 14: Valor FOB (\$) Percibido

PAIS	2011	2012	2013	2014	2015	TOTALES
	VALOR FOB US\$	VALOR FOB US\$	VALOR FOB US\$	VALOR FOB US\$	VALOR FOB US\$	VALOR FOB US\$
Guatemala	\$93,749,531.70	\$84,038,005.47	\$10,7812,584.30	\$74,549,611.35	\$85,837,501.49	\$525,822,510.74
Honduras	\$47,669,258.62	\$47,255,128.10	\$36,884,907.59	\$31,997,426.78	\$38,921,578.28	\$238,977,925.90
Nicaragua	\$31,894,075.69	\$38,188,091.68	\$42,583,373.20	\$39,312,216.34	\$46,382,542.28	\$221,053,191.42
Costa Rica	\$35,783,410.58	\$32,824,828.81	\$30,477,368.36	\$27,358,392.50	\$27,043,973.81	\$174,110,164.38
EEUU	\$19,087,696.37	\$18,673,109.40	\$17,311,929.60	\$20,321,995.45	\$15,757,983.35	\$107,999,029.55

El valor FOB se distribuye porcentualmente para el valor acumulado de los últimos 5 años (2010 – 2015) de la siguiente manera:

Tabla 15: Valor FOB en la región

PAIS	TOTALES	PORCENTAJE (%)
Guatemala	\$ 525,822,510.74	41%
Honduras	\$ 238,977,925.90	19%
Nicaragua	\$ 221,053,191.42	17%
Costa Rica	\$ 174,110,164.38	14%
Estados Unidos (U.S.A.)	\$ 107,999,029.55	9%
TOTAL	\$1,267,962,821.99	100%

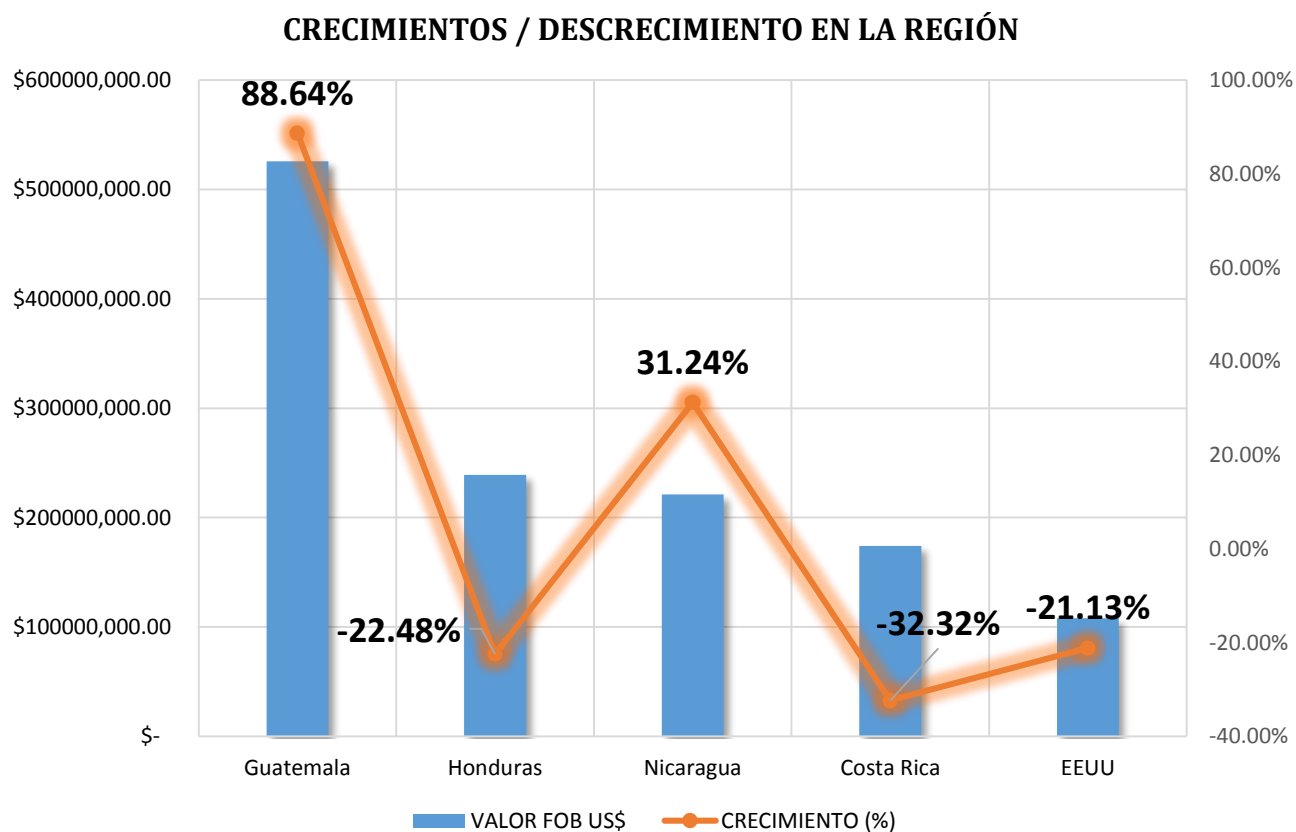
Crecimiento en según el valor FOB

Se muestra el crecimiento en la región según el valor FOB:

Tabla 16: Crecimientos / Descrecimiento en la Región

PAIS	VALOR FOB US\$	CRECIMIENTO (%)
Guatemala	\$525,822,510.74	88.64%
Honduras	\$238,977,925.90	-22.48%
Nicaragua	\$221,053,191.42	31.24%
Costa Rica	\$174,110,164.38	-32.32%
EEUU	\$107,999,029.55	-21.13%

Se presenta el grafico de crecimiento o descrecimiento en la región según el valor FOB:





En el periodo del 2011 al 2015 Guatemala ha tenido un crecimiento porcentual del **88.64 %**, seguido de Nicaragua con un **31.24 %**, en materia del valor FOB.

5.2.5. Productos que se elaboran en el sector metalmecánico

Se muestran los productos que se elaboran en el sector metalmecánico en El Salvador:

Tabla 17: Productos que se Elaboran en el Sector

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
ENGRANAJE	Se denomina engranaje o ruedas dentadas al mecanismo utilizado para transmitir potencia de un componente a otro dentro de una máquina, el cual está formado por dos ruedas dentadas, de las cuales la mayor se denomina corona y el menor piñón.	
FRESADO Y TORNEADO	Es una operación que consiste en labrar los metales mediante una herramienta de corte múltiple, que gira sobre sí misma con un movimiento de rotación alrededor de su eje.	
REDUCTORES DE VELOCIDAD	Los reductores de velocidad es un sistema de engranajes que permiten que los motores eléctricos funcionen a diferentes velocidades para los que fueron diseñados	
PIEZAS CILÍNDRICAS	Piezas cilíndricas y giratorias que forman parte de diversos mecanismos en la industria.	

<p>EJES</p>	<p>Los ejes tienen distintos aplicaciones en la mecánica, por lo que es un elemento constructivo destinado para guiar el movimiento de rotación de una pieza o en conjunto de piezas.</p>	
<p>PIEZAS DE BRONCE</p>	<p>Este metal posee una combinación de propiedades que lo hacen muy útil en ingeniería mecánica, tales como su baja densidad y su alta resistencia a la corrosión. Mediante aleaciones adecuadas se puede aumentar sensiblemente su resistencia mecánica.</p>	
<p>PIEZAS DE HIERRO</p>	<p>Este metal de transición es el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre, representando un 5% y, entre los metales, sólo el aluminio es más abundante.</p>	
<p>PIEZAS DE ALUMINIO</p>	<p>Este metal posee una combinación de propiedades que lo hacen muy útil en ingeniería mecánica, tales como su baja densidad y su alta resistencia a la corrosión.</p>	

<p>PIEZAS DE ACEROS</p>	<p>Acero es la denominación que comúnmente se le da en ingeniería metalúrgica a una aleación de hierro con una cantidad de carbono variable entre el 0,1 y el 2,1% en peso de su composición, Aunque normalmente estos valores se encuentran entre el 0,2% y el 0,3%.</p>	
<p>PIEZAS DE COBRE</p>	<p>Es un metal de color rojizo y brillo metálico, duradero por qué se puede reciclar un número casi limitado de veces sin que pierda sus propiedades mecánicas.</p>	

6. MARCO CONCEPTUAL

Como en toda disciplina, antes de adentrarse en ella, conviene precisar desde el principio los principales conceptos y términos que se utilizan, con el objetivo de conseguir el mejor entendimiento posible. No obstante, es necesario decir que los conceptos y términos que se intentan definir y describir, en muchas ocasiones pueden estar utilizados bien bajo otra denominación, como también ocurre a veces que el término empleado tenga otro significado en otro contexto o medio. La imposibilidad de encontrar una terminología tan precisa como en el campo de las ciencias matemáticas, la medicina o el derecho, por ejemplo, alcanzadas por su sólida, larga y, consecuentemente, general implantación, no deja más solución que escoger unas referencias avaladas por instancias de mayor autoridad y aguardar que el análisis y la propia experiencia aporten la seguridad en el entendimiento necesario de toda actividad.

6.1. Salud Ocupacional

La Salud Ocupacional a nivel mundial es considerada como un pilar fundamental en el desarrollo de un país, siendo la salud ocupacional una estrategia de lucha contra la pobreza, sus acciones están dirigidas a la promoción y protección de la salud de los trabajadores y la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud ocupacional tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, evitar el desmejoramiento de la salud causada por las condiciones de trabajo, protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

Además, el convenio 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores, de 1981 de la OIT establece que término “salud”, en relación con el trabajo, abarca no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también los elementos físicos y mentales que afectan a la salud y están directamente relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo. En otras palabras, el objetivo de la salud ocupacional es que los trabajadores se vean libres, a lo largo de toda su vida de trabajo, de cualquier daño a su salud ocasionado por las sustancias que utiliza, los equipos que usa o por condiciones de trabajo; es decir, prevenir riesgos profesionales los cuales pueden verse reflejados como accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

6.1.1. Seguridad Ocupacional

Es la parte de la Salud Ocupacional que estudia los puestos de trabajo, analizando sistemáticamente los riesgos a que se encuentran expuestos los trabajadores, eliminándolos o controlándolos de la manera más eficaz, ya sea mediante la educación del trabajador, enseñando nuevas técnicas, aplicando medidas correctivas de ingeniería o utilizando equipos de protección de personal.

Arias Galicia, dice: que la Seguridad Ocupacional es “el conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para el control, reducción y eliminación de accidentes en el trabajo, por medio de sus causas”. Además, Idalberto Chiavenato en su obra Administración de Recursos Humanos amplía más de este término, cuando dice que la Seguridad en el Trabajo es: “El conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes y eliminar las condiciones inseguras del ambiente, para influir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantar prácticas preventivas.” Mientras que Mario Grau Ríos dice: “La Seguridad en el Trabajo consiste en un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto evitar y, en su caso, eliminar o minimizar los riesgos que pueden conducir a la materialización de accidentes con ocasión del trabajo, (lesiones, incluidos los efectos agudos producidos por agentes o productos potencialmente peligrosos)”.

Los tres autores coinciden en que la seguridad ocupacional se trata de la implementación de una serie de conocimientos técnicos, instrumentos y medidas educativas que están orientadas a la reducción y prevención de accidentes de trabajo, los cuales son producto de las condiciones inseguras y del ambiente inapropiado que existe en las empresas debido al tipo de trabajo que realizan los empleados en ellas, como en las industrias, en donde se manejan maquinarias y químicos que pueden ser peligrosos si no se manejan con cuidado. El objetivo que se persigue en la seguridad ocupacional es el de prevenir todo daño causado a la salud de los trabajadores por las condiciones de trabajo a las cuales se exponen.

Según lo anterior se puede deducir que es necesario poseer conocimientos de diversa índole, como ingeniería, gestión empresarial, economía, derecho, estadística, psicología, pedagogía, etc. Se persiguen esencialmente dos tipos de objetivos:

- ❖ Evaluación de los riesgos (incluida su identificación) e investigación de accidentes.
- ❖ Corrección y control de los riesgos (incluida su eliminación), en consecuencia.

6.1.2. Técnicas de Seguridad

Pueden definirse como el conjunto de actuaciones sistemas y métodos, dirigidas a la detección y corrección de los distintos factores de riesgo que intervienen en los accidentes de trabajo y al control de sus posibles consecuencias. Están dirigidas en último término a actuar sobre los dos elementos necesarios para que ocurra el accidente: la conjunción de fallos materiales, de gestión y errores humanos. Todo ello mediante adecuados procedimientos de gestión.

Clasificación según el ámbito de aplicación

Las técnicas de seguridad, es decir, el conjunto de técnicas de prevención y protección pueden clasificarse en función de su sistema de actuación en:

- ❖ **Generales (analíticas):** estas técnicas son aplicables a cualquier tipo de actividad o riesgo profesional. Según el campo de actuación se cuenta con técnicas generales de seguridad, como la organización, economía, estadística, señalización, etc.
- ❖ **Específicas sectoriales concretas:** la aplicación de este tipo de técnicas se limita a riesgos concretos como seguridad química, seguridad eléctrica, prevención y lucha contra incendios, seguridad de las máquinas, etc. o por sectores de actividad, como seguridad en la construcción, seguridad minera, seguridad en la agricultura, seguridad en el transporte, etc.

Técnicas Analíticas de Seguridad

Las técnicas analíticas tienen por objeto la detección de los factores de riesgo, la evaluación de los riesgos propiamente dichos y la investigación de las causas que han provocado accidentes para extraer experiencias. Las técnicas analíticas de seguridad se dividen en dos grupos:

Tabla 18: Técnicas Analítica de Seguridad

PREVIAS AL ACCIDENTE	<ul style="list-style-type: none">❖ Estudio y análisis documental de riesgos.❖ Análisis histórico de accidentes.❖ Control estadístico de accidentabilidad.❖ Verificación del cumplimiento de las reglamentaciones.❖ Evaluación de riesgos.❖ Revisiones e inspecciones de seguridad.❖ Observaciones del trabajo.❖ Control global de la calidad del proceso productivo
POSTERIORES AL ACCIDENTE	<ul style="list-style-type: none">❖ Notificación de accidentes.❖ Registro de accidentes.❖ Investigación de accidentes e incidentes.❖ Análisis estadístico de la siniestralidad.

Los objetivos de un programa de Higiene Industrial de acuerdo con el comité de expertos de la O.M.S. son los siguientes:

- ❖ Determinar y combatir en los lugares de trabajo todos los factores químicos, físicos, mecánicos, biológicos y psicosociales de reconocida y presunta nocividad.

- ❖ Conseguir que el esfuerzo físico y mental que se exige de cada trabajador por el ejercicio de su profesión esté adaptado a sus aptitudes, necesidades y limitaciones anatómicas, fisiológicas y psicológicas.
- ❖ Adoptar medidas eficaces para proteger a las personas que sean especialmente vulnerables a las condiciones perjudiciales del medio laboral y reforzar su capacidad de resistencia.
- ❖ Descubrir y corregir aquellas condiciones de trabajo que puedan deteriorar la salud de los trabajadores, a fin de lograr que la morbilidad general de los diferentes grupos profesionales no sea superior a la del conjunto de la población.
- ❖ Educar al personal directivo de las empresas y a la población trabajadora en el cumplimiento de sus obligaciones en lo que respecta a la protección y fomento de la salud.
- ❖ Aplicar en las empresas programas de acción sanitaria que abarquen todos los aspectos de la salud, lo cual ayudará a los servicios de salud pública a elevar el nivel sanitario de la colectividad.

El programa exige una actuación multidisciplinario en que Medicina del Trabajo e Higiene Industrial tienen un fuerte protagonismo y una estrecha interrelación. Mientras la Higiene evalúa y controla las emisiones ambientales en el centro de trabajo, la Medicina del Trabajo controla y vigila el estado de salud de los trabajadores afectados por las condiciones del puesto. El punto de partida de la Higiene Industrial es la premisa de que los factores ambientales que contribuyen a crear las situaciones de riesgo pueden ser identificados y medidos, y en consecuencia pueden determinarse las modificaciones necesarias para corregir condiciones.

Los tres términos incluidos en la definición de Higiene Industrial, reconocimiento, evaluación y control, forman una secuencia lógica ordenada de la actividad del higienista industrial. Ellos implican que por medio del examen sistemático de las condiciones de trabajo y del ambiente, usando instrumentos de Física y Química, es posible descubrir riesgos potenciales para la salud, determinar su magnitud y predecir la naturaleza y extensión de los efectos sobre los individuos expuestos. Finalmente, por medio de la ingeniería es factible proyectar, instalar y operar sistemas adecuados de control que reduzcan las tensiones ejercidas sobre el individuo a límites compatibles con la salud.

6.1.3. Medicina del Trabajo

"La especialidad médica que, actuando aislada o comunitariamente, estudia los medios preventivos para conseguir el más alto grado posible de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores, en relación con la capacidad de estos, con las características y riesgos de su trabajo, el ambiente laboral y la influencia de este en su entorno; así como promueve los medios para el diagnóstico, tratamiento, adaptación, rehabilitación y calificación de la patología producida o condicionada por el trabajo" (Concepto O.M.S.). La Medicina del Trabajo según la OIT y la OMS, busca promover y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, prevenir todo daño causado a la salud de los trabajadores por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su empleo contra riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a la salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas, en suma adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su tarea. Los principales programas de la medicina del trabajo son:

- ❖ Examen de pre-empleo.
- ❖ Análisis y clasificación de ambiente.
- ❖ Exámenes médicos periódicos.

Si la Medicina se basa en el conocimiento de las funciones, y del funcionamiento del organismo humano y de su interacción con el medio en que vive y desarrolla su actividad, para alcanzar los objetivos de promoción de la salud, curación de las enfermedades y rehabilitación, la Medicina del Trabajo se especializa en la interacción con un medio particular, el del trabajo, sin dejar de considerar la misma salud como un todo, indivisible, y que el medio no laboral interactúa a su vez con el medio laboral. El trabajo influye sobre la salud, pero puede hacerlo tanto en sentido positivo como negativo. Lo óptimo consiste en favorecer el primer aspecto y anular o, al menos, rebajar el segundo. Las técnicas preventivas que utiliza la Medicina del Trabajo son fundamentalmente las siguientes:

- ❖ Epidemiología, mediante la que se investiga sobre una población o grupo de personas la distribución y frecuencia de signos y, en general, alteraciones o anomalías en su estado de salud, con objeto de conocer sus posibles causas y los distintos factores que intervienen en su evolución, para que finalmente puedan prevenirse los riesgos correspondientes.
- ❖ Vigilancia de la salud, con objeto de conocer el estado de salud individual y colectiva en relación a los riesgos a los que están expuestos y la existencia de una posible especial susceptibilidad o sensibilidad individual.
- ❖ Verificar si existe algún factor o condición individual y su alcance, tanto temporal o permanente, que pudiera representar un riesgo o agravamiento de los existentes para esa persona y para su entorno.
- ❖ Detectar precozmente alteraciones de la salud.
- ❖ Actuar en consecuencia y participar interdisciplinariamente en la actividad preventiva.
- ❖ Educación sanitaria, como otro medio muy valioso para la promoción de la salud, con el fin de que, conjuntamente (interdisciplinariamente) con otros profesionales, se alcancen cambios positivos al nivel individual y colectivo, modificando hábitos y conductas negativos y fomentando la participación en programas preventivos y, en general, de promoción de la salud.

6.1.4. Ergonomía

Si bien las otras disciplinas se dirigen a las condiciones de trabajo en función, principalmente, de sus aspectos negativos, la Ergonomía, también denominada ciencia del bienestar y del confort, no solo persigue la mejora de las mismas, a fin de eliminar o rebajar sus efectos negativos sobre los tres campos de la salud, físico, psíquico y social, sino que tiende a un concepto más amplio de la salud y de las condiciones de trabajo, para lo que, además, pretende la mejora de cualquier aspecto que incida en el equilibrio de la persona, considerada conjuntamente con su entorno. La Ergonomía en general se define como “El Estudio del sistema Hombre- Máquina, tratando de conseguir un óptimo funcionamiento entre sí, para que las condiciones de trabajo del hombre sean las más adecuadas y seguras en la prevención de la salud, de la integridad física y del exceso de fatiga”. El término Ergonomía está compuesto por la raíz ergos: trabajo, actividad, y nomos: principios o normas.

La Ergonomía forma parte hoy día de la prevención de riesgos laborales, como una disciplina auxiliar tendente a integrarse dentro de la gestión de las empresas. Se puede aplicar al estudio de cualquier actividad, laboral o no, de las personas que realizan cualquier tarea o desarrollan cualquier función. La primera sociedad de ergonomía denominada “Ergonomics Research Society”, fue fundada en 1949 en Inglaterra por Murrell, con el objeto de adaptar el trabajo a las personas. El desarrollo del concepto de ergonomía fue paralelo tanto en Europa como en América, aunque utilizaran distintos nombres ambos partían de la misma idea. En Europa, tenía un enfoque más fisiológico, por ser los médicos los que iniciaron su estudio; mientras que, en América, fueron los ingenieros los que se interesaron por buscar la adaptación del sistema y el hombre. Para alcanzar su finalidad, la correcta acomodación entre el puesto de trabajo, su entorno y las características de la persona, requiere la aplicación de las distintas ciencias, de ahí su carácter multidisciplinar.

El objetivo central es evitar el daño y lograr el máximo bienestar posible. Los principales objetivos de la Ergonomía son:

- ❖ Seleccionar las técnicas más adecuadas a las personas disponibles.
- ❖ Controlar el entorno o medio ambiente de trabajo.
- ❖ Evaluar los riesgos de fatiga física y mental.
- ❖ Definir los objetivos de formación en relación a las características de puestos de trabajo y personas.
- ❖ Optimizar la interrelación entre técnicas utilizadas y personas.
- ❖ Favorecer el interés de los trabajadores por la tarea y el proceso productivo, así como por el ambiente de trabajo.

Existen diversas orientaciones o enfoques de la Ergonomía, entre ellas cabe distinguir:

La Ergonomía del puesto de trabajo, con objeto de adaptar las dimensiones, esfuerzos y movimientos, fundamentalmente, a las características individuales de la persona que lo desempeña. La Ergonomía de los sistemas, que amplía el enfoque anterior al considerar, además, tanto los aspectos físicos del entorno del puesto de trabajo (iluminación, microclima, ambiente acústico, etc.) como los organizativos (ritmos de trabajo, pausas, horarios, etc.).

Un paso más, consiste en la consideración de la Ergonomía de un modo totalizador, dirigida al desarrollo integral de la persona, teniendo en cuenta a los trabajadores no solo como sujetos pasivos sino también activos, fomentando su participación en la mejora de las condiciones de trabajo, con mayor interés, creatividad, etc. y, por lo tanto, mayor satisfacción personal. (Y con ello mayor productividad y mejor calidad en los resultados del proceso productivo).

El objetivo que busca la ergonomía es alcanzar la mejor calidad de vida en la interacción Hombre- Máquina, tanto en la acción sobre dispositivos complicados como en otros más sencillos. En todos los casos se busca incrementar el bienestar del usuario adaptándolo a los requerimientos funcionales, reduciendo los riesgos y aumentando la eficacia.

6.1.5. Ambiente Térmico

El ser humano necesita mantener una temperatura interna de aproximadamente 37°C (la temperatura interna del cuerpo varía entre 36°C y los 38°C). En un ambiente térmico moderado, los ocupantes de los locales suelen mantener discrepancias, ya que hay una serie de factores particulares del individuo que influyen en la sensación de bienestar térmico y hacen variar las preferencias de los individuos. Cada persona tiene un intervalo de bienestar térmico propio, que varía de un individuo a otro, siendo imposible especificar un ambiente térmico que satisfaga a todas las personas que se encuentran en él. Por ello, debe buscarse la combinación de los factores que componen el ambiente térmico que satisfaga al mayor número de personas. Intercambio térmico. Se produce entre el individuo y el medio donde realiza la actividad. Mediante la actividad física el hombre genera calor y, en función de lo intensa que sea la actividad, la cantidad de calor será mayor o menor. Las diferentes formas de intercambio de temperatura entre el organismo y el ambiente, dependen de las condiciones termohigrométricas del medio ambiente de trabajo, compuesto por variables ambientales (temperatura, humedad, velocidad del aire) e individuales (metabolismo, el tipo de vestimenta, la actividad que se desarrolle).

Ante un ambiente térmico inadecuado la persona sufre una serie de consecuencias; reducción del rendimiento físico y mental, irritabilidad, incremento de la agresividad, de los errores, distracción, aumento o disminución del ritmo cardiaco, etc. Los efectos más importantes ante ambientes calurosos son los desmayos, deshidrataciones, los golpes de calor, etc. Ante ambientes muy fríos se produce la hipotermia y la congelación. Las condiciones ambientales deberían facilitar el desarrollo del trabajo, no obstante, en ocasiones es imposible, por diversas razones, establecer una situación de confort en un puesto de trabajo. En estas situaciones la ergonomía debe hallar las soluciones que permitan que el trabajo se realice al menos en condiciones aceptables y permisibles, sin generar daños o enfermedades.

Condiciones Ambientales

Dentro de estas se deben considerar los siguientes elementos:

- ❖ **La temperatura del aire:** Es la temperatura del aire que rodea al trabajador. Se produce un intercambio de calor entre el trabajador y el aire si existe diferencia de temperatura entre ambos, a este fenómeno se denomina convección, ya sea superior la temperatura del trabajador o la del aire.
- ❖ **La temperatura radiante media:** Es el intercambio térmico por radiación, o lo que es lo mismo, la temperatura que desprenden las paredes, suelo, máquinas, muebles, etc.
- ❖ **La humedad relativa:** Es la concentración de vapor de agua en el aire. Se ha de buscar la humedad óptima según las condiciones de trabajo, si la humedad es excesiva puede impedir la evaporación del sudor y no poder disminuir la temperatura corporal. Mientras que, si la humedad es muy baja, como ocurre en las zonas desérticas, puede llegar a deshidratar al organismo.

6.1.6. Ambiente Acústico

El sonido es un fenómeno físico que se transmite a través de ondas, invisibles para el ser humano, pero que se puede oír y se pueden medir. El sonido consta de dos parámetros: la presión acústica o sonora y la frecuencia.

La presión acústica es la intensidad del sonido (agudo, grave), mientras que la frecuencia puede ser alta, media, baja. No todas las personas pueden oír los mismos sonidos, dependerá de su sensibilidad, características personales, edad, fatiga, concentración, así como, de la frecuencia y la presión acústica.

Del mismo modo, un mismo sonido, puede resultar molesto para unas personas, mientras que para otras simplemente sea un sonido más. Por ello, el ruido se define como el sonido no deseado y molesto. La unidad de medida de la presión acústica son los decibelios (dB), concretamente se utilizan los dB para unificar los tipos de ruido que entrañan riesgo a la salud.

6.1.7. Ambiente Luminoso

La mayor parte de la información la recibimos por la vista. Para que la actividad laboral se desarrolle de una forma eficaz, necesita que la luz (entendida como característica ambiental) y la visión (característica personal), se complementen para conseguir una mayor productividad, seguridad y confort. La luz se define como una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal. La visión es el proceso por medio del cual la luz se transforma en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones, siendo el ojo el órgano encargado de hacerlo. En la visión se han de tener en cuenta los aspectos personales del individuo, su agudeza visual (facultad que tiene el ojo para distinguir objetos que estén próximos), la sensibilidad del ojo (capacidad para ajustar automáticamente las diferentes iluminaciones de los objetos) y el campo visual (acomodación del ojo para formar la imagen nítida del objeto que está a una determinada distancia). En todos ellos influye la edad del individuo de forma negativa. En la iluminación se utilizan una serie de magnitudes que son esenciales para una comprensión adecuada. Estas magnitudes son:

- ❖ El flujo luminoso: Potencia luminosa que emite una fuente de luz.
- ❖ La intensidad luminosa: Forma en que se distribuye la luz en una dirección.
- ❖ El nivel de iluminación: Nivel de luz que incide sobre un objeto.
- ❖ La luminancia: Cantidad de luz que emite una superficie, es decir, el brillo o reflejo.

6.1.8. Psicología del Trabajo

Al hablar de los riesgos laborales se realizó la distinción de los denominados riesgos psicosociales. También se ha tratado de la importancia de los hábitos, costumbres y actitudes de las personas en relación con el trabajo, e incluso de una cultura de la prevención. La especialización en el campo laboral de la Psicología y de la Sociología se debe a la necesidad de actuar respecto a tales cuestiones desde la perspectiva de estas ciencias, con el objeto de evaluar los riesgos y analizar determinadas situaciones de comportamiento social y de la psique, para, a partir de estas aportaciones, actuar convenientemente en la mejora de las condiciones psicosociales del trabajo.

Temas esenciales de esta disciplina son, por un lado, el denominado estrés en cualquiera de sus variantes o manifestaciones y la insatisfacción, y por otro, las cuestiones relativas a la organización de la empresa, los factores de la tarea, la dirección y el mando y la conducta individual. Si en la definición de salud se distinguen tres campos: el físico, el psíquico o mental y el social, ocurre que mientras las tres disciplinas anteriores se dedican en muy gran medida al primer aspecto, la Psicología del Trabajo interviene con más intensidad

en los dos últimos aspectos, sin menoscabo de la propia Medicina del Trabajo, con la que tiene estrecha relación para el desarrollo de actuaciones en estos ámbitos, el psíquico y el social.

6.1.9. Condiciones de Trabajo

En el ámbito de la seguridad laboral, la referencia a las condiciones de trabajo se efectúa con la consideración de que el empresario debe controlar tales condiciones para que no supongan una amenaza para la seguridad y la salud del trabajador y, al mismo tiempo, se alcance una calidad de trabajo. En este sentido, se trata de aquellas características del trabajo que pueden influir significativamente en la generación de riesgos laborales. Se incluye en ellas:

Condiciones de seguridad:

- ❖ Características generales de los locales (espacios, pasillos, suelos, escaleras, etc.).
- ❖ Instalaciones (eléctrica, de gases, de vapor, etc.).
- ❖ Equipos de trabajo (máquinas, herramientas, aparatos a presión, de elevación, de manutención, etc.).
- ❖ Almacenamiento y manipulación de cargas u otros objetos, de materiales y de productos.
- ❖ Existencia o utilización de materiales o productos inflamables.
- ❖ Existencia o utilización de productos químicos peligrosos en general.

Condiciones ambientales:

- ❖ Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, radiación ultravioleta, radiación infrarroja, microondas, ondas de radio, láser, campos electromagnéticos, etc.).
- ❖ Exposición a agentes químicos y ventilación industrial.
- ❖ Exposición a agentes biológicos.
- ❖ Calor y frío.
- ❖ Climatización y ventilación general. Calidad del aire.
- ❖ Iluminación.
- ❖ Carga de trabajo: física y mental.
- ❖ Organización y ordenación del trabajo (monotonía, repetitividad, posibilidad de iniciativa, aislamiento, participación, descansos, etc.).

6.1.10. Accidentes de Trabajo

Son todas aquellas lesiones orgánicas o perturbación funcional causada en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo por acción imprevista, fortuita u ocasional de una fuerza externa repentina y violenta, que obra súbitamente sobre el trabajador, o debido al esfuerzo del

mismo. Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. El accidente de trabajo también se puede definir como un suceso ó acontecimiento no deseado, que da como resultado: lesión o daño físico a las personas, daño a la propiedad o pérdida para el desempeño laboral. También se califican como un evento o acontecimiento imprevisto, incontrolable e indeseable, que interrumpe el desarrollo normal de una actividad. Estos siempre son agudos, es decir, que se producen inmediatamente. Los accidentes de trabajo son el resultado de las condiciones inseguras que a una institución pueden caracterizar. Idalberto Chiavenato, en su obra Administración de Recursos Humanos, define accidentes de trabajo como: “el que ocurre en el trabajo y provoca directa o indirectamente lesión corporal, perturbación funcional o enfermedad que ocasiona la muerte, la pérdida total o parcial, permanente o temporal de la capacidad para el trabajo”.

Especialmente en aquellas actividades de riesgo en las cuales los empleados se ven involucrados con maquinaria como en la construcción, metalurgia, carpintería, recolección de basura, etc. De igual manera, el Código de Trabajo de la República de El Salvador, en su artículo 317 muestra una ampliación sobre este término, donde dice: Accidente de Trabajo “es toda lesión orgánica, perturbación funcional, o muerte que el trabajador sufre a causa, con ocasión o motivo del trabajo. Dicha lesión, perturbación o muerte ha de ser producida por la acción repentina y violenta de una causa exterior o del esfuerzo realizado”.

Según el mencionado código y en el mismo artículo, se consideran accidentes de trabajo: el que ocurre cuando el trabajador realiza una actividad por orden del patrono o sus representantes fuera del lugar u hora de trabajo; así como también en la hora de descanso durante la jornada de trabajo antes y después del mismo; de igual forma se define este concepto como una lesión física ocasionada a un trabajador ya sea por el patrono, por los mismos trabajadores o un tercero, en la ejecución de sus tareas laborales y finalmente se considera accidente de trabajo el que le ocurre al trabajador al trasladarse desde su residencia hacia el lugar de trabajo o viceversa, siempre y cuando este en el trayecto, durante el tiempo o medio de transporte razonable. Se puede entender entonces que accidente de trabajo es todo hecho repentino que causa una lesión o enfermedad,

provocando la disminución total o parcial de las capacidades del trabajador y en algunos casos hasta la muerte, como resultado de las condiciones inseguras en las cuales se desempeña un trabajador en una determinada empresa. Es así como Idalberto Chiavenato, reconoce que los accidentes de trabajo se pueden clasificar en dos grandes grupos: En primer lugar están los que permiten que el trabajador continúe asistiendo a su trabajo ya que no se consideran de gravedad, como por ejemplo: herida no profunda, golpe leves, quemadura de primer grado, etc., y en segundo lugar, los que provocan que el trabajador deje de realizar su trabajo por causa de incapacidad temporal, incapacidad permanente parcial, incapacidad total permanente o muerte.

Consecuentemente, las causas de accidentes de trabajo pueden ser muchas y éstas pueden manifestarse desde la utilización inadecuada de un equipo o herramienta de trabajo hasta otras en las cuales existe un alto riesgo que podría repercutir en la pérdida de la vida del empleado, lo cual representa un costo para la empresa, en términos de recursos humano, económico y de imagen para la institución.

La ocurrencia de accidentes de trabajo está determinada por ciertas desviaciones en los procedimientos de trabajo. Los factores principales que contribuyen a esto son:

- ❖ Equipo Técnico y Herramientas: falta de equipos, herramientas o diseño defectuoso que provoca una secuencia de hechos inesperados, que finalmente produce un accidente.
- ❖ Medio Ambiente de trabajo: pueden influir sobre el trabajador indirectamente, causando accidentes. Tales factores abarcan:
 - Desorden en el lugar de trabajo.
 - Ruido.
 - Temperatura.
 - Ventilación.
 - Iluminación.
- ❖ Trabajador: el trabajador mismo al ejecutar su tarea, puede aumentar el riesgo de un accidente. En consecuencia, todo el trabajo debe ser planificado desde el punto de vista del trabajador. El empleador es el responsable principal de la planificación y distribución del lugar de trabajo. Los factores importantes abarcan:

- Experiencia laboral. Los más críticos son generalmente los primeros pasos de un trabajo nuevo o de un nuevo procedimiento. Lo mismo vale para una persona que cambia de trabajo.
- Se incluye información e instrucciones sobre los métodos de trabajo y sus riesgos.
- Edad. La gente mayor se lesiona con mayor facilidad al caer. En general la visión y la audición decaen con la edad.

Tanto el equipo técnico, las herramientas utilizadas en el trabajo, el método de trabajo empleado, así como el medio ambiente de trabajo pueden provocar condiciones inseguras de trabajo, por otra parte, las acciones realizadas por el trabajador pueden provocar prácticas inseguras de trabajo.

- ❖ Condiciones Inseguras de Trabajo: son las causas que se derivan del medio en que los trabajadores realizan sus labores, los medios utilizados (materiales, maquinaria, etc.) y los factores, métodos y procesos inadecuados para el desarrollo del trabajo (falta de mantenimiento preventivo, instalaciones defectuosas o muy antiguas, procedimientos peligrosos) los cuales representan un gran peligro de accidente.
- ❖ Prácticas Inseguras de Trabajo: Son las causas que dependen de las acciones del propio trabajador y que pueden dar como resultado un accidente. Los factores principales que pueden dar origen al acto inseguro son:
 - La falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo.
 - La confianza excesiva.

6.1.11. Clasificación de Los Accidentes de Trabajo

- ❖ Clasificación de los Accidentes de Trabajo Según la Forma del Accidente:
 - Caída de personas.
 - Caída de objetos.
 - Pisado de objetos.
 - Aprisionamiento entre objetos.
 - Esfuerzos excesivos.
 - Exposición de temperaturas extremas.
 - Exposición a la corriente eléctrica.
 - Exposición a sustancias nocivas.

- ❖ Clasificación de los Accidentes de Trabajo Según el Agente Material:
 - Maquinas.
 - Medios de transporte y elevación.
 - Otros aparatos y equipos.
 - Materiales sustancias y radiaciones.
 - Ambiente de trabajo.

- ❖ Clasificación de Los Accidentes de Trabajo Según la Ubicación de la Lesión:
 - Cabeza y cuello.
 - Tronco.
 - Miembro superior e inferior.
 - Ubicaciones múltiples.
 - Lesiones generales

6.1.12. Costos de Accidentes de Trabajo

Los accidentes tienen costos directos o subjetivos, como el sufrimiento de la víctima y el dolor de su familia, y costos indirectos encubiertos o de recursos, como los daños a la propiedad, la destrucción de máquinas o la pérdida de la producción entre otras cosas.

- ❖ Costos del tiempo perdido por el trabajador lesionado.
- ❖ Costos del tiempo perdido por otros trabajadores que interrumpen sus tareas por motivos tales como:
 - Por curiosidad.
 - Por compasión.
 - Por ayudar al trabajador lesionado.
 - Por otras razones.

- ❖ Costo del tiempo perdido por supervisores para:
 - Presentar asistencia al trabajador.
 - Investigar las causas del accidente.
 - Disponer tiempo para que otro trabajador realice las labores del otro trabajador lesionado.
 - Preparar los informes sobre el accidente.
- ❖ Costo del tiempo de la persona que preste los primeros auxilios.
- ❖ Costo de los daños ocasionados por maquinas, herramientas u otros bienes.
- ❖ Costos por la imposibilidad de entregar los pedidos en la fecha convenida.
- ❖ Costos de las prestaciones al personal.
- ❖ Costos por el pago completo e incapacidad.
- ❖ Costos por atención médica y recuperación.
- ❖ Costos de beneficios pendientes de obtener maquina averiada.
- ❖ Costos de debilitamiento que causa el personal moralmente al ver el accidente.

6.1.13. Incapacidades de Trabajo

De acuerdo al Código de Trabajo se definen los siguientes tipos de incapacidad:

- ❖ Incapacidad permanente total,
- ❖ Incapacidad permanente parcial y;
- ❖ Incapacidad temporal.

De acuerdo al Art. 325 la Incapacidad permanente total, es la pérdida absoluta de facultades o de aptitudes que imposibilita a un individuo para desempeñar cualquier trabajo, por el resto de su vida. La Incapacidad permanente parcial según el Art. 326 es la disminución de las facultades o aptitudes de la víctima para el trabajo, por el resto de su vida. Y finalmente el Art. 327 define la Incapacidad temporal como la pérdida o disminución de las facultades o aptitudes de la víctima, que le impiden desempeñar su trabajo, por algún tiempo. Si la incapacidad temporal no hubiere cesado después de transcurrido un año, se estimará como incapacidad permanente.

Además, es importante señalar que el Art. 328 determina que las lesiones que sin producir incapacidad para el trabajo, ocasionen grave desfiguración de la víctima, se equipararán a la incapacidad permanente parcial y deberán indemnizarse de conformidad con el Art. 346 del código de trabajo. Página | 43.

6.1.14. Enfermedad Profesional

De acuerdo al artículo 319 del Código de Trabajo de la República de El Salvador, enfermedad Ocupacional es “cualquier estado patológico sobrevenido por la acción mantenida, repetida o progresiva de una causa que provenga directamente de la clase de trabajo que desempeñe o haya desempeñado el trabajador, o de las condiciones del lugar donde se desarrollen las labores y que produzcan la muerte del trabajador o le disminuya su capacidad.” Por ende, cabe señalar que las enfermedades ocupacionales son todas aquellas condiciones de desequilibrio físico y mental que un empleado está sujeto a padecer a causa del desarrollo de sus actividades laborales. Es decir, enfermedad profesional es un cambio funcional en el organismo, que la persona sufre gradualmente a consecuencia del trabajo que desempeña o haya desempeñado o a efecto de las condiciones físicas del lugar donde labora.

Para efecto del estudio las enfermedades ocupacionales reconocidas nacional e internacionalmente según el Manual de Salud Ocupacional del Instituto Salvadoreño del Seguro Social son:

- ❖ Enfermedades infecciosas o parasitarias contraídas a través de la ingestión de alimentos contaminados.
- ❖ Dermatitis causadas por agentes físicos, químicos o biológicos.
- ❖ Enfermedades de la columna (lumbago).
- ❖ Enfermedades bronco-pulmonares.
- ❖ Asma causada por agentes irritantes.
- ❖ Enfermedades causadas por tóxicos.
- ❖ Rotavirus.

Cualquier enfermedad orgánica o funcional, que surge por una sustancia tóxica en particular, algún riesgo característico, u operaciones mecánicas repetitivas en una industria determinada, negocio u ocupación. Estas enfermedades, generalmente no son agudas, y para que se puedan ver sus efectos puede pasar un tiempo prolongado. Por ello, es fundamental conocer las exposiciones previas en que han estado los trabajadores, de modo que se pueda hacer la relación de la aparición de una enfermedad, aun cuando la persona ya no está expuesta a la situación que la generó.

6.2. Riesgos Laborales y daños derivados del Trabajo

En el contexto de la seguridad y salud en el trabajo, se define riesgo laboral como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se completa esta definición señalando que, para calificar un riesgo, según su gravedad, se valorará conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad o magnitud. Se consideran daños derivados del trabajo a las enfermedades, patologías o lesiones producidas con motivo u ocasión del trabajo. Se trata de lo que en términos más comunes o tradicionalmente se habla como enfermedades o patologías laborales o accidentes laborales, aunque con un sentido más amplio y menos estricto. Es decir, cualquier alteración de la salud, incluidas las posibles lesiones, debidas al trabajo realizado bajo unas determinadas condiciones. La salud es un término que todo el mundo asocia al estado o condiciones en que se encuentra el organismo de la persona con relación a su capacidad o ejercicio de las funciones que le corresponden normalmente. Cuando se utiliza este término como ese estado o condiciones cuando permiten el desarrollo pleno, normal, de las funciones o potencialidades del organismo, se habla de la salud plena, de la buena salud, se piensa en la ausencia de enfermedades. Sin embargo, para entendernos hace falta una referencia o fijar qué se entiende por normalidad. Quizás sirva la definición de la OMS: La salud no es una mera ausencia de afecciones y enfermedad, sino el estado de plena satisfacción física, psíquica y social.

6.2.1. Riesgos de Accidentes

Comúnmente se habla de riesgo de accidente, por ejemplo, de caída de altura, de atrapamiento, de explosión, etc., que puede ser desencadenado por la existencia de uno o, en general, varios factores de riesgo. De la probabilidad de que se produzca el accidente, en este caso, y los daños que pueden derivarse como consecuencia de que ocurra, se evalúa el riesgo, pudiendo calificarlo desde el punto de vista de su gravedad. Hay que tener en cuenta de que se conjugan dos variables de probabilidad. Una es la probabilidad de que se produzca el accidente, y otra la probabilidad de que ocurrido el accidente éste dé lugar a mayores o menores daños.

Habría, por ejemplo, una probabilidad de desprendimiento de objetos desde una cierta altura y una probabilidad de que lleguen a producir lesiones graves. Tanto una posibilidad remota de que se desprenda un objeto, aunque sea pesado y desde una altura apreciable, aunque si llegara a producirse sería muy probable que ocasionara graves lesiones, como la muy

probable caída de un pequeño objeto elástico desde una baja altura que sería improbable que produjera lesión alguna, podrían, ambos riesgos, calificarse como leves o irrelevantes.

6.2.2. Factores de Riesgo Laboral

Los riesgos son los elementos presentes en el proceso de trabajo, pero independientes a las y los trabajadores. Por su lado, las exigencias son elementos presentes en el proceso de trabajo, pero que solo existen en asociación con los trabajadores. Al conjunto de estos riesgos y exigencias, se les llama “factores de riesgos en el trabajo”. A continuación, se presentan algunos riesgos y exigencias, clasificándolas por grupos, y señalando los efectos que pueden ocasionar en la salud.

6.3. Prevención de Riesgos Laborales

Por otra parte, conviene precisar qué se entiende por prevención de riesgos laborales. Se trata del conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas, en todas las fases de actividad de la empresa (incluida la concepción, diseño y proyecto de procesos, lugares de trabajo, instalaciones, dispositivos, procedimientos, etc.) dirigidas a evitar o minimizar los riesgos, en este caso, laborales o derivados del trabajo. La Organización Mundial de la Salud OMS distingue tres niveles:

Prevención primaria: dirigida a evitar los riesgos o la aparición de los daños (materialización de los riesgos) mediante el control eficaz de los riesgos que no pueden evitarse. Esta prevención, obviamente es la más eficaz, incluso, atendiendo a lo expuesto con anterioridad, es la más eficiente. A su vez puede implicar distintos tipos de acciones, que se describen a continuación por orden decreciente de eficacia:

- ❖ Prevención en el diseño. Absolutamente lo más eficaz. A la hora de la concepción y diseño de instalaciones, equipos, herramientas, centros y puestos de trabajo, procesos, métodos, organización del trabajo, etc. hay que tener en cuenta los principios de prevención, y en primer término, tratar de evitar los riesgos.
- ❖ Prevención en el origen. Se trata de evitar la aparición de riesgos como resultado de defectos en la fabricación, construcción, implantación e instalación, referido tanto a equipos, procesos, etc., como procedimientos capacitación, etc., y, en los casos de riesgos inevitables, combatirlos en el origen o foco, mediante técnicas o medidas adecuadas, por ejemplo, mediante el aislamiento o clausura.

- ❖ Prevención en el medio de transmisión. Se trata de evitar la exposición al riesgo por interposición de barreras entre el origen y las personas, actuando sobre el medio mismo absorbiendo o anulando el agente o situación de riesgo, e incluso, actuando sobre la misma organización del trabajo, por ejemplo, mediante el alejamiento o sistemas de alarma.
- ❖ Prevención sobre la propia persona. Mediante la utilización de medios de protección individual, la educación, la información, la formación, la vigilancia de la salud, la vacunación, la disminución del tiempo de exposición, etc.

Prevención secundaria: Cuando ha comenzado el proceso de alteración de la salud, aunque no se manifieste de una manera clara; en general puede tratarse de una fase inicial, muchas veces reversible. Las actuaciones preventivas en estos casos son principalmente la adecuada vigilancia de la salud para un diagnóstico precoz y un tratamiento eficaz.

Prevención terciaria: Hay que aplicarla cuando, existe una alteración patológica de la salud o durante la convalecencia de la enfermedad o posteriormente a la misma. Se trata de prevenir la reincidencia o las recaídas, o las posibles "complicaciones" o secuelas, mediante el adecuado tratamiento y rehabilitación, como principales medidas.

6.4. Sistema

6.4.1. Definición de Sistema

Del latín sistema, un sistema es "módulo ordenado de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí". El concepto se utiliza tanto para definir a un conjunto de conceptos como a objetos reales dotados de organización.

Un sistema conceptual o ideal es un conjunto organizado de definiciones, símbolos y otros instrumentos del pensamiento (como las matemáticas, la notación musical y la lógica formal). Un sistema real, en cambio, es una entidad material formada por componentes organizados que interactúan de forma en que las propiedades del conjunto no pueden deducirse por completo de las propiedades de la partes (denominadas propiedades emergentes).

Cada sistema se encuentra delineado por los límites que lo separan o lo interrelacionan con los restantes. A su vez toda organización está constituida por varios sistemas individuales mutuamente interactuantes. La adecuada interrelación de los diversos sistemas hará que cada organización particular cumpla eficazmente con la misión para la cual se concibió. Con ello se puede establecer que un sistema es un conjunto de diversos elementos que se encuentran interrelacionados y que se afectan mutuamente para formar una unidad. El punto clave está constituido por las relaciones entre los diversos elementos del mismo; puede existir un conjunto de objetos, pero si estos no están relacionados no constituyen un sistema.

El ser humano, por ejemplo, es un sistema que consta de un número de órganos y miembros, y solamente cuando estos funcionan de modo coordinado el hombre es eficaz. Similarmente, se puede pensar que la organización es un sistema que consta de un número de partes interactuantes. Por ejemplo, una firma manufacturera tiene una sección dedicada a la producción, otra dedicada a las ventas, una tercera dedicada a las finanzas y otras varias. Ninguna de ellas es más que las otras, en sí. Pero cuando la firma tiene todas esas secciones y son adecuadamente coordinadas, se puede esperar que funcionen eficazmente y logren las utilidades.

Sistema Es "un todo organizado o complejo; un conjunto o combinación de cosas o partes, que forman un todo complejo o unitario".

Se pueden extraer unos aspectos fundamentales del concepto sistema:

- ❖ La existencia de elementos diversos e interconectados.
- ❖ El carácter de unidad global del conjunto.
- ❖ La existencia de objetivos asociados al mismo.
- ❖ La integración del conjunto en un entorno.

6.4.2. Características de los sistemas

Un sistema es un conjunto de objetos unidos por alguna forma de interacción o Interdependencia. Cualquier conjunto de partes unidas entre sí puede ser considerado un sistema, desde que las relaciones entre las partes y el comportamiento del todo sea el foco de atención. Un conjunto de partes que se atraen mutuamente (como el sistema solar), o un grupo de personas en una organización, una red industrial, un circuito eléctrico, un computador o un ser vivo pueden ser visualizados como sistemas. Realmente, es difícil decir dónde comienza y dónde termina determinado sistema. Los límites (fronteras) entre el sistema y su ambiente admiten cierta arbitrariedad. El propio universo parece estar formado de múltiples sistemas que se compenetran. Es posible pasar de un sistema a otro que lo abarca, como también pasar a una versión menor contenida en él.

De la definición de Bertalanffy, según la cual el sistema es un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas, se deducen dos conceptos: el propósito (u objetivo) y el de globalizo (o totalidad). Esos dos conceptos reflejan dos características básicas en un sistema. Las demás características dadas a continuación son derivadas de estos dos conceptos.

- ❖ **Emergente sistémico:** una propiedad o característica que existe en el sistema, es la idea de un conjunto de elementos interrelacionados para formar un todo que presenta propiedades y características propias que no se encuentran en ninguno de los elementos en forma aislada.
- ❖ **Propósito u objetivo:** las unidades u elementos, así como las relaciones, definen una distribución que trata de alcanzar un objetivo.
- ❖ **Globalismo:** todo sistema tiene naturaleza orgánica; cualquier estímulo en cualquier unidad del sistema afectará a todas las demás unidades debido a la relación existente entre ellas.
- ❖ **Entropía:** tendencia que tienen los sistemas al desgaste o desintegración, es decir, a medida que la entropía aumenta los sistemas se descomponen en estados más simples.

- ❖ **Homeostasis:** Equilibrio dinámico entre las partes del sistema, esto es, la tendencia de los sistemas a adaptarse con el equilibrio de los cambios internos y externos del ambiente.

6.4.3. Clasificación de los Sistemas

La clasificación de un sistema al igual que el análisis de los aspectos del mismo es un proceso relativo; depende del individuo que lo hace, del objetivo que se persigue y de las circunstancias particulares en las cuales se desarrolla. Los sistemas se clasifican así:

Según su relación con el medio ambiente:

- ❖ **Abiertos:** sistemas que intercambian materia, energía o información con el ambiente. Ejemplos: célula, ser humano, ciudad, perro, televisor, familia estación de radio.
- ❖ **Cerrados:** sistemas que no intercambian materia, energía o información con el ambiente. Ejemplos: universo, reloj desechable, llanta de carro.

Según su naturaleza:

- ❖ **Concretos:** sistema físico o tangible. Ejemplos: Equipos de sonidos, pájaro, guitarra, elefante.
- ❖ **Abstractos:** Sistemas simbólicos o conceptuales. Ejemplo: Sistema sexagesimal, idioma español lógica difusa.

Según su origen:

- ❖ **Naturales:** sistemas generados por la naturaleza, tales como los ríos, los bosques las moléculas de agua.
- ❖ **Artificiales:** sistemas que son productos de la actividad humana, son concebidos y construidos por el hombre, tenemos al tren, avión, idioma inglés.

Según sus relaciones:

- ❖ **Simple:** sistemas con pocos elementos y relaciones, como los juegos de billar, péndulo, palanca.
- ❖ **Complejos:** Sistemas con numerosos elementos y relaciones. Ejemplo: cerebro universidad, cámara, fotográfica.

Esta clasificación es relativa porque depende del número de elementos y relación considerados. En la práctica y con base en límites psicológicos de la percepción y comprensión humanas, un sistema con más o menos siete elementos y relaciones se puede considerar simple.

Según su cambio en el tiempo:

- ❖ **Estáticos:** sistema que no cambia en el tiempo: piedra, vaso de plástico, montañas.
 - ❖ **Dinámicos:** sistema que cambia en el tiempo: Universo, átomo, la tierra, hongo.
- Esta clasificación es relativa porque depende del periodo de tiempo definido para el análisis del Sistema.

Según el tipo de variable que lo definen:

- ❖ **Discretos:** sistema definido por variables discretas: lógica, alfabeto.
- ❖ **Continuos:** sistema definido por variables continuas: alternador, ríos.

6.4.4. Aspectos Comunes a los Sistemas

Todos los sistemas tienen una serie de aspectos en común que son aquellos que permiten estudiarlos en uniforme y que permiten integrarlos a los efectos de su gestión. Estos aspectos son, entre otros:

- ❖ Establecer una política.
- ❖ Fijar objetivos definir responsabilidades y autoridades.
- ❖ Efectuar la documentación de los procesos, actividades o tareas a realizar y mantener dicha documentación controlada.
- ❖ Planificar las actividades y tareas a llevar a cabo para lograr los objetivos establecer procesos clave.
- ❖ Efectuar mediciones y seguimiento o monitoreo de procesos, actividades y tareas, llevar registros como evidencia de las actividades ejecutadas y controlar la gestión de los mismos.
- ❖ Tomar precauciones para controlar aquellos resultados o procesos que no satisfacen las especificaciones.

6.4.5. Elementos de los Sistemas

El sistema total está representado por todos los componentes y relaciones necesarias para la consecución de un objetivo, dado cierto número de restricciones. El objetivo del sistema total define para que fueran ordenados todos los componentes y relaciones del sistema,

mientras que las restricciones son limitaciones que se introducen en su operación y permiten hacer explícita las condiciones bajo las cuales deben operar.

Generalmente, el término sistema se utiliza en el sentido de sistema total. Los componentes necesarios para la operación de un sistema son:

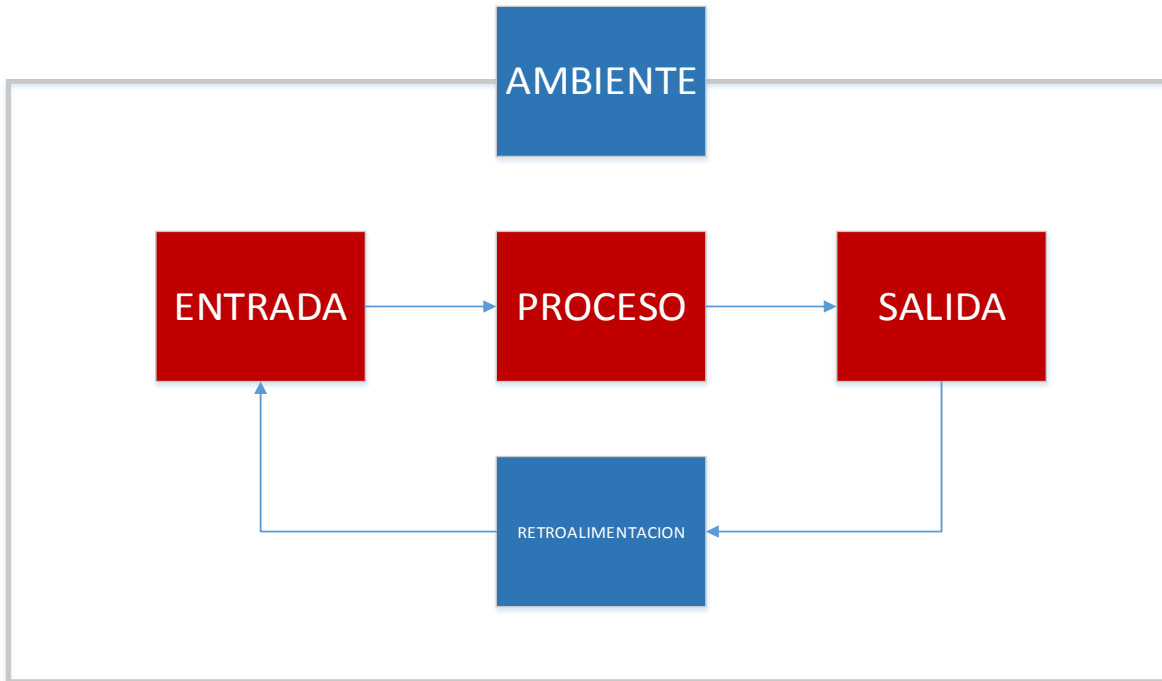


Ilustración 8: Elemento de los Sistema

- ❖ **Proceso (throughput):** es el fenómeno que produce cambios, es el mecanismo de conversión de las entradas en salidas o resultados. Generalmente se representa a través de la caja negra.
- ❖ **Salida o producto (output):** es la finalidad para la cual se interrelacionan los elementos del sistema. Los resultados de un proceso son las salidas, las cuales deben ser coherentes con el objetivo del sistema. Los resultados de los sistemas son finales, mientras que los resultados de los subsistemas son intermedios.
- ❖ **Retroalimentación (feedback):** es la función de retorno del sistema que tiende a comparar la salida con un criterio preestablecido, manteniendo un control de los resultados obtenidos.
- ❖ **Ambiente:** es el medio que envuelve externamente el sistema. La supervivencia de un sistema depende de su capacidad de adaptarse, cambiar y responder a las

exigencias y demandas del ambiente externo. Aunque el ambiente puede ser un recurso para el sistema, también puede ser una amenaza.

6.4.6. La organización como Sistema

Las organizaciones como partes de una sociedad mayor y constituida de partes menores: son vistas como sistemas dentro de sistemas. Dichos sistemas son complejos de elementos colocados en interacción, produciendo un todo que no puede ser comprendido tomando las partes independientemente. Se enfatiza sobre la visión global, la integración, destacando que, desde el punto de vista de organización, esta era un parte de un sistema mayor, tomando como punto de partida el tratamiento de la organización como un sistema social, siguiendo el siguiente enfoque:

- ❖ La organización se debe enfocar como un sistema que se caracteriza por todas las propiedades esenciales a cualquier sistema social.
- ❖ La organización debe ser abordada como un sistema funcionalmente diferenciado de un sistema social mayor.
- ❖ La organización debe ser analizada como un tipo especial de sistema social, organizada en torno de la primacía de interés por la consecución de determinado tipo de meta sistemática.
- ❖ La organización debe ser considerada como un sistema abierto, en constante interacción con el medio, recibiendo materia prima, personas, energía e informaciones y transformándolas o convirtiéndolas en productos o servicios que son exportados al medio ambiente.
- ❖ La organización debe ser visualizada como constituida de muchos subsistemas que están en interacción dinámica unos con otros.
- ❖ Al ser los subsistemas mutuamente dependientes, un cambio en uno de ellos, afectará a los demás.

Las características de la organización deben ser definidas por la especie de situación en que necesita operar, consistente en la relación entre ella y los otros subsistemas, componentes del sistema mayor del cual parte. Tal como si fuera una sociedad.

Una empresa es un sistema creado por el hombre, la cual mantiene una interacción dinámica con su ambiente sean clientes, proveedores, competidores, entidades sindicales, o muchos otros agentes externos.

Influye sobre el ambiente y recibe influencias de éste. Además, es un sistema integrado por diversas partes relacionadas entre sí, que trabajan en armonía con el propósito de alcanzar una serie de objetivos, tanto de la organización como de sus participantes. La organización debe verse como un todo constituido por muchos subsistemas que están en interacción dinámica entre sí. Se debe analizar el comportamiento de tales subsistemas, en vez de estudiar simplemente los fenómenos organizacionales en función de los comportamientos individuales y procesos continuos. La organización es un sistema abierto; por lo cual, en esta, entran insumos que favorecen el crecimiento organizacional de una empresa. Si no existiera el sistema abierto en una empresa, esta llegaría a la quiebra porque necesitaría de este recurso tan importante. Es importante que se implementen este tipo de métodos en las diversas formas de organización, ya, que de esta manera la empresa funciona como un sistema. El sistema abierto depende de los recursos que lleguen a la empresa. El capital es una fuente principal para que se implemente el sistema abierto.

6.5. Los Sistemas de Gestión

La Organización Internacional para la Normalización (ISO), se originó a partir de la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización (1926-1939). En Londres, en octubre de 1946, representantes de veinticinco países deciden adoptar el nombre de **International Organization for Standardization** conocida como "ISO" por sus siglas y por la referencia a la palabra griega relativa a la igualdad. Su finalidad principal es la de promover el desarrollo de estándares internacionales y actividades relacionadas incluyendo la conformidad de los estatutos para facilitar el intercambio de bienes y servicios en todo el mundo.

El documento ISO 9000:2000 define Sistema de Gestión como "sistema para establecer la política y los objetivos y para el logro de dichos objetivos"

Los Sistemas de Gestión, fundamentados en normas Internacionales universalmente reconocidas y aceptadas, proporcionan una verdadera opción para instrumentar un excelente control de todas las actividades que pueden conducir a riesgos operativos altos, producto de muy variadas actividades de diferentes grados de probabilidad de ocurrencia y severidad e inclusive la posibilidad de ejecutar las correcciones necesarias, para encauzar cualquier desviación que pudiera ocurrir.

6.5.1. Estructura de los Sistemas de Gestión

Los Sistemas de Gestión, sea en forma individual o integrada, deben estructurarse y adaptarse al tipo y las características de cada organización, tomando en consideración particularmente los elementos que sean apropiados para su estructuración.

Para ello se debe definir claramente:

- ❖ La estructura organizativa (incluyendo funciones, responsabilidades, líneas de autoridad y de comunicación).
- ❖ Los resultados deseables que se pretende lograr.
- ❖ Los procesos que se llevan a cabo para cumplir con la finalidad.
- ❖ Los procedimientos mediante los cuales se ejecuta las actividades y las tareas.
- ❖ Los recursos con los cuales se dispone.

Los Sistemas de Gestión se aplican en el marco de todas las actividades que se ejecutan en la organización y son válidos solo si cada uno de ellos interactúa con los de más armónicamente. La estructura de los sistemas de gestión debe ser tal que sea factible

realizar una coordinación y un control ordenado y permanente sobre la totalidad de las actividades que se realizan.

6.5.2. Principios Comunes

Estos principios son:

- ❖ **La cultura empresarial:** La identificación de una forma de ser de la empresa, que se manifiesta en las formas de actuación ante los problemas y oportunidades de gestión y adaptación a los cambios y requerimientos de orden exterior e interior, que son interiorizados en forma de creencias y talentos colectivos que se transmiten y se enseñan a los nuevos miembros como una manera de pensar, vivir y actuar.
- ❖ **Organización enfocada a las partes interesadas:** que se convierten en una finalidad básica. Por ello las organizaciones se integran de diversas formas con las partes interesadas y, en consecuencia, deben cumplir con los requisitos de las mismas.
- ❖ **Involucramiento de la gente:** La gente es la esencia de una organización y su involucramiento completo permite el uso de sus competencias y de su experiencia para el beneficio de la organización.
- ❖ **Liderazgo:** Como resultado de lo anterior dentro de la organización la dirección de la misma debe crear las condiciones para hacer que la gente participe activamente en el logro de los objetivos de la organización.
- ❖ **Enfoque basado en eventos:** Todos los resultados deseados se logran más eficientemente cuando los recursos y las actividades de la organización se estructuran, se gestionan y se conducen como eventos. Que en una simplificación se corresponde con lo que llamamos procesos en los sistemas de calidad.

- ❖ **Aplicación de la concepción de sistemas a la gestión:** Consiste en la identificación la comprensión y la gestión de una red de eventos interrelacionados para maximizar la eficacia y la eficiencia de la organización.
- ❖ **Mejora continua:** El mejoramiento continuo de su desempeño global es un objetivo permanente de todas las organizaciones.
- ❖ **Enfoque basado en los hechos para la toma de decisiones:** Las decisiones y las acciones deben basarse en el análisis de los resultados, de los datos para lograr

una optimización de la información que permite tomar decisiones con el menor nivel de incertidumbre.

- ❖ **Relaciones mutuamente beneficiosas con los asociados:** Las relaciones muy beneficiosas con los asociados deben establecerse para resaltar la ventaja competitiva de todas las partes interesadas.

6.5.3. Operatividad de los Sistemas de Gestión

Los sistemas de gestión adaptados al tipo particular de organización, deben operar de tal manera que se dé la confianza apropiada que:

- ❖ Sean bien comprendidos por la totalidad del protagonista.
- ❖ Operen en forma eficaz.
- ❖ Los resultados satisfacen las expectativas de las partes interesadas.
- ❖ Se enfatizan las acciones preventivas ante cualquier clase de problemas.

6.5.4. Tipos de Sistemas de Gestión

A continuación, se define cada uno de estos tipos sistemas:

- ❖ **Sistema de gestión de calidad:** El Sistema de gestión de la calidad es el conjunto de elementos interrelacionados de una empresa u organización por los cuales se administra de forma planificada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes.
- ❖ **Sistema de Gestión Ambiental:** El Sistema de Gestión Medioambiental (SGA) puede ser descrito cómo el complejo de acciones gestionables, programadas y coordinadas, procedimientos operativos, implementados de una específica estructura organizativa, dotada de recursos y credibilidad.
- ❖ **Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional:** Parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos de Salud y Seguridad Ocupacional (S & SO) asociados con el negocio de la organización. Incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para establecer, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de S & SO.

6.6. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional

Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es un sistema dinámico, de enfoque integral a todos los riesgos laborales, integrado a la gestión y administración general de la empresa, participativo y sistemático, de carácter multidisciplinario, que contempla medidas para proteger, mantener y promover la salud, el auto cuidado y el bienestar de los trabajadores.

6.6.1. Relaciones con normas internacionales

Una forma segura de gestionar con éxito una organización o una actividad consiste en conseguir el involucramiento de las personas en ese compromiso. Más que procesos de "Reingeniería" deberíamos hablar y pensar en la "rehumanización" de las empresas y organizaciones. Todos los sistemas de gestión, desde el ISO 9000 pasando por el Modelo Europeo de Excelencia de la Calidad Total, son cada vez más conscientes de la importancia del individuo en la consecución de metas. La ISO 9000: 2000 está basada en los 8 llamados Principios de la Gestión de Calidad y precisamente, el Principio n° 3 se refiere a las personas y enuncia "El personal, a todos los niveles, son la esencia de una organización y su total compromiso e involucramiento permite que sus capacidades puedan ser utilizadas por el máximo beneficio de la Organización".

Cuando nos referimos a nuestro "cliente interno" o sea en última instancia a los empleados de nuestra Empresa y puesto que los resultados de cualquier negocio dependen de la satisfacción de los clientes a los que se sirve, todos estos modelos a que hacíamos referencia son conscientes de que hay que desarrollar una metodología capaz de satisfacer primero, al cliente interno, mucho más cercano y definitorio que el remoto que recibe nuestros productos y servicios.

Caen dentro de la satisfacción de los operarios sus condiciones de trabajo y, de entre ellas en primer término, su seguridad y su salud. Partiendo de este concepto en la nueva norma ISO 9000:2000 se incluyen compromisos sobre la gestión del ambiente y condiciones de trabajo de los operarios de las empresas. Es por eso también, que cada vez es más el número de empresas que se están preparando para gestionar consciente y eficazmente estos elementos.

6.6.2. Paralelo con ISO 14000

El tema de medio ambiente y seguridad en el trabajo están relacionados porque muchas veces la "contaminación interna" se convierte en "contaminación externa", en aspectos de manejo de emergencias y por el seguimiento de una metodología similar.

Los conceptos básicos son:

Los seres humanos, vistos desde el ángulo de su salud, se relacionan a través de su puesto de trabajo, cualquiera sea su categoría y jerarquía, con un establecimiento laboral y el medio en el cual este se encuentra inserto. Para Giorlandini esta área estudiaría "la intermediación del trabajador con el lugar de trabajo, su entorno, y la residencia del trabajador; viendo desde otro punto de vista, sus relaciones con el medio ambiente". Haciendo hincapié en las condiciones de trabajo, fundamentalmente la seguridad e higiene y las del medio en el que la empresa se ha instalado. G.A. y A.G. Theodorson la definen como: "el estudio ecológico de la distribución espacial de los trabajadores en una fábrica, oficina comercial, etcétera y del vínculo entre esta distribución y las pautas de las relaciones de trabajo y las relaciones sociales informales". De este modo el impacto ambiental se transforma en impacto ambiental de salud en el ambiente laboral y se definiría como: cualquier cambio en el medio ambiente laboral, ya sea adverso o beneficioso para el trabajador, siendo resultado de las actividades, productos, servicios y relaciones de la organización. Indicadores del impacto ambiental. Son los elementos o parámetros que nos dan una idea de la magnitud del impacto ambiental, desde el punto de vista cualitativo.

La etapa evaluatoria de la impactometría, que permite medir de este modo el grado de las alteraciones que produce una determinada organización, debe cumplir con varios requisitos:

- ❖ De fácil identificación tanto conceptual como operacionalmente.
- ❖ Representatividad o grado de información del indicador en relación al impacto global de la organización.
- ❖ Relevante, grado de significancia de la magnitud o importancia del impacto.
- ❖ Cuantificable y ponderable en el mayor grado posible.

Desde el punto de vista de la gestión los aspectos ambientales se transforman en aspectos del ambiente laboral y se definirían como componentes de las actividades, productos y servicios, los cuales tendrán influencia en el medio ambiente laboral.

6.6.3. Normas que rigen los Sistemas de Gestión de SSO

Una empresa puede diseñar su sistema de prevención teniendo en cuenta exclusivamente la legislación existente acerca de Prevención de Riesgos Laborales y/o recurrir a normas de reconocido prestigio que les permita implantar el sistema de acuerdo a criterios ya probados. De entre todas las normas que pertenecen a la familia que rige los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (S.G.S.S.O) se destacan las siguientes:

❖ La guía británica (BS 8800:1996).

La norma experimental española (UNE 81900 "Prevención de riesgos laborales, reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (SGPRL))

❖ La Norma OHSAS 18000

(Occupational Health and Safety Management Systems).

Estas son genéricas e independientes de cualquier organización o sector de actividad económica. Proporcionan una guía para gestionar la seguridad y salud con criterios de calidad. Describen los elementos que deberían componer un S.G.S.S.O., pero no especifican cómo debería implantarse en una organización específica.

Debido a que las necesidades de cada organización varían, el objeto de estas familias de normas no es imponer una uniformidad en los S.G.S.S.O. ya que su diseño e implantación están influidos por la legislación vigente, los riesgos laborales presentes, los objetivos, los productos, procesos y prácticas individuales de cada organización. Guía británica (Bs 8800:1996)

❖ La Guía BS 8800:1996.

Esta guía ha sido uno de los modelos más influyentes en todo el mundo, la cual es una recopilación de recomendaciones o directrices respecto a la gestión de la seguridad y salud. La Guía, presenta dos redacciones o enfoques para facilitar a la organización la integración de la Gestión de la Seguridad y Salud con otros modelos. La primera redacción facilita la integración para aquellas empresas que ya estuviesen gestionando la seguridad y salud siguiendo el modelo publicado por el HSE. La segunda facilita la integración para aquellas organizaciones que tengan implantada la norma ISO 14001. Ambos modelos o enfoques se presentan como equivalentes.

La Guía BS 8800 se caracteriza por un carácter recomendatorio más que obligatorio lo que le permite ser flexible a la hora de su implantación. La misma contempla los siguientes aspectos:

- ❖ Enlaces con la ISO 9001:1994.
- ❖ La organización.
- ❖ La planificación y la implantación.
- ❖ La evaluación de riesgos.
- ❖ La medición del desempeño.
- ❖ Las auditorías.

❖ **Norma Experimental Española Une 81900:1996 (SGPRL).**

En junio de 1996 la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) publicó la norma UNE 81900:1996 EX, que surgió con carácter experimental por un período de tres años, con el objeto de conocer el punto de vista de las organizaciones al aplicar unos principios de gestión que, aunque ya conocidos para la materia cubierta por la norma, eran nuevos y delicados. Para ello, AENOR escogió a varias organizaciones de los sectores químico, construcción y metal-mecánico y pudo comprobar la favorable acogida que tuvo su iniciativa.

Su implantación facilita la identificación de los requisitos reglamentarios y el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo reglamentario. Por tanto cubrió en su día el vacío existente en el momento de su publicación en cuanto a normas específicas españolas en gestión para la prevención de riesgos laborales.

Es una herramienta útil para integrar los sistemas de gestión, gracias a las relaciones claras con las normas de gestión de la calidad y gestión medioambiental. La norma se caracteriza principalmente por su carácter imperativo, utilizando la expresión deberá, lo que la hace especialmente auditable.

Además, es la única norma de gestión de la seguridad y salud en el trabajo publicada por un organismo de normalización hasta el momento, que incluye normas específicas en materia de auditorías.

Así, se dispone de las normas referidas al proceso de auditoría, criterios para la cualificación de auditores y gestión de los programas de auditoría. La documentación se estructura en la norma UNE 81905, guía de la norma de aplicación, mediante:

- ❖ El manual.
- ❖ Los procedimientos.
- ❖ Las instrucciones operativas.
- ❖ Los registros.

La norma UNE 81900 exige la obligación de documentar:

- ❖ La política.
- ❖ El manual de prevención de riesgos laborales.
- ❖ Las responsabilidades del personal que gestiona la PRL6.
- ❖ Los datos de verificación a obtener y los criterios de aceptación y actuaciones a emprender si los resultados no son satisfactorios.
- ❖ La planificación de la prevención.
- ❖ Las revisiones de la dirección.

6.6.4. Norma OHSAS 18000

La normativa OHSAS 18000, dando inicio así a la serie de normas internacionales relacionadas con el tema "Salud y Seguridad en el Trabajo", que viene a complementar a la serie ISO 9000 (calidad) e ISO 14000 (Medio Ambiente).

La normativa OHSAS 18000 fue desarrollada con la asistencia de diferentes organizaciones internacionales especializadas en materia, por lo que participaron en su desarrollo las principales organizaciones certificadoras del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América.

Las normas OHSAS 18000 son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional. Durante el proceso de elaboración, se identificó la necesidad de desarrollar por lo menos los tres siguientes documentos Normas ISO 18000:

- ❖ OHSAS 18001:2007 (Occupational Health and Safety Assessment Systems Specifications /Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Especificaciones).
- ❖ OHSAS 18002:2000 (Occupational Health and Safety Management Systems Guidelines for the Implementation of OHSAS 18001 / Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - Directrices para la implementación de OHSAS 18001).
- ❖ OHSAS 18003 (Occupational Health and Safety Management Systems - Criteria for Auditors / Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo Criterios de Auditoría de OHSAS 18001).

- ❖ OHSAS 18001:2007 (Occupational Health and Safety Assessment Systems Specifications / Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - Especificación).

Finalmente se aprobó el desarrollo de las especificaciones OHSAS 18001 y 18002, pero se decidió no publicar la OHSAS 18003 en espera de la publicación de la norma ISO 19011 sobre auditorías de calidad y medioambiente.

Respecto a la publicación de la especificación técnica OHSAS 18003 sobre criterios de auditoría de la OHSAS 18001, ésta será de especial importancia para facilitar el desarrollo de esquemas de acreditación de los auditores y certificadores. Mientras no exista un esquema de acreditación, los organismos de certificación pueden otorgar certificados no acreditados.

La Norma OHSAS 18001 ha sido diseñada en los mismos parámetros y como herramienta de gestión y mejora toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard, basada en el ciclo de mejora continua.

6.6.5. Objetivo de Los Sistemas de Gestión de SSO

Los objetivos básicos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional son "la mejora y el mantenimiento de la salud y el bienestar de los trabajadores a todos los niveles, la prevención de la enfermedad y la incapacidad, y el alivio de la carga que recae sobre individuos y organizaciones cuando ésta no puede evitarse". Para esto los sistemas de salud y seguridad en el trabajo deben enfocarse en los factores que, en este entorno, pueden afectar a la salud de los trabajadores.

6.6.6. Importancia de un Sistema de Gestión de SSO

Se destacan a continuación varios motivos de suma importancia para implantar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional:

- ❖ Primero, ayuda a cumplir la legislación con facilidad, además del cumplimiento de cualquier norma a la cual la empresa desee suscribirse, como son los códigos de buenas prácticas, las normas internas de grupo, etcétera.
- ❖ Segundo, ayuda a reducir costos al manejar la seguridad y salud ocupacional (SSO) como sistema. Por el contrario, como ocurre si se maneja la SSO a través de programas no articulados y de aplicación independiente generado mayores costos por duplicidad o falta de auto-sostenibilidad.
- ❖ Tercero, la creciente presión comercial. El tema de las condiciones de trabajo y comercio está presente en la propia Organización Mundial del Comercio (OMC) a través de la cláusula social. Evitar la ventaja comparativa que podrían suponer menores costos de producción en base a un nivel inferior en las condiciones de trabajo de las empresas.
- ❖ Cuarto, el incremento de la conciencia de los inversores. Los inversores incluyen en su planificación la conciencia de que la seguridad y el medio ambiente deben mantenerse y cuidarse, y es por ello que muchas veces traen sus propios códigos o normas de origen ante la falta o carencia de las nacionales.
- ❖ Quinto, la concienciación de los principales actores, como organismos del Estado, empresarios y clientes, incrementará el ingreso en el mercado de productos, cada vez más seguros para el usuario, sumado a la incorporación del concepto de análisis de ciclo de vida.
- ❖ Sexto, las técnicas modernas de gestión, que están volviendo a considerar a la SSO como un factor de producción.
- ❖ Séptimo, considerar a la SSO como un elemento de marketing. La implantación de un buen sistema mejora la imagen de la empresa.

6.6.7. Ventajas de la Seguridad y Salud Ocupacional

La implementación de programas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo se justifica por el solo hecho de prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador, ya que de ninguna manera debe considerarse humano el querer obtener un máximo desempeño laboral a costa de lesiones o muertes, mientras más peligrosa es una operación, mayor debe ser el cuidado y las precauciones que se observen al efectuarla; prevención de accidentes y producción eficiente van de la mano; el desempeño laboral es mayor y de mejor calidad cuando los accidentes son prevenidos; un óptimo resultado en seguridad resultará de la misma administración efectiva que produce artículos de calidad, dentro de los límites de tiempo establecidos.

El implementar y llevar a efecto programas de Seguridad y salud Ocupacional para lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores trabajen seguramente y con tranquilidad, es parte integral de la responsabilidad total de todos, ya que haciendo conciencia a todos acarrearía beneficios. La reducción de los riesgos laborales automáticamente disminuirá los costos de operación y aumentaría el desempeño laboral.

Controlar las observaciones y las causas de pérdidas de tiempo relacionadas con la interrupción del trabajo efectivo.

Aumentar el tiempo disponible para el desempeño laboral, evitando la repetición del accidente y Reducir el costo de las lesiones, incendios, daños a la propiedad, crea un mejor ambiente laboral.

6.6.8. Repercusiones Negativas de la Falta de SSO

Dentro de los efectos negativos que el trabajo puede tener para la salud, los accidentes resultan ser los indicadores inmediatos y más evidentes de las malas condiciones del lugar de trabajo, y dada su gravedad, la lucha contra ellos es el primer paso de toda actividad preventiva. Los altos costos que genera, no son las únicas consecuencias negativas; un Seguro Social no puede compensar la muerte de un trabajador ni puede devolver los órganos perdidos que cause una incapacidad laboral permanente.

Por otra parte, los sufrimientos físicos y morales que padecen tanto el trabajador como su familia así como los riesgos, reducen temporalmente o definitivamente la posibilidad de trabajar, lo cual es un freno para el desarrollo personal del individuo como ser transformador, ya que lo priva total o parcialmente de poderse realizar como miembro activo de la sociedad.

Las pérdidas son generalmente los costos para la Institución los cuales son fácilmente cuantificables, ya que involucran el costo de los equipos, edificios y materiales; además existen los costos como: pago de indemnización, pérdida de la producción, del mercado, entrenar a personal de reemplazo, etc. En forma más general de los costos indirectos se puede mencionar: sanciones, partes de repuesto obsoletas, recuperación, labores de rescate, acciones correctivas, pérdida de eficiencia.

7. SISTEMA DE SSO SEGÚN NORMAS OHSAS 18000

7.1. Serie de normas OHSAS 18000

La normativa OHSAS 18000, dando inicio así a la serie de normas internacionales relacionadas con el tema "Salud y Seguridad en el Trabajo", que viene a complementar a la serie ISO 9000 (calidad) e ISO 14000 (Medio Ambiente).

La normativa OHSAS 18000 fue desarrollada con la asistencia de las siguientes organizaciones:

- ❖ National Standards Authority of Ireland.
- ❖ Standards Australia.
- ❖ South African Bureau of Standards.
- ❖ British Standards Institution.
- ❖ Bureau Veritas Quality International (Francia).
- ❖ Det Norske Veritas (Noruega).
- ❖ Lloyds Register Quality Assurance (USA).
- ❖ SFS Certification, SGS Yarsley International Certification Services.
- ❖ Asociación Española de Normalización y Certificación.
- ❖ International Safety Management Organization Ltd.
- ❖ Standards and Industry Research Institute of Malaysia-Quality Assurance Services International Certification Services.

La Norma OHSAS 18001 ha sido diseñada en los mismos parámetros y como herramienta de gestión y mejora toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard, basada en el ciclo de mejora continua.

Participaron en su desarrollo las principales organizaciones certificadoras del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América.

7.2. Objetivo de la norma OHSAS 18000

Proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficaz y que sea posible de integrar con otros requisitos de gestión, de forma de ayudarlas a alcanzar sus objetivos de seguridad y salud ocupacional.

7.3. Alcances de la norma OHSAS 18000

Se muestra los alcances de las normas OHSAS 18000

- ❖ Aplicable a cualquier tamaño y tipo de empresa.
- ❖ No establece criterios específicos para el control de los riesgos de seguridad y salud ocupacional.
- ❖ Proporciona un sistema estructurado para lograr el mejoramiento continuo.
- ❖ Contiene requisitos que pueden ser objetivamente auditados para fines de certificación y/o auto-declaración.

7.4. Relación de Las Normas OHSAS

Las normas OHSAS 18000 son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional. Durante el proceso de elaboración, se identificó la necesidad de desarrollar por los menos los tres siguientes documentos Normas ISO 18000:

- ❖ OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series): Specifications for OH&S Management Systems.
- ❖ OHSAS 18002: Guidance for OH&S Management Systems.
- ❖ OHSAS 18003: Criteria for auditors of OH&S Management Systems.

Finalmente se aprobó el desarrollo de las especificaciones OHSAS 18001 y 18002, pero se decidió no publicar la OHSAS 18003 en espera de la publicación de la norma ISO 19011 sobre auditorías de calidad y medioambiente.

Respecto a la publicación de la especificación técnica OHSAS 18003 sobre criterios de auditoría de la OHSAS 18001, ésta será de especial importancia para facilitar el desarrollo de esquemas de acreditación de los auditores y certificadores.

7.5. Exigencias de la Especificación OHSAS 18001

La especificación de la Norma OHSAS 18001, que incluye seis puntos prácticamente coincidentes con los del estándar ISO 14001, presenta una redacción breve, y utiliza el tono imperativo lo que lo hace auditable.

Por su parte, la guía para su implantación, la OHSAS 18002, desarrolla de forma importante la especificación de aplicación OHSAS 18001.

La guía OHSAS 18002 no debe olvidarse que es una especificación OHSAS 18001, es una guía que fija una serie de referencias típicas y ejemplos explicativos de lo que se busca en la especificación, pero estrictamente no debe tomarse como una serie de requisitos exigibles. La especificación de aplicación OHSAS 18001, es el estándar que determina las exigencias que deben implantarse, y por lo tanto justificarse en las auditorías de certificación que se realicen.

7.6. Normas OHSAS 18000 como Sistema de SSO

La serie de normas OHSAS 18000 están planteadas como un sistema que dicta una serie de requisitos para implementar un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, habilitando a una empresa para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad, en este caso a las actividades desarrolladas en los talleres de mecanización.

Estas normas buscan a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en los lugares de trabajo. Una característica de OHSAS es su orientación a la integración del SGPRL (Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales), elaborado conforme a ella en otros sistemas de gestión de la organización (Medio ambiente y/o calidad). Por este motivo, el esquema OHSAS es equivalente al de ISO 14001 y, por extensión, a ISO 9001:2000. Dado que según se especifica en la Norma, el documento será revisado cuando se revisaran las normas ISO 14001 o 9001:1994, la última, la ISO 9000:2000, ya está revisada por lo que la adaptación ya ha comenzado. Cabe destacar que OHSAS 18001:2007.

Las normas no pretenden suplantar la obligación de respetar la legislación respecto a la salud y seguridad de los trabajadores, ni tampoco a los agentes involucrados en la auditoría y verificación de su cumplimiento, sino que como modelo de gestión que son, ayudarán a establecer los compromisos, metas y metodologías para hacer que el cumplimiento de la legislación en esta materia sea parte integral de los procesos de la organización.

En la actualidad, se están certificando SGPRL, cuyo contenido se explicará en el capítulo siguiente, conforme a OHSAS 18001:2007 además adicionalmente, la Organización Internacional del Trabajo ha publicado las Directrices generales para los Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos laborales, siendo éstas básicamente iguales a las contenidas en OHSAS 18001:2007.

Esta norma es aplicable a cualquier empresa que desee:

- ❖ Establecer un sistema de gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, para proteger el patrimonio expuesto a riesgos en sus actividades cotidianas;
- ❖ Implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión en salud y seguridad ocupacional;
- ❖ Asegurar la conformidad de su política de seguridad y salud ocupacional establecida;
- ❖ Demostrar esta conformidad a otros;
- ❖ Buscar certificación de su sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, otorgada por un organismo externo;
- ❖ Hacer una autodeterminación y una declaración de su conformidad y cumplimiento con estas normas OHSAS.

7.7. Beneficios Potenciales

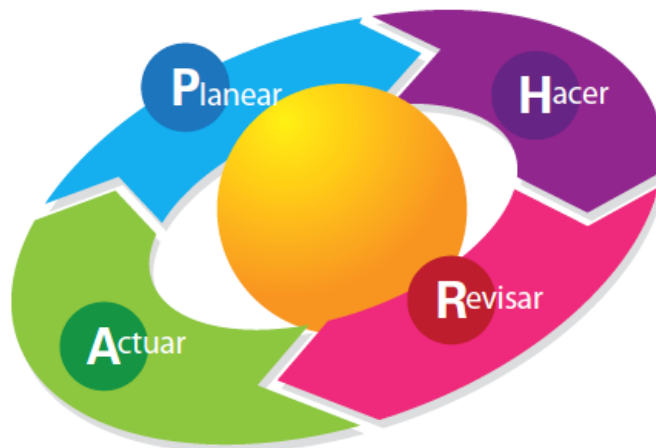
Las empresas que adoptan este sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001, obtienen los siguientes beneficios:

- ❖ Asegura a los clientes el compromiso con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficiente y demostrable.
- ❖ Ayuda a mantener buenas relaciones con los trabajadores (Clima Laboral).
- ❖ Obtener seguros a un costo razonable (economía).
- ❖ Fortalecer la imagen corporativa de la organización y fortalece su competitividad en el mercado.
- ❖ Mejora el control de costos de los accidentes.
- ❖ Reducir las posibilidades de juicios por responsabilidad civil ^ Facilitar la obtención de licencias y autorizaciones
- ❖ Estimula el desarrollo y comparte funciones de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- ❖ Mejora las relaciones entre la industria y las entidades gubernamentales.

7.8. Elementos del Sistema de Gestión OHSAS.

La estructura de implementación de la Norma OHSAS 18001, se basa en el Ciclo de Shewhart, también conocido como PDCA, que es la guía del mejoramiento continuo de los procesos. Este ciclo posee cuatro elementos a conocer:

- ❖ Planificar
- ❖ Hacer
- ❖ Verificar
- ❖ Actuar



La documentación necesaria en la implantación Norma OHSAS 18001 es la siguiente:

- ❖ La política.
- ❖ Los resultados de las evaluaciones de riesgos y los efectos de los controles de los riesgos.
- ❖ Los objetivos de seguridad y salud.
- ❖ Las responsabilidades y autoridad.
- ❖ Los recursos y plazos para alcanzar los objetivos.
- ❖ Los acuerdos sobre participación y consulta.
- ❖ La revisión por la dirección.

Es recomendable e importante que se mantenga la mínima documentación que se requiera para ser efectiva y eficaz. También sin exigir textualmente la existencia de un manual (similar a lo exigible en la norma ISO 14000), requiere que se establezca en un medio adecuado la información que describa los elementos básicos del sistema de gestión su interrelación, y su orientación sobre la documentación de referencia.

8. MARCO LEGAL

8.1. Leyes y Reglamentos aprobados en El Salvador

8.1.1. Reglamento General Sobre Seguridad e Higiene

Este reglamento data de 1971, y tiene por objeto establecer los requisitos mínimos de Seguridad e Higiene en que deben desarrollarse las labores en los centros de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada industria en particular.

En el **Título I, denominado Disposiciones Preliminares, Capítulo I**, artículo 1, hace mención que el objetivo de este reglamento es establecer los requisitos mínimos de higiene y seguridad en los centros de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada industria en particular.

En el **Título II, denominado de la Higiene en los Centros de Trabajo, Capítulo I**, Los edificios, sus artículos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, están dirigidos a establecer los requisitos necesarios que debe contar un centro de trabajo en lo que se refiere a infraestructura, servicios básicos, características específicas de acuerdo a cada puesto. En el **Capítulo II denominado de La Iluminación, artículos 11 y 12**, se mencionan las características en cuanto a iluminación que de preferencia deberán poseer los centros de trabajo de acuerdo con el tipo de actividad que en el que se desempeñe.

En el **Capítulo III, denominado De la Ventilación, artículos 13, 14, 15, 16, 17, 18**, hace énfasis en algunos aspectos que se deben de tomar en cuenta para evitar ocasionar una enfermedad ocupacional debido a la mala ventilación del lugar, donde se llevan a cabo las labores de trabajo, además proporciona recomendaciones y sugerencias de acuerdo al tipo de actividad que se desarrolla, las que deben tomarse en cuenta con el objeto de reducir los riesgos a desarrollar y sufrir de enfermedades profesionales.

En el **Capítulo IV denominado De la Temperatura y Humedad Relativa, artículo 19**, se menciona que la temperatura y la humedad en locales cerrados de trabajo, deberán ser mantenidos dentro de los límites permisibles con el objeto de evitar molestias en la salud de los trabajadores y además se debe de proveer a éstos de protección adecuada en caso de temperaturas no equilibradas.

En el **Capítulo V denominado De los Ruidos, artículos 20 y 21**, menciona que hay un ente encargado para proteger a los trabajadores de los ruidos superiores a los 80 decibeles y está en el Departamento Nacional de Previsión Social. Así como también algunas recomendaciones a poner en práctica con el objeto de reducir la intensidad del ruido que es producido.

En los **Capítulos VI, VII, VIII, IX, X, XI, denominados respectivamente Locales de espera, Comedores, Dormitorios, de los Exámenes Médicos**, del Servicio de agua y de los sanitarios, en sus respectivos artículos presentan algunas determinaciones importantes que deben ser tomadas en cuenta, con el objeto de proporcionar un lugar de trabajo más digno y confortable para el trabajador, y así éste realice de forma adecuada sus labores cotidianas y sienta que es importante para la empresa su bienestar personal.

En el **Capítulo XII, Orden y Aseo de Locales, y en el XIII denominado Asientos para los trabajadores**, en sus artículos respectivos se hace mención de algunas normas básicas a seguir con el objeto de que los lugares de trabajo sean más agradables, limpios, seguros y cómodos, tanto para los trabajadores como para el medio que le rodea.

En el **Título Tercero, de la Seguridad en los Centros de trabajo en sus Capítulos I y II denominados Medidas de Previsión y de la Seguridad en las ropas de trabajo**, dice que las normas de seguridad se deben de respetar cuando se está efectuando un trabajo que requiera hacer uso de maquinaria, equipo, o cualquier elemento que se encuentre en movimiento y que pueda ocasionar un accidente de trabajo, además se debe tener cuidado con el tipo de ropa y equipo de protección que se porta a la hora de efectuar una actividad, ya que debe ser compatible con el tipo de trabajo a desempeñar.

En algunos casos puede servir de protección y en otros convertirse en una acción peligrosa y ocasionar accidentes, también debe tenerse cuidado cuando se trabaja con materiales inflamables o cualquier otra actividad que pueda representar un peligro para el trabajador y ocasione en éste algún daño que afecte su normal desempeño. Además, hace mención que, en todo establecimiento industrial, taller, local o lugar de trabajo de cualquier índole o

naturaleza se debe de cumplir con las condiciones mínimas de previsión en materia de Seguridad.

El **Título Cuarto Denominado Disposiciones Generales**, regula de forma muy general lo relativo a los equipos de protección personal; y por otra parte trata de las infracciones originadas por no cumplir con este reglamento.

8.1.2. Convenio con la OIT sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores

De los convenios ratificados por El Salvador ante la OIT, el número 155 "Sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo", es el que regula de forma exclusiva todos los aspectos relacionados en esta materia.

Este Convenio fue ratificado por El Salvador mediante Decreto Legislativo número 30 de fecha 15 de junio de 2000; y por lo tanto es Ley de la República. Su estructura se divide en cinco partes:

Parte I

Campo de Aplicación. Este convenio se aplica a todas las ramas de la actividad económica incluida la Administración Pública.

Parte II

Principios de una Política Nacional de SSO. Establece que todo Estado que ratifica el Convenio deberá, en consulta con las organizaciones más representativas de Empleadores y Trabajadores, formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una Política Nacional en esta materia.

Parte III

Acción a nivel Nacional. Establece que deberá adoptarse por vía legislativa o reglamentaria en consulta con las organizaciones representativas de Empleadores y Trabajadores, las medidas necesarias para dar efecto a esta Política Nacional de SSO.

Estipula que el control de la aplicación de las Leyes y Reglamentos de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, deberá estar asegurado por un sistema de inspección apropiado y suficiente. Asimismo, dispone que el sistema de control deba prever sanciones adecuadas en caso de infracción a dicha normativa legal. Finalmente prescribe que deberán tomarse las medidas a fin de promover la inclusión de las cuestiones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo en todos los niveles de enseñanza y formación, incluida la enseñanza superior técnica, médica y profesional. Todo con el objeto de satisfacer las necesidades de formación de todos los Trabajadores.

Parte IV

Acción a nivel de empresa. Esta parte establece aspectos generales de gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, los cuales deberán ser desarrollados en Leyes Secundarias; asimismo sienta las bases para implementación de Programas y Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional al interior de las empresas, haciendo énfasis que la cooperación entre Empleadores y Trabajadores, deberá ser un elemento esencial en las medidas organizativas que se tomen en esta materia. Por otra parte, estipula que las medidas de Seguridad e Higiene en el Trabajo no deberán implicar ninguna carga financiera para los Trabajadores.

Parte V

Disposiciones Finales. Establece aspectos formales referentes a la ratificación del Convenio, y regula las funciones de la Oficina Internacional del Trabajo en este aspecto.

8.1.3. Protocolo del Convenio 155 de la OIT

Este Protocolo fue ratificado por El Salvador en Abril de 2005, y es uno de los que lo adoptado hasta la fecha. Regula principalmente el tema de las Estadísticas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

Parte I

Definiciones: establece las ya por todas conocidas definiciones de accidente de trabajo y enfermedad profesional, e introduce el termino suceso peligroso.

Parte II

Sistemas de Registro y Notificación: manda a los Estados que exijan a las empresas a llevar en su interior un Registro de Siniestralidad Laboral, y estipula también la obligación de notificar los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos.

Parte III

Estadísticas Nacionales: exige a los Estados que lo ratifiquen publicar anualmente las estadísticas sobre siniestralidad laboral siguiendo sistemas de clasificación que sean compatibles con los sistemas internacionales establecidos, y que sirvan de punto de referencia a las distintas acciones que se implementen a nivel nacional para mejorar las condiciones de salud en el trabajo.

La Normativa Internacional ratificada por El Salvador ya está enmarcada dentro del nuevo enfoque de la SSO, que exige tanto a nivel de empresa como a nivel nacional una serie de entidades e instrumentos a través de los cuales se planifique la Prevención de Riesgos Laborales, de los cuales la mayoría no están contemplados en la legislación actual.

8.2. Instituciones que velan por la SSO en El Salvador

En El Salvador, al igual que en la mayoría de países, el trabajador goza de la protección del Estado por medio de diferentes instituciones que velan por la seguridad y salud en el trabajo; quienes a través de inspecciones que sus entidades realizan identifican situaciones que representan peligro para los trabajadores en sus actividades y medio ambiente. Igualmente, al realizar asesorías y capacitaciones buscan eliminación y corrección de los principales problemas generadores de accidentes y enfermedades profesionales. En vista de lo anterior, a continuación, se presentan aquellas instituciones en El Salvador que velan por la seguridad y salud ocupacional.

8.3. Instituciones Nacionales

8.3.1. Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB)

Esta institución la encargada de las acciones de la promoción y de vigilancia de la salud de los Trabajadores por medio de la Dirección General de Previsión Social, a través de un Departamento Técnico conformado por tres secciones:

- ❖ **Seguridad ocupacional:** sección encargada de realizar inspecciones en centros de trabajo, investigar accidentes, revisar y aprobar planos de construcción y verificar el correcto funcionamiento de generadores de vapor y calderas.
- ❖ **Higiene ocupacional:** sección encargada de realizar estudios encaminados a determinar el grado de exposición de Trabajadores a niveles excesivos de ruido, altas temperaturas o inadecuados niveles de iluminación, así como determinar concentraciones de contaminantes químicos en los ambientes de trabajo.
- ❖ **Prevención de riesgos ocupacionales:** sección encargada de difundir el conocimiento de la Prevención de Riesgos Laborales, así como promover la formación de Comités de Seguridad e Higiene Ocupacional. Para la realización de actividades que requieren de la participación de otras entidades, el Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional coordina con el Programa de Salud Ocupacional del ISSS, el Departamento de Saneamiento Ambiental del MSPAS, el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales y con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en la medida que sea necesario.

8.3.2. El Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS)

El ISSS tiene entre sus actividades la evaluación médica preventiva tanto en consulta como en los centros de trabajo de los empleados expuestos a riesgos laborales; investigación de

Accidentes y Enfermedades Ocupacionales; Promoción y Asesoría de Comités de Seguridad e Higiene Ocupacional; Estudios de Riesgo Higiénico y Ergonómico; la recomendación médica técnica sobre la reubicación o adecuación de tareas de trabajadores con lesiones por riesgos comunes u ocupacionales que les dificulte realizar un trabajo normal; la rehabilitación profesional o la determinación de la necesidad de una discapacidad que origine necesidad de pensión temporal o permanente.

Las actividades a nivel interinstitucional las desarrolla en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio del Medio Ambiente y Policía Nacional Civil - División Medio Ambiente.

Así por ejemplo tenemos que, en diciembre de 2009, se firmó un convenio de entendimiento entre las autoridades del ISSS - MINTRAB, para la instalación de la primera "Clínica de Medicina del Trabajo y de Empleados".

En el 2010 la Institución realizó la firma del Convenio sobre Derechos Laborales y Seguridad Social, el cual se efectuó el 28 de enero e incluye a las instituciones del Ministerio de Trabajo, Ministerio de Hacienda, Superintendencia de Pensiones y el ISSS. Con dicho documento las instituciones suscritas pueden coordinar, compartir información y ejecutar acciones encaminadas a la protección de los trabajadores y trabajadoras en lo relativo a los derechos de la legislación laboral y de seguridad social.

8.3.3. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

Por medio del Departamento de Saneamiento Ambiental, a través de sus delegados departamentales ocupa alrededor de 450 inspectores en saneamiento ambiental, con al menos un profesional en medicina en cada una de las trece delegaciones fuera de San Salvador. Incluye en sus inspecciones para otorgar permisos de funcionamiento, aspectos ligados a la Seguridad y Salud en el Trabajo, tales como: equipos de protección personal, manejo de sustancias químicas, calidad del agua que ingieren los trabajadores, etc., amparados en el Código de Salud. Además de realizar actividades de seguimiento y control, los Inspectores formulan y gestionan proyectos.

8.3.4. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

Este Ministerio por medio del Reglamento Especial en Material de Sustancias, Residuos y Desechos Peligrosos aborda aspectos relacionadas al cuidado de la salud y medio ambiente, así como las relacionadas al manejo de sustancias peligrosas siendo estas normativas complementarias con las establecidas en la Ley de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo y con lo reglamentado en el código de trabajo. Pues la utilización, traslado e importación de sustancias peligrosas está regido por la Ley de Medio Ambiente, en los artículos 21, 57, 59 y 60 entre otros. Para prevenir la contaminación por sustancias, residuos y desechos peligrosos, y con el propósito de lograr el manejo ambientalmente adecuado de los mismos, se cuenta con los convenios ambientales multilaterales como:

- ❖ Convenio de Basilea: cuyo objetivo es proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos derivados de la generación, los movimientos transfronterizos y la eliminación de los desechos peligrosos y otros desechos.
- ❖ Convenio de Estocolmo: es un acuerdo mundial para proteger la salud humana y el medio ambiente de ciertos productos químicos que permanecen intactos en el medio ambiente por largos períodos de tiempo, son ampliamente distribuidos geográficamente y se acumulan en los tejidos grasos de los seres humanos y la vida silvestre.

8.3.5. Cuerpo de Bomberos de El Salvador

El cuerpo de Bomberos institución dependiente del Ministerio de Gobernación efectúa por medio de inspecciones la aplicación de las medidas de emergencia correctas en los lugares de trabajo. También vela porque todas aquellas condiciones relacionadas con la infraestructura, sustancias inflamables y peligrosas tengan un control adecuado, siendo esto parte de algunas normas complementarias para dar un total cumplimiento a las

disposiciones establecidas por la legislación del MINTRB para garantizar la salud de cada uno de los trabajadores en su espacio laboral.

8.3.6. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Esta entidad asiste a desarrollar y crear normas técnicas relacionadas a la Seguridad y Salud Ocupacional y otros temas. En la actualidad El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ha desarrollado normas técnicas para las diferentes actividades industriales, de comercio y de servicios denominadas NSO (Norma Salvadoreña Obligatoria) y NSR (Norma Salvadoreña Recomendada).

8.3.7. Gremiales y Asociaciones de Empresas

Se presenta gremiales y empresas en referente a Seguridad y Salud Ocupacional

- ❖ Asociación Nacional de la Empresa Privada (ANEP). Por medio de esta asociación se brindan boletines y seminarios a los trabajadores de sus asociados para que sean aprovechados y se beneficien en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ❖ Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (CAMARASAL). Esta gremial de empresarios es una de las que más a menudo realizan y apoyan eventos relacionados con la Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo, sobre todo en el área de capacitación.
- ❖ Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI). Esta asociación es otra de las cuales apoya los eventos de formación sobre la Seguridad y Salud Ocupacional. Principalmente por medio de la difusión y realización de charlas y seminarios que buscan la concientización en materia de seguridad laboral.
- ❖ Asociación de Medianos y Pequeños Empresarios Salvadoreños (AMPES) Asumiendo que la micro y pequeña empresa es una de las instancias que presentan dificultades en términos de organización de comités de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de sus empresas, fundaciones como esta buscar cooperar con sus miembros para divulgar y hacer conciencia sobre la importancia de la seguridad laboral para sus trabajadores y personal en general.

8.4. Instituciones Internacionales

También en El Salvador se cuenta con el apoyo de instituciones y organismos internacionales que velan por la salud y por el bienestar de los trabajadores al momento de efectuar cualquier labor en particular. Entre las instituciones internacionales tenemos las siguientes:

8.4.1. Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Es la agencia tripartita de la ONU y convoca a gobiernos, empleadores y trabajadores de sus estados miembros con el fin de emprender acciones conjuntas destinadas a promover el trabajo decente en el mundo. Sus objetivos principales son promover los derechos laborales, fomentar oportunidades de empleo dignas, mejorar la protección social y fortalecer el diálogo al abordar temas relacionados con el trabajo. Esta organización está realizando esfuerzos en el área de programas de capacitación sobre Seguridad y Salud Ocupacional en general y actividades orientadas a la erradicación de las peores formas de trabajo infantil. La OIT es la institución mundial responsable de la elaboración y supervisión de las Normas Internacionales del Trabajo. Al trabajar junto a los 178 países miembros, la OIT busca garantizar que las normas del trabajo sean respetadas tanto en sus principios como en la práctica.

Las normas internacionales del trabajo están respaldadas por un sistema de control que es único en el ámbito internacional y que contribuye a garantizar que los países apliquen los convenios que ratifican. La OIT examina regularmente la aplicación de las normas en los Estados Miembros y señala áreas en las que se podría mejorar su aplicación. Si existe algún problema en la aplicación de las normas, la OIT se dirige a asistir a los países, a través del diálogo social y de la asistencia técnica.

8.4.2. Organización Panamericana de la Salud (OPS)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) es la Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud y es el Organismo especializado en salud, dentro del Sistema Interamericano. Tiene más de 100 años de experiencia, dedicados a mejorar la salud y las condiciones de vida de los pueblos de las Américas. Las autoridades sanitarias de los países miembros de la OPS/OMS, fijan las políticas técnicas y administrativas de la Organización por medio de sus Cuerpos Directivos.

La OPS/OMS en El Salvador comenzó en 1950 con un Convenio de Cooperación entre el Gobierno de El Salvador y la Organización Mundial de la Salud, que fue ratificado el 30 de julio de 1945. Desde entonces coopera técnicamente, en estrecha coordinación con el Ministerio de Salud, con otras instituciones de salud y afines en los sectores público y privado. En la actualidad, bajo la conducción técnica, administrativa y política del Representante de la OPS/OMS en El Salvador, la representación trabaja bajo una modalidad de cooperación técnica que incluye programas y proyectos en salud.

Esta organización está apoyando la formulación y difusión de programas y metodologías educativas de prevención de riesgos laborales en diferentes sectores económicos del país

8.4.3. Banco Internacional de Desarrollo (BID) - USAID

United States Agency for International Development

Estas dos entidades de cooperación internacional están desarrollando los proyectos denominados Pro Área de Libre Comercio de las Américas I (PROALCA I) el cual concluyó en el 2001, y Pro Área de Libre Comercio de las Américas II (PROALCA II) el cual está en progreso. Estos dos proyectos realizan actividades en materia de seguridad y salud ocupacional.

8.4.4. Banco Internacional de Desarrollo (BID) – SIECA

Secretaría de Integración Económica Centro Americana

El Banco Internacional de Desarrollo también está cooperando con SIECA. Esta última organización es una secretaría técnica enfocada a la integración económica y comercial de los siete países centroamericanos e incluye la República Dominicana como observador regional.

Forma parte de un organismo más amplio denominado Sistema de la Integración Centroamericana (SICA.) Actualmente, se encuentran realizando diversas actividades relacionadas con la Seguridad y Salud Ocupacional.

8.4.5. Centro Regional de Seguridad y Salud Ocupacional (CERSSO)

United States Department of Labor (USDOL)

El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos ha patrocinado el Proyecto Regional de Seguridad y Salud Ocupacional para los siete países Centroamericanos y la República Dominicana.

8.5. Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo

A continuación, se presenta una descripción de los apartados de esta ley así como se mencionan aquellos artículos considerados de importancia para su aplicación.

8.5.1. Título I, Disposiciones Preliminares

Capítulo I, Objeto

Aquí se establece la razón de ser de la ley, tal como lo plasma el artículo 1: El objeto es establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras, frente a los riesgos derivados del trabajo de acuerdo a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas para el trabajo, sin perjuicio de las leyes especiales que se dicten para cada actividad económica en particular.

También se establecen los principios rectores de la ley: igualdad, dignidad, prevención (artículo 2), además de los propósitos que la ley persigue (artículo 3

Capítulo II, Campo de Aplicación, Competencia y Definiciones

Delimita que el campo de aplicación son todos los lugares de trabajo (artículo. 4), "aplicará a todos los lugares de trabajo, sean privados o del Estado. Ninguna institución autónoma podrá alegar la existencia de un régimen especial o preferente para incumplir sus disposiciones", además establece que el Ministerio de Trabajo garantizara el cumplimiento de la ley (artículo 5) "será competencia del Ministerio de Trabajo y Previsión Social a través de la Dirección General de Previsión Social, y de la Dirección General de Inspección de Trabajo, garantizar el cumplimiento y promoción de la ley" y que las Secretarías e Instituciones Autónomas del Estado, bajo la rectoría del Ministerio de Trabajo establecerán las medidas necesarias para cumplir con la política nacional sobre la materia (art 6), por ultimo define terminología de seguridad y salud ocupacional utilizada en la ley (artículo 7).

8.5.2. Título II, Gestión de la SSO en los Lugares de Trabajo

Capítulo I, Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional

Hace responsable al empleador de formular y ejecutar un Programa de Prevención de Riesgos (artículo 8) donde señala "Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa." También se presentan todos aquellos aspectos básicos que este programa debe de llevar a cabo como, por ejemplo: evaluación periódica, identificación de riesgos, estadísticas de los accidentes, planes de emergencia, entrenamiento teórico y práctico, programas complementarios, Planificación de actividades del comité de seguridad, entre otras.

Así también los trabajadores temporales deberán gozar el mismo nivel de protección (artículo 9), el empleador deberá adaptar las condiciones del empleo para evitar exponer a sus empleados a riesgos ocupacionales (art. 10), el tratamiento de los aspectos de seguridad y salud deberán ser acordes a las características físicas y biológicas de los trabajadores (artículo 11), además establece que en las empresas de menos de quince trabajadores el empleador tiene la obligación de contar con un Programa de Prevención de Riesgos Ocupacionales, aun cuando podrá ser sustituida por medidas establecidas por el ministerio de trabajo (artículo. 12).

Capítulo II, Comités de Seguridad y Salud Ocupacional

Obliga a las empresas con más de 15 trabajadores a crear comités de Seguridad y Salud Ocupacional (artículo 13) donde señala que "Los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional en aquellas empresas que tengan menos de 15 trabajadores, pero que a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se considere necesario por las labores que desarrollan, catalogadas como actividades peligrosas por el MINTRAB) Además de que los miembros del comité deberán poseer formación y delimita el número de delegados de prevención según el número de trabajadores en la empresa.

8.5.3. Título III, Seguridad en la Infraestructura de los Lugares de Trabajo

Capítulo I, Planos Arquitectónicos

En artículos 18 al 21 se hace referencia a los planos arquitectónicos de las instalaciones que serán destinadas a lugares de trabajo, los cuales deberán cumplir con los requisitos referentes a condiciones de seguridad y salud ocupacional, así como para las personas discapacitadas se debe de cumplir la Normativa Técnica de Accesibilidad, Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Comunicaciones, elaborada por el Consejo Nacional de Atención Integral para las Personas con Discapacidad.

Capítulo II, De los Edificios

Los artículos del 22 al 28 se establece los requerimientos para la construcción de los edificios y lugares de trabajo de acuerdo a los requerimientos de la Dirección General de Previsión Social en lo referente a pisos, puertas, paredes, espacio entre lugares de trabajo, lugares donde circulen vehículos, etc.

Capítulo III, Condiciones Especiales en los Lugares de Trabajo

Aquí en los artículos 29 al 32 aborda los requerimientos para las salas de espera de las empresas que laboran por turnos, zonas para tomar alimentos de ser requeridas, las condiciones ergonómicas en el puesto de trabajo y espacios adecuados para dormir cuando el trabajo así lo exija.

8.5.4. Título IV, Seguridad en los Lugares de Trabajo

Capítulo I, Medidas de Previsión

Acá establece que el empleador deberá dar aviso sobre modificaciones sustanciales en maquinaria e instalaciones (artículo 33), ordena que los lugares de trabajo cuenten con planes, equipos, accesorios y personal entrenado para mitigación de casos de emergencia (artículo 34), pide que todo lugar de trabajo cumpla con las condiciones de prevención en Seguridad y salud Ocupacional (artículo 35). Exige un sistema de señalización de seguridad visible y de comprensión (art. 36), y contar con equipo para manipular cargas (artículo 37).

Capítulo II, Ropa de trabajo, equipo de protección y herramientas especiales

Aquí el único artículo (38) establece que todo equipo de protección personal deberá cumplir con las especificaciones acordes a las normas técnicas en materia de seguridad y salud ocupacional emitidas por CONACYT, además dice que es obligación de los patronos proporcionar a cada empleado su equipo de protección personal adecuado y velar por su mantenimiento y buen uso, asimismo obliga a los trabajadores a cumplir normas de uso y mantenimiento de sus equipos de protección personal

Capítulo III, Maquinaria y Equipo

Ordena que los empleados deberán ser capacitados cuando sean para utilizar maquinaria y equipo que implique riesgo, además de recalcar que el empleador tiene necesidad de proporcionar el equipo de protección personal, adicionalmente ordena crear procedimientos de trabajo que prevengan riesgos (artículo 39), además exige que se creen programas de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo, además de hacer responsables a los proveedores de maquinaria y equipo de proporcionar manuales de uso adecuado de la maquinaria y medidas preventivas adicionales y al empleador de hacer llegar esta información a sus empleados (artículo 40).

Capítulo IV, Iluminación

Hace hincapié en que la luz solar difusa será preferible para iluminar los lugares de trabajo (artículo 41), todos los espacios interiores de una fábrica serán iluminados con luz artificial cuando la luz natural no sea suficiente de una manera reglamentada.

Capítulo V, Ventilación, Temperatura y Humedad Relativa

Manda que la ventilación deberá cuidar la salud de los trabajadores y considerar las normativas medioambientales (artículo 43), además exige la existencia de un sistema de ventilación y extracción adecuado para los lugares de trabajo que deba funcionar con puertas y ventanas cerradas (artículo 44), adicionalmente todo proceso industrial que origine polvos, gases, vapores, humos o emanaciones nocivas, deberá contar con dispositivos destinados a evitar la contaminación del aire (artículo 45), utilizar dispositivos de aspiración mecánica cuando el tiro natural del aire no sea suficiente para eliminar de materiales nocivos (art. 46), regular los niveles de temperatura que representen un riesgo (artículo 47), proveer a los trabajadores de equipos de protección contra condiciones de temperatura y humedad extrema (artículo 48), por último menciona que los aspectos técnicos sobre niveles permisibles de temperatura, y detalles de los sistemas de ventilación están regulados en la reglamentación específica de esta ley (artículo 49).

Capítulo VI, Ruido y Vibraciones

Decreta según el artículo 50 que todo trabajador no estará expuesto a ruidos y vibraciones que puedan afectar su salud y que los niveles permisibles están regulados por el reglamento respectivo.

Capítulo VII, Sustancias Químicas

Señala que los lugares de trabajo deben disponer de un inventario de todas las sustancias químicas existentes, clasificarlos por tipo y grado de peligrosidad, tener hojas de datos de seguridad de los materiales (artículo 51), etiquetar con información clara y legible en español sobre los cuidados para su uso, manipulación almacenamiento disposición y medidas para caso de emergencia, los proveedores deberán proporcionar esa información de acuerdo al reglamento que se dicte, los empleados deben poder acceder a esa información y si las sustancias representan peligro adoptar medidas adecuadas o en caso de que sea peligro grave sustituirlas por otras sustancias menos peligrosas (artículo 52).

8.5.5. Título V, Condiciones de Salubridad en los Lugares de Trabajo

Capítulo I, Medidas Profilácticas y Sanitarias

Artículo 53: En todo lugar de trabajo deberán implementarse las medidas profilácticas y sanitarias que sean procedentes para la prevención de enfermedades de acuerdo a lo establecido por el Código de Salud y demás leyes aplicables.

Capítulo II, Del Servicio de Agua

Aquí el único artículo (54) señala que "todo lugar de trabajo, deberá estar dotado de agua potable suficiente para la bebida y el aseo personal, el cual debe ser permanente, debiéndose, además, instalar bebederos higiénicos"

Capítulo III, De los Servicios Sanitarios

Define que se entenderá por servicios sanitarios (artículo 55), que se deberá separar servicios sanitarios para hombres y mujeres (artículo 56), declara que el sistema de lavado de manos será colocado bajo el reglamento de la ley (artículo 57), finalmente exige la existencia de un baño con ducha en empresas que tengan a sus trabajadores expuestos a calor excesivo o contaminación de la piel (artículo 58).

Capítulo IV, Orden y Aseo de Locales

Señala que el almacenaje de materiales y de productos será separado por clase, tipo y riesgo que se trate, para tal caso se dispondrán en sitios específicos, no se permitirán apilamientos de más de un día laboral o que estén en los lugares para tomar los alimentos, ni tampoco se permite apilamiento en pasillos ni puertas (art. 59); el piso deberá mantenerse en orden y limpieza (art. 60); los desechos deberán removerse a diario y ser colocados en recipientes adecuados aislados del área de trabajo (art. 61); y finalmente que será necesario el uso de mecanismos que disminuyan la dispersión de partículas en la atmosfera cuando sea el aseo frecuente en los lugares de trabajo.

8.5.6. Título VI, De la prevención de Enfermedades Ocupacionales

Capítulo único, Exámenes Médicos

Los empleadores médicos deberán enviar a sus empleados a practicarse exámenes médicos cuando la actividad laboral implique algún riesgo para la salud, vida o integridad física, siendo el trabajador quien asumas tales gastos (Art. 63); así mismo un trabajador debe ser transferido de su puesto por recomendación de un profesional de medicina del trabajo el empleador deberá tomar acciones para cumplir las recomendaciones respectivas (art. 64).

8.5.7. Título VII, Disposiciones Generales

Establece que los planes de emergencia deben estar de acuerdo a la naturaleza de las labores y del entorno (art. 65); que los daños ocasionados por accidentes de trabajo deberán ser notificados a la Dirección General de Previsión Social (art. 66); el empleador deberá garantizar la protección de trabajadores que sean especialmente sensibles a riesgos del trabajo (art. 67); las empresas asesoras deberán demostrar capacidad para asesoramiento y apoyo en lo relativo a diseño, formulación e implementación del programa de gestión, evaluación de riesgos y desarrollo de programas de formación y habla de la acreditación de por lo menos de un experto en empresas asesoras (art. 68); la acreditación de peritos se hará por parte del MINTRAB.

(Art. 69-71).

Todo empleador deberá dar mantenimiento a generadores de vapor y recipientes sujetos a presión y presentar un informe pericial y constancia de buen funcionamiento (art.72), finalmente detalla las obligaciones de los trabajadores como velar por su seguridad propia,

utilizar la maquinaria de manera correcta, portar siempre su equipo de protección personal, e informar sobre cualquier riesgo potencial a su jefe inmediato (art. 73).

8.5.8. Título VIII, Inspección de Seguridad y Salud Ocupacional

La función de inspección la realizara la Dirección General de Inspección de Trabajo (art. 74); además el inspector se hará acompañar del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y realizara un informe con duplicado para las partes afectadas (patrono, miembros del comité y trabajadores de ser necesario) según lo señala el art. 75; así mismo el Ministerio de Trabajo y Previsión Social dotará a las direcciones competentes de los recursos necesarios que permitan la tutela de la salud y seguridad del trabajo (art. 76).

8.5.9. Título IX, Infracciones

Capítulo I, Infracciones de parte de los Empleadores

Aquí el artículo 77 muestra las infracciones de los empleadores, las acciones u omisiones que afecten el cumplimiento de la misma y de sus reglamentos. Estas se clasifican en leves (art. 78); graves (art. 79) y muy graves (art. 80).

Las infracciones que no tengan norma señalada serán sancionadas como leves (art. 81), así también se establecen sanciones entre 4-10 salarios mínimos para leves, 10-14 para graves y 22-28 para muy graves (art. 82); además la Dirección de Inspección del Trabajo determinara la cuantía de la multa tomando en cuenta criterios como número de trabajadores afectados y capacidad económica del infractor entre otras listadas (art. 83), finalmente el empleador quedara exonerado de toda responsabilidad cuando la infracción se derive de una acción insegura de parte del trabajador (art. 84).

Capítulo II, Infracciones de parte de los Trabajadores

Define cuales son las sanciones que recibirán los trabajadores que violen las medidas de seguridad e higiene entre las que se mencionan: incumplir órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud o la de terceros en el lugar de trabajo, no utilizar correctamente medios o equipos de protección personal, no haber informado inmediatamente a su jefe situaciones que puedan implicar un riesgo inminente grave y otras enmarcadas en el artículo 85.

8.5.10. Título X, Procedimiento de Aplicación de Sanciones

El único artículo de este título nos menciona que "Posterior a los plazos concedidos en la inspección al empleador, para cumplir con las recomendaciones dictadas, y si éstas no se han hecho efectivas se iniciará el procedimiento sancionatorio establecido en los artículos 628 al 631 del Código de Trabajo y 57 de la Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social. Los plazos establecidos en la presente disposición, serán regulados en los reglamentos correspondientes".

8.5.11. Título XI Disposiciones Transitorias y Finales

Este título establece que se aplicaran en lo pertinente Normas Salvadoreñas Obligatorias (NSO) elaboradas por los Comités Técnicos de Normalización convocados por el CONACYT (art. 87), además da la potestad al presidente de decretar los reglamentos necesarios para facilitar la aplicación de la ley (art. 88), mientras los artículos 89 y 90 literalmente dicen lo siguiente:

Art. 89.- Los empleadores tendrán un plazo de un año a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley y sus respectivos reglamentos, para el cumplimiento de todo lo previsto en la presente Ley, sin perjuicio de los procesos en trámite.

9. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Una vez planteado el problema de investigación, revisado la literatura y contextualizado dicho problema mediante la construcción del marco teórico. Asimismo, una vez visto que el estudio puede iniciarse como exploratorio y descriptivo y que se han delimitado los alcances. El siguiente paso consiste en establecer guías precisas hacia el problema bajo estudio. Estas guías son las hipótesis. En una investigación podemos tener una, dos o varias hipótesis; y a veces no se tiene hipótesis.

9.1. Las hipótesis

Las hipótesis indican lo que se busca o se trata de probar y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones. De hecho, en nuestra vida cotidiana constantemente elaboramos hipótesis acerca de muchas “cosas” y luego indagamos (investigamos) si son o no ciertas. Por ejemplo: establecemos una pregunta de investigación: “¿Le gustaré a Ana?” y una hipótesis: “Yo le resulto atractivo a Ana”. Esta hipótesis es una explicación tentativa (porque no estamos seguros que sean cierta) y está formulada como proposición (propone o afirma algo). Después investigamos si la hipótesis es aceptada o rechazada cortejando a Ana.

Las hipótesis no necesariamente son verdaderas; pueden o no serlo, pueden o no comprobarse con hechos. Son explicaciones tentativas, no los hechos en sí. El investigador al formularlas no puede asegurar que vayan a comprobarse. Como mencionan y ejemplifican Black y Champion (1976), una hipótesis es diferente de una afirmación de hecho. Alguien puede hipotetizar que, en un país determinado, las familias que viven en zonas urbanas tienen mucho menor número de hijos que las familias que viven en zonas rurales; y esta hipótesis puede ser o no comprobada. En cambio, si alguien afirma lo anterior basándose en información de un censo poblacional recientemente efectuado en ese país, no establece una hipótesis, sino que afirma un hecho. Es decir, el investigador al establecer sus hipótesis desconoce si serán o no verdaderas.

Dentro de la investigación científica, las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.

Las hipótesis pueden ser más o menos generales o precisas, e involucrar dos o más variables.

Variables: En este punto es necesario definir qué es una variable. Una variable es una propiedad que puede variar (adquirir diversos valores) y cuya variación es susceptible de medirse. Ejemplos de variables son el sexo, la motivación intrínseca hacia el trabajo, el atractivo físico, el aprendizaje de conceptos, el conocimiento de historia de la Revolución Mexicana, la religión, la agresividad verbal, la personalidad autoritaria y la exposición a una campaña de propaganda política. Es decir, la variable se aplica a un grupo de personas u objetos, los cuales pueden adquirir diversos valores respecto a la variable; por ejemplo:

- ❖ La inteligencia: las personas pueden clasificarse de acuerdo con su inteligencia, no todas las personas poseen el mismo nivel de inteligencia, varían en ello.

- ❖ La ideología de la prensa: no todos los periódicos manifiestan a través de su contenido la misma ideología.

Relación de las hipótesis y los objetivos de la investigación: Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando pueden ser relacionadas con otras (formar parte de una hipótesis o una teoría). En este caso se les suele denominar “constructos o construcciones hipotéticas”. Las hipótesis proponen tentativamente las respuestas a las preguntas de investigación, la relación entre ambas es directa e íntima.

Las hipótesis relevan a los objetivos y preguntas de investigación para guiar el estudio. Por ello, como se puntualizará más adelante, las hipótesis comúnmente surgen de los objetivos y preguntas de investigación, una vez que éstas han sido reevaluadas a raíz de la revisión de la literatura.

Origen de las Hipótesis: Es natural que las hipótesis surjan del planteamiento del problema que, si es necesario se replantea a raíz de la revisión de la literatura. Es decir, provienen de la revisión misma de la literatura (de la teoría adoptada o la perspectiva teórica desarrollada). Las hipótesis pueden surgir de un postulado, de una teoría, del análisis de ésta, de generalizaciones empíricas pertinentes al problema de investigación y de estudios revisados o antecedentes consultados.

9.2. Selección de los Tipos de Hipótesis a utilizar¹⁶

Habría que iniciar haciéndose la pregunta ¿en una investigación se formulan las hipótesis de investigación, nula, alternativa y estadística?, la respuesta será que no hay reglas universales, ni siquiera consenso entre los investigadores al respecto. Se puede leer en un artículo de una revista científica un reporte de investigación donde sólo se establece la hipótesis de investigación; y, en esa misma revista, leer otro artículo en donde únicamente se establece la hipótesis nula; un tercer artículo en el cual se pueden leer solamente las hipótesis estadísticas de investigación y nula (o nada más una de ellas); un cuarto artículo que contiene la hipótesis de investigación y las alternativas traducidas en términos estadísticos; un quinto artículo donde aparecen las hipótesis de investigación, nulas y alternativas, con sus hipótesis estadísticas correspondientes. Esta situación es similar en los reportes presentados por un investigador o una empresa dedicada a la investigación. Igualmente ocurre en tesis, estudios de divulgación popular, reportes de investigación gubernamental, disertaciones doctorales, libros y otras formas para presentar estudios y análisis de muy diversos tipos. En estudios que contienen análisis de datos cuantitativos, son comunes las siguientes opciones: 1) hipótesis de investigación únicamente, 2) hipótesis de investigación más hipótesis estadística de investigación más hipótesis estadística nula, 3) hipótesis estadísticas de investigación y nula.

¹⁶ Para mayores detalles ver ANEXO 4

Dados los puntos anteriores y para simplificar el estudio, **basado en el hecho que las empresas no manejarán los mismos datos o al menos no se podrán obtener datos equivalentes en todas las microempresas del sector metalmeccánico se ha decidió limitar el uso de hipótesis de los siguientes tipos:**

Hipótesis de Investigación

- ❖ Hipótesis descriptivas del valor de variables variable
- ❖ Hipótesis de la diferencia entre grupos

Hipótesis Alternativas

Siempre y cuando sean requeridas las hipótesis formuladas durante este estudio están limitadas en los grupos antes mencionados.

9.3. Redacción de las Hipótesis del Estudio

La redacción de las hipótesis del Estudio está enfocada en la situación actual del sector metalmeccánico en función de Seguridad y Salud Ocupacional y con referencia a los datos relevantes del sector, presentado con anterioridad.

- ❖ *Más del 60.00 % de los trabajadores y las trabajadoras están en el área de producción y cuales esta relacionados directamente con los procesos y operaciones en las microempresas.*
- ❖ *Al menos el 50.00%, de las microempresas tiene 5 años en operaciones en el mercado en materia de productos de metalmeccánica.*
- ❖ *Menos del 20.00 %, de las microempresas conoce sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.*
- ❖ *Por lo menos el 20.00 %, de las microempresas tiene conocimiento de un Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001).*
- ❖ *Más del 75.00%, de las microempresas NO llevan un control de los accidentes en materia de los riesgos que ocurren en su instalación.*
- ❖ *Los trabajadores expuestos a condiciones de riesgos eléctrico, NO utilizan equipo aislante para manipulación de equipos eléctricos para desarrollar sus labores en un 65.00 %.*
- ❖ *El 60.00 %, de las microempresas NO evitan el contacto del cuerpo humano directo con equipo energizado en sus actividades diarias.*

- ❖ *En las microempresas del sector, tiene el espacio debidos para el manejo de equipos eléctricos a una distancia adecuada mayor a 4.5 metros del arco eléctrico, por lo menos en 25.00 % de las microempresas.*
- ❖ *Más del 75.00 %, de los trabajadores y trabajadoras que están en el área de producción utilizan el Equipo de Protección Personal (EPP), adecuado en sus actividades diarias.*
- ❖ *Por lo menos el 60.00 %, de las microempresas tiene conexiones a tierra adecuadas para sus operaciones internas y externa.*
- ❖ *Los procedimientos de verificación de iluminación en cuanto a la suciedad, polvo, aceite u otro componente que afecta a los trabajadores y trabajadoras no se inspecciona por lo menos en un 75.00% de las microempresas.*
- ❖ *Por lo menos 25.00 %, de las fuentes de luz está ubicadas correctamente en los puestos de trabajo, para evitar accidentes o incidentes en las microempresas del sector metalmecánico.*
- ❖ *Por lo menos el 50.00%, de los puestos de trabajo cuentan con condiciones de iluminación natural adecuadas para desarrollar el trabajo.*
- ❖ *Por lo menos el 80.00 %, de los trabajadores y trabajadoras reciben capacitaciones periódicas de uso de Equipos de Protección Personal (EPP), por parte de la microempresa.*
- ❖ *Más del 70.00%, del suministro de aire es adecuado para las operaciones de las microempresas.*
- ❖ *Los químicos utilizados son manejados inadecuadamente, a lo sumo el 80.00%, representan un peligro para quienes están en contacto con ellos.*
- ❖ *Por lo menos el 25.00%, de los trabajadores y trabajadoras utilizan el Equipos de Protección Personal (EPP) adecuado para el manejo de sustancia químicas.*
- ❖ *Por lo menos 20.00%, de las microempresas NO tiene políticas, procedimientos o normas asignadas para el manejo de sustancia químicas.*
- ❖ *Los planes de emergencia contraincendios no son definidos, a lo sumo el 75.00%, de las microempresas cuenta con extintores en sus instalaciones.*
- ❖ *Respecto a la utilización de extintores, por lo menos 80.0%, del personal conoce sobre el uso de extintores y su forma de aplicarlo en un siniestro.*
- ❖ *Más del 70.00%, de los trabajadores y trabajadoras conocen sobre planes de emergencia en caso de incendios.*

- ❖ *El personal que levanta carga en la microempresa está expuesto a levantar cargas mayores a 50.00 libras, por lo menos el 60.00% de los trabajadores y trabajadoras están bajo condición.*
- ❖ *Existe una cantidad considerable de objetos que pueden provocar daños físicos, por lo menos el 80.00%, de los trabajadores y trabajadoras están expuestos a la manipulación de esos objetos.*
- ❖ *La microempresa tiene un control de las quejas o molestia de los trabajadores o trabajadoras debido a las operaciones diarias de la microempresa, al sumo el 60.0%, de los trabajadores y trabajadoras manifiesta las molestias a sus superiores debido a condiciones o acciones de su actividad que puede ocasionar fatiga.*
- ❖ *Hay evaluaciones periódicas del entorno físicos de los puestos de trabajo, a lo sumo el 5.00%, de las microempresas reúnen las condiciones adecuadas en los puestos de trabajo.*
- ❖ *Más del 80.00%, de las microempresas que proporciona de Equipo de Protección Personal (EPP) al personal operativos y administrativos no concientiza el uso del Equipo de Protección Personal.*
- ❖ *Por lo menos 40.00%, de las microempresas están por encima de los 80 decibeles en sus operaciones diarias.*
- ❖ *Más del 60.00%, de los trabajadores y trabajadoras manifiesta molestia debido a ruido que se produce debido a equipos, herramientas, maquinaria u otro objeto que produzca ruido.*
- ❖ *Más del 35.00 % de la producción de ruidos se debe al departamento / área de maquinado por las máquinas herramientas que se tiene.*
- ❖ *Por lo menos el 80.00%, de los trabajadores y trabajadoras, conocen sobre los procedimientos adecuados de uso de Equipos Protección Personal (EPP), en el momento de realizar actividades en la microempresa.*
- ❖ *Más del 50.00% de los trabajadores y trabajadoras no utilizan el Equipo de Protección Personal (EPP), en áreas / zonas / lugares donde existe elevadas temperaturas.*
- ❖ *Por lo menos el 50.00%, de los trabajadores / trabajadoras están expuestos a la caída de objeto en las instalaciones de la microempresa.*
- ❖ *A lo sumo el 15.00%, de los trabajadores / trabajadoras, tiene la probabilidad de recibir cortadura o golpes ocasionados por equipos, maquinaria o instrumentos.*

- ❖ *Más del 50.00%, de las microempresas cuenta con depósitos y equipos para manipulación para eliminación de residuos como: vidrios / viruta / desperdicio de metales, etc.*
- ❖ *En función de la manipulación de objetos que pueden causar daños a los trabajadores / trabajadoras, la microempresa proporciona el calzado adecuado para las actividades de los trabajadores.*
- ❖ *Más del 80.00%, de los equipos / maquinarias / herramientas de las microempresas se encuentra en condiciones inadecuadas para la utilización de los trabajadores / trabajadoras.*
- ❖ *Con respecto a la protección de equipos / maquinarias el 75.00% de las microempresas no tiene protección adecuadas en los equipos y maquinaria lo cual puede ocasionar accidentes / incidentes a los trabajadores / trabajadoras.*
- ❖ *Por lo menos el 80.00%, de los equipos / herramientas que utilizan los trabajadores y trabajadoras tiene usos diferentes al cual han sido diseñado o adquirido por parte de la microempresa.*
- ❖ *Los interruptores de los equipos / maquinarias / maquinas – herramientas, que se encuentra en zona peligrosas o lugares no están ubicados adecuadamente y tiene una probabilidad del 75.00 % de accionarse de manera accidental.*
- ❖ *El 70.00%, de los trabajadores / trabajadoras tiene contacto directo con la máquina – herramienta o herramientas de equipo que pueden causar daños / heridas / lesiones.*

9.3.1. Criterios de validación de las Hipótesis

Es necesarios aclarar que las hipótesis científicas serán sometidas a pruebas u observación empírica para determinar si son apoyadas o refutadas de acuerdo a la investigación, de hecho, para esta se formulan, ahora bien, no se puede probar que una hipótesis sea verdadera o falsa, sino argumenta que fue apoyada o no de acuerdo con ciertos datos obtenidos en una investigación particular.

Desde el punto de vista técnico, no se acepta una hipótesis a través de un estudio, sino que se aporta evidencia en favor o en contra, cuanto más investigación apoyen la hipótesis obtendrán más credibilidad y como lo señala Kerlinger: **"Las hipótesis constituyen instrumentos muy poderosos para el avance del conocimiento, puesto que aunque sean formuladas por el hombre, pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como"**

probablemente correctas o incorrectas sin que interfieran los valores y las creencias del individuo."

En el caso particular de este estudio se aceptará (válida) o rechazarán las hipótesis en base a datos recolectados por medio de instrumentos elaborados para tal fin, cada hipótesis se apoyará en un grupo de preguntas de los instrumentos con las cuales serán aceptadas o rechazadas, se elaboran al final del estudio un detalle de las hipótesis si fueron aceptadas o rechazadas según los datos obtenidos.

10. SELECCIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo del siguiente estudio de investigación enfocado al sector metalmecánico, se necesita contar con información precisa, objetiva y oportuna que permita proyectar una clara situación del sector, para ello se recurre a fuentes de información primaria y secundaria que aporte elementos claves para el desarrollo del a investigación.

10.1. Tipos de Estudios de Investigación

Una investigación se puede dividir en cuatro tipos de estudio¹⁷; exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos. Esta clasificación es importante porque de esto depende la estrategia de investigación; aunque, en la práctica, cualquier estudio puede incluir elementos de más de una de estas cuatro clases de investigación. Básicamente, para que un estudio se inicie como exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo depende de dos factores: 1. El estado del conocimiento en el tema de investigación (bibliografía); 2. Del enfoque que se pretenda dar al estudio.

A continuación, se presenta cuatro tipos de investigación

Estudio Exploratorio: Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado anteriormente. Es decir, cuando la investigación bibliográfica reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio. Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real, investigar problemas específicos, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones (postulados) verificables.

¹⁷ Metodología de la Investigación; Roberto Hernández Sampieri; Ed. Mc. Graw Hill, 2º edición, México 1991

Estudio Descriptivo: Este método identifica las características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación. De acuerdo con los objetivos planteados, el investigador señala el tipo de descripción que se propone realizar. Acude a técnicas específicas en la recolección de información, como:

- ❖ La observación
- ❖ Las entrevistas y
- ❖ Los cuestionarios.

La mayoría de las veces se utiliza el muestreo para la recolección de información, la cual es sometida a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico.

Estudio Correlacional: Este tipo de estudio tiene como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables (en un concepto particular). En ocasiones se analiza la relación entre dos variables, lo que podría representarse como x-y; pero frecuentemente se ubican en el estudio relaciones entre tres o más variables. Los estudios correlacionales miden si dos o más variables están relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación. Se puede observar que un estudio correlacional implica un estudio descriptivo, debido a la descripción o medición de las variables que se desean correlacionar.

Estudio Explicativo: Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos, están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, el interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da este, o porque dos o más variables están relacionadas.

10.1.1. Elección del Tipo de Estudio a Realizar

En base a los dos criterios que determinan el tipo de estudio que se debe realizar en la investigación los cuales son el estado de conocimientos del tema y el enfoque del estudio, se llega a la conclusión para que el desarrollo del estudio se ha considerado la combinación del estudio **DESCRIPTIVO Y EXPLORATORIO**.

Primar lugar porque es necesario conocer a través de la información secundaria del estudio **EXPLORATORIO**, previos de Seguridad y Salud Ocupacional en el sector metalmeccánico en las microempresas, en segundo lugar, la información secundaria nos revela ideas relacionadas a la problemática en cuestión, y ver los aspectos relacionados con el sector en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Con el estudio **DESCRIPTIVO** puestos que pretende especificar características y riesgos propios que se generan en el sector metalmeccánico, para poder describir los factores de riesgos y poder así brindar alternativa de solución.

Para desarrollar el estudio es preciso utilizar diferentes técnicas de investigación tales como: entrevista con jefes de áreas, supervisores de taller mecánico, trabajadores (as) del sector y por medio de observación directa y consultas bibliográficas.

10.2. Tipos de Diseño de Investigación

El diseño de investigación puede ser de dos tipos¹⁸ : experimental y no experimental. A continuación, se hace una breve descripción de las características principales de estos tipos de investigación:

Investigación Experimental: En un experimento, el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, condición o estímulo bajo determinadas circunstancias, para después realizar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o condición. Se puede decir que en un experimento se construye una realidad.

Investigación No Experimental: Es la que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Como señala Kerlinger (1979): “La investigación

¹⁸ “Metodología de la Investigación”; Roberto Hernández Sampieri; Ed. Mc. Graw Hill, 2° edición, México 1991.

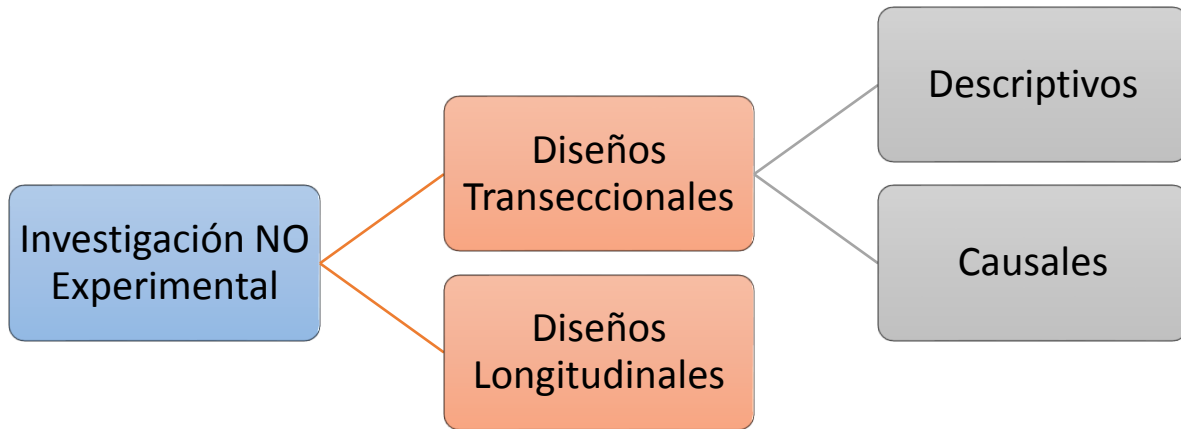
no experimental o ex post-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar de forma aleatoria a los sujetos o las condiciones.” En este tipo de investigación, las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos. En cambio, otras veces la investigación se centra en estudiar cómo evoluciona o cambia una o más variables o las relaciones entre éstas. En situaciones como ésta el diseño apropiado (bajo un enfoque no experimental) es el longitudinal. Es decir, los diseños no experimentales se pueden clasificar en:

- ❖ Transeccionales.
- ❖ Longitudinales.

Diseño Transeccional o Transversal: Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, es como tomar una fotografía de algo que sucede. Por ejemplo, investigar el número de empleados, desempleados y subempleados en una ciudad en cierto momento. O bien, determinar el nivel de escolaridad de los trabajadores de un sindicato —en un punto en el tiempo, o tal vez, analizar la relación entre la autoestima y el temor de logro en un grupo de atletas de pista (en determinado momento). O bien, analizar si hay diferencias en contenido de sexo entre tres telenovelas que están exhibiéndose simultáneamente.

Los diseños Transeccionales se pueden dividir en dos grupos: Descriptivos y Correlacionales o Causales como se muestra a continuación:

Ilustración 9. Estudios transeccional y longitudinal



Transeccionales descriptivos: Los diseños Transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. El procedimiento consiste en medir en un grupo de personas u objetos una o –generalmente– más variables y proporcionar su descripción. Son, por lo tanto, estudios puramente descriptivos que cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas.

Transeccionales Correlacionales o Causales: Los diseños Transeccionales Correlacionales/Causales tienen como objetivo describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado. Se trata también de descripciones, pero no de variables individuales sino de sus relaciones, sean éstas puramente Correlacionales o relaciones causales. En estos diseños lo que se mide es la relación entre variables en un tiempo determinado.

10.2.1. Elección del Tipo de Investigación que se utilizara

Tomando como referencia las bases conceptuales anteriores para respaldar la decisión de utilizar un tipo de investigación adecuado se puede decir que en el presente estudio el tipo de investigación a realizar es **NO EXPERIMENTAL**, debido a que no se manipulan las variables que se pretende medir, ni se pretende construir o diseñar situaciones específicas para analizar los resultados del comportamiento de los individuos, además la investigación es de tipo **TRANSECCIONAL DESCRIPTIVA**, ya que el estudio está enfocado a describir la situación actual de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, con el propósito de brindar una solución que permita generar un modelo basado en las normativa OHSAS 18001.

10.3. Selección de las Unidades de Estudios

El propósito de un estudio estadísticos suele ser extraer las conclusiones acerca de la naturaleza de una población, al ser grande y no poder ser estudiada en su integridad en la mayoría de los casos, las conclusiones obtenidas deben de basarse en el examen solamente de algunas de las partes de ésta, lo que llevara, en primer lugar, la justificación, necesidad y definición de las diferentes técnicas de muestra para una investigación.

Conceptos Básicos

Antes de entrar en mayores detalles sobre las técnicas estadísticas que se podrán utilizar será necesario primero definir algunos conceptos fundamentales en estadística.

Universo o Población: Estadísticamente se define como un conjunto de individuos o de objetos que poseen una o varias características comunes. No se refiere esta definición únicamente a los seres vivos; una población puede estar constituida por los habitantes de un país por los peces de un estanque, así como por los establecimientos comerciales de un barrio, las unidades de vivienda de una ciudad, o el número de empresas en una determinada área.

Muestra: En términos estadísticos, la muestra es una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. Se obtiene con la finalidad de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de la población.

La muestra es en esencia, un subgrupo de la población, es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se llama población. En la práctica, estudiar todos y cada uno de los elementos que conforman la población no es aconsejable, ya sea por la poca disponibilidad de recursos, por la homogeneidad de sus elementos, porque a veces es necesario destruir lo que se está midiendo, por ser demasiado grande el número de sus componentes o no se pueden controlar; por eso se recurre al análisis de los elementos de una muestra con el fin de hacer inferencias respecto al total de la población.

Encuesta: Recaudación sistemática de información acerca de una población definida para estudiar sus características, a través del juego de formularios aplicados sobre una muestra de unidades de población. La encuesta constituye así la base del sistema de información estadística, permitiendo proporcionar datos completos y fiables.

Estadística Descriptiva: Es la ciencia que analiza, organiza, recopila e interpreta información cualitativa en gráficas o tablas y se encarga de establecer los parámetros que definen una población.

Estadística Inferencial: Es el tipo de estadística que interpreta la información de tal manera que nos pueda llevar a sacar conclusiones válidas, a partir del estudio de una muestra.

10.3.1. Definición de la Unidad de Observación y de Medida

Concepto: La Unidad de Observación o de Estudio, entendida como cada uno de los elementos constituyentes de la población estudiada, debe definirse previamente, resaltando todas sus características; pues, al fin de cuentas, es a ellas a las que se les hará la medición. La unidad de observación puede estar constituida por uno o varios individuos u objetos y denominarse respectivamente simple o compleja. El criterio sobre la unidad de medición debe ser previamente definido y unificado por todo el equipo de investigación. Si se trata de medidas de longitud, volumen, peso, etc., debe establecerse bajo qué unidad se tomarán las observaciones ya sea en metros, pulgadas, libras, kilogramos, etc. Asociado a la unidad de medida, deben establecerse los criterios sobre las condiciones en las cuales se ha de efectuar la toma de la información.

10.3.2. Determinación para el Estudio

Para el diagnóstico que se está realizando el equipo de investigación ha decidido seleccionar la unidad de estudio en base a los requerimientos del estudio ya que se pretende brindar un modelo de Seguridad y Salud Ocupacional a las microempresas del sector metalmeccánico, en conformidad con las normativas internacionales OHSAS 18001.

Las unidades de estudios se han definidos para realizar las observaciones en las microempresas y obtener la situación actual en el contexto de Seguridad y Salud Ocupacional, de cara a la publicación en el 2016, por lo que la unidad de estudio será cada una de las microempresas del **DIRECTORIO DE UNIDADES ECONÓMICA DE EMPRESAS 2011, DE LA DIGESTYC**, y que a su vez puede ser catalogadas como pequeñas empresas, según la clasificación por el número de empleados utilizados en el código de comercio.

Consideraciones según la unidad de estudio para el sector metalmeccánico, se investigará previamente las operaciones de cada microempresa con el fin de clasificar los departamentos del sector.

10.4. Delimitación del Universo de Estudio

Una vez definida la unidad de Estudio es necesario definir hasta donde se llegará a considerar una unidad de observación como perteneciente al estudio, se ha considerado el nivel nacional del país como universo, por lo que delimitar el universo de es vital importancia por dos razones:

- ❖ Si el universo se considera erróneamente muy pequeño existirían variables dentro de la investigación que se queden fuera al no considerar unidades que posean ciertas características únicas o al menos distintas a las delimitadas por el universo considerado en ese momento.
- ❖ Si el universo se considera demasiado grande encarecerá los costos de la investigación sin mencionar que el tiempo para la obtención de resultados será mayor y también podría generarse sesgo de los datos al encontrar datos que están fuera del contexto realmente deseado.

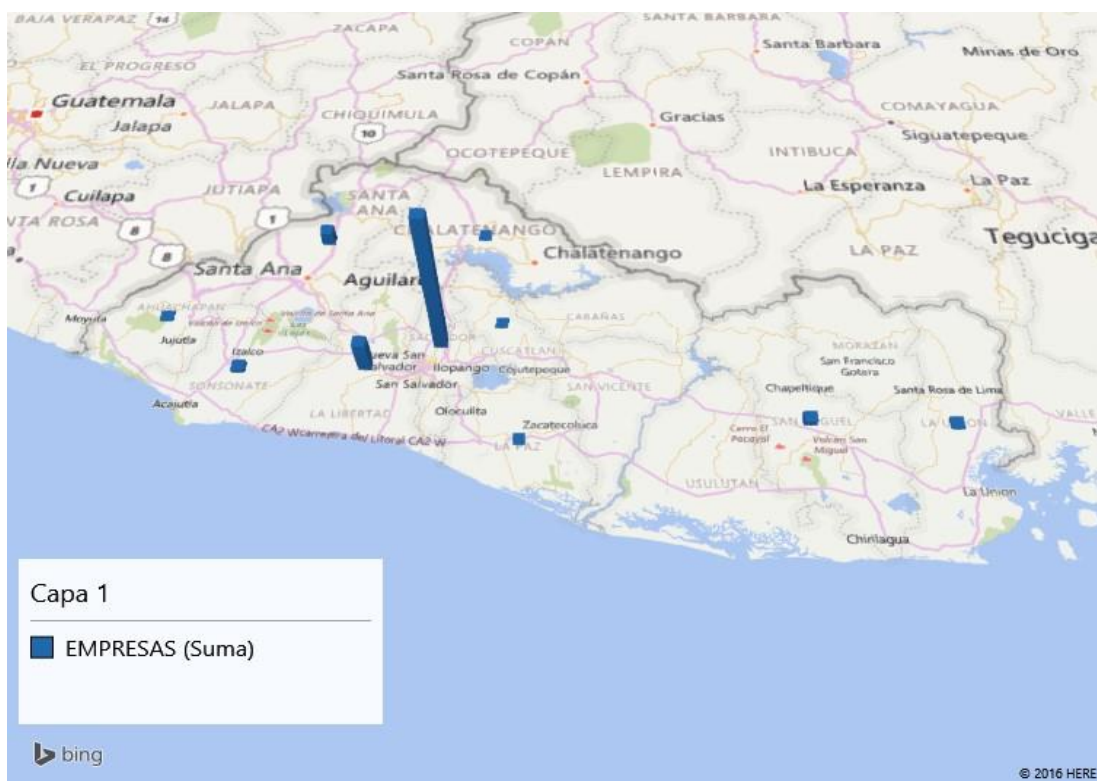
Para la delimitación del universo se toma como referencia al directorio económica de Empresa según la DIGESTYC. El detalle de la distribución es la siguiente:

Tabla 19: Microempresas por Departamentos

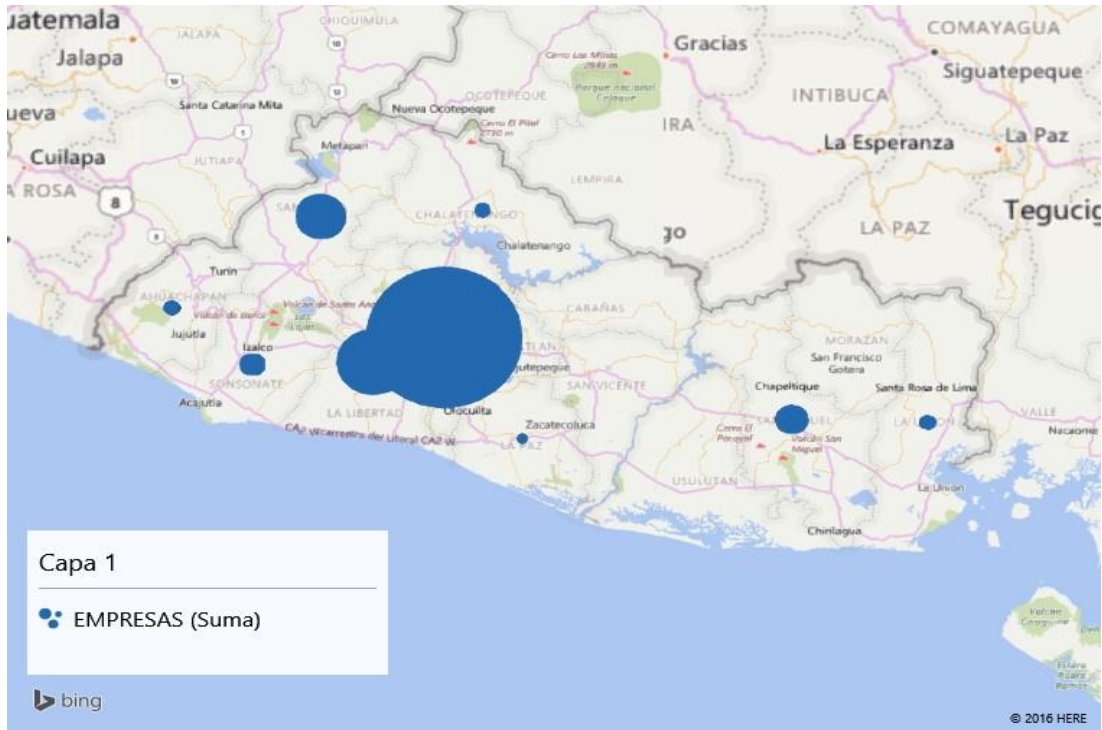
DEPARTAMENTO	EMPRESAS	PORCENTAJE (%)	ACUMULADO (%)
Ahuachapán	2	0.76%	0.76%
Chalatenango	2	0.76%	1.53%
Santa Ana	11	7.25%	8.78%
La Libertad	24	15.27%	24.05%
San Salvador	110	69.47%	93.51%
Cuscatlán	1	0.38%	93.89%
La Paz	1	0.38%	94.27%
La unión	1	0.76%	95.04%
San Miguel	4	3.05%	98.09%
Sonsonate	3	1.91%	100.00%
TOTAL	159	100.00%	

VER ANEXO 1: Directorio de Unidades Económica de Empresas 2011 (DIGESTYC)

Distribución de microempresas por departamento:



Se muestra la sectorización de las microempresas en El Salvador:



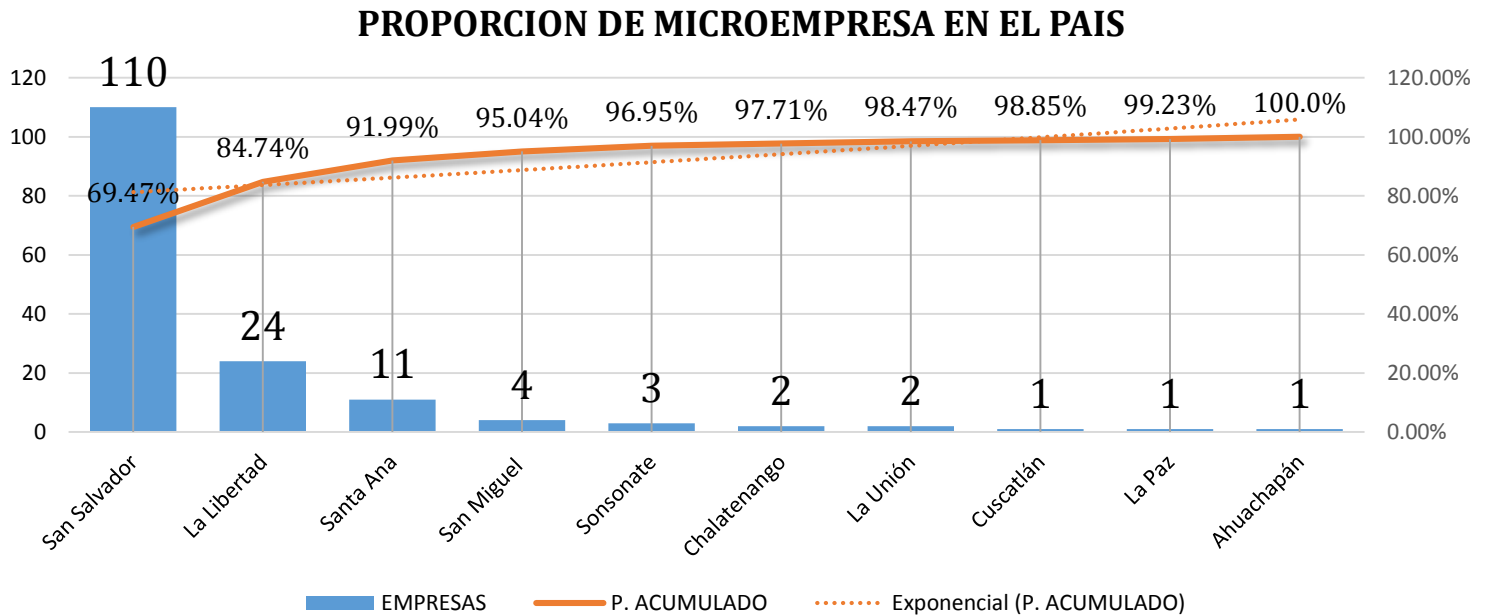
Se realizará un análisis a través del diagrama de Pareto para verificar la proporcionalidad de los departamentos en los cuales existe la mayoría de las microempresas.

Tabla 20: Participación de Microempresas por Departamentos

DEPARTAMENTO	EMPRESAS	PORCENTAJE (%)	ACUMULADO (%)
San Salvador	110	69.47%	69.47%
La Libertad	24	15.27%	84.73%
Santa Ana	11	7.25%	91.98%
San Miguel	4	3.05%	95.04%
Sonsonate	3	1.91%	96.95%
Ahuachapán	2	0.76%	97.71%
Chalatenango	2	0.76%	98.47%
La Unión	1	0.76%	99.24%
Cuscatlán	1	0.38%	99.62%
La Paz	1	0.38%	100.00%
TOTAL	159	100.00%	

Se presente el diagrama de Pareto para verificar la proporcionalidad de la muestra en la recolección de la información:

Gráfico 8. Proporción de microempresas en El Salvador



10.4.1. Definición del Universo

El universo se considera a nivel nacional por varias razones:

- ❖ Se pretende que el estudio genere un beneficio a las microempresas que realizan varias actividades dentro del sector metalmeccánico que operan en El Salvador, en función que está relacionado con las normas internacionales **OHSAS 18001**.
- ❖ Debido al que número mayor de las microempresas en El Salvador, tiene una participación **84.73 %**, en los departamentos de San Salvador y La Libertad, se ha considerado a **critério de investigación los departamentos de San Salvador y La Libertad.**
- ❖ Incluir mayor diversidad en el universo que permitan que los datos de la muestra sean más exactos.

10.4.2. Caracterización del Sector Metalmeccánico

Se presenta la caracterización del universo en función del sector metalmeccánico, según la investigación:

Tabla 21: Caracterización del Sector Metalmeccánico

N°	ESTRATO	N° DE EMPRESAS
1	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA.	3
2	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS Y PRODUCTOS DE LÁMINA (HOJALATERÍA).	1
3	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS Y UTENSILIOS DE METAL (ALUMINIO ETC.) PARA LA COCINA Y EL HOGAR.	8
4	FABRICACIÓN DE BOMBAS Y COMPRESORES.	2
5	FABRICACIÓN DE CORTINAS, PORTONES AUTOMÁTICOS Y OTROS.	4
6	FABRICACIÓN DE DEPÓSITOS Y TANQUES DE METAL PARA ALMACENAMIENTO Y USO INDUST, CALDERAS DE CALEFACCIÓN.	5
7	FABRICACIÓN DE ENVASES DE METAL PARA GAS COMPRIMIDO Y GAS LICUADO.	1
8	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE ASPERSIÓN Y FUMIGACIÓN PARA USO AGROPECUARIO, FORESTAL Y JARDINERÍA	1
9	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS PARA VALLAS PUBLICITARIAS INCLUYENDO RÓTULOS.	3
10	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y PARTES DE ESTRUCTURAS DE HIERRO, ACERO O ALUMINIO: VARILLAS, ÁNGULOS, PERFILES, SECCIONES, TUBERÍAS, PLANCHAS ETC.	35
11	FABRICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANO Y OTROS, INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA AGRICULTURA.	2
12	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y ACCESORIOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS, INCLUYENDO, INGENIOS AZUCAREROS.	1
13	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y ACCESORIOS PARA TODO TIPO DE ENVASADO.	2
14	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTA PIEZAS Y ACCESORIOS PARA EQUIPO INDUSTRIAL.	35

15	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTA, PARA TORNEAR, FRESAR, TALADRAR, PERFORAR, RECTIFICAR, CEPILLAR, REMACHAR, ENGRAPAR, CLAVAR Y OTRAS OPERACIONES.	1
16	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPO PARA MANIPULAR Y LEVANTAR MATERIALES, MERCANCÍAS O PERSONAS.	1
17	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA USO AGRÍCOLA, PECUARIO, FORESTAL Y JARDINERÍA.	3
18	FABRICACIÓN DE MOTORES Y TURBINAS (EXCEPTO PARA VEHÍCULOS AERONAVES Y MOTOCICLETAS).	1
19	FABRICACIÓN DE OBJETOS DE METAL CON INSCRIPCIONES GRAVADAS PARA DIFERENTES MOTIVOS.	1
20	FABRICACIÓN DE PORTONES, PUERTAS, MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS DE HIERRO, ACERO Y ALUMINIO ETC.	3
21	FABRICACIÓN DE PORTONES, PUERTAS, MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS DE HIERRO, ACERO Y ALUMINIO ETC.	12
22	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES: TORRES, SECCIONES DE PUENTES Y OTROS.	8
23	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES: TORRES, SECCIONES DE PUENTES Y OTROS.	1
24	FABRICACIÓN DE RECIPIENTES DE METAL DE TODO TAMAÑO Y DIFERENTES USOS.	1
25	FABRICACIÓN DE RESORTES Y OTROS.	1
26	FABRICACIÓN DE SUJETADORES DE METAL SIN ROSCA: GRAPAS, CLIPS, ALFILERES, BROCHES (GANCHOS).	1
27	FABRICACIÓN DE TORNILLOS, PERNOS, TUERCAS Y OTROS REMACHES O SUJETADORES DE METAL Y SUS ACCESORIOS.	1
28	FABRICACIÓN DE TROFEOS Y PLACAS DE RECONOCIMIENTOS.	1
29	FABRICACION DE TROFEOS Y PLACAS DE RECONOCIMIENTOS.	12
30	FABRICACIÓN Y MONTAJE DE HORNOS PARA PANADERÍA, COCINAS (PLANCHAS) PARA TORTILLERÍAS, PUPUSERÍAS.	3
31	MAQUILADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.	2
32	PRENSADO Y ESTAMPADO DE PRODUCTOS DE METAL.	1
33	TRATAMIENTO Y REVESTIMIENTO DE METALES.	2
	TOTAL	159

Se muestra la caracterización anterior del sector metalmecánico, de los cuales se ha basado en el giro de cada una de las microempresas según ***Directorio de Unidades Económica de Empresas 2011 (DIGESTYC)***, de los cuales se han identificado 33 giro diferente relacionados con los procesos, operaciones de cada una de las microempresas.

11. METODOLOGÍA DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se presenta la metodología de selección de la muestra para la investigación del sector metalmecánica en las microempresas de El Salvador.

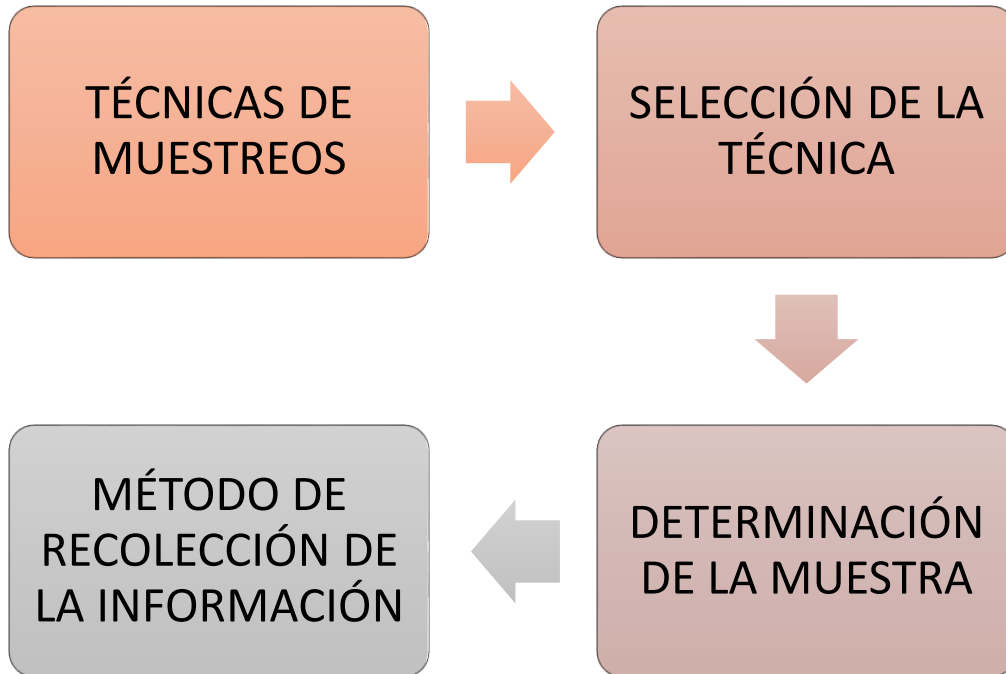


Ilustración 10. Metodología de Selección de muestra

11.1. Técnicas para la Selección de una Muestra

Beneficios de realizar muestreo El propósito de un estudio estadístico suele ser, extraer conclusiones acerca de la naturaleza de una población. Al ser la población grande y no poder ser estudiada en su integridad en la mayoría de los casos, las conclusiones obtenidas deben basarse en el examen de solamente una parte de ésta, lo que nos lleva, en primer lugar, a la justificación, necesidad y definición de las diferentes técnicas de muestreo. Con todo lo anterior probablemente surja la pregunta ¿Cómo deducir valores sobre determinado carácter de una población cuando sólo conocemos una muestra?

Este es un problema al que nos enfrentamos cuando por ejemplo se trata de estudiar la relación entre el que fuma y el cáncer de pulmón se busca extender las conclusiones obtenidas sobre una muestra al resto de individuos de la población.

La inferencia estadística utiliza las características de un subconjunto de la población (la muestra) para hacer afirmaciones (inferir) sobre la población en general. Éste será el caso del rumbo que tomará este estudio en la etapa de diagnóstico. El muestro, implica algo de incertidumbre que debe ser aceptada para poder realizar el trabajo, pues aparte del hecho que estudiar una población resulta ser un trabajo en ocasiones demasiado grande, Wonnacott y Wonnacott ofrecen las siguientes razones extras:

Recursos Limitados: Es decir, no existen los recursos humanos, materiales o económicos para realizar el estudio sobre el total de la población.

Escasez: Es el caso en que se dispone de una sola muestra.

Pruebas Destructivas: Es el caso en el que realizar el estudio sobre toda la población llevaría a la destrucción misma de la población.

El muestreo puede ser más exacto, esto es en el caso en el que el estudio sobre la población total puede causar errores por su tamaño o, en el caso de los censos, que sea necesario utilizar personal no lo suficientemente capacitado.

11.1.1. Métodos de Selección de Muestras

Una muestra debe ser representativa si va a ser usada para estimar las características de la población. Los métodos para seleccionar una muestra representativa son numerosos, dependiendo del tiempo, dinero y habilidad disponibles para tomar una muestra y la naturaleza de los elementos individuales de la población. Por lo tanto, se requiere un estudio específico para incluir todos los tipos de métodos de muestreo. Los métodos de selección de muestras pueden ser clasificados de acuerdo a:

- ❖ El número de muestras tomadas de una población dada para un estudio.
- ❖ La manera usada en seleccionar los elementos incluidos en la muestra.

Los métodos de muestreo basados en los dos tipos de clasificaciones se presentan en seguida.

Métodos de Muestreo (Por No. de muestras tomadas de la población)

Clasificados de acuerdo con el número de muestras tomadas de una población.

Bajo esta clasificación, hay tres tipos comunes de métodos de muestreo. Estos son, muestreo simple, doble y múltiple.

Muestreo Simple: Este tipo de muestreo toma solamente una muestra de una población dada para el propósito de inferencia estadística. Puesto que solamente una muestra es tomada, el tamaño de muestra debe ser lo suficientemente grande para extraer una conclusión. Una muestra grande muchas veces cuesta demasiado dinero y tiempo.

Muestreo Doble: Bajo este tipo de muestreo, cuando el resultado del estudio de la primera muestra no es decisivo, una segunda muestra es extraída de la misma población. Las dos muestras son combinadas para analizar los resultados. Este método permite a una persona principiar con una muestra relativamente pequeña para ahorrar costos y tiempo. Si la primera muestra arroja un resultado definitivo, la segunda muestra puede no necesitarse.

Muestreo Múltiple: El procedimiento bajo este método es similar al expuesto en el muestreo doble, excepto que el número de muestras sucesivas requerido para llegar a una decisión es más de dos muestras.

Métodos de Muestreo (Por la manera para seleccionar elementos)

Clasificados de acuerdo con las maneras usadas en seleccionar los elementos de una muestra. Los elementos de una muestra pueden ser seleccionados de dos maneras diferentes:

- ❖ Basados en el juicio de una persona.
- ❖ Selección aleatoria (al azar).

Muestreo de Juicio: Una muestra es llamada muestra de juicio cuando sus elementos son seleccionados mediante juicio personal. La persona que selecciona los elementos de la muestra, usualmente es un experto en la medida dada. Una muestra de juicio es llamada una muestra probabilística, puesto que este método está basado en los puntos de vista subjetivos de una persona y la teoría de la probabilidad no puede ser empleada para medir el error de muestreo, Las principales ventajas de una muestra de juicio son la facilidad de obtenerla y que el costo usualmente es bajo.

Muestreo Aleatorio: Una muestra se dice que es extraída al azar cuando la manera de selección es tal, que cada elemento de la población tiene igual oportunidad de ser seleccionado. Una muestra aleatoria es también llamada una muestra probabilística son generalmente preferidas por los estadísticos porque la selección de las muestras es objetiva y el error muestral puede ser medido en términos de probabilidad bajo la curva normal.

Los tipos comunes de muestreo aleatorio son el muestreo aleatorio simple, muestreo sistemático, muestreo estratificado y muestreo de conglomerados.

Muestreo Aleatorio Simple: Una muestra aleatoria simple es seleccionada de tal manera que cada muestra posible del mismo tamaño tiene igual probabilidad de ser seleccionada de la población. Para obtener una muestra aleatoria simple, cada elemento en la población tenga la misma probabilidad de ser seleccionado, el plan de muestreo puede no conducir a una muestra aleatoria simple.

Muestreo Sistemático: Una muestra sistemática es obtenida cuando los elementos son seleccionados en una manera ordenada. La manera de la selección depende del número de elementos incluidos en la población y el tamaño de la muestra. El número de elementos en la población es, primero, dividido por el número deseado en la muestra. El cociente indicará si cada décimo, cada onceavo, o cada centésimo elemento en la población podrá ser seleccionado. El primer elemento de la muestra es seleccionado al azar. Por lo tanto, una muestra sistemática puede dar la misma precisión de estimación acerca de la población, que una muestra aleatoria simple cuando los elementos en la población están ordenados al azar.

Muestreo Estratificado: Para obtener una muestra aleatoria estratificada, primero se divide la población en grupos, llamados estratos, que son más homogéneos que la población como un todo. Los elementos de la muestra son entonces seleccionados al azar o por un método sistemático de cada estrato. Las estimaciones de la población, basadas en la muestra estratificada, usualmente tienen mayor precisión (o menor error muestral) que si la población entera muestreada mediante muestreo aleatorio simple. El número de elementos seleccionado de cada estrato puede ser proporcional o desproporcional al tamaño del estrato en relación con la población.

Muestreo de Conglomerados: Para obtener una muestra de conglomerados, primero dividir la población en grupos que son convenientes para el muestreo. En seguida, seleccionar una porción de los grupos al azar o por un método sistemático. Finalmente, tomar todos los elementos o parte de ellos al azar o por un método sistemático de los grupos seleccionados para obtener una muestra. Bajo este método, aunque no todos los grupos son muestreados, cada grupo tiene una igual probabilidad de ser seleccionado. Por lo tanto, la muestra es aleatoria. Una muestra de conglomerados, usualmente produce un mayor error muestral (por lo tanto, da menor precisión de las estimaciones acerca de la población)

que una muestra aleatoria simple del mismo tamaño. Los elementos individuales dentro de cada "conglomerado" tienden usualmente a ser iguales. Por ejemplo, la gente rica puede vivir en el mismo barrio, mientras que la gente pobre puede vivir en otra área.

11.1.2. Selección de la Técnica para la Selección de la Muestra

Una vez detallada la técnica para muestreo hará falta elegir la técnica muestral que más se adapte a las exigencias de la investigación enfocada en los riesgos de sector metalmeccánico en las microempresas de El Salvador, por lo cual se procederá a comparar cada técnica para verificar cuales puede suplir las necesidades de la investigación ante mencionadas.

Tabla 22: Técnicas de Muestreo

TÉCNICA DE MUESTREO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
DE JUICIO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fácil de obtener. ❖ Costos bajos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Requiere de un experto.
ALEATORIO SIMPLE	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Todos los elementos tienen igual probabilidad de ser elegido. ❖ Es de simple y fácil comprensión. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No considera divisiones de grupos. ❖ No siempre se cuenta con listado de todos los individuos de la población. ❖ Se selecciona muestra pequeña puede aparecer errores aleatorios.
SISTEMÁTICO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Es un método de muestreo sencillo y que cuando la población esta ordena y tiene una tendencia conocida. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No considera divisiones de grupos. ❖ La principal limitación es que si es constante se asocia al fenómeno de interés, se puede cometer un sesgo de la muestra en estudio según sea el caso.

TÉCNICA DE MUESTREO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ESTRATIFICADO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se divide la población en grupos más homogéneos, proporcionales o no. ❖ Tiene a asegurar que la muestra represente adecuadamente a la población en función de las variables de estratificación seleccionadas. ❖ Para obtener la muestra en cada uno de los estratos puede aplicarse diferentes fracciones de muestreo. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Debe existir homogeneidad entre unidades para formar estratos. ❖ Debe de conocer la distribución en la población de las variables de la estratificación.
CONGLOMERADO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se divide la población en grupos según la conveniencia. ❖ Es mucho más económico y práctico que otras variantes de muestreo probabilística. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Este muestreo tiende a contener más errores de muestreo que los tipos simples y estratificados.

Debido a los criterios de la tabla anterior se tomará para la realización de este estudio la **TÉCNICA DE MUESTREO ESTRATIFICADO**, pues esta nos permite: realizar una división de la población en grupos homogéneos, tiende a asegurar que la muestra represente adecuadamente a la población en función de las variables a la población en función de la variable de estratificación seleccionada y para obtener la muestra en cada uno de los estratos puede aplicarse diferentes fracciones de muestreo.

11.2. Determinación de la Muestra

Una vez elegido la técnica de muestreo a utilizar es necesario señalar que para calcular el tamaño de una muestra hay que tomar en cuenta tres (3) factores:

- ❖ Porcentaje de confianza con el cual se requiere generalizar los datos de la muestra hacia la población total.
- ❖ El porcentaje de error que se pretende aceptar al momento de hacer la generalización.
- ❖ Le nivel de variabilidad que se calcula para comprobar hipótesis.

A continuación, se describe cada uno de estos de puntos:

Tabla 23: Factores para determinación de la muestra

NIVEL DE CONFIANZA	Es el porcentaje de seguridad que existe para generalizar los resultados obtenidos. Esto quiere decir que un porcentaje 100 equivale a decir que no existe ninguna duda de los resultados obtenidos, pero también implica estudiar en su totalidad toda la población. <u>Para evitar costes altos para el estudio o debido a que en ocasiones no se puede llegar al total de la población, comúnmente en investigaciones se consideran el 95.00 % de nivel de confianza.</u>
ERROR O PORCENTAJE DE ERROR	Equivale a elegir una probabilidad de aceptar una hipótesis que sea falsa o vendedera, al igual que el caso de confianza, si se quiere eliminar los riesgos de error y considerarlo a 0.00%, entonces la muestra es el mismo total de la población, por cual se correr cierto riesgo de equivocarse. <u>Comúnmente se acepta entre el 5.00% al 10.00 % como error¹⁹</u>

¹⁹ Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingeniería J. L. Devore

PROBABILIDAD DE ÉXITOS - RECHAZO	<p>Con lo que se aceptó o rechazó la hipótesis que quiere investigar en alguna investigación anterior o en un ensayo previo a la investigación actual, el porcentaje con la que se aceptó la hipótesis que se denomina la variable positiva, y se denota por la letra “p”, y el porcentaje de rechazo se denota con la letra “q”, como variable negativa de la hipótesis.</p> <p>Hay que considerar que “p” y “q” son complementario, es decir que suma $1.00 = p + q$.</p> <p><u>Además se habla de una máxima variabilidad en el caso de NO existir antecedente de la investigación los valores son equivalente a $p = q = 0.5$</u></p>
---	--

Una vez determinado estos tres factores, se puede calcular el tamaño de la muestra cómo se expone a continuación.

Considerando una población de alrededor de 159 microempresas del sector metalmecánico se aplica la siguiente formula en función del muestreo estratificado.

$$n = \frac{Z^2 N p q}{Z^2 p q + (N - 1) e^2}$$

11.2.1. Datos Pertinentes del Estudio

Nivel de confianza	Según lo detallado anteriormente el nivel de confianza que es $1-E$, se tomará $E = 5.00\%$, nivel de confianza es de $100 - 5.00 \% = 95.00\%$.
Porcentaje de error	Se utilizará el estándar considerado por algunos autores entre el $5.00 - 10.00 \%$ para el caso del estudio se ha considerado el 10.00% .
Probabilidad de éxitos	Como se mencionó anteriormente es la probabilidad que existe para obtener resultados positivos.

Para lo planteado anteriormente para definir la probabilidad de éxito debe entenderse que se considera éxito si las microempresas del sector metalmecánico encuestada no cuentan con un modelo de sistema de gestión y seguridad ocupacional, según la teoría de libros de

estadísticas que dice que dicha probabilidad de éxito se conoce como “p”, y se debe estimar de cualquiera de estas tres de manera:

- ❖ Calculando “p” de datos anteriores que aparezcan en otros estudios realizados en el área del tema de investigación si los hubiese, en el caso del presente estudio hay que mencionar que, aunque existen otros estudios en materia de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), en El Salvador, no existe sobre el sector metalmecánico.
- ❖ Al no existir previos, “p”, se puede considerar con un 50 – 50, es decir que al no encontrar información previa se considera que el sector metalmecánico tiene un 50% de probabilidad de éxitos que cuente con un Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), en las microempresas de lo cual sabemos que no existen modelo para el sector.
- ❖ Se puede realizar un estudio preliminar realizando preguntas con un encuesta que confirme o desmiente la hipótesis general del estudio, tal evaluación ya sea escrita, telefónicamente o electrónicamente, a un pequeño unidad de estudio, según lo recomendado por libro estadísticos²⁰ se recomienda con un numero de 10 unidades de estudios, encuestas previas al estudio podrían servir para determinar un “p” preliminar para obtener los cálculos de la muestra.

Se decidió por utilizar la tercera opción por una aproximación de un “p” aproximado a lo real según el estudio por lo cual se realizó una pregunta de manera telefónica con pregunta de interés al sector metalmecánico:

¿Posee en su empresa un Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?

La respuesta general se considera afirmativa si contesta “SI”, de las diez microempresas a consultar que fueron **seleccionadas al azar del Directorio de Económico de Empresa DIGESTYC 2011**, y utilizando la función de numero aleatorios del Microsoft Excel 2013.

Debe de señalarse que de las diez microempresas originalmente seleccionadas algunas se negaron a dar información o estar indispuestas en cuyo caso se procedió a seleccionar otra empresa al azar, de la base de datos.

Por lo que se muestra la encuesta de forma telefónica para obtener resultados de las microempresas según el sector metalmecánico:

²⁰ Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingeniería J. L. Devore

Tabla 24: Sondeo de microempresas

N°	MICROEMPRESA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TAMAÑO	RESPUESTA
1	TALLER CHIQUILLO	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	Pequeña	NO
2	SISTEMAS Y PROYECTOS INDUSTRIALES, S. A. DE C. V.	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	Pequeña	NO
3	PRODUCTOS MAQUINADOS SALVADOREÑOS, S. A. DE C. V.	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	Pequeña	NO
4	SERVICIO INDUSTRIAL M Y M, S.A. DE C.V.	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	Pequeña	NO
5	ENGRANAJES Y REDUCTORES DELTA, S. A. DE C. V.	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	Pequeña	NO
6	MEDIDAS, S. A. DE C. V.	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	Pequeña	SI
7	T. S. D , S, A DE C. V.	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	Pequeña	NO
8	PROMEIND, S. A. DE C. V.	SAN SALVADOR	ILOPANGO	Pequeña	NO
9	MAELSA S.A. DE C.V.	SAN SALVADOR	MEJICANOS	Pequeña	NO
10	MECASERVI, S. A. DE C. V.	SAN SALVADOR	ILOPANGO	Pequeña	NO

Por lo que se obtiene la siguiente información:

$$p = \frac{9}{10} = 0.9 = 90.00 \%$$

Fórmula para el muestreo estratificado

Para el caso de la muestra para un muestreo estratificado el tamaño se calcula igual que el muestreo estratificado:

$$n = \frac{(1.96)^2(159)(0.9)(0.10)}{(1.96)^2(0.90)(0.10) + (159 - 1)(0.10)^2}$$
$$n = 31.69 = 28.54 \text{ microempresas}$$

De acuerdo a los resultados obtenidos, la muestra de **29 microempresas** representa a una población de 159 microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador.

(VER ANEXOS 1)

De esta muestra se debe obtener un dato de cuál será el tamaño de la muestra para cada estrato que al final son **29 microempresas del sector metalmeccánico**.

La fórmula del factor necesario para el cálculo de los estratos es la siguiente:

$$fh = \frac{n}{N} = \frac{29}{159} = 0.1824$$

Ahora es necesario mencionar antes de proseguir que se realizó una estratificación del universo del estudio con el fin de los datos arrojados sean los más completo posible ya que es sector metalmeccánico se divide en diversas actividades de operaciones por lo cual se abarcara todas las microempresas consideradas para el estudio.

Por esta razón se decidió estratificar en universo con 33 estratos, esto fueron considerado los siguientes parámetros:

- ❖ Directorio de microempresas de sector metalmeccánico (DIGESTY).
- ❖ Separación de microempresas según su giro económico.

La tabla siguiente muestra los estratos, y el número de microempresas para cada estrato y el factor (fh), calculado antes para los resultados de la muestra obtenida:

Tabla 25: Estrato del Sector Metalmecánico

N°	ESTRATO	N° DE EMPRESAS	FACTOR	nh	%
1	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA.	3	0.1824	0.5472	1.89%
2	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS Y PRODUCTOS DE LÁMINA (HOJALATERÍA).	1	0.1824	0.1824	0.63%
3	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS Y UTENSILIOS DE METAL (ALUMINIO ETC.) PARA LA COCINA Y EL HOGAR.	8	0.1824	1.4592	5.03%
4	FABRICACIÓN DE BOMBAS Y COMPRESORES.	2	0.1824	0.3648	1.26%
5	FABRICACIÓN DE CORTINAS, PORTONES AUTOMÁTICOS Y OTROS.	4	0.1824	0.7296	2.52%
6	FABRICACIÓN DE DEPÓSITOS Y TANQUES DE METAL PARA ALMACENAMIENTO Y USO INDUST, CALDERAS DE CALEFACCIÓN.	5	0.1824	0.912	3.14%
7	FABRICACIÓN DE ENVASES DE METAL PARA GAS COMPRIMIDO Y GAS LICUADO.	1	0.1824	0.1824	0.63%
8	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE ASPERSIÓN Y FUMIGACIÓN PARA USO AGROPECUARIO, FORESTAL Y JARDINERÍA	1	0.1824	0.1824	0.63%
9	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS PARA VALLAS PUBLICITARIAS INCLUYENDO RÓTULOS.	3	0.1824	0.5472	1.89%
10	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y PARTES DE ESTRUCTURAS DE HIERRO, ACERO O ALUMINIO: VARILLAS, ÁNGULOS, PERFILES, SECCIONES, TUBERÍAS, PLANCHAS ETC.	35	0.1824	6.384	22.01%
11	FABRICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANO Y OTROS, INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA AGRICULTURA, GANADERÍA, HORTICULTURA, SILVICULTURA, CARPINTERÍA Y OTROS OFICIOS.	2	0.1824	0.3648	1.26%
12	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y ACCESORIOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS, INCLUYENDO, INGENIOS AZUCAREROS.	1	0.1824	0.1824	0.63%
13	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y ACCESORIOS PARA TODO TIPO DE ENVASADO.	2	0.1824	0.3648	1.26%
14	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTA PIEZAS Y ACCESORIOS PARA EQUIPO INDUSTRIAL.	35	0.1824	6.384	22.01%
15	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTA, PARA TORNEAR, FRESAR, TALADRAR, PERFORAR, RECTIFICAR, CEPILLAR, REMACHAR, ENGRAPAR, CLAVAR Y OTRAS OPERACIONES.	1	0.1824	0.1824	0.63%
16	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPO PARA MANIPULAR Y LEVANTAR MATERIALES, MERCANCÍAS O PERSONAS.	1	0.1824	0.1824	0.63%
17	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA USO AGRÍCOLA, PECUARIO, FORESTAL Y JARDINERÍA.	3	0.1824	0.5472	1.89%
18	FABRICACIÓN DE MOTORES Y TURBINAS (EXCEPTO PARA VEHÍCULOS AERONAVES Y MOTOCICLETAS).	1	0.1824	0.1824	0.63%
19	FABRICACIÓN DE OBJETOS DE METAL CON INSCRIPCIONES GRAVADAS PARA DIFERENTES MOTIVOS.	1	0.1824	0.1824	0.63%
20	FABRICACIÓN DE PORTONES, PUERTAS, MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS DE HIERRO, ACERO Y ALUMINIO ETC.	3	0.1824	0.5472	1.89%
21	FABRICACIÓN DE PORTONES, PUERTAS, MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS DE HIERRO, ACERO Y ALUMINIO ETC.	12	0.1824	2.1888	7.55%

22	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES: TORRES, SECCIONES DE PUENTES Y OTROS.	8	0.1824	1.4592	5.03%
23	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES: TORRES, SECCIONES DE PUENTES Y OTROS.	1	0.1824	0.1824	0.63%
24	FABRICACIÓN DE RECIPIENTES DE METAL DE TODO TAMAÑO Y DIFERENTES USOS.	1	0.1824	0.1824	0.63%
25	FABRICACIÓN DE RESORTES Y OTROS.	1	0.1824	0.1824	0.63%
26	FABRICACIÓN DE SUJETADORES DE METAL SIN ROSCA: GRAPAS, CLIPS, ALFILERES, BROCHES (GANCHOS).	1	0.1824	0.1824	0.63%
27	FABRICACIÓN DE TORNILLOS, PERNOS, TUERCAS Y OTROS REMACHES O SUJETADORES DE METAL Y SUS ACCESORIOS.	1	0.1824	0.1824	0.63%
28	FABRICACIÓN DE TROFEOS Y PLACAS DE RECONOCIMIENTOS.	1	0.1824	0.1824	0.63%
29	FABRICACION DE TROFEOS Y PLACAS DE RECONOCIMIENTOS.	12	0.1824	2.1888	7.55%
30	FABRICACIÓN Y MONTAJE DE HORNOS PARA PANADERÍA, COCINAS (PLANCHAS) PARA TORTILLERÍAS, PUPUSERÍAS.	3	0.1824	0.5472	1.89%
31	MAQUILADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.	2	0.1824	0.3648	1.26%
32	PRENSADO Y ESTAMPADO DE PRODUCTOS DE METAL.	1	0.1824	0.1824	0.63%
33	TRATAMIENTO Y REVESTIMIENTO DE METALES.	2	0.1824	0.3648	1.26%
TOTAL		159		29	100.00%

Con los datos anteriores calculados se procede a seleccionar al azar por medio de la función aleatorio de Microsoft Excel 2013, y el listado de microempresas del **DIRECTORIO DE UNIDADES ECONÓMICA DE EMPRESAS 2011, DE LA DIGESTYC²¹,** de las microempresas que se visitara para obtención de datos de estudios, si alguna microempresas se niega a participar se sacara de lista y se seleccionará otra microempresas al azar de la base de datos.

(VER ANEXO 2)

²¹ Ver tabla 24, Microempresas por Departamentos.

12. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de la información comprenderá tres áreas, esto con el propósito de garantizar la cobertura oportuna de la información para efectos de análisis en el presente trabajo de grado:

- ❖ Inspección para la evaluación de riesgos.
- ❖ Investigación de la situación actual de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, en materia de seguridad y salud ocupacional, en relación a Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.
- ❖ Investigación de la situación actual de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, en materia de seguridad y salud ocupacional, en relación a la norma OHSAS 18001:2007.

12.1. Inspección para la Evaluación de Riesgos

Se deberá realizar una segmentación de las empresas que se visiten a través de las diferentes áreas físicas que la componen, esto para que mediante una inspección in situ, se identifiquen y describan las actividades realizadas por los trabajadores, observando de esta forma los peligros a los cuales se encuentran expuestos.

A continuación, se procederá a identificar los riesgos asociados a los peligros que se observen en cada actividad desarrollada y ejecutada por los trabajadores, para posteriormente evaluar los riesgos y clasificarlos dependiendo del nivel de gravedad que representa para la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores/as.

12.2. Investigación de la situación actual en relación a la LGPRLT

Se utilizará un cuestionario para la verificación del cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo. Las interrogantes planteadas únicamente admiten respuestas cerradas (SI/NO).

12.3. Investigación de la situación actual en relación OHSAS 18001

El aspecto que se tratará en la investigación será el evaluar el grado de cumplimiento de los requerimientos exigidos por la norma OHSAS 18001. Este proceso se realizará evaluando cada punto de la norma con respecto a las condiciones actuales en que se encuentra el sector en estudio.

Para determinar qué requisitos se tiene o hacen falta para el diseño del sistema, se hará uso de un cuestionario, el cual está constituido por todos los elementos que la norma exige de una empresa para el adecuado procedimiento y tratamiento de riesgos específicos de la misma.

Los resultados de la evaluación de los puntos de la norma con respecto a la situación actual del sector en estudio en cuanto a prevención de riesgos, brindarán información que servirá de guía para el Diseño del Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, permitiendo de manera paralela conocer el grado de cumplimiento actual de la norma.

12.4. Metodología de Aplicación del Check List

Se muestra a continuación las técnicas que se ocuparan para la aplicación del Check List, según el modelo de investigación de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).

12.4.1. Diagrama de Pareto

El análisis de Pareto es una técnica utilizada para separar los pocos vitales de los muchos triviales, esta técnica es utilizada para realizar una separación grafica de aquellos aspectos significativos de un problema con el propósito de orientar los esfuerzos en tal sentido.

Cuando utilizar el Diagrama de Pareto

Existen múltiples situaciones en las cuales puede utilizarse, a continuación, se detallan las principales:

- ❖ Identificar un producto o servicio para mejorar la calidad.
- ❖ Necesidad de identificar problemas o causas de una forma sistemática.
- ❖ Identificación de oportunidades para mejorar.
- ❖ Analizar diferentes agrupaciones de datos.
- ❖ Buscar las causas principales de los problemas y establecer prioridades.
- ❖ Evaluar resultados de los cambios efectuados a un proceso.
- ❖ Cuando los datos pueden clasificarse en categorías.

Este diagrama tiene una serie de características importantes, entre ellas destaca una para efectos del presente trabajo de grado, como es el análisis de diferentes agrupaciones de datos. A través de esta característica podemos identificar en que departamentos se concentra la mayor cantidad de microempresas del sector metalmecánico de El Salvador registradas, y de esta manera facilitar la recopilación de la información para su posterior

análisis e interpretación. El Directorio de Unidades Económicas 2011 establece un total de 159 microempresas del sector metalmecánico, distribuidos de la siguiente manera por departamento:

Tabla 26: Distribución de microempresas del sector metalmecánico

DEPARTAMENTO	EMPRESAS	PORCENTAJE (%)
Cuscatlán	1	0.38%
La Paz	1	0.38%
Ahuachapán	1	0.76%
Chalatenango	1	0.76%
La Unión	1	0.76%
Sonsonate	3	1.91%
San Miguel	4	3.05%
Santa Ana	11	7.25%
La Libertad	24	15.27%
San Salvador	110	69.47%
TOTAL	159	100%

Como puede apreciarse la mayor cantidad de empresas se concentran en **San Salvador (69.47%), La Libertad (15.27%) y Santa Ana (7.25%) con un total de 91.98% acumulado entre estos tres departamentos.** En el caso de los otros departamentos, se distribuye un porcentaje acumulado 8.02% entre San Miguel (3.05%), Sonsonate (1.91%), La Unión (0.76%), Chalatenango (0.76%), Ahuachapán (0.76%), La Paz (0.38%) y Cuscatlán (0.38%). La siguiente representación gráfica muestra que el 84.73% de las empresas dedicadas a la industria metalmecánica se concentran en los departamentos de San Salvador y La Libertad.

PROPORCIÓN DE MICROEMPRESA EN EL PAIS

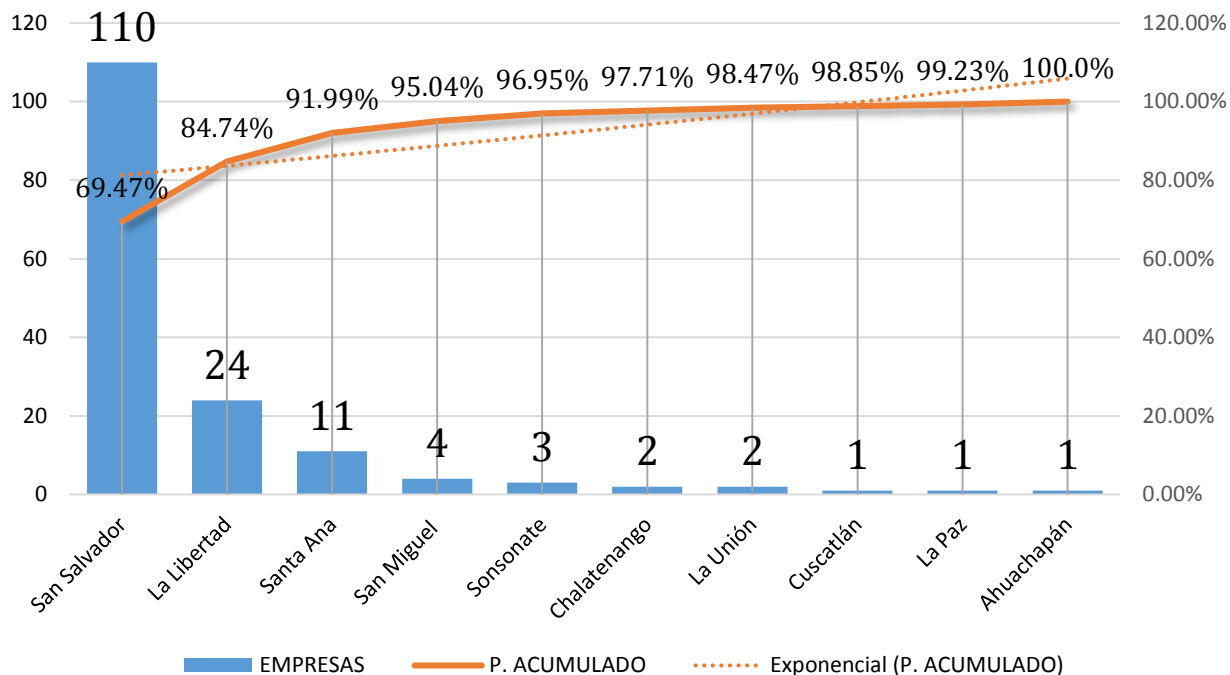


Gráfico 9. Proporción de microempresas del sector metalmeccánico en el país.

12.4.2. Universo Meta

Para el universo o población meta es importante tener en cuenta cual es el objeto de estudio, y así obtener resultados más satisfactorios y acordes a los objetivos del diagnóstico.

12.4.3. Objeto de Estudio

El objeto de estudio se refiere a todos aquellos aspectos en materia de seguridad y salud ocupacional que se necesitan conocer y que deben ser analizados con el propósito de generar una solución óptima para las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador.

12.4.4. Definición del Universo

Además del objeto de la investigación es necesario tener en cuenta algunos factores que se mencionan a continuación para posteriormente definir el universo:

- ❖ De acuerdo al Directorio de Unidades Económicas de Empresas 2011 de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), es posible establecer la

cantidad de microempresas del sector metalmecánico de El Salvador registradas, definiendo la cantidad por cada departamento, así como que porcentaje que representa cada departamento del total.

- ❖ De acuerdo al análisis de Pareto, realizado previamente (Apartado 1.1.1 – Cuando utilizar el Diagrama de Pareto), se ha podido determinar que en los departamentos de San Salvador y La Libertad se encuentra la mayor cantidad de microempresas del sector metalmecánico, con 69.47% y 15.27% respectivamente.
- ❖ Debido a la capacidad o alcance de los integrantes del presente trabajo de grado, se dificulta y complica realizar la investigación en cada uno de los departamentos que cuentan con microempresas de este sector, es por ello que se ha utilizado la técnica de Diagrama de Pareto para identificar de esta manera donde se encuentra concentrada la mayor proporción de microempresas, determinando que estos son San Salvador y La Libertad.
- ❖ También es importante tener en cuenta las características que debe presentar la población meta, a través de la cual se recopilara la información. Estas características se describen en el apartado siguiente.

12.4.5. Características de la Población Meta

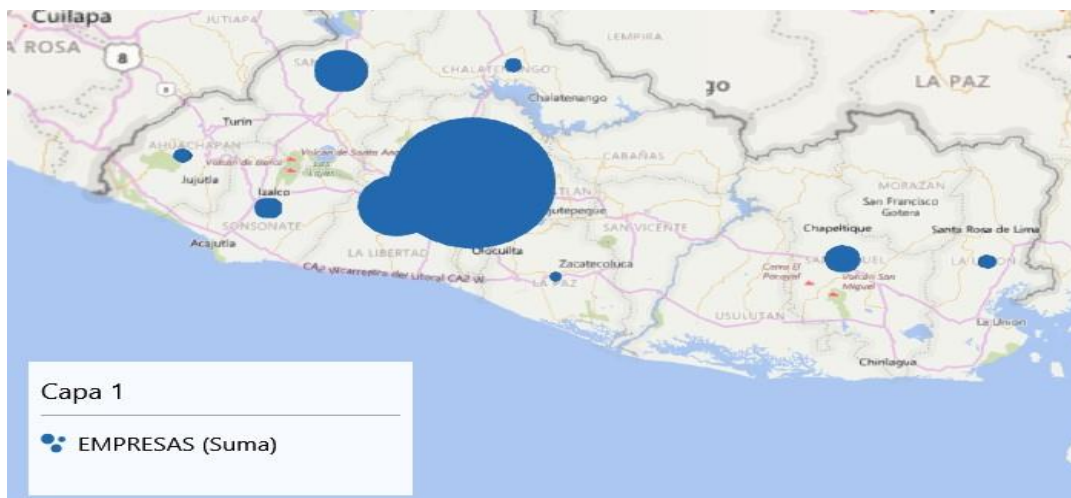
Las principales características de la población meta se detallan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 27: Características de la Población Meta

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	Microempresas del sector metalmecánico.
PAÍS	El Salvador
UBICACIÓN	A nivel nacional, incluye únicamente microempresas registradas en el Directorio de Unidades Económicas de Empresas 2011 (DIGESTYC).
PEA	Si
TIPO DE EMPLEO	Formal

12.4.6. Zonas de Estudio

Como se mencionó anteriormente, se recopilará información de las microempresas de los municipios de San Salvador y La Libertad las cuales constituyen el 84.73% de la totalidad a nivel nacional, esto debido a que la mayor proporción de ellas se concentra en ambos departamentos, además la proporción de microempresas en el resto de departamentos no representan una cantidad significativa para el diagnóstico del presente trabajo de grado.



12.4.7. Segmentos de Estudio

Previo a la selección del método de muestreo, es necesario determinar la población o universo para la posterior especificación de la muestra con la que se realizara el

diagnostico. Partiendo del Directorio de Unidades Económicas de Empresas 2011 (DIGESTYC) se han definido 33 estratos que se muestran a continuación:

Tabla 28. Extracto del sector metalmecánico

N°	ESTRATO	N° DE EMPRESAS
1	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA.	3
2	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS Y PRODUCTOS DE LÁMINA (HOJALATERÍA).	1
3	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS Y UTENSILIOS DE METAL (ALUMINIO ETC.) PARA LA COCINA Y EL HOGAR.	8
4	FABRICACIÓN DE BOMBAS Y COMPRESORES.	2
5	FABRICACIÓN DE CORTINAS, PORTONES AUTOMÁTICOS Y OTROS.	4
6	FABRICACIÓN DE DEPÓSITOS Y TANQUES DE METAL PARA ALMACENAMIENTO Y USO INDUST, CALDERAS DE CALEFACCIÓN.	5
7	FABRICACIÓN DE ENVASES DE METAL PARA GAS COMPRIMIDO Y GAS LICUADO.	1
8	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE ASPERSIÓN Y FUMIGACIÓN PARA USO AGROPECUARIO, FORESTAL Y JARDINERÍA	1
9	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS PARA VALLAS PUBLICITARIAS INCLUYENDO RÓTULOS.	3
10	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y PARTES DE ESTRUCTURAS DE HIERRO, ACERO O ALUMINIO: VARILLAS, ÁNGULOS, PERFILES, SECCIONES, TUBERÍAS, PLANCHAS ETC.	35
11	FABRICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANO Y OTROS, INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA AGRICULTURA.	2
12	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y ACCESORIOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS, INCLUYENDO, INGENIOS AZUCAREROS.	1
13	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y ACCESORIOS PARA TODO TIPO DE ENVASADO.	2
14	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTA PIEZAS Y ACCESORIOS PARA EQUIPO INDUSTRIAL.	35
15	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTA, PARA TORNEAR, FRESAR, TALADRAR, PERFORAR, RECTIFICAR, CEPILLAR, REMACHAR, ENGRAPAR.	1
16	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPO PARA MANIPULAR Y LEVANTAR MATERIALES, MERCANCÍAS O PERSONAS.	1
17	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA USO AGRÍCOLA, PECUARIO, FORESTAL Y JARDINERÍA.	3
18	FABRICACIÓN DE MOTORES Y TURBINAS (EXCEPTO PARA VEHÍCULOS AERONAVES Y MOTOCICLETAS).	1
19	FABRICACIÓN DE OBJETOS DE METAL CON INSCRIPCIONES GRAVADAS PARA DIFERENTES MOTIVOS.	1
20	FABRICACIÓN DE PORTONES, PUERTAS, MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS DE HIERRO, ACERO Y ALUMINIO ETC.	3
21	FABRICACIÓN DE PORTONES, PUERTAS, MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS DE HIERRO, ACERO Y ALUMINIO ETC.	12
22	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES: TORRES, SECCIONES DE PUENTES Y OTROS.	8
23	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES: TORRES, SECCIONES DE PUENTES Y OTROS.	1

24	FABRICACIÓN DE RECIPIENTES DE METAL DE TODO TAMAÑO Y DIFERENTES USOS.	1
25	FABRICACIÓN DE RESORTES Y OTROS.	1
26	FABRICACIÓN DE SUJETADORES DE METAL SIN ROSCA: GRAPAS, CLIPS, ALFILERES, BROCHES (GANCHOS).	1
27	FABRICACIÓN DE TORNILLOS, PERNOS, TUERCAS Y OTROS REMACHES O SUJETADORES DE METAL Y SUS ACCESORIOS.	1
28	FABRICACIÓN DE TROFEOS Y PLACAS DE RECONOCIMIENTOS.	1
29	FABRICACION DE TROFEOS Y PLACAS DE RECONOCIMIENTOS.	12
30	FABRICACIÓN Y MONTAJE DE HORNOS PARA PANADERÍA, COCINAS (PLANCHAS) PARA TORTILLERÍAS, PUPUSERÍAS.	3
31	MAQUILADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.	2
32	PRENSADO Y ESTAMPADO DE PRODUCTOS DE METAL.	1
33	TRATAMIENTO Y REVESTIMIENTO DE METALES.	2
	TOTAL	159

Para esta estratificación se tomaron en cuentas dos criterios:

- ❖ Se ha tomado como referencia la base de datos disponible en el Directorio de Unidades Económicas de Empresas 2011 de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC).
- ❖ La estratificación de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador se ha realizado de acuerdo al giro o actividad económica.

Procedimiento para la Definición de Estratos

Para la definición de los estratos es necesario la obtención de un factor necesario, que se calcula de la siguiente manera:

$$Factor = fh = \frac{n}{N} = \frac{31}{262} = 0.118$$

Donde:

- ❖ N: representa el tamaño de la población o universo sujeta a estudio, es decir, el número de microempresas del sector metalmecánico de El Salvador.
- ❖ n: representa el tamaño de la muestra.

Este factor se procede a multiplicar por el número de microempresas que pertenecen al estrato, y posteriormente obtener el porcentaje de participación de cada estrato, que se muestra en la **Tabla: Estrato del Sector Metalmecánico**, presentada anteriormente en la

determinación de la muestra, y por consiguiente se muestra la participación de cada uno de los rubros en el sector metalmecánico:

Tabla 29: Participación de Microempresas por Estratos

N°	ESTRATO	N° DE EMPRESAS	%
1	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA.	3	1.89%
2	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS Y PRODUCTOS DE LÁMINA (HOJALATERÍA).	1	0.63%
3	FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS Y UTENSILIOS DE METAL (ALUMINIO ETC.) PARA LA COCINA Y EL HOGAR.	8	5.03%
4	FABRICACIÓN DE BOMBAS Y COMPRESORES.	2	1.26%
5	FABRICACIÓN DE CORTINAS, PORTONES AUTOMÁTICOS Y OTROS.	4	2.52%
6	FABRICACIÓN DE DEPÓSITOS Y TANQUES DE METAL PARA ALMACENAMIENTO Y USO INDUST, CALDERAS DE CALEFACCIÓN.	5	3.14%
7	FABRICACIÓN DE ENVASES DE METAL PARA GAS COMPRIMIDO Y GAS LICUADO.	1	0.63%
8	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE ASPERSIÓN Y FUMIGACIÓN PARA USO AGROPECUARIO, FORESTAL Y JARDINERÍA	1	0.63%
9	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS PARA VALLAS PUBLICITARIAS INCLUYENDO RÓTULOS.	3	1.89%
10	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y PARTES DE ESTRUCTURAS DE HIERRO, ACERO O ALUMINIO: VARILLAS, ÁNGULOS, PERFILES, SECCIONES.	35	22.01%
11	FABRICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANO Y OTROS, INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA AGRICULTURA.	2	1.26%
12	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y ACCESORIOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS, INCLUYENDO, INGENIOS AZUCAREROS.	1	0.63%
13	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y ACCESORIOS PARA TODO TIPO DE ENVASADO.	2	1.26%
14	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTA PIEZAS Y ACCESORIOS PARA EQUIPO INDUSTRIAL.	35	22.01%
15	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTA, PARA TORNEAR, FRESAR, TALADRAR, PERFORAR, RECTIFICAR, CEPILLAR, REMACHAR, ENGRAPAR, CLAVAR Y OTRAS OPERACIONES.	1	0.63%
16	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPO PARA MANIPULAR Y LEVANTAR MATERIALES, MERCANCÍAS O PERSONAS.	1	0.63%
17	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA USO AGRÍCOLA, PECUARIO, FORESTAL Y JARDINERÍA.	3	1.89%
18	FABRICACIÓN DE MOTORES Y TURBINAS (EXCEPTO PARA VEHÍCULOS AERONAVES Y MOTOCICLETAS).	1	0.63%
19	FABRICACIÓN DE OBJETOS DE METAL CON INSCRIPCIONES GRAVADAS PARA DIFERENTES MOTIVOS.	1	0.63%
20	FABRICACIÓN DE PORTONES, PUERTAS, MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS DE HIERRO, ACERO Y ALUMINIO ETC.	3	1.89%
21	FABRICACIÓN DE PORTONES, PUERTAS, MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS DE HIERRO, ACERO Y ALUMINIO ETC.	12	7.55%
22	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES: TORRES, SECCIONES DE PUENTES Y OTROS.	8	5.03%

23	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES: TORRES, SECCIONES DE PUENTES Y OTROS.	1	0.63%
24	FABRICACIÓN DE RECIPIENTES DE METAL DE TODO TAMAÑO Y DIFERENTES USOS.	1	0.63%
25	FABRICACIÓN DE RESORTES Y OTROS.	1	0.63%
26	FABRICACIÓN DE SUJETADORES DE METAL SIN ROSCA: GRAPAS, CLIPS, ALFILERES, BROCHES (GANCHOS).	1	0.63%
27	FABRICACIÓN DE TORNILLOS, PERNOS, TUERCAS Y OTROS REMACHES O SUJETADORES DE METAL Y SUS ACCESORIOS.	1	0.63%
28	FABRICACIÓN DE TROFEOS Y PLACAS DE RECONOCIMIENTOS.	1	0.63%
29	FABRICACION DE TROFEOS Y PLACAS DE RECONOCIMIENTOS.	12	7.55%
30	FABRICACIÓN Y MONTAJE DE HORNOS PARA PANADERÍA, COCINAS (PLANCHAS) PARA TORTILLERÍAS, PUPUSERÍAS.	3	1.89%
31	MAQUILADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.	2	1.26%
32	PRENSADO Y ESTAMPADO DE PRODUCTOS DE METAL.	1	0.63%
33	TRATAMIENTO Y REVESTIMIENTO DE METALES.	2	1.26%
	TOTAL	159	100.00%

12.5. Metodología de Aplicación de William Fine

El presente apartado consiste en la presentación de la información obtenida a través de cada uno de los instrumentos utilizados en el presente trabajo de grado.

12.5.1. Presentación de la Información

La investigación de campo consistió en visitar las microempresas del sector metalmecánico con el propósito de identificar los riesgos asociados a las actividades o tareas ejecutadas por el personal. Aquí se presenta la integración de cada uno de los riesgos que han sido identificados, mediante una ficha que se ha estructurado de la siguiente manera:

Tabla 30: Estructura de la ficha de identificación de peligros.

Tipo de riesgo	N° de ítems
Mecánico	19
Eléctricos	14
Iluminación	8
Ventilación	11
Químicos	18
Incendio	13
Ergonómicos	5
Ruido	3
Temperatura	4

La ficha evalúa un total de 96 ítems distribuidos por tipo de riesgo. Es decir, que esta es una ficha integrada con todos los tipos de riesgo que están presentes en las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, de acuerdo al tipo de muestreo definido para el estudio.

12.5.2. Evaluación de Riesgos identificados

La evaluación de los riesgos es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniéndola información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse²².

Evaluar riesgos implica previamente identificarlo y evaluarlo, asignándole una escala numérica que permita obtener la cuantificación del riesgo, y de esta manera identificar las necesidades de adoptar medidas preventivas y/o correctivas en los casos que sea necesario.

En función de esto, es importante determinar el grado de importancia de cada uno de los riesgos identificados en términos de magnitud, para esto se utilizará el método de William Fine T. Fine, el cual plantea un método de evaluación matemática originalmente previsto para el control de riesgos, cuyas medidas eran de alto coste. Dicho método permite calcular el grado de peligrosidad en los riesgos y en función de este, ordenarlos por su importancia.

12.5.3. Método de William T. Fine

El método de William T. Fine permite identificar la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias, esto previo a que se concrete un accidente de trabajo, proporcionado de forma paralela una valoración del riesgo que se está analizando.

Si bien es cierto el método de William T. Fine es una metodología de evaluación cualitativa que se basa en la observación directa, permite evaluar las condiciones de seguridad presentes, cual es la frecuencia de exposición de los trabajadores al riesgo que se analiza y cuál sería la gravedad de una posible lesión en caso de que el accidente se materialice. Este método se realiza por observación directa de acuerdo con una lista de chequeo de peligros teniendo en cuenta tres variables: consecuencia, exposición y probabilidad.

Factor Consecuencias (C)

Es el factor que se refiere al resultado más probable de un accidente potencial, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Se asignan valores numéricos de la siguiente manera:

²² PROPUESTA DE DISEÑO DE UN S.G.S.S.O EN LA UES BASADO EN LA NORMA OHSAS 18000.

Tabla 31: Valoración del factor consecuencias.

FACTOR CONSECUENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALOR
MUERTE	Que haya ocurrido pérdida de vidas	25
LESION GRAVE	Invalidez permanente	15
INCAPACIDAD	Lesiones con baja	5
HERIDA LEVE	Lesiones sin baja	1

Factor Exposición (E)

Es la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Se asignan valores numéricos de la siguiente manera:

Tabla 32: Valoración del factor exposición.

FACTOR EXPOSICIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR
CONTINUAMENTE	Muchas veces al día	10
FRECUENTEMENTE	Aproximadamente una vez al día	6
OCASIONALMENTE	De una vez por semana o una vez al mes	3
IRREGULARMENTE	De una vez al mes a un año	1
REMOTAMENTE	Se desconoce si alguna vez ha ocurrido, pero no se descarta	0.5

Factor Probabilidad (P)

Es la probabilidad de que la secuencia del accidente se complete, es decir, que habrá que tener en cuenta la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente. Se asignan valores numéricos de la siguiente manera:

Tabla 33: Valoración del factor probabilidad.

FACTOR PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR
RESULTADO MÁS PROBABLE	Es el resultado más probable y esperado	10
OCURRIRA FRECUENTEMENTE	Completamente posible	6
ALGUNA VEZ HA OCURRIDO	Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible	3
REMOTAMENTE OCURRE	Sería una secuencia remotamente posible pero concebible	1
NUNCA SUCEDE	Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido	0.5

Una vez descritos los factores involucrados en el método de William T. Fine, puede decirse que este método consiste en atribuir un valor a la consecuencia, exposición y probabilidad en cada situación de riesgo, multiplicando estos tres factores para obtener el grado de peligrosidad y en función de esto ordenarlo por su importancia, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$G.P = C * E * P$$

Donde:

- ❖ G.P: grado de peligrosidad.
- ❖ C: factor consecuencias.
- ❖ Exposición: factor exposición.
- ❖ Probabilidad: factor probabilidad.

El cálculo del Grado de Peligrosidad de cada riesgo permite establecer un listado según la gravedad relativa de sus peligros, y establecer las acciones que deben tomarse para la corrección de los riesgos laborales detectados, tal como se sugiere a continuación:

Tabla 34. Grado de peligrosidad

GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACTUACIÓN
Mayor de 400	INTOLERABLE	Los riesgos deben controlarse inmediatamente. A la espera de una solución definitiva se deben adoptar acciones y medidas que disminuyan el grado de riesgo. Si es posible reducir los riesgos incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.
Entre 200 – 400	IMPORTANTE	Deben adoptarse medidas de forma urgente para controlar los riesgos. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.
Entre 70 – 200	MODERADO	Los riesgos pueden ser tratados en el corto y mediano plazo. Cuando el riesgo moderado este asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Entre 20 – 70	TOLERABLE	Requiere de controles a mediano o largo plazo. Se deben considerar soluciones que no supongan una carga económica importante.
Menor de 20	TRIVIAL	Requiere controles a medio o largo plazo y se requieren comprobaciones para asegurarse que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

Este resultado obtenido debe servir para realizar el levantamiento de un inventario de acciones con el propósito de crear mantener y mejorar los controles de riesgos, y diseñar, en el caso de ser necesario, un control de riesgos efectivo y pertinente. Para esto también es necesario disponer de un procedimiento establecido que permita que las medidas de control a tomar posterior a la evaluación de riesgos sean completas y precisas.

(**VER ANEXO 3** Condiciones inseguras)

13. TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se presenta la tabulación de la información obtenida en el diagnóstico en función de dos esquemas el cuestionario y la metodología de William Fine.

13.1. Comprobación de las Hipótesis

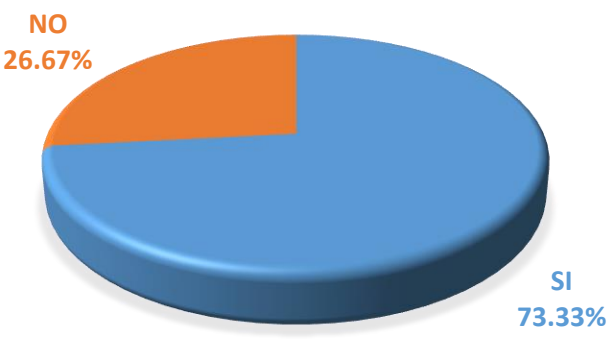
Se ha realizado la comprobación de la hipótesis en función de demostrar la situación actual en conformidad con el objetivo de la investigación en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. A continuación, se muestra los resultados obtenidos de las hipótesis formuladas anteriormente (**VER ANEXO 5: Encuesta**):

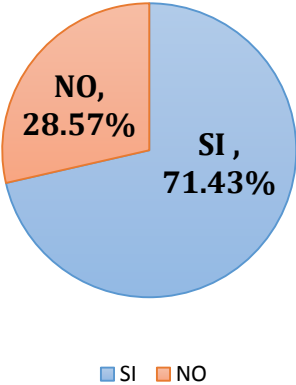
13.1.1. Generalidades de la Microempresa

Se muestran las generalidades de las Empresas encuestas en el sector metalmecánico:

HIPÓTESIS	Más del 60.00 %, de los trabajadores y las trabajadoras están en el área de producción y cuales esta relacionados directamente con los procesos y operaciones en las microempresas.							
PREGUNTA	Cantidad de personal en la microempresa							
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)						
Área Administrativa	18	61.11%						
Área Productiva	11	38.89%						
TOTAL	29	100.00%						
<p style="text-align: center;">CANTIDAD DE PERSONA DE LA MICROEMPRESA</p> <table border="1"> <caption>Data for CANTIDAD DE PERSONA DE LA MICROEMPRESA</caption> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área Administrativa</td> <td>38.89%</td> </tr> <tr> <td>Área Productiva</td> <td>61.11%</td> </tr> </tbody> </table>		Área	Porcentaje	Área Administrativa	38.89%	Área Productiva	61.11%	<p style="text-align: center;">INTERPRETACIÓN</p> <p>De la información obtenida de las microempresas del sector metalmecánico el 61.11 % de personal pertenecen al área administrativa, por ser microempresas su persona está enfocada en procesos de ventas, compras de materia prima y otros quehaceres.</p>
Área	Porcentaje							
Área Administrativa	38.89%							
Área Productiva	61.11%							
RESULTADOS	La hipótesis es <u>INVALIDAD,</u> por el <u>38.89%</u> , de operarios en el área administrativa, pero se puede mencionar que los operarios en producción tiene mayor probabilidad de riesgos laborales.							

HIPÓTESIS	Al menos el 50.00%, de las microempresas tiene 5 años en operaciones en el mercado en materia de productos de metalmecánica.																			
PREGUNTA	Cuanto tiempo tiene la microempresa en operaciones																			
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)																		
3 Años	2	6.90%																		
5 Años	5	17.24%																		
10 Años	7	24.14%																		
15 Años	5	17.24%																		
MAS DE 15 Años	10	34.48%																		
TOTAL	29	100.00%																		
<p align="center">CUANTO TIEMPO TIENE LA EMPRESA EN OPERACIONES</p> <table border="1"> <caption>Data for Bar Chart: CUANTO TIEMPO TIENE LA EMPRESA EN OPERACIONES</caption> <thead> <tr> <th>Operación (Años)</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 Años</td> <td>2</td> <td>6.90%</td> </tr> <tr> <td>5 Años</td> <td>5</td> <td>17.24%</td> </tr> <tr> <td>10 Años</td> <td>7</td> <td>24.14%</td> </tr> <tr> <td>15 Años</td> <td>5</td> <td>17.24%</td> </tr> <tr> <td>MAS DE 15 AÑOS</td> <td>10</td> <td>34.48%</td> </tr> </tbody> </table>		Operación (Años)	Frecuencia	Porcentaje (%)	3 Años	2	6.90%	5 Años	5	17.24%	10 Años	7	24.14%	15 Años	5	17.24%	MAS DE 15 AÑOS	10	34.48%	<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>Demostrar la estabilidad en el mercado y por consiguiente el tiempo de operaciones puede dar pauta a que hayan adoptado medidas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>Ya que en las microempresas desaparece en un periodo de 3 años según estudios de micro y pequeña empresa.</p>
Operación (Años)	Frecuencia	Porcentaje (%)																		
3 Años	2	6.90%																		
5 Años	5	17.24%																		
10 Años	7	24.14%																		
15 Años	5	17.24%																		
MAS DE 15 AÑOS	10	34.48%																		
RESULTADOS	La hipótesis es VÁLIDA , pues según la información obtenida más 17.24 % , de las macroempresas tiene una sostenibilidad en el mercado / industria y por consiguiente es de indagar sobre las medidas que han considerado en matrería de Seguridad y Salud Ocupacional.																			

HIPÓTESIS	Menos del 20.00 %, de las microempresas conoce sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.	
PREGUNTA	Conoce sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo	
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	21	73.33%
NO	8	26.67%
TOTAL	29	100.00%
<p>CONOCE SOBRE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LUGARES DE TRABAJO</p> 		<p>INTERPRETACIÓN</p> <p>La hipótesis fue formulada en materia si tiene conocimiento relacionado con Ley de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo, enfocado que si tiene conocimientos de la ley qué medidas se están implantado en función de la Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>Caso contrario que desconocieran sobre la ley a que se debe que la desconozcan y qué medidas se han implado de seguridad para resguardad los riesgos de sus trabajadores y trabajadoras.</p>
RESULTADOS	La hipótesis es <u>VÁLIDA</u> , pues las repuestas se centra en dos alternativas y de las cuales el <u>73.33%</u> , de las microempresas conocen sobre la Ley de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo, a través de capacitación por parte de Ministerios de Trabajo o por relaciones con otras microempresas que tiene medida de Seguridad y Salud Ocupacional.	

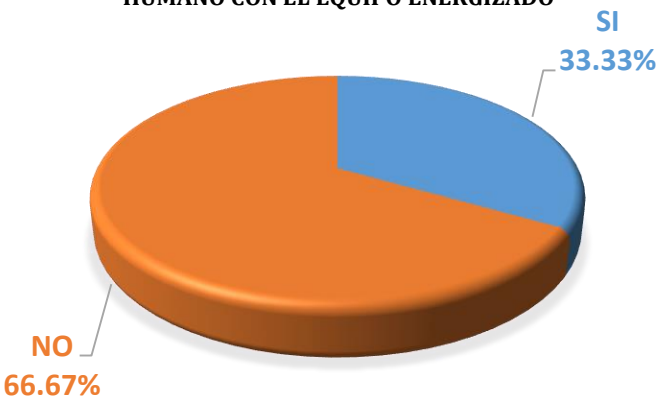
HIPÓTESIS	Por lo menos el 20.00 %, de las microempresas tiene conocimiento de un Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001).	
PREGUNTA	Conoces de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001).	
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	20	71.43%
NO	9	28.57%
TOTAL	29	100.00%
<p align="center">CONOCE DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (OHSAS 18001)</p> 		INTERPRETACIÓN
		Esta hipótesis fue planteada en conformidad con el objetivo principal de la investigación que es la creación de un modelo basado en las normas internacionales OHSAS 18001. Por lo cual se identifica el conocimiento de las microempresas relaciona con las OHSAS 18001.
RESULTADOS	La hipótesis es <i>INVALIDA</i> , ya que un <i>71.43%</i> , de las microempresas entrevistadas tiene un escaso conocimientos y sabes con que están relacionadas las normas internacionales OHSAS y principalmente conocen sobre las OHSAS 18000 específicamente en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.	

HIPÓTESIS	Más del 25.00%, de las microempresas NO llevan un control de los accidentes en materia de los riesgos que ocurren en su instalación.										
PREGUNTA	Se lleva un control de accidentes o lesionados										
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)									
SI	4	13.33%									
NO	25	86.67%									
TOTAL	29	100.00%									
<p style="text-align: center;">SE LLEVA UN CONTROL DE ACCIDENTES O LESSIONADOS</p> <table border="1"> <caption>Data for the bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO</td> <td>25</td> <td>86.67%</td> </tr> <tr> <td>SI</td> <td>4</td> <td>13.33%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	NO	25	86.67%	SI	4	13.33%	<p style="text-align: center;">INTERPRETACIÓN</p> <p>Se formuló la hipótesis en materia de indicadores o controles internos de las microempresas para verificar el nivel de medidas que se están planteando por parte de las microempresas.</p> <p>Con esta hipótesis se pretendía indagar sobre un registro de accidentes o riesgos a los que están expuestos los trabajadores y trabajadoras de las microempresas y en cualquier de las áreas tanto administrativas como en producción.</p>
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)									
NO	25	86.67%									
SI	4	13.33%									
RESULTADOS	La hipótesis planteada es VÁLIDA , porque el 86.67% , no llevan un control o registro de los accidentes ocurrido en su instalaciones por lo cual no se tiene un trazabilidad de los riesgos que afectan a los trabajadores y trabajadoras.										

13.1.2. Identificación y Evaluación de Riesgo Eléctricos

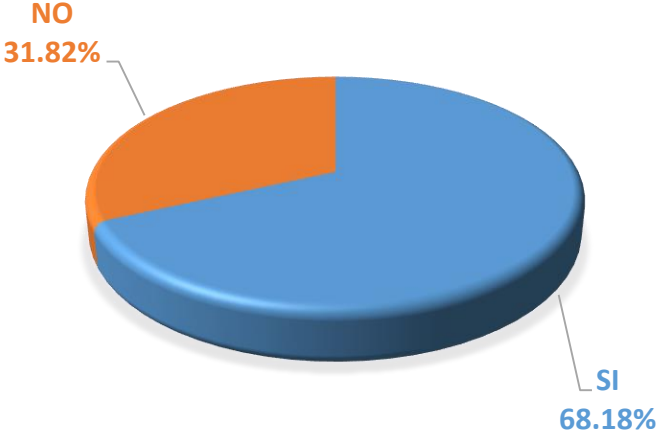
Se muestra la identificación y evaluación de riesgos eléctrico relacionados al sector metalmecánico:

HIPÓTESIS		Los trabajadores expuestos a condiciones de riesgos eléctrico, NO utilizan equipo aislante para manipulación de equipos eléctricos para desarrollar sus labores en un 30.00 %.	
PREGUNTA	1	¿Se utiliza el equipo aislante adecuado cuando se manipula el equipo eléctrico?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		13	43.75%
NO		16	56.25%
TOTAL		29	100.00%
		INTERPRETACIÓN	
<p>1. SE UTILIZA EL EQUIPO AISLANTE ADECUADO CUANDO SE MANIPULA EQUIPO ELECTRICO</p> <p>The chart displays two horizontal bars. The top bar, labeled 'NO', extends to the 56.25% mark on the x-axis. The bottom bar, labeled 'SI', extends to the 43.75% mark. The x-axis is labeled from 0.00% to 60.00% in 10% increments.</p>		<p>Se planteó la hipótesis en función de los equipos eléctricos que se manejan en los talleres de las instalaciones de las microempresas, y en relación con el Equipo de Protección Personal (EPP). Es de considerar que el conocimientos de estos equipos permiten al operario disminuir el riesgos a coaccionar un accidente que puede repercutir tanto en las operaciones de la empresa como en su vida personal.</p>	
RESULTADOS	La hipótesis es VALIDA , por contar con Equipos de Protección Personal (EPP), que permiten disminuir los riesgos eléctricos de lo cual el cuestionario arrojó un 43.75% , que utilizan equipo aislante para evitar accidentes o incidentes.		

HIPÓTESIS		El 60.00 %, de las microempresas NO evitan el contacto del cuerpo humano directo con equipo energizado en sus actividades diarias.	
PREGUNTA	2	¿Se evita el contacto del cuerpo humano con el equipo energizado?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		10	33.33%
NO		19	66.67%
TOTAL		29	100.00%
<p align="center">2. SE EVITA EL CONTACTO DEL CUERPO HUMANO CON EL EQUIPO ENERGIZADO</p>  <p>SI 33.33%</p> <p>NO 66.67%</p>		INTERPRETACIÓN	
		<p>Se formuló esta hipótesis para conocer el nivel de operación que tienen los trabajadores y trabajadoras en el manejo directo con equipos y maquinaria energizada en sus actividades diarias. Con la hipótesis planteada se pretende reducir el número de accidentes ocasionados por descuidos por parte del operario en el manejo de equipos energizados.</p>	
RESULTADOS		<p>Los trabajadores y las trabajadoras están expuestos a equipos energizados, pero el <u>66.67 %</u>, está en contacto directo con ellos. Siendo un peligro si no se utiliza el equipo de protección personal adecuado para la manipulación. El <u>33.33 %</u> si evita estar en contacto con este tipo de equipo energizado siendo un riesgo potencial, para un accidente o incidente, por lo tanto la hipótesis es <u>INVALIDA</u>.</p>	

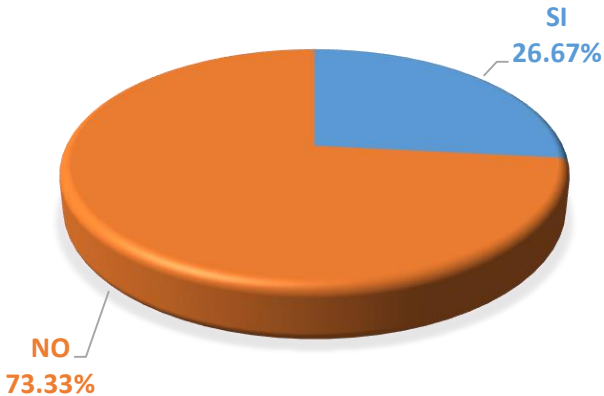
HIPÓTESIS		En las microempresas del sector, tiene el espacio debidos para el manejo de equipos eléctricos a una distancia adecuada mayor a 4.5 metros del arco eléctrico, por lo menos en 25.00 % de las microempresas.	
PREGUNTA	3	¿Se respeta la distancia de 4.5 m alejado de un arco eléctrico por partes de los trabajadores y trabajadoras?	
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	
SI	15	21.43%	
NO	14	78.57%	
TOTAL	29	100.00%	
<p align="center">3. SE RESPETA LA DISTANCIA DE 4.5 m ALEJADO DE UN ARCO ELECTRICO POR PARTE DE LOS TRABAJADORES Y TRABAJADORAS</p> <p>0.00% 20.00% 40.00% 60.00% 80.00% 100.00%</p> <p>SI 21.43%</p> <p>NO 78.57%</p>		<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>Se formuló la hipótesis en función de espacio adecuado para las operaciones diarias de los trabajadores y trabajadoras, en el manejo de equipos con respecto al arco eléctrico para evitar accidentes o incidentes que puedan dañar a los trabajadores en un diámetro de 4.5 metros.</p> <p>Por lo cual se busca obtener una distribución de las áreas con respecto al manejo del arco eléctrico en los procesos de soldadura.</p>	
RESULTADOS	En función de los datos obtenidos las hipótesis fue <u>VÁLIDA</u> , ya que un <u>78.57%</u> , de los resultados en las microempresas no cuenta con las distancia respectivas, en los procesos de soldadura en los departamentos de obra de banco.		

HIPÓTESIS		Más del 75.00 %, de los trabajadores y trabajadoras que están en el área de producción utilizan el Equipo de Protección Personal (EPP), adecuado en sus actividades diarias							
PREGUNTA	4	¿Se utiliza el Equipo de Protección Personal pertinente para la realización de las tareas?							
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)						
SI		13	45.45%						
NO		16	54.55%						
TOTAL		29	100.00%						
<p align="center">4. SE UTILIZA EEP PERTINENTE PARA LA REALIZACION DE LAS TAREAS Y ACTIVIDADES</p> <table border="1"> <caption>Data for Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>45.45%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>54.55%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Porcentaje	SI	45.45%	NO	54.55%	<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>La hipótesis tiene como objetivo principal la verificación del Equipo de Protección Personal (EPP), adecuado para los trabajadores y trabajadoras en el desempeño de sus actividades diarias según el área que le correspondan en las microempresas.</p> <p>Con eso se evalúa la importancia del uso de los Equipos de Protección Personal (EPP), según las actividades que tiene los trabajadores y las trabajadoras para disminuir los riesgos.</p>	
Respuesta	Porcentaje								
SI	45.45%								
NO	54.55%								
RESULTADOS		La hipótesis es VÁLIDA , porque el objetivo principal es que el trabajador cuenta con las Protección Personal pertinente según sea la actividad que realiza en las microempresas, por lo cual 54.55 % , de los trabajadores y las trabajadoras en las microempresas NO utilizan el Equipo de Protección Personal (EPP), en función de sus actividades diarias.							

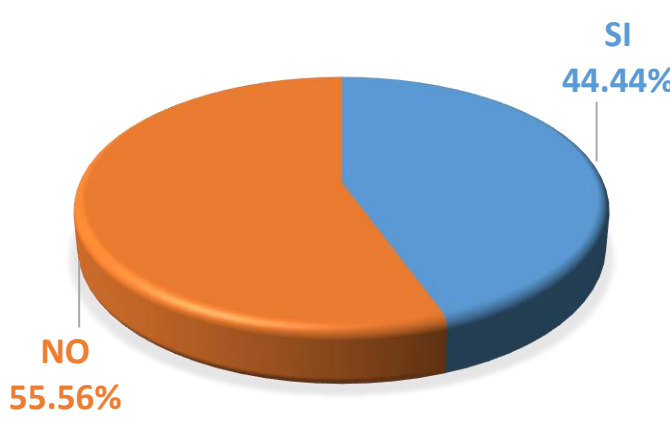
HIPÓTESIS		Por lo menos el 60.00 %, de las microempresas tiene conexiones a tierra adecuadas para sus operaciones internas y externa.	
PREGUNTA	5	¿La conexión a tierra está técnicamente realizada?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		20	68.18%
NO		9	31.82%
TOTAL		29	100.00%
		INTERPRETACIÓN	
<p>5. LA CONEXIÓN A TIERRA ESTA TECNICAMENTE REALIZADA</p> 		<p>En función del NEC (Código Eléctrico Nacional), con los trabajos eléctricos por parte de los trabajadores y trabajadoras, y la supervisión por parte de la Empresas y en este caso las microempresas de El Salvador se sostiene que las instalaciones deben estar con la conexión técnicamente para evitar accidente o incidentes en las áreas de las microempresas.</p>	
RESULTADOS	<p>La hipótesis es <u>INVALIDA</u>, por el <u>68.18%</u>, de las microempresas tiene conexión a tiene definida a través del Código Eléctrico Nacional, y por consiguiente se tratará en la investigación en establecer los parámetros necesarios para verificar el cumplimiento de las instalaciones de las microempresas.</p>		

13.1.3. Identificación y Evaluación de Riesgo por Iluminación

Se presentan los datos obtenidos en los riesgos de iluminación y cuáles son los efectos que producen en el sector metalmeccánico:

HIPÓTESIS		Los procedimientos de verificación de iluminación en cuanto a la suciedad, polvo, aceite u otro componente que afecta a los trabajadores y trabajadoras no se inspecciona por lo menos en un 75.00% de las microempresas.	
PREGUNTA	6	¿Se inspecciona que las fuentes de luz no se encuentren cubiertas por suciedad, polvo, aceite, grasa u otro componente que la afecte?	
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	
SI	8	26.67%	
NO	21	73.33%	
TOTAL	29	100.00%	
6. SE INSPECCIONA QUE LAS FUENTES DE LUZ NO SE ENCUENTRE CUBIERTA POR SUCIEDAD, POLVO, ACEITE, GRASA U OTRO COMPONENTE QUE LE AFECTE 		INTERPRETACIÓN	
		<p>Con la formulación de la siguiente hipótesis se pretende comprobar si inspecciona las fuentes de iluminación en relación de los mantenimientos periódicos para vibrar al trabajador / trabajadora la iluminación adecuada para sus actividades diarias.</p> <p>Unos de los objetivos que se persigue es determinar la situación actual de las inspecciones de las fuentes de iluminación para no ocasionar riesgos debido a la falta de iluminación.</p>	
RESULTADOS	La hipótesis es VÁLIDA , ya que el 73.33 % , de las microempresas visitadas no tiene verificación de las fuentes de luz en función de la suciedad, polvo, aceite, grasas u otro componente que afecta en materia de iluminación para los trabajadores y trabajaras de las microempresas.		

HIPÓTESIS		Por lo menos 25.00 %, de las fuentes de luz está ubicadas correctamente en los puestos de trabajo, para evitar accidentes o incidentes en las microempresas del sector metalmecánico.	
PREGUNTA	7	¿Las fuentes de iluminación están correctamente colocadas en las áreas de trabajo?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		12	42.11%
NO		17	57.89%
TOTAL		29	100.00%
<p align="center">7. LAS FUENTES DE ILUMINACION ESTAN CORRETAMENTE COLOCADAS EN LAS AREAS DE TRABAJO</p> <p>0.00% 20.00% 40.00% 60.00% 80.00%</p>		INTERPRETACIÓN	
		<p>El ple atamiento de la hipótesis es establecer la ubicación correcta de las fuentes de iluminación para las actividades de los operarios en el sector metalmecánico como determinar la iluminación correcta para cada puesto que se diseñó en la microempresa.</p> <p>El objetivo principal que se persigue en el diseño del modelo es la ubicación adecuada de la iluminación de cada puesto de trabajos de los operarios en e sector metalmecánico.</p>	
RESULTADOS		La hipótesis planteada es VALIDA , por según el cuestionario el 57.89% , de las microempresas no tiene las fuentes de luz colocadas adecuadas esto a través de la observación directa por parte del equipo de investigación y con la información verbal por parte de los operarios de cada una de las microempresas visita según la muestra obtenida.	

HIPÓTESIS		Por lo menos el 50.00%, de los puestos de trabajo cuentan con condiciones de iluminación natural adecuadas para desarrollar el trabajo.	
PREGUNTA	8	¿La iluminación natural en los puestos de trabajo es adecuada?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		13	44.44%
NO		16	55.56%
TOTAL		29	100.00%
<p align="center">8. LA ILUMINACION NATURAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO ES LA ADECUADA</p> 		INTERPRETACIÓN	
		La formulación de la hipótesis fue basada en la iluminación natural por parte de las instalaciones de las microempresas, y como objetivo que este tipo de iluminación le proporcione a los trabajadores y trabajadoras otra fuente de luz.	
RESULTADOS		La hipótesis formulada es <u>INVALIDA</u> , pues el <u>55.56%</u> , de las microempresas visitadas no cuentan con fuente de iluminación natural adecuada debido al crecimiento según la demanda por cual las áreas de trabajo son habitación adapta que se han convertido en el tiempo zona o áreas de trabajos, denominada así por los propietarios o dueños de la microempresa.	

13.1.4. Identificación y Evaluación de Riesgo por Ventilación

Se presenta la evaluación de los riesgos por ventilación en el sector metalmecánico:

HIPÓTESIS		Por lo menos el 80.00 %, de los trabajadores y trabajadoras reciben capacitaciones periódicas de uso de Equipos de Protección Personal (EPP), por parte de la microempresa.
PREGUNTA	9	¿Se concientiza al personal acerca del uso del Equipo de Protección Personal?
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	11	38.46%
NO	18	61.54%
TOTAL	29	100.00%
<p align="center">9. SE CONCIENTIZA AL PERSONAL DEL USO DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EEP)</p> <p align="center">0.00% 20.00% 40.00% 60.00% 80.00%</p> <p>The chart displays two horizontal bars. The top bar, labeled 'SI', extends to the 38.46% mark on the x-axis. The bottom bar, labeled 'NO', extends to the 61.54% mark. The x-axis is labeled with percentages from 0.00% to 80.00% in 20% increments.</p>		<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>La elaboración de la hipótesis está basada en la utilización del Equipo de Protección Personal (EPP), y que equipo que se utilice sea adecuado para las operaciones en función del puesto de trabajo que fue diseñado.</p> <p>La hipótesis tiene como objetivo indagar sobre el uso del Equipo que utilizan los trabajadores y trabajadoras ya que en las microempresas no practican la cultura de la protección del trabajador</p>
RESULTADOS	La hipótesis es <u>VÁLIDA</u> , como insumo para el modelo de gestión en materia de la norma internacional OHSAS 18001, ya que el <u>61.54%</u> , de las empresas encuestadas no facilita a los trabajadores y trabajadoras capacitaciones o información de utilización del Equipo de Protección Personal (EPP).	

HIPÓTESIS		Más del 70.00%, del suministro de aire es adecuado para las operaciones de las microempresas.	
PREGUNTA	10	¿El suministro de aire es el adecuado?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		5	16.67%
NO		24	83.33%
TOTAL		29	100.00%
<p align="center">10. EL SUMINSTRO DE AIRE ES ADECUADO</p> <p>A 3D pie chart with two slices. The larger slice is orange and labeled 'NO 83%'. The smaller slice is blue and labeled 'SI 17%'.</p>		INTERPRETACIÓN	
		<p>La formulación de la hipótesis es en medida de los equipos y maquinarias que tiene las microempresas y de lo cual produce calor que puede afectar a los trabajadores y trabajadoras que utilizan eso equipos y maquinaria en su quehacer diario.</p> <p>El aumento de calor puede ocasionar al trabajador estrés termiónico, por lo que se busca los procedimientos adecuado en función del modelo para evitar riesgos por alta temperatura en el personal de las microempresas.</p>	
RESULTADOS		La hipótesis plateada es VALIDA , ya que el 83.33% , de los trabajadores y trabajadoras tiene problemas con el suministro de aire en su puesto de trabajo y principalmente el as áreas de maquinado, obra de banco y corte de materiales lo cuales ocupa equipos que producen cantidades de calores excesiva.	

13.1.5. Identificación y Evaluación de Riesgo por Químicos

Se muestra la información obtenida por riesgos químicos detectados en el sector metalmecánico relacionada con el manejo de dichos riesgos:

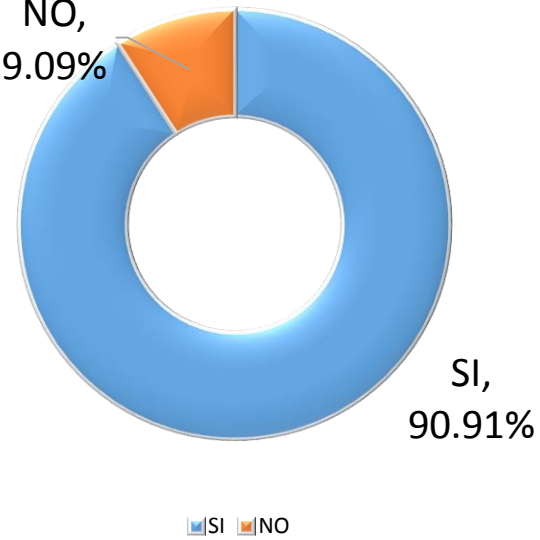
HIPÓTESIS		Los químicos utilizados son manejados inadecuadamente, a lo sumo el 80.00%, representan un peligro para quienes están en contacto con ellos.										
PREGUNTA	11	¿Existen focos contaminantes o sustancias tóxicas o nocivas?										
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)									
SI		20	70.59%									
NO		9	29.41%									
TOTAL		29	100.00%									
<p align="center">11. EXISTE FOCOS CONTAMINANTES O SUSTANCIAS TOXICAS O NOCIVA</p> <table border="1"> <caption>Data for Figure 11</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>20</td> <td>70.59%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>9</td> <td>29.41%</td> </tr> </tbody> </table>			Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	SI	20	70.59%	NO	9	29.41%	<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>La hipótesis planteada fue elaborada por el grupo de investigación en materia de conocer si los químicos utilizados en la microempresa son manejados adecuadamente e indagar sobre los focos de contaminación que puede ocasionar riesgos para la salud humana del trabajador o la trabajadora en sus operaciones diarias.</p>
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)										
SI	20	70.59%										
NO	9	29.41%										
RESULTADOS		La hipótesis es <u>VÁLIDA</u> , ya que el <u>70.59%</u> , de las microempresas encuestadas manifiesta tener focos contaminantes en materia de los aceites, desengrasantes, u otros químicos que se utilizan para lavar piezas o para llenar equipos o maquinaria de uso general.										

Hipótesis		Por lo menos el 25.00%, de los trabajadores y trabajadoras utilizan el Equipos de Protección Personal (EPP) adecuado para el manejo de sustancia químicas.										
PREGUNTA	12	¿Se utiliza el Equipo de Protección Personal para el manejo de sustancias químicas?										
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)									
SI		9	28.57%									
NO		20	71.43%									
TOTAL		29	100.00%									
		INTERPRETACIÓN										
<p align="center">12. SE UTILIZA EL EEP PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</p> <table border="1"> <caption>Data for Chart: 12. SE UTILIZA EL EEP PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>9</td> <td>28.57%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>20</td> <td>71.43%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	SI	9	28.57%	NO	20	71.43%	<p>El planteamiento de la hipótesis fue elaborada para verificar si cuenta con el Equipo de Protección Personal (EPP) y el uso del adecuado de los químicos en materia de los procedimientos que se deben de utilizar para</p>	
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)										
SI	9	28.57%										
NO	20	71.43%										
RESULTADOS		La hipótesis es <u>VALIDA</u> , ya que el <u>28.57%</u> , de los trabajadores o trabajadoras cuentan con el Equipo Protección Personal (EPP), por lo consiguiente el <u>74.43%</u> de los encuestados no tiene el Equipos de Protección Personal (EPP), y del cual tiene una alta probabilidad de riesgos en el momento del manejo de las sustancias químicas.										

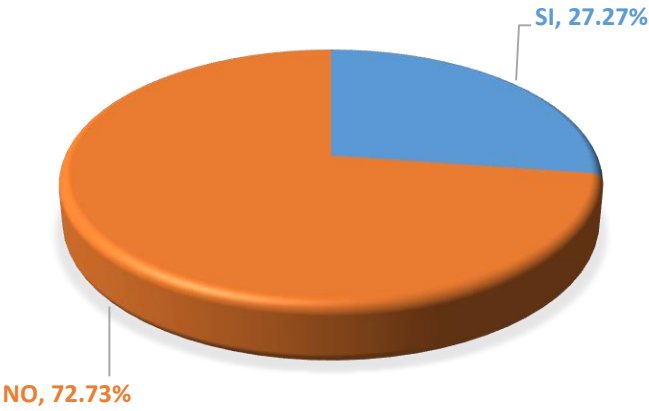
13.1.6. Identificación y Evaluación de Riesgo por Incendio

Se muestra la información en las microempresas del sector metalmecánica en materia de incendio que pudiera suscitar en las instalaciones debido a desconocimientos del uso de equipos, por falta de equipo o equipo inapropiado:

HIPÓTESIS		Por lo menos 20.00%, de las microempresas NO tiene políticas, procedimientos o normas asignadas para el manejo de sustancia químicas.										
PREGUNTA	13	¿Existen normas de manejo de líquidos y gases químicos?										
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)									
SI		12	42.86%									
NO		17	57.14%									
TOTAL		29	100.00%									
<p align="center">13. EXISTEN NORMAS INTERNAS DE MANEJO DE LIQUIDOS Y GASES QUIMICOS</p> <table border="1"> <caption>Data for Chart: 13. EXISTEN NORMAS INTERNAS DE MANEJO DE LIQUIDOS Y GASES QUIMICOS</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>12</td> <td>42.86%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>17</td> <td>57.14%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	SI	12	42.86%	NO	17	57.14%	<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>En funciones de las políticas, procedimientos o normas para el manejo de sustancias químicas se formuló la hipótesis orientada a procedimientos en materia del manejo de sustancia en las microempresas del sector metalmecánico, aunque se tiene pocas sustancias químicas afectan al sector de mantener recíproca.</p>	
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)										
SI	12	42.86%										
NO	17	57.14%										
RESULTADOS		La hipótesis es VÁLIDA , ya que 57.14% , no tiene las políticas, procedimientos o normas establecidas para el manejo de sustancia químicas y no cuenta con el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para hacerlo en materia de guantes, lentes o mascara para evitar ingreso de componentes químicos al organismo humano de los trabajadores y trabajadoras de la microempresa.										

HIPÓTESIS		Los planes de emergencia contraincendios no son definidos, a lo sumo el 75.00%, de las microempresas cuenta con extintores en sus instalaciones.	
PREGUNTA	14	¿Se cuenta con extintores?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		26	90.91%
NO		3	9.09%
TOTAL		29	100.00%
<p style="text-align: center;">14. SE CUENTAN CON EXTINTORES</p>  <p style="text-align: center;">NO, 9.09%</p> <p style="text-align: center;">SI, 90.91%</p> <p style="text-align: center;">■ SI ■ NO</p>		INTERPRETACIÓN	
		El planteamiento de la hipótesis está enfocada a la verificación de la situación actual de las microempresas en la utilización de extintores y su ubicación en lugares preestablecido en la zonas o áreas de trabajo en los cuales los mecánicos realizan sus actividades.	
RESULTADOS		La hipótesis es INVALIDA , ya que 90.91% , de las microempresas tiene extintores para evitar un siniestro en el momento que se suscitare, unos de los objetivos que se persigue es la utilización y la ubicación de los extintores.	

HIPÓTESIS		Respecto a la utilización de extintores, por lo menos 80.0%, del personal conoce sobre el uso de extintores y su forma de aplicarlo en un siniestro.										
PREGUNTA	15	¿El personal está capacitado para el uso correcto de los extintores?										
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)									
SI		18	62.50%									
NO		11	37.50%									
TOTAL		29	100.00%									
<p align="center">15. EL PERSONAL ESTA CAPACITADO PARA EL USO DE EXTINTORES</p> <table border="1"> <caption>Data for Figure 15: Personal Capacitated for Fire Extinguisher Use</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>18</td> <td>62.50%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>11</td> <td>37.50%</td> </tr> </tbody> </table>			Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	SI	18	62.50%	NO	11	37.50%	<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>La formulación de la hipótesis es conocer los procedimientos para la utilización de extintores para evitar riesgos de incendios o inconvenientes que puede tener la microempresa en sus actividades diarias.</p>
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)										
SI	18	62.50%										
NO	11	37.50%										
RESULTADOS		La hipótesis es VÁLIDA , pues el 62.50% , de las microempresas encuestada tiene extintores, pero los empleados desconocen del uso adecuado de ello, y del cual no reciben capacitaciones de los diferentes tipos de extintores ni su procedimiento en el momento de un incendio.										

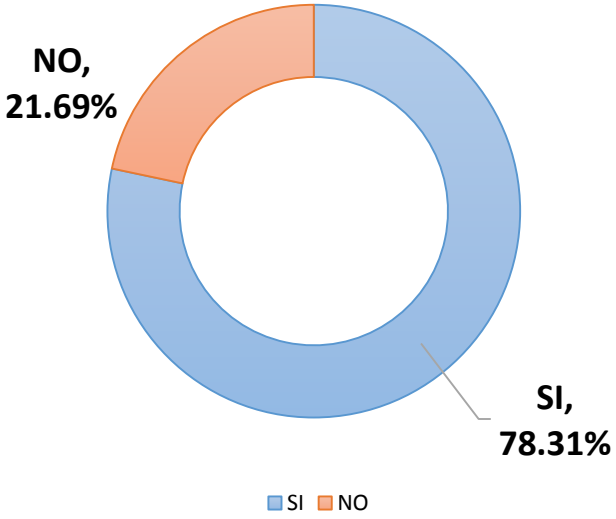
HIPÓTESIS		Más del 70.00%, de los trabajadores y trabajadoras conocen sobre planes de emergencia en caso de incendios.	
PREGUNTA	16	¿El personal está informando acerca de los planes de emergencia en caso de incendio?	
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	
SI	8	27.27%	
NO	21	72.73%	
TOTAL	29	100.00%	
<p align="center">16. EL PERSONAL ESTA INFORMADO ACERCA DE LOS PLANES DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO</p>  <p align="center">NO, 72.73%</p> <p align="center">SI, 27.27%</p>		INTERPRETACIÓN	
		Se formuló en función de conocer planes de emergencia por parte de la microempresa en caso de incendio que se dieran en cualquier momento y que los trabajadores y trabajadoras puede accionara través de un plan de emergencia establecidos con los procedimientos y políticas consiguiente para evitar accidentes o incidentes.	
RESULTADOS		<p>Es VALIDA, la hipótesis ya que el 72.73%, de las microempresas no tiene un plan de emergencia establecidos en el momento de un incendio que pudieran afectar o dañar la vida humana dentro de las instalaciones de la microempresa.</p> <p>El objetivo que se persigue en el modelo es establecer los procedimientos, políticas o medidas pertinente que deberán seguir los trabajadores y trabajadoras en el momento que sucintare un incendio que puede causar daño a la vida humana o perdida irrevocable en materia de equipo, herramientas, maquinaria u otro objeto de la microempresa valiosa.</p>	

13.1.7. Identificación y Evaluación de Riesgo Ergonómico

Se muestran los datos obtenidos por riesgos ergonómicos en el sector metalmecánico en función de la fatiga y carga a la que están expuestos los trabajadores y trabajadoras:

HIPÓTESIS		El personal que levanta carga en la microempresa está expuesto a levantar cargas mayores a 50.00 libras, por lo menos el 60.00% de los trabajadores y trabajadoras están bajo condición.	
PREGUNTA	17	¿El personal que levanta carga, la carga que levanta sobrepasa las 45 libras?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		19	65.22%
NO		10	34.78%
TOTAL		29	100.00%
		INTERPRETACIÓN	
<p>17. EL PERSONAL QUE LEVANTA CARGA , LA CARGA QUE LEVANTA SOBREPASA LAS 45 LIBRAS</p> <p>A horizontal bar chart with two bars. The top bar is labeled 'NO' and has a value of 34.78%. The bottom bar is labeled 'SI' and has a value of 65.22%. The x-axis represents percentages from 0.00% to 70.00% in 10% increments.</p>		<p>La formulación de la hipótesis está basada en el levantamiento de carga que puede afectar a su columna vertebral ya que en la microempresa no cuenta con equipo destinado a levantamiento de carga entiéndase esto por objetos pesado como piezas en procesos o productos terminado, sin tener el equipo apropiado para el manejo de carga más que la fuerza que tiene por parte de los trabajadores y trabajadoras.</p>	
RESULTADOS	La hipótesis es VÁLIDA , ya que el 65.22 % , de los trabajadores y trabajadoras está sometida a levantamientos de carga constantemente en la microempresa por NO tener equipos, maquinarias o para traslado de piezas en los procesos operativos en la microempresa.		

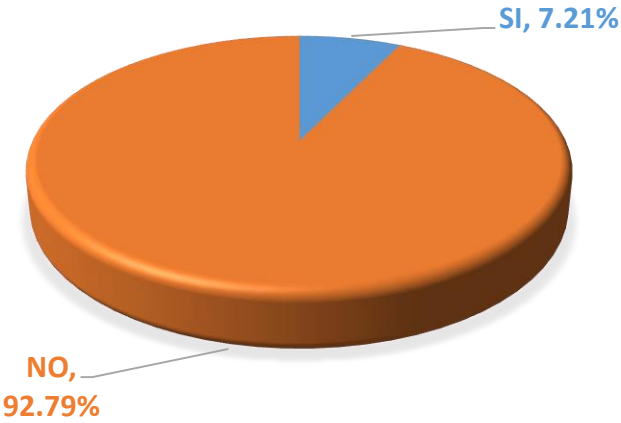
HIPÓTESIS		Existe una cantidad considerable de objetos que pueden provocar daños físicos, por lo menos el 80.00%, de los trabajadores y trabajadoras están expuestos a la manipulación de esos objetos.													
PREGUNTA	18	¿Cuánto veces al día el mecánico u operario levanta carga?													
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)												
Entre 1 a 5 veces		5	18.07%												
Entre 6 a 10 veces		9	30.12%												
Entre 11 a 15 veces		4	15.06%												
Entre 16 a 20 veces		8	27.11%												
Más de 20 veces diarias		3	9.64%												
TOTAL		29	100.00%												
<p align="center">18. CUANTA VECES AL DIA EL MECANICO U OPERARIO LEVANTA CARGA</p> <table border="1"> <caption>Data for Figure 18: Cuanta veces al día el mecánico u operario levanta carga</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Más de 20 veces diarias</td> <td>9.64%</td> </tr> <tr> <td>Entre 16 a 20 veces</td> <td>27.11%</td> </tr> <tr> <td>Entre 11 a 15 veces</td> <td>15.06%</td> </tr> <tr> <td>Entre 6 a 10 veces</td> <td>30.12%</td> </tr> <tr> <td>Entre 1 a 5 veces</td> <td>18.07%</td> </tr> </tbody> </table>			Categoría	Porcentaje	Más de 20 veces diarias	9.64%	Entre 16 a 20 veces	27.11%	Entre 11 a 15 veces	15.06%	Entre 6 a 10 veces	30.12%	Entre 1 a 5 veces	18.07%	<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>El planteamiento de la hipótesis está basado en la frecuencia que los trabajadores y trabajadoras están expuestos al levantamiento de carga y por consiguiente puede causar daños colaterales al organismo humano debido a la repetitividad de levamientos de objetos pesado sean estos equipos, maquinaria, materia prima para el proceso o productos terminado.</p>
Categoría	Porcentaje														
Más de 20 veces diarias	9.64%														
Entre 16 a 20 veces	27.11%														
Entre 11 a 15 veces	15.06%														
Entre 6 a 10 veces	30.12%														
Entre 1 a 5 veces	18.07%														
RESULTADOS		Es INVALIDA , la hipótesis debido a criterio según el grupo de investigación para el área de diagnóstico, el 72.26% , de la frecuencia obtenida en la encuesta radica de 6 veces a 20 veces diarias que los trabajadores están expuestos al levamiento de cargas que sobrepasan las 50.00 libras.													

HIPÓTESIS		La microempresa tiene un control de las quejas o molestia de los trabajadores o trabajadoras debido a las operaciones diarias de la microempresa, al sumo el 60.0%, de los trabajadores y trabajadoras manifiesta las molestias a sus superiores debido a condiciones o acciones de su actividad que puede ocasionar fatiga.	
PREGUNTA	19	¿Se detectan las molestias ocasionadas por la fatiga?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		23	78.31%
NO		6	21.69%
TOTAL		29	100.00%
		INTERPRETACIÓN	
<p>19. SE DETECTA LAS MOLESTIAS OCASIONADAS POR LA FATIGA</p>  <p>NO, 21.69%</p> <p>SI, 78.31%</p> <p>■ SI ■ NO</p>		<p>El control es basa fundamental para mediar los riesgos que afecta a los trabajadores y trabajadoras en la microempresa y por consiguiente se formuló la hipótesis para conocer por parte de la microempresas si tiene un control / registros de las molestia que manifiestan los trabajadores o las trabajadoras debido a fatiga.</p>	
RESULTADOS	La hipótesis es <u>VÁLIDA</u> , el <u>78.31 %</u> , de los encuestado en las microempresas manifiesta molestia debido a la fatiga que ocasiona la repetitividad del trabajo diario debido a condiciones de levantamiento de carga, procesos repetitivos, etc. En este motivo se orienta la hipótesis a establecer parámetros que permitan al modelo de gestión en materia de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), verificar la fatiga en los trabajadores y trabajadoras.		

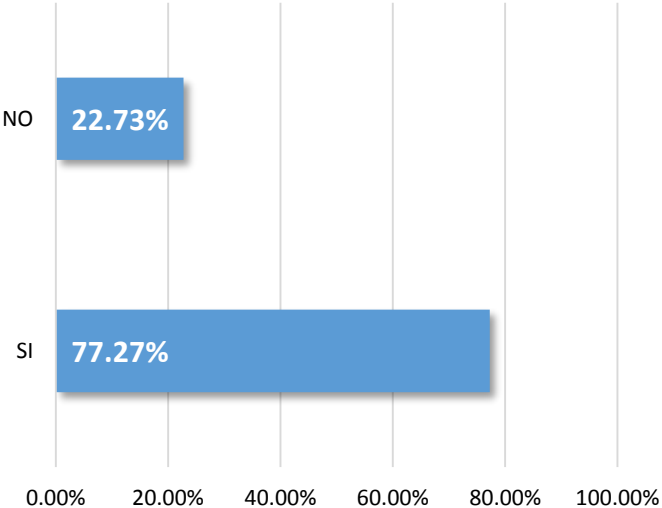
HIPÓTESIS		Hay evaluaciones periódicas del entorno físicos de los puestos de trabajo, a lo sumo el 5.00%, de las microempresas reúnen las condiciones adecuadas en los puestos de trabajo.										
PREGUNTA	20	¿Se evalúa el entorno (riesgos físicos) de los puestos de trabajo?										
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)									
SI		2	6.88%									
NO		27	93.12%									
TOTAL		29	100.00%									
<p align="center">20. SE EVALUA EL ENTORNO(RIESGOS FISICOS) DE LOS PUESTOS DE TRABAJO</p> <table border="1"> <caption>Data for Bar Chart: 20. SE EVALUA EL ENTORNO(RIESGOS FISICOS) DE LOS PUESTOS DE TRABAJO</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>2</td> <td>6.88%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>27</td> <td>93.12%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	SI	2	6.88%	NO	27	93.12%	INTERPRETACIÓN	
		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)								
SI	2	6.88%										
NO	27	93.12%										
		La formulación de la hipótesis estaba orientada a la evaluación periódica de los puestos de trabajos en materia de los riesgos físicos que puede ocasionar debido a condiciones insegura o acciones que puede ocasionar los trabajadores y las trabajadoras en sus actividades diarias, y de los cuales afectan tanto al trabajador como a la microempresa por NO tener las condiciones para que el trabajador/a pueda desempeñarse.										
RESULTADOS		La hipótesis es formulada es <u>VÁLIDA</u> , ya que el <u>93.12%</u> , de las microempresas encuestadas no tiene evaluaciones de puesto de trabajos. El objetivo que se pretende es la examinación por parte de la implantación del modelo de gestión evaluación del entorno para verificación / registros / control del mismo, que pueda apoyar al jefe de taller / Gerente de Produccion / Gerente de Operaciones / Empresario / Socio a tomar decisiones para brindar los recursos necesarios para el trabajador / trabajadora puede desempeñarse en su puesto de trabajo.										

13.1.8. Identificación y Evaluación de Riesgo por Ruido

Se presentan los datos obtenidos en el área de riesgos por ruido en el sector metalmeccánico:

HIPÓTESIS		Más del 80.00%, de las microempresas que proporciona de Equipo de Protección Personal (EPP) al personal operativos y administrativos no concientiza el uso del Equipo de Protección Personal.	
PREGUNTA	21	¿Se concientiza al personal acerca del uso del Equipo de Protección Personal?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		2	7.21%
NO		27	92.79%
TOTAL		29	100.00%
		INTERPRETACIÓN	
<p>21. SE CONCIENTIZA AL PERSONAL DEL USO DEL EPP</p> 		<p>La formulación de la hipótesis es debido si las microempresas concientizan a los trabajadores y las trabajadoras del uso adecuado de Equipo de Protección Personal (EPP).</p>	
RESULTADOS	<p>La hipótesis es <u>VÁLIDA</u>, pues en las microempresas encuestadas no se hace conciencia de la utilización de Equipo de Seguridad en materia de le uso adecuado para las actividades que tienen los trabajadores / trabajadoras con un <u>92.79%</u>, de la microempresa.</p>		

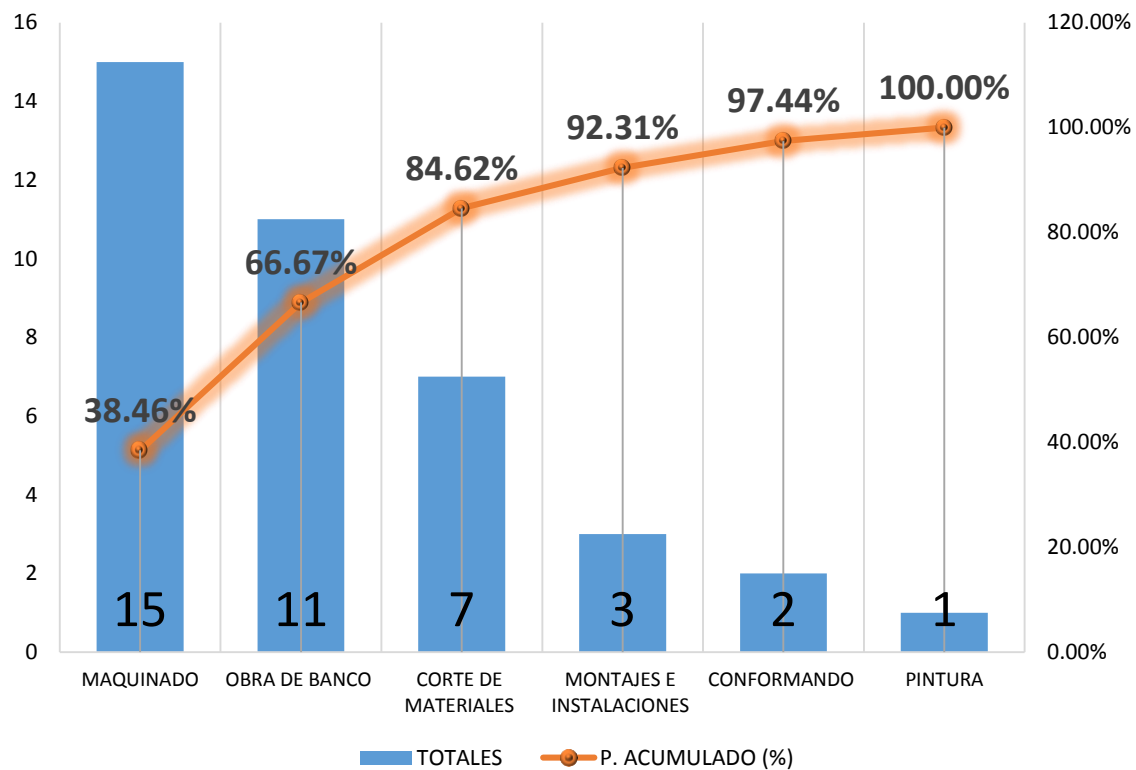
HIPÓTESIS		Por lo menos 40.00%, de las microempresas están por encima de los 80 decibeles en sus operaciones diarias.																								
PREGUNTA	22	¿A cuánto Decibeles se está expuesto en el área de producción?																								
RESPUESTA		FRECUENCIA																								
		PORCENTAJE (%)																								
50 Decibeles		1																								
60 Decibeles		2																								
70 Decibeles		6																								
80 Decibeles		2																								
85 Decibeles		3																								
90 Decibeles		12																								
Más de 90 Decibeles		3																								
TOTAL		29																								
		100.00%																								
<p align="center">22. A CUANTO DECIBELES SE ESTA EXPUESTO EN EL AREA DE PRODUCCION</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 DECIBELES</td> <td>1</td> <td>2.70%</td> </tr> <tr> <td>60 DECIBELES</td> <td>2</td> <td>5.41%</td> </tr> <tr> <td>70 DECIBELES</td> <td>6</td> <td>21.62%</td> </tr> <tr> <td>80 DECIBELES</td> <td>2</td> <td>8.11%</td> </tr> <tr> <td>85 DECIBELES (OSHA)</td> <td>3</td> <td>10.81%</td> </tr> <tr> <td>90 DECIBELES</td> <td>12</td> <td>43.24%</td> </tr> <tr> <td>MAS DE 90 DECIBELES</td> <td>3</td> <td>8.11%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	50 DECIBELES	1	2.70%	60 DECIBELES	2	5.41%	70 DECIBELES	6	21.62%	80 DECIBELES	2	8.11%	85 DECIBELES (OSHA)	3	10.81%	90 DECIBELES	12	43.24%	MAS DE 90 DECIBELES	3	8.11%	<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>La elaboración de la hipótesis es la verificación de los decibeles que tiene las microempresas del sector metalmecánico, en sus procesos internos y por consiguiente ver qué áreas / zonas / departamentos tiene la mayor cantidad de decibles según sus procesos en materia de equipo, maquinaria o herramienta.</p>
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)																								
50 DECIBELES	1	2.70%																								
60 DECIBELES	2	5.41%																								
70 DECIBELES	6	21.62%																								
80 DECIBELES	2	8.11%																								
85 DECIBELES (OSHA)	3	10.81%																								
90 DECIBELES	12	43.24%																								
MAS DE 90 DECIBELES	3	8.11%																								
RESULTADOS	La hipótesis es VÁLIDA , pues el 62.16% , de los datos obtenidos acumulados tiene una relación mayor a la 80.00 decibeles en sus procesos internos, esto fue obtenido con un promedio ponderado de las diferentes áreas de la microempresa.																									

HIPÓTESIS		Más del 60.00%, de los trabajadores y trabajadoras manifiesta molestia debido a ruido que se produce debido a equipos, herramientas, maquinaria u otro objeto que produzca ruido.										
PREGUNTA	23	El ruido en el puesto de trabajo, ¿produce molestias ocasionalmente o habitualmente?										
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)									
SI		24	77.27%									
NO		5	22.73%									
TOTAL		29	100.00%									
<p align="center">23. EL RUIDO EN EL PUESTOS DE TRABAJO, PRODUCE MOLESTIAS OCASIONALMENTE O HABITUALMENTE</p>  <table border="1"> <caption>Data for Figure 23</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>24</td> <td>77.27%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>5</td> <td>22.73%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	SI	24	77.27%	NO	5	22.73%	<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>La formulación de la hipótesis está orientada a verificar las molestias por parte de los trabajadores y trabajadoras en función de los ruidos que puede ocasionar los procesos internos de la microempresa sea estos equipos / maquinaria / herramientas.</p> <p>Se persigue como objetivos principal procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) que eviten daños al organismo humano.</p>	
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)										
SI	24	77.27%										
NO	5	22.73%										
RESULTADOS		Con el 77.27% , de los resultados obtenidos la hipótesis es INVALIDA , para el sector metalmecánico que manifiesta molestia de ruidos en los procesos internos por equipos, herramientas, maquinaria.										

HIPÓTESIS		Más del 35.00 % de la producción de ruidos se debe al departamento / área de maquinado por las máquinas herramientas que se tiene.																						
PREGUNTA	24	¿Qué departamento son los que producen más ruido?																						
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)																					
Maquinado		11	38.46%																					
Obra de Banco		8	28.21%																					
Corte de Materiales		5	17.95%																					
Montaje e Instalaciones		2	7.69%																					
Conformado		1	5.13%																					
Pintura		1	2.56%																					
TOTAL		29	100.00%																					
<p align="center">24. QUE DEPARTAMENTO SON LOS QUE PRODUCEN MAS RUIDO</p> <table border="1"> <caption>Data for Noise Production by Department</caption> <thead> <tr> <th>Departamento</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maquinado</td> <td>11</td> <td>38.46%</td> </tr> <tr> <td>Obra de Banco</td> <td>8</td> <td>28.21%</td> </tr> <tr> <td>Corte de Materiales</td> <td>5</td> <td>17.95%</td> </tr> <tr> <td>Montajes e Instalaciones</td> <td>2</td> <td>7.69%</td> </tr> <tr> <td>Conformando</td> <td>1</td> <td>5.13%</td> </tr> <tr> <td>Pintura</td> <td>1</td> <td>2.56%</td> </tr> </tbody> </table>			Departamento	Frecuencia	Porcentaje (%)	Maquinado	11	38.46%	Obra de Banco	8	28.21%	Corte de Materiales	5	17.95%	Montajes e Instalaciones	2	7.69%	Conformando	1	5.13%	Pintura	1	2.56%	<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>El planteamiento de la hipótesis fue diseñado en función de que departamento produce ruido y del cual se estimada por el uso de maquinaria, equipos y herramientas el área de maquinado era uno de los que puede ocasionar más ruido.</p>
Departamento	Frecuencia	Porcentaje (%)																						
Maquinado	11	38.46%																						
Obra de Banco	8	28.21%																						
Corte de Materiales	5	17.95%																						
Montajes e Instalaciones	2	7.69%																						
Conformando	1	5.13%																						
Pintura	1	2.56%																						
RESULTADOS		La hipótesis es VÁLIDA , ya que el 38.46% , de las microempresas el área de maquinado produce ruidos debido a los tornos, fresadoras, cepilladora u otro máquina herramienta que puede ocasionar ruido en función de los procesos internos.																						

PREGUNTA	24	¿Qué departamento son los que producen más ruido?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	ACUMULADO (%)	
Maquinado	11	38.46%	38.46%	
Obra de Banco	8	28.21%	66.67%	
Corte de Materiales	5	17.95%	84.62%	
Montaje e Instalaciones	2	7.69%	92.31%	
Conformado	1	5.13%	97.44%	
Pintura	1	2.56%	100.00%	
TOTAL	29	100.00%		

PARTICIPACION DE DEPARTAMENTOS QUE PRODUCEN RUIDOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

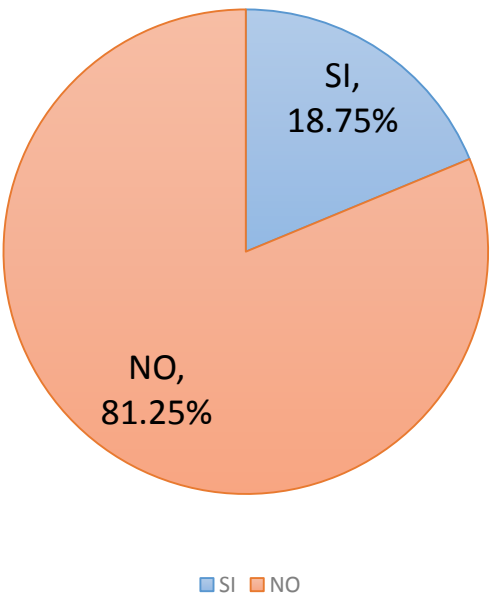


ANÁLISIS

El **66.67 %** de las áreas del sector metalmecánico causan más ruido se encuentra en maquinado y obra de banco, por el tipo de maquinaria tanto para torneear, fresar y corte de los materiales y soldadura.

13.1.9. Identificación y Evaluación de Riesgo por Temperatura

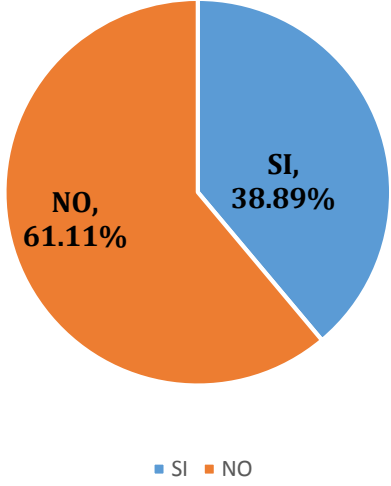
Se muestra la información obtenida en riesgos por temperatura en el sector metalmecánico:

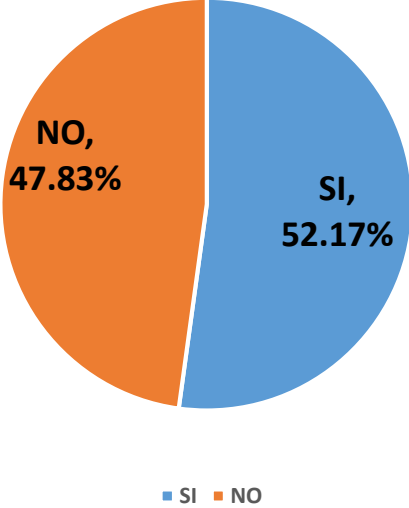
HIPÓTESIS		Por lo menos el 80.00%, de los trabajadores y trabajadoras, conocen sobre los procedimientos adecuados de uso de Equipos Protección Personal (EPP), en el momento de realizar actividades en la microempresa.	
PREGUNTA	25	¿Se concientiza y proporciona al personal con la vestimenta adecuada?	
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	
SI	4	18.75%	
NO	25	81.25%	
TOTAL	29	100.00%	
<p align="center">25. SE CONCIENTIZA Y PROPORCIONA AL PERSONAL CON LA VESTIMENTA ADECUADO</p> 		INTERPRETACIÓN	
		<p>La hipótesis fue formulada en función de los procedimientos adecuados para el uso de vertiente de Seguridad para actividades que realizan los trabajadores y trabajadoras dentro de las instalaciones de la microempresa. El modelo busca establecer los parámetros necesarios y mínimos para la protección personal de los trabajadores y trabajadoras.</p>	
RESULTADOS	<p>La hipótesis es VÁLIDA, ya que el 81.25 % de las microempresas no se proporcionan la vestimenta adecuada para las condiciones de temperatura elevada, no se considera que la exposición a las altas temperaturas puede ocasionar problemas a la salud de los trabajadores, solo el 18.75 %, si concientiza y proporciona las medidas adecuadas para reducir este riesgo.</p>		

HIPÓTESIS		Más del 50.00% de los trabajadores y trabajadoras no utilizan el Equipo de Protección Personal (EPP), en áreas / zonas / lugares donde existe elevadas temperaturas.									
PREGUNTA	26	¿Se utiliza el EPP para los trabajos donde hay presencia de fuente de calor?									
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)									
SI	6	29.41%									
NO	23	70.59%									
TOTAL	29	100.00%									
<p align="center">26. SE UTILIZA EL EPP PARA LOS TRABAJOS DONDE HAY PRESENCIA DE FUENTE DE CALOR</p> <table border="1"> <caption>Data for Bar Chart: 26. SE UTILIZA EL EPP PARA LOS TRABAJOS DONDE HAY PRESENCIA DE FUENTE DE CALOR</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>6</td> <td>29.41%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>23</td> <td>70.59%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	SI	6	29.41%	NO	23	70.59%	<p align="center">INTERPRETACIÓN</p> <p>La formulación de la hipótesis fue basada en que en zonas / áreas / lugares de la microempresa que existe alta temperatura debido al uso de maquinaria, equipos o por no contar con la ventilación adecuada los trabajadores y trabajadoras evita de usar el Equipo de Protección Personal (EPP), adecuado para las operaciones / procesos / actividades de la microempresa.</p>
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)									
SI	6	29.41%									
NO	23	70.59%									
RESULTADOS	<p>La hipótesis es <u>VÁLIDA</u>, Son pocos las microempresas que proporcionan los Equipo de Protección Personal (EPP), necesarios para trabajar bajo condiciones de alta temperatura, un <u>29.41 %</u>, si lo hace, el resto <u>70.59 %</u>, no da las condiciones adecuadas para trabajar bajo altas temperaturas, exponiendo a sus trabajadores a peligros provocados por el calor.</p>										

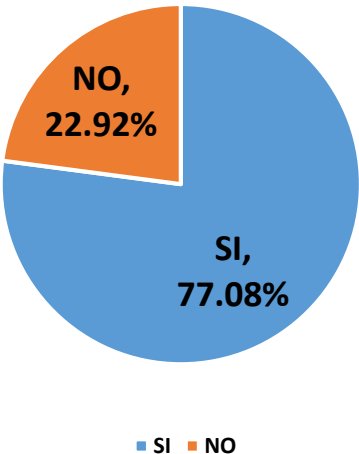
13.1.10. Identificación de Riesgo por Manipulación de Objetos

Se presenta la identificación y evaluación de riesgos relacionados a la manipulación de objetos en el sector metalmecánico:

HIPÓTESIS		Por lo menos el 50.00%, de los trabajadores / trabajadoras están expuestos a la caída de objeto en las instalaciones de la microempresa.	
PREGUNTA	27	¿Existe caída de objetos al manipularlos?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		11	38.89%
NO		18	61.11%
TOTAL		29	100.00%
		INTERPRETACIÓN	
<p>27. EXISTEN CAIDA DE OBJETOS AL MANIPULARLOS</p> 		<p>La formulación de la hipótesis se realizó debido a que no existen estantes, o lugares asignados para productos en procesos o productos terminado, por lo tanto, los trabajadores / trabajadoras tiene la probabilidad de recibir daños por caída de objetos.</p>	
RESULTADOS	<p>La hipótesis es VÁLIDA, ya que el 61.11%, de las microempresa existen la probabilidad de caída de objetos por manipularlos por parte de los trabajadores y las trabajadoras, el resto 38.89%, de las microempresas manifiesta que tiene un buen manejo de objeto pesado y equipos de seguridad para evitar accidentes o incidentes.</p>		

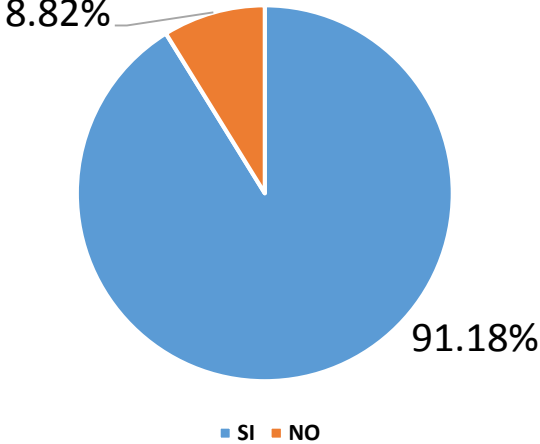
HIPÓTESIS		A lo sumo el 15.00%, de los trabajadores / trabajadoras, tiene la probabilidad de recibir cortadura o golpes ocasionados por equipos, maquinaria o instrumentos.	
PREGUNTA	28	¿Se dan golpes y cortaduras por utilizar maquinaria e instrumentos?	
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	
SI	15	52.17%	
NO	14	47.83%	
TOTAL	29	100.00%	
<p align="center">28. SE DAN GOLPES Y CORTADURAS POR UTILIZAR MAQUINARIA E INSTRUMENTOS</p> 		INTERPRETACIÓN	
		<p>El planteamiento de la hipótesis es la verificación de los golpes, cortadura u otro daño que pudiera recibir el trabajador o trabajadora en calidad de sus actividades diarias.</p> <p>Se persigue como objetivos a través del modelo para su gestión en procedimientos en materia de los golpes/ cortadura.</p>	
RESULTADOS		La hipótesis es <u>VÁLIDA</u> , En el <u>52.17 %</u> , de las empresas se dan golpes o cortaduras por utilización de la maquinaria e instrumentos esto debido a que no cuentan con las protecciones necesarias para reducir los riesgos de golpes o cortaduras. El <u>47.83 %</u> , manifiesta que no se presenta golpes o cortaduras por manipulación de maquinaria e instrumentos.	

HIPÓTESIS		Más del 50.00%, de las microempresas cuenta con depósitos y equipos para manipulación para eliminación de residuos como: vidrios / viruta / desperdicio de metales, etc.	
PREGUNTA	29	¿Existen depósitos y equipo de manipulación especial para la eliminación de los residuos?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		11	38.89%
NO		18	61.11%
TOTAL		29	100.00%
<p align="center">29. EXISTEN DESPOSITOS Y EQUIPO DE MANIPULACION ESPECIAL PARA LA ELIMINACION DE RESIDUOS</p> <p>The chart displays two horizontal bars. The top bar, labeled 'NO', extends to 61.11% on the x-axis. The bottom bar, labeled 'SI', extends to 38.89% on the x-axis. The x-axis is labeled from 0.00% to 70.00% in 10% increments.</p>		INTERPRETACIÓN	
		La formulación de la hipótesis es conocer si en el sector metalmecánico las microempresas tienen depósitos especiales para eliminación de residuos en una función los procedimientos adecuados del manejo de eso residuos.	
RESULTADOS		La hipótesis es INVALIDA , los residuos en el 61.11 % , de las empresas son manejados de una forma inadecuada, siendo un peligro para los trabajadores que deben estar en contacto con ellos. Solo en el 38.89% , existen las medidas adecuadas para el manejo de los residuos producidos en los diferentes procesos.	

HIPÓTESIS		En función de la manipulación de objetos que pueden causar daños a los trabajadores / trabajadoras, la microempresa proporciona el calzado adecuado para las actividades de los trabajadores.	
PREGUNTA	30	¿Se utilizan el calzado necesario para manipular objetos?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		22	77.08%
NO		7	22.92%
TOTAL		29	100.00%
<p align="center">30. SE UTILIZA EL CALZADO NECESARIO PARA MANIPULAR OBJETOS</p> 		INTERPRETACIÓN	
		El planteamiento de la hipótesis es en función si la microempresa proporciona el calzo adecuado para las actividades que realizan los trabajadores / trabajadoras y si este calzado que le proporciona es el adecuado y el normado bajo ficha técnica según el giro de la microempresa.	
RESULTADOS		La hipótesis es <u>VÁLIDA</u> , En el <u>77.08 %</u> , de las empresas, es utilizado el calzado necesario para la manipulación de objetos. Dando esto una protección a los trabajadores. Pero en el <u>22.92 %</u> , no se cumple con la medida de utilizar el calzado adecuado.	

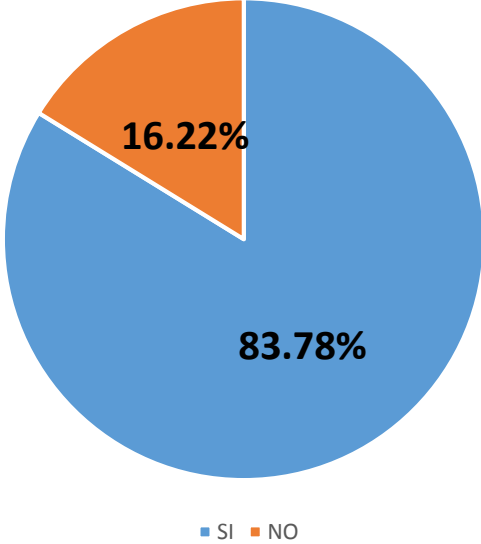
13.1.11. Identificación de Riesgo Mecánicos

Se presenta la identificación y evaluación de riesgos relacionados los riesgos mecánicos en el sector metalmecánico:

HIPÓTESIS		Más del 80.00%, de los equipos / maquinarias / herramientas de las microempresas se encuentra en condiciones inadecuadas para la utilización de los trabajadores / trabajadoras.	
PREGUNTA	31	¿Se encuentran las máquinas, herramientas y equipos en condiciones inadecuadas para el desarrollo de trabajo?	
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	
SI	26	91.18%	
NO	3	8.82%	
TOTAL	29	100.00%	
<p style="text-align: center;">31. SE ENCUENTRAN LAS MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN CONDICIONES INADECUADAS PARA EL DESARROLLO DE TRABAJO</p>  <p style="text-align: center;">■ SI ■ NO</p>		INTERPRETACIÓN	
		La formulación de la hipótesis es en función de los mantenimientos preventivos / correctivos que tiene o debería de tener las microempresas o una programación periódica para evitar accidente de los trabajadores / trabajadoras que desempeñan los trabajos con los equipos, maquinaria y herramientas.	
RESULTADOS		La hipótesis es VÁLIDA , El 91.18% , del sector presenta condiciones inadecuadas en materia de riesgos mecánicos, esto debido a los procesos del sector en las microempresas, en muchas ocasiones se adapta las herramientas y equipos según los procesos.	

HIPÓTESIS		Con respecto a la protección de equipos / maquinarias el 75.00% de las microempresas no tiene protección adecuadas en los equipos y maquinaria lo cual puede ocasionar accidentes / incidentes a los trabajadores / trabajadoras.										
PREGUNTA	32	¿Las herramientas cortantes o punzantes NO están desprotegidas con los protectores adecuados cuando no se utilizan?										
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)									
SI		25	87.76%									
NO		4	12.24%									
TOTAL		29	100.00%									
<p align="center">32. LAS HERRAMIENTAS CORTANTES O PUNZANTES NO ESTAN PROTEGIDAS CON LOS PROTECTORES ADECUADOS CUANDO SE UTILIZAN</p> <table border="1"> <caption>Data for Chart: 32. LAS HERRAMIENTAS CORTANTES O PUNZANTES NO ESTAN PROTEGIDAS CON LOS PROTECTORES ADECUADOS CUANDO SE UTILIZAN</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>25</td> <td>87.76%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>4</td> <td>12.24%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	SI	25	87.76%	NO	4	12.24%	INTERPRETACIÓN	
		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)								
SI	25	87.76%										
NO	4	12.24%										
		La formulación de la hipótesis es en función de los resguarda / protección de los equipos, maquinaria u otro dispositivo que puede ocasionar daños a los trabajadores y trabajadoras, por carecer del equipo de protección pertinente o por falta de conocimientos de los jefes de taller / Gerente de Produccion o Dueños.										
RESULTADOS		La hipótesis es VÁLIDA , En materia de protección de herramientas cortantes o punzantes el 87.76% , de las microempresas no utilizan protección en los procesos de maquinado – u – obra de banco.										

HIPÓTESIS		Por lo menos el 80.00%, de los equipos / herramientas que utilizan los trabajadores y trabajadoras tiene usos diferentes al cual han sido diseñado o adquirido por parte de la microempresa.										
PREGUNTA	33	¿Las herramientas y equipos se utilizan con propósitos diferente para el cual han sido diseñada?										
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)									
SI		25	86.05%									
NO		4	13.95%									
TOTAL		29	100.00%									
<p align="center">33. LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS SE UTILIZAN CON PROPOSITOS DIFERENTE PARA EL CUAL HN SIDO DISEÑADO</p> <table border="1"> <caption>Data for Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>25</td> <td>86.05%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>4</td> <td>13.95%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	SI	25	86.05%	NO	4	13.95%	INTERPRETACIÓN	
		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)								
SI	25	86.05%										
NO	4	13.95%										
		El planteamiento de la hipótesis es en función de uso de los equipos / maquinaria que tiene la microempresa a su disposición y del cual tiene diferente uso según sea la circunstancia o la actividad que tiene el trabajador /a.										
RESULTADOS		El <u>86.05%</u> , de las microempresas utilizan las herramientas y equipos para diversidad de procesos según la necesidad ya que carecen de herramientas o equipos para procesos especializados y por cual utilizan los recursos propios para los trabajos, por lo tanto, la hipótesis es <u>VÁLIDA</u> .										

HIPÓTESIS		Los interruptores de los equipos / maquinarias / maquinas – herramientas, que se encuentra en zona peligrosas o lugares no están ubicados adecuadamente y tiene una probabilidad del 75.00 % de accionarse de manera accidental.	
PREGUNTA	34	¿Se encuentran los interruptores de las maquinas en zonas peligrosas y en lugares donde se puede accionar de manera accidental?	
RESPUESTA		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI		24	83.78%
NO		5	16.22%
TOTAL		29	100.00%
<p>34. SE ENCUENTRA LOS INTERRUPTORES DE LAS MAQUINAS EN ZONA PELIGROSA Y EN LUGARES DONDE SE PUEDE ACCIONAR DE MANERA ACCIDENTAL</p>  <p>■ SI ■ NO</p>		<p>INTERPRETACIÓN</p> <p>La formulación de la hipótesis es evitar el accionamiento accidental de interruptores que puede ocasionar daños colaterales al trabajador / a, en el desempeño de sus actividades diaria en la microempresa.</p>	
RESULTADOS	La hipótesis es <u>VÁLIDA</u> , Según el crecimiento de las microempresas se ha configurado eléctricamente de manera que el <u>83.78%</u> , tiene condiciones de riesgos debido a la ubicación de los interruptores de la maquinas en zonas consideradas peligrosas por parte de la microempresa.		

HIPÓTESIS		El 70.00%, de los trabajadores / trabajadoras tiene contacto directo con la máquina – herramienta o herramientas de equipo que pueden causar daños / heridas / lesiones.										
PREGUNTA	35	¿Las tareas realizadas son en su mayoría mecanizada, estando en contacto el operario con la herramienta?										
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)										
SI	25	85.37%										
NO	4	14.63%										
TOTAL	29	100.00%										
<p align="center">35. ¿LAS TAREAS REALIZADAS SON EN SU MAYORÍA MECANIZADA, ESTANDO EN CONTACTO EL OPERARIO CON LA HERRAMIENTA?</p> <table border="1"> <caption>Data for Question 35 Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>25</td> <td>85.37%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>4</td> <td>14.63%</td> </tr> </tbody> </table>		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	SI	25	85.37%	NO	4	14.63%	INTERPRETACIÓN	
		Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)								
SI	25	85.37%										
NO	4	14.63%										
		El planteamiento de la hipótesis está relacionado a algún accidente que pudiera tener el trabajador / a, debido a la manipulación de equipos con herramientas / maquinas – herramientas en el área de mecanizado y del cual no están establecidas las políticas / procedimientos / normas por parte de la microempresa.										
RESULTADOS	En las microempresas la mecanización de piezas todavía está de forma tradicional, por lo tanto, el 85.37% , de las microempresas los trabajadores y trabajadoras tiene contacto con las operaciones directamente y de los cuales no tiene la debida protección por lo tanto la hipótesis es <u>VÁLIDA</u> .											

13.1.12. Consolidados de Resultados de las Hipótesis

En función de la metodología utilizada anteriormente el planteamiento de las hipótesis busca establecer el camino correcto del estudio enmarcado en Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), y por tanto la formulación de las hipótesis aclaran la validación de la información recolectada. Por tanto, el análisis de la información anterior muestra la validación o rechazo de la hipótesis según los objetivos de la investigación.

A continuación, se muestra una tabla resumen con las hipótesis aceptadas o rechazadas con la información obtenida:

Tabla 35: Resumen de Aprobación o Rechazo de Hipótesis del Estudio

N°	HIPÓTESIS	SE ACEPTA	SE RECHAZA
1	Más del 60.00 % de los trabajadores y las trabajadoras están en el área de producción y cuales esta relacionados directamente con los procesos y operaciones en las microempresas.		X
2	Al menos el 50.00%, de las microempresas tiene 5 años en operaciones en el mercado en materia de productos de metalmecánica.	X	
3	Menos del 20.00 %, de las microempresas conoce sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.	X	
4	Por lo menos el 20.00 %, de las microempresas tiene conocimiento de un Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001).	X	
5	Más del 75.00%, de las microempresas NO llevan un control de los accidentes en materia de los riesgos que ocurren en su instalación.		X
6	Los trabajadores expuestos a condiciones de riesgos eléctrico, NO utilizan equipo aislante para manipulación de equipos eléctricos para desarrollar sus labores en un 30.00 %.	X	
7	El 60.00 %, de las microempresas NO evitan el contacto del cuerpo humano directo con equipo energizado en sus actividades diarias.		X
8	En las microempresas del sector, tiene el espacio debidos para el manejo de equipos eléctricos a una distancia adecuada mayor a 4.5 metros del arco eléctrico, por lo menos en 25.00 % de las microempresas.	X	
9	Más del 75.00 %, de los trabajadores y trabajadoras que están en el área de producción utilizan el Equipo de Protección Personal (EPP), adecuado en sus actividades diarias.	X	
10	Por lo menos el 60.00 %, de las microempresas tiene conexiones a tierra adecuadas para sus operaciones internas y externa.		X

11	Los procedimientos de verificación de iluminación en cuanto a la suciedad, polvo, aceite u otro componente que afecta a los trabajadores y trabajadoras no se inspecciona por lo menos en un 75.00% de las microempresas.	X	
12	Por lo menos 25.00 %, de las fuentes de luz está ubicadas correctamente en los puestos de trabajo, para evitar accidentes o incidentes en las microempresas del sector metalmeccánico.	X	
13	Por lo menos el 50.00%, de los puestos de trabajo cuentan con condiciones de iluminación natural adecuadas para desarrollar el trabajo.		X
14	Por lo menos el 80.00 %, de los trabajadores y trabajadoras reciben capacitaciones periódicas de uso de Equipos de Protección Personal (EPP), por parte de la microempresa.	X	
15	Más del 70.00%, del suministro de aire es adecuado para las operaciones de las microempresas.	X	
16	Los químicos utilizados son manejados inadecuadamente, a lo sumo el 80.00%, representan un peligro para quienes están en contacto con ellos.	X	
17	Por lo menos el 25.00%, de los trabajadores y trabajadoras utilizan el Equipos de Protección Personal (EPP) adecuado para el manejo de sustancia químicas.	X	
18	Por lo menos 20.00%, de las microempresas NO tiene políticas, procedimientos o normas asignadas para el manejo de sustancia químicas.	X	
19	Los planes de emergencia contra incendios no son definidos, a lo sumo el 75.00%, de las microempresas cuenta con extintores en sus instalaciones.		X
20	Respecto a la utilización de extintores, por lo menos 80.0%, del personal conoce sobre el uso de extintores y su forma de aplicarlo en un siniestro.	X	
21	Más del 70.00%, de los trabajadores y trabajadoras conocen sobre planes de emergencia en caso de incendios.	X	
22	El personal que levanta carga en la microempresa está expuesto a levantar cargas mayores a 50.00 libras, por lo menos el 60.00% de los trabajadores y trabajadoras están bajo condición.	X	
23	Existe una cantidad considerable de objetos que pueden provocar daños físicos, por lo menos el 80.00%, de los trabajadores y trabajadoras están expuestos a la manipulación de esos objetos.		X
24	La microempresa tiene un control de las quejas o molestia de los trabajadores o trabajadoras debido a las operaciones diarias de la microempresa, al sumo el 60.0%, de los trabajadores y trabajadoras manifiesta las molestias a sus superiores debido a condiciones o acciones de su actividad que puede ocasionar fatiga.	X	

25	Hay evaluaciones periódicas del entorno físicos de los puestos de trabajo, a lo sumo el 5.00%, de las microempresas reúnen las condiciones adecuadas en los puestos de trabajo	X	
26	Más del 80.00%, de las microempresas que proporciona de Equipo de Protección Personal (EPP) al personal operativos y administrativos no concientiza el uso del Equipo de Protección Personal.	X	
27	Por lo menos 40.00%, de las microempresas están por encima de los 80 decibeles en sus operaciones diarias.	X	
28	Más del 60.00%, de los trabajadores y trabajadoras manifiesta molestia debido a ruido que se produce debido a equipos, herramientas, maquinaria u otro objeto que produzca ruido.		X
29	Más del 35.00 % de la producción de ruidos se debe al departamento / área de maquinado por las maquinas herramientas que se tiene.	X	
30	Por lo menos el 80.00%, de los trabajadores y trabajadoras, conocen sobre los procedimientos adecuados de uso de Equipos Protección Personal (EPP), en el momento de realizar actividades en la microempresa.	X	
31	Más del 50.00% de los trabajadores y trabajadoras no utilizan el Equipo de Protección Personal (EPP), en áreas / zonas / lugares donde existe elevadas temperaturas.	X	
32	Por lo menos el 50.00%, de los trabajadores / trabajadoras están expuestos a la caída de objeto en las instalaciones de la microempresa.	X	
33	A lo sumo el 15.00%, de los trabajadores / trabajadoras, tiene la probabilidad de recibir cortadura o golpes ocasionados por equipos, maquinaria o instrumentos.	X	
34	Más del 50.00%, de las microempresas cuenta con depósitos y equipos para manipulación para eliminación de residuos como: vidrios / viruta / desperdicio de metales, etc.		X
35	En función de la manipulación de objetos que pueden causar daños a los trabajadores / trabajadoras, la microempresa proporciona el calzado adecuado para las actividades de los trabajadores.	X	
36	Más del 80.00%, de los equipos / maquinarias / herramientas de las microempresas se encuentra en condiciones inadecuadas para la utilización de los trabajadores / trabajadoras.	X	
37	Con respecto a la protección de equipos / maquinarias el 75.00% de las microempresas no tiene protección adecuadas en los equipos y maquinaria lo cual puede ocasionar accidentes / incidentes a los trabajadores / trabajadoras.	X	

38	Por lo menos el 80.00%, de los equipos / herramientas que utilizan los trabajadores y trabajadores tiene usos diferentes al cual han sido diseñado o adquirido por parte de la microempresa.	X	
39	Los interruptores de los equipos / maquinarias / maquinas – herramientas, que se encuentra en zona peligrosas o lugares no están ubicados adecuadamente y tiene una probabilidad del 75.00 % de accionarse de manera accidental.	X	
40	El 70.00%, de los trabajadores / trabajadoras tiene contacto directo con la máquina – herramienta o herramientas de equipo que pueden causar daños / heridas / lesiones.	X	

En función de los resultados obtenidos de la hipótesis propuesta para el estudio muestra el camino a seguir en correlación la modelo de gestión en materia de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), por lo cual en el resumen de las hipótesis se tiene un resultado de aceptación de:

$$\textit{Nivel de Validez} = \frac{31}{40} = 0.775 = 77.50 \%$$

$$\textit{Nivel de Rechazo} = \frac{9}{40} = 0.225 = 22.50 \%$$

Por lo tanto, lo resultado obtenido conlleva evaluar cada una cada información obtenida según el supuesto que se formuló en cada hipótesis, y del cual muestra un resultado preliminar que nos ayudara a determinar cuáles serán los parámetros a seguir para el modelo de gestión que adoptaran las microempresas del sector metalmecánico.

13.2. Aplicación de William Fine

Para la identificación de los riesgos en las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador se hizo uso de un formato de lista de chequeo, el cual se detalla en el apartado siguiente.

13.2.1. Identificación de Peligros y Riesgos

Lista de chequeo para la identificación de peligros y evaluación de riesgos

La lista de chequeo tiene el propósito de identificar la proporción de cada uno de los riesgos existentes en las microempresas del sector metalmecánico, especialmente aquellos clasificados como moderados e importantes, que de acuerdo al método de William T. Fine son aquellos sobre los cuales deben establecerse medidas de manera inmediata y urgente, considerando en el caso de ser necesario la suspensión del trabajo mientras se adopten medidas definitivas en beneficio de la seguridad y salud de los trabajadores y las trabajadoras.

Seguidamente se muestra la lista de chequeo del presente estudio, en la cual se integran cada uno de los riesgos identificados:

Tabla 36: Lista de chequeo

LISTA DE CHEQUEO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS		CÓDIGO DE COLORES		INTOLERABLE													
				IMPORTANTE													
FECHA	COMPRENDIDO EN LOS MESES DE MAYO – JUNIO 2016			MODERADO													
REALIZADO	GRUPO DE INVESTIGACIÓN – FASE DIAGNOSTICO			TOLERABLE													
EMPRESA	MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR	EXPOSICION					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR	CLASIFICACIÓN
		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	E*C*P	
		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
RIESGOS DE TIPO MECÁNICO																	
1	¿Existe la debida capacitación para el uso de las máquinas y herramientas por parte del personal que las utiliza?			3					5							45	TOLERABLE
2	¿No se cuenta con el EPP para la manipulación de las máquinas y/o herramientas?		6						5	10						300	IMPORTANTE

3	¿No se verifica el correcto funcionamiento de la maquinaria y/o equipo previo a su utilización?			3				15					3			135	MODERADO
4	¿No se verifica la limpieza de la maquinaria y/o equipo antes y después de su utilización?			3				15					3			135	MODERADO
5	¿El equipo utilizado no se almacena en los lugares adecuados y asignados para ello?			3				5					3			45	TOLERABLE
6	¿No se cuenta con programas de mantenimiento preventivo y/o correctivo de la maquinaria y/o equipo?	10						5					6			300	IMPORTANTE
7	¿Las condiciones ambientales del lugar de trabajo (ventilación, iluminación, limpieza, etcétera) no son adecuadas?		6					15					6			540	INTOLERABLE
8	¿Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de cada área de trabajo?			3				15					6			270	IMPORTANTE
9	¿No se determinan los procesos de remoción de desperdicios y se cuenta con recipientes respectivos?		6					1		10						60	TOLERABLE
10	¿No se utiliza el equipo adecuado para la manipulación de materiales?		6					15					6			540	INTOLERABLE
11	¿No se encuentran los materiales en posición adecuada para su uso?			3				5					6			90	MODERADO
12	¿No se encuentran los materiales ordenados y en pallets destinados para su almacenamiento?			3				5					6			90	MODERADO
13	¿No se apilan los materiales en forma adecuada?			3				5					6			90	MODERADO
14	¿No se encuentran las herramientas y/o equipo en perfectas condiciones para el desarrollo del trabajo?		6					15					6			540	INTOLERABLE

15	¿La cantidad de herramientas y/o equipo no es suficiente para realizar las tareas asignadas?	6					15				6				540	INTOLERABLE
16	¿No existe la debida capacitación para el uso del equipo y/o herramientas por parte del personal que las utiliza?		3				5				6				90	MODERADO
17	¿No existe una planificación de mantenimiento preventivo y correctivo de las herramientas y/o equipo?	10					5				6				300	IMPORTANTE
18	¿Las herramientas y/o equipos cortantes y punzantes no se protegen con protectores cuando no se utilizan?	6					15				6				540	INTOLERABLE
19	¿No se utiliza el EPP cuando existen riesgos de proyección o corte?	6					15				6				540	INTOLERABLE
RIESGOS DE TIPO ELÉCTRICO																
20	¿No se utiliza el equipo aislante adecuado cuando se manipula el equipo eléctrico?	10					25				3				750	INTOLERABLE
21	¿Las herramientas utilizadas en la manipulación del equipo eléctrico no son adecuadas?	10					25				3				750	INTOLERABLE
22	¿No se evita el contacto del cuerpo humano con el equipo energizado?		3				15				3				135	MODERADO
23	¿La manipulación de las herramientas no es la correcta cuando se utiliza el equipo energizado?		3				15				3				135	MODERADO
24	¿Los objetos metálicos no son retirados del cuerpo por parte de los trabajadores/as durante sus tareas?		3				15				3				135	MODERADO
25	¿No se utiliza el EPP pertinente para la realización de las tareas?	10					15				3				450	INTOLERABLE
26	¿No se respetan las distancias sugeridas en relación a la cercanía de líneas eléctricas energizadas?	10					5				3				150	MODERADO

27	¿Las sugerencias y/o indicaciones de etiquetas de la maquinaria y/o equipo no se siguen?			3			15					3			135	MODERADO
28	¿Las herramientas de mano no se utilizan correctamente aisladas?	10					15					3			450	INTOLERABLE
29	¿Las conexiones eléctricas no están en buenas condiciones?			3			15					3			135	MODERADO
30	¿Los equipos no se encuentran aterrizados correctamente?			3			15					3			135	MODERADO
31	¿La cajas de control no poseen una tapa y mecanismo de seguridad p/cierre?			3			15					3			135	MODERADO
32	¿El conjunto eléctrico no se encuentra debidamente aislado, entubado y protegido?			3			15					3			135	MODERADO
33	¿Receptáculos, cajas de conexión, conductos y equipo conectado no son aterrizados?	10					5					6			300	IMPORTANTE
34	¿La conexión a tierra no está técnicamente realizada?	10					5					6			300	IMPORTANTE
RIESGOS POR ILUMINACION																
35	¿Se inspecciona que las fuentes de luz no se encuentren cubiertas por suciedad, polvo, aceite, grasa u otro componente que la afecte?			3			5					6			90	MODERADO
36	¿No existe la iluminación adecuada que los puestos de trabajo requieren?	10					5			10					500	INTOLERABLE
37	¿No se cuenta con iluminación de emergencia en las instalaciones?	10					5					3			150	MODERADO
38	¿Las entradas, salidas y puertas de acceso no cuentan con la iluminación adecuada?	10					5			10					500	INTOLERABLE
39	¿Las fuentes de iluminación no están correctamente colocadas en las áreas de trabajo?	10					5					6			300	IMPORTANTE

40	¿Las fuentes de iluminación no proyectan más luz de la necesaria?	10						5		10					500	INTOLERABLE
41	¿No se evita que los niveles de iluminación sean correctos para evitar posibles deslumbramientos?	10						5		6					300	IMPORTANTE
42	¿La iluminación natural en los puestos de trabajo no es adecuada?	10						5		10					500	INTOLERABLE
RIESGOS POR VENTILACION																
43	¿Se concientiza al personal acerca del uso del EPP?			3				15		6					270	IMPORTANTE
44	¿El sistema actual de ventilación en las instalaciones no es el correcto?	10						15		6					900	INTOLERABLE
45	¿No se realiza la extracción de contaminantes en la zona de trabajo del personal?		6					15		6					540	INTOLERABLE
46	¿No se está forzando un flujo general de las zonas limpias a las zonas contaminadas?		6					15		6					540	INTOLERABLE
47	¿No se hace pasar el máximo de aire por las zonas contaminadas?		6					15		6					540	INTOLERABLE
48	¿Las salidas de aire no se compensan con entradas de aire?		6					15		6					540	INTOLERABLE
49	¿No se aprovechan los movimientos naturales de los contaminantes en su efecto ascensional?	10						5		6					300	IMPORTANTE
50	¿El sistema de extracción funciona correctamente de acuerdo a los cálculos teóricos de implantación?		6					15		6					540	INTOLERABLE
51	¿Se efectúa un mantenimiento periódico en las instalaciones de filtro y de conducciones?	10						15		6					900	INTOLERABLE
52	¿Se realiza el mantenimiento de los sistemas mecánicos de ventilación general?	10						15		6					900	INTOLERABLE

53	¿Se cuenta con aire acondicionado en buen estado?			3						15					6				270	IMPORTANTE
RIESGOS DE TIPO QUIMICO																				
54	¿Se toman en cuenta los valores umbrales de concentración de sustancias químicas en el aire?	10								15					6				900	INTOLERABLE
55	¿Se sustituyen productos tóxicos por no tóxicos?	10								15					6				900	INTOLERABLE
56	¿Existen focos contaminantes o sustancias tóxicas o nocivas?	10								5					6				300	IMPORTANTE
57	¿No se reporta al departamento o encargado si se encuentran sustancias fuera de control?		6							15					6				540	INTOLERABLE
58	¿No se informa a los trabajadores/as acerca de las formas de penetración de agentes nocivos?	10								5					3				150	MODERADO
59	¿Se evita el manejo de sustancias desconocidas y se reportan como no identificadas?	10								5					3				150	MODERADO
60	¿En caso de derrame de sustancias desconocidas, no se retiene y controla el derrame sin exponer a los trabajadores?	10								5					3				150	MODERADO
61	¿No se protegen los trabajadores que realizan operaciones con polvo?	10								5					3				150	MODERADO
62	¿No se evita que los productos químicos y sus distintas formas sean inhaladas?	10								5					3				150	MODERADO
63	¿No se evita que los productos químicos puedan ser inhalados, ingeridos o absorbidos por los empleados?	10								5					3				150	MODERADO

64	¿No se cuenta con etiquetas donde se informan las advertencias y primeros auxilios?		6						15				6				540	INTOLERABLE
65	¿No se utiliza el EPP como gafas, guantes, mascarillas?	10							5				3				150	MODERADO
66	¿No existen procedimientos de emergencia en caso de derrame?		6						15				6				540	INTOLERABLE
67	¿No están debidamente identificados y correctamente señalizadas las sustancias peligrosas?	10							5				3				150	MODERADO
68	¿No se dispone de fichas de seguridad de todos los productos peligrosos?		6						15				6				540	INTOLERABLE
69	¿Se cuenta con una lista de referencia para determinar que productos son peligrosos?		6						15				6				540	INTOLERABLE
70	¿Se toman precauciones especiales en la manipulación de sustancias potencialmente cancerígenas?		6						15				6				540	INTOLERABLE
71	¿Se encuentran los almacenes de productos químicos con cantidades limitadas, en contenedores adecuados, en áreas separadas y seguras?		6						15				6				540	INTOLERABLE
RIESGOS POR INCENDIO																		
72	¿El personal está capacitado para el uso correcto de los extintores?	10							5				3				150	MODERADO
73	¿El personal está informando acerca de los planes de emergencia en caso de incendio?		6						15				6				540	INTOLERABLE
74	¿No se cuenta con una organización contra incendios que contribuya al rescate?		6						15				6				540	INTOLERABLE
75	¿Existen normas de manejo de líquidos, gases químicos explosivos y materiales sólidos?		6						15				6				540	INTOLERABLE

76	¿Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica de cada extintor?	10					5				3			150	MODERADO
77	¿Se encuentra el extintor en el lugar Y posición indicada?	10					5				3			150	MODERADO
78	¿Se encuentra en un lugar visible el extintor en caso de emergencia?	10					5				3			150	MODERADO
79	¿Se evita en todo momento que el acceso al extintor este obstruido?	10					5				3			150	MODERADO
80	¿El diseño de las instalaciones no permite que se eviten los siniestros o limiten su propagación?		6				15				6			540	INTOLERABLE
81	¿El color de las tuberías utilizadas está normalizado?		6				15				6			540	INTOLERABLE
82	¿Las conducciones de gas se mantienen en buen estado?	10					5				3			150	MODERADO
83	¿Se dispone de válvulas de seguridad en caso de emergencia?		6				15				6			540	INTOLERABLE
84	¿Se encuentran aislados los almacenes de materiales?	10					15				6			900	INTOLERABLE
RIESGOS DE TIPO ERGONÓMICO															
85	¿Se toman en cuenta factores como edad, sexo, capacidad, para el diseño del puesto de trabajo?	10					15				3			450	INTOLERABLE
86	¿El personal que levanta carga, utiliza cinturón de seguridad?	10					15				6			900	INTOLERABLE
87	¿No se busca la buena comodidad del trabajador y la eficacia de este?	10					5				6			300	IMPORTANTE
88	¿El piso no es el adecuado para el calzado utilizado?	10					5				3			150	MODERADO
89	¿Se han diseñado los puestos de trabajo de acuerdo a las dimensiones del cuerpo humano?	10					5				6			300	IMPORTANTE
RIESGOS POR RUIDO															

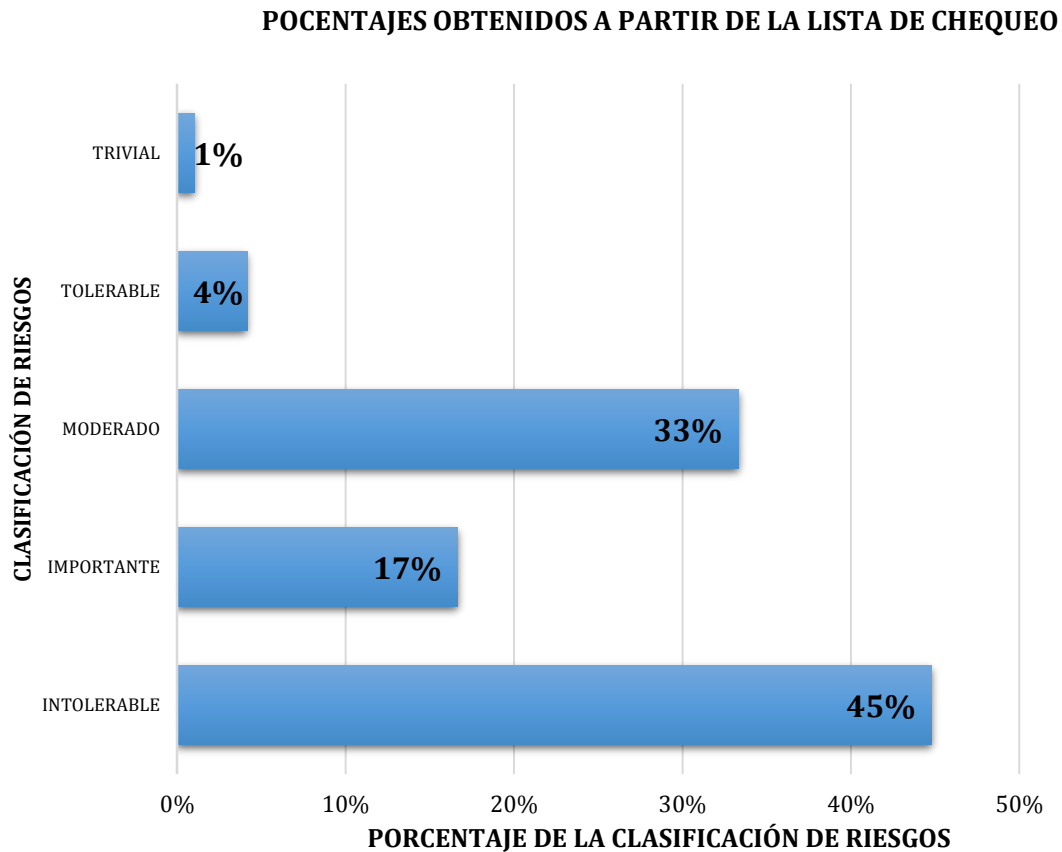
90	¿No se utiliza por parte de los trabajadores el EPP auditiva de manera adecuada?					1											30	TOLERABLE			
91	¿El ruido obliga a subir el tono de voz entre las personas que conversan?					1											10	TRIVIAL			
92	¿Se realiza una separación, confinamiento o encerramiento de las fuentes de ruido?	10															15	6	900	INTOLERABLE	
RIESGOS POR TEMPERATURA																					
93	¿No se provee de suficientes oasis de agua a los trabajadores que trabajan en áreas calientes?	10																5	6	300	IMPORTANTE
94	¿No se utiliza vestimenta especial en ambientes calurosos?	10																15	6	900	INTOLERABLE
95	¿No se cubren las fuentes de calor con fibras especiales (fibra de vidrio) para disipar el calor?	10																5	6	300	IMPORTANTE
96	¿No se protege a los trabajadores por medio de defensas reflectantes de material aluminado o tableros aislantes?	10																15	6	900	INTOLERABLE

A continuación, se muestra el cuadro resumen de la lista de chequeo, en el cual se especifica la frecuencia y la proporción de cada uno de los riesgos:

Tabla 37: Frecuencia y porcentajes de la lista de chequeo.

CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INTOLERABLE	43	45%
IMPORTANTE	16	17%
MODERADO	32	33%
TOLERABLE	4	4%
TRIVIAL	1	1%
TOTAL	96	100%

En el gráfico siguiente puede apreciarse que los intolerables son los de mayor proporción con un 45%, seguido de los riesgos moderados con un 33%, luego están los riesgos importantes (17%), tolerables (4%) y los riesgos triviales con un porcentaje mínimo (1%).



13.2.2. Procedimiento para la determinación de resultados

En esta apartado se explica el procedimiento que se llevó a cabo para la valoración de los riesgos en las microempresas del sector metalmeccánico. Es importante aclarar que en la lista de chequeo se han tomado en cuenta cada uno de los riesgos identificados de manera general, es decir, que, al diseñarse un modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se debe garantizar que cada organización pueda adoptar este modelo y aplicarlo en materia de seguridad y salud ocupacional sin dejar vacíos y sin dejar cabida a posibles interpretaciones erróneas.

Es por esto que, partiendo de cada una de las visitas realizadas, se han consolidado los riesgos estén o no presentes en cada una de las microempresas para su posterior evaluación a través del método de William T. Fine.

Para la evaluación realizada en cada uno de los ítems de la lista de chequeo se toma como base el riesgo de manera genérica, asignándole un valor a cada uno de los factores considerados en el método de William T. Fine en base a la experiencia, conocimientos adquiridos en la formación académica y observación directa de los integrantes del trabajo de grado, a través de las visitas realizadas a las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador.

Tomemos como ejemplo el **ítem 4 de la lista de chequeo**, la interrogante planteada se enuncia de la siguiente manera:

La evaluación se realizó de la siguiente manera:

Factor exposición: la valoración asignada es de 3, ya que ocasionalmente esta acción está presente en el personal que ejecuta las tareas en el área operativa.

Factor consecuencias: la valoración asignada es de 15, ya que podrían presentarse situaciones que afecten la integridad física de la persona a través de un riesgo inminente de proyección o corte de residuos presentes en el equipo y/o maquinaria, pudiéndole ocasionar una lesión grave al empleado.

Factor probabilidad: la valoración asignada es de 3, ya que en las visitas realizadas el personal nos comento acerca de accidentes de trabajo ocurridos por esta acción insegura.

Clasificación del riesgo: La clasificación del riesgo presente se determina en función de la siguiente formula:

$$G.P = C * E * P$$

Se muestra un ejemplo de la determinación del valor:

Tabla 38: Ejemplo de clasificación del riesgo.

EXPOSICION					CONSECUENCIAS				PROBABILIDAD				VALOR	
Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Más probable	Frecuentemente	Alguna vez ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca ocurre	E*C*P
10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
		3				15					3			135

En el esquema anterior muestra que el valor del riesgo es de 135, obtenido de la multiplicación de las valoraciones asignadas a cada uno de los factores que evalúa el método. Para este ítem el riesgo se clasifica como moderado (Ver Tabla 5: Clasificación y actuación ante riesgos), los cuales pueden ser tratados en el corto y mediano plazo. El mismo procedimiento fue desarrollado para cada uno de los ítems contenidos en la lista de chequeo.

Observación Directa

Mediante las visitas realizadas fue posible observar los riesgos a los cuales se someten los trabajadores al ejecutar las tareas que se les asignan en cada uno de los procesos productivos que se realizan, lo que facilitó y permitió complementar el análisis de las condiciones de seguridad e instalaciones físicas que existen actualmente en esta industria a nivel de las microempresas.

14. ANÁLISIS DE RIESGOS DEL SECTOR

Se muestra la información consolidada de cada uno de los riesgos que se han identificados y evaluados en el sector metalmecánica:

1. RIESGOS ELECTRICO



2. RIESGOS DE ILUMINACION



3. RIESGOS DE VENTILACION



4. RIESGOS QUIMICO



5. RIESGOS POR INCENDIO



6. RIESGOS ERGONOMICO



7. RIESGOS POR RUIDO



8. RIESGOS POR TEMPERATURA



9. RIESGOS POR MANIPULACION DE OBJETOS



10. RIESGOS MECANICOS



14.1. Comparativo de las normas OHSAS con referente a la Legislación

Se muestran las brechas establecidas con referente a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en Lugares de Trabajo y las normas internacionales OHSAS 18001:2007, se comparó los títulos, capítulos, artículos y contenidos de la legislación vigente con los apartados de la norma OHSAS 18001:2007, para generar la **BRECHAS** en conformidad con los establecidos en ambos documentos.

Tabla 39: Comparativo de la Legislación y la normas OHSAS 18001:2007

LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LUGARES DE TRABAJO				OHSAS 18001:2007
TITULO	CAPITULO	ARTÍCULOS	CONTENIDO	APARTADO
TITULO I: DISPOSICIONES PRELIMINARES	CAPITULO I: OBJETO	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 1 • Artículo 2 • Artículo 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Objeto de la LGPRLT. (Art. 1) • Principios rectores de la LGPRLT (Art. 2) • Prevención y control de riesgos, adecuación del lugar de trabajo a la persona, sustitución de lo peligroso, planificación de la prevención, prohibición de la discriminación en materia de seguridad y salud ocupacional, garantía a la dignidad y un ambiente libre de violencia, e igualdad de oportunidades (Art. 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apartado 1: Objeto y campo de aplicación
	CAPITULO II: CAMPO DE APLICACIÓN, COMPETENCIA Y DEFINICIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 4 • Artículo 5 • Artículo 6 • Artículo 7 	<ul style="list-style-type: none"> • Campo de aplicación de la LGPRLT (Art. 4) • Instituciones responsables de velar por la seguridad y salud ocupacional. (Art. 5 - Art. 6) • Conceptos básicos de seguridad y salud ocupacional (Art. 7) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apartado 1: Objeto y campo de aplicación. • Apartado 3: Términos y definiciones
TITULO II: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO	CAPITULO I: ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la formulación y ejecución del Programa de Gestión de Riesgos Ocupacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1 - Requisitos generales, el cual detalla que es responsabilidad de la organización establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

			<ul style="list-style-type: none"> • Elementos básicos de un Programa de Gestión de Riesgos Ocupacionales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mecanismos de evaluación periódica. ▪ Identificación, evaluación, control y seguimiento de riesgos ocupacionales. ▪ Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos. ▪ Diseño e implementación del plan de emergencia y evacuación. ▪ Entrenamiento permanente, teórica y práctica. ▪ Establecimiento de programa de exámenes médicos y primeros auxilios. ▪ Establecimiento de programas complementarios. ▪ Planificación de reuniones y actividades del comité de seguridad y salud ocupacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.4.3.2 – Participación y consulta, en este apartado de la norma se detalla que la organización debe establecer implementar y mantener uno o varios procedimientos que garanticen la participación activa en una serie de elementos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional tales como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de peligros, evaluación de riesgos y mecanismos de control. ▪ Investigación de incidentes. ▪ Revisión de las políticas y objetivos de seguridad y salud en el trabajo. • 4.4.4 – Documentación, la documentación disponible debe incluir la descripción y detalle de cada uno. • 4.4.7 – Preparación y respuesta ante emergencias, los procedimientos deben permitir identificar y responder a posibles situaciones de emergencia. • 4.5.1 – Medición y seguimiento del desempeño, los procedimientos deben permitir cuantificar a intervalos de tiempo el desempeño del modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
		<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 9 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores y trabajadoras contratados temporalmente deben gozar de igual protección 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.4.2 – Competencia, formación y toma de conciencia, la organización debe asegurarse que toda

			en materia de seguridad y salud ocupacional.	<p>persona que trabaja en ella genere un impacto positivo en materia de seguridad y salud ocupacional, a través de una base educativa, formación y experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.4.3.1 – Comunicación, la organización deberá mantener uno o varios procedimientos para facilitar la comunicación a los diferentes niveles.
	CAPITULO II: COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 13 	<ul style="list-style-type: none"> • Los empleadores tienen la obligación de crear comités de seguridad y salud ocupacional en proporción al número de trabajadores y de acuerdo a la escala estipulada en el artículo 13 de la LGPRLT. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.4.1 – Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad, la alta dirección de la organización deberá mostrar su compromiso a través de la asignación de responsabilidades y delegación de la autoridad con el propósito de facilitar una gestión eficaz de la seguridad y salud ocupacional, documentando y comunicando funciones, responsabilidades y autoridad..
		<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 14 	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de los delegados en materia de seguridad y salud ocupacional: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colaborar con la empresa en acciones preventivas. ▪ Promover y fomentar la cooperación en la aplicación de normas preventivas. ▪ Vigilar y controlar el cumplimiento de la normativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.4.1 – Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad, toda aquella persona con responsabilidad en la gestión en materia de seguridad y salud ocupacional debe mostrar su compromiso hacia la mejora continua.
TITULO III: SEGURIDAD EN LA	CAPITULO I:	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 19 	<ul style="list-style-type: none"> • Los planos arquitectónicos de las instalaciones que serán destinadas a lugares de trabajo, deberán cumplir 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.3.1 – Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. En este

ESTRUCTURA DE LOS LUGARES DE TRABAJO	PLANOS ARQUITECTONICOS		con los requisitos referentes a las condiciones de seguridad y salud ocupacional que exija el reglamento correspondiente.	<p>apartado la OHSAS 18001 establece que la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios, detallándose en el Literal f, acerca del procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos que se debe tener en cuenta: la infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, es decir, considerar cada uno de los elementos que rodean el entorno de trabajo de los empleados y que podrían afectarlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por otro lado, siempre en el procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, Literal i, se establece que se debe tener en cuenta: cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de controles necesarios, destacando que de esta manera es importante tener en cuenta el aspecto legal y no puede obviarse.
		<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 21 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo lugar de trabajo, tomando en cuenta vías de circulación, puertas, escaleras, servicios sanitarios y puestos de trabajo deben estar acondicionadas para 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.3.1 – Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. En los elementos que debe contener el sistema de

			<p>personas con discapacidad de acuerdo a la Normativa Técnica de Accesibilidad, Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Comunicaciones, elaborada por el Consejo Nacional de Atención Integral para las Personas con Discapacidad.</p>	<p>gestión en el procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, Literal c, resalta la importancia de adecuar las áreas de trabajo y servicios anexos a las personas con capacidades especiales, tomando en cuenta el comportamiento humano, capacidades y otros factores humanos.</p>
	<p>CAPITULO II: DE LOS EDIFICIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 22 • Artículo 23 • Artículo 24 • Artículo 25 • Artículo 26 • Artículo 27 • Artículo 28 	<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones exigidas por la Dirección General de Previsión Social. • Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de servicios de agua potable o desagüe, gas industrial, electricidad, calefacción, ventilación y refrigeración deben cumplir los requisitos exigidos por los reglamentos vigentes. • Pisos adecuados de acuerdo a la naturaleza del trabajo. • Paredes y techos pintados con colores claros y mates, contribuyendo a la iluminación. • Paredes y techos deben poseer la solidez de acuerdo a la actividad que se desarrolla. • Espacios entre puestos de trabajo. • Pasillos donde circulen vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.3.1 – Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. Literal f, acerca del procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos menciona que se debe tener en cuenta: la infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, es decir, considerar cada uno de los elementos que rodean el entorno de trabajo de los empleados y que podrían afectarlos.
	<p>CAPITULO III: CONDICIONES ESPECIALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 29 • Artículo 30 • Artículo 31 • Artículo 32 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios suficientemente ventilados, iluminados y protegidos en lugares donde se trabaje por turnos. • Condiciones ergonómicas que corresponden a cada puesto de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.3.1 – Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. Literal f, acerca del procedimiento o procedimientos para la

			<ul style="list-style-type: none"> • Espacios en condiciones de salubridad e higiene para que el personal tome sus alimentos. • Cuando las necesidades del trabajo obliguen a los trabajadores a dormir dentro de las instalaciones, están deberán contar con instalaciones para tal fin. 	<p>identificación de peligros y evaluación de riesgos menciona que se debe tener en cuenta: la infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, es decir, considerar cada uno de los elementos que rodean el entorno de trabajo de los empleados y que podrían afectarlos.</p>
TITULO IV: SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	CAPITULO I: MEDIDAS DE PREVISION	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 33 	<ul style="list-style-type: none"> • Notificar a la Dirección General de Previsión Social al realizar cambios sustanciales en equipos e instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.3.1 – Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. Literal g, acerca del procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos menciona que se deben tener en cuenta cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales. En el Literal h que se deben tener en cuenta las modificaciones en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
		<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 34 • Artículo 35 • Artículo 36 	<ul style="list-style-type: none"> • Planes, equipos, accesorios y personal para la prevención y mitigación. • Condiciones de prevención en materia de seguridad y salud ocupacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.4.7 – Preparación y respuesta ante emergencias. La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para: <ul style="list-style-type: none"> a) Identificar situaciones de

			<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de señalización de seguridad visible y de comprensión general. 	<p>emergencia potenciales.</p> <p>b) Responder a tales situaciones.</p>
	<p>CAPITULO II: ROPA DE TRABAIO, EQUIPO DE PROTECCIÓN Y HERRAMIENTAS ESPECIALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 38 	<ul style="list-style-type: none"> • EPP, ropa de trabajo, herramientas especiales y medios técnicos de protección colectiva de trabajadores deben cumplir con especificaciones técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.2 – Política de seguridad y salud en el trabajo. La organización deberá definir y autorizar la política de seguridad y salud en el trabajo y asegurarse que dentro del alcance definido para el sistema de gestión esta es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo de la organización (Literal a), así como también incluye in compromiso de cumplir con al menos con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con peligros.
	<p>CAPITULO III: MAQUINARIA Y EQUIPO</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Para aquella maquinaria o equipo de trabajo que implique un riesgo deberá capacitarse previamente al trabajador. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.4.2 – Competencia, formación y toma de conciencia. La organización deberá asegurarse que cualquier persona que trabaje para ella.

14.2. Hallazgo del Diagnóstico

Es importante recopilar una serie de datos e información necesaria para analizar cuál es la situación actual de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, sin embargo, es necesario establecer a través de una matriz cuales son los principales hallazgos y conclusiones más representativas a nivel de la presente etapa del trabajo de grado.

Se han utilizado tres instrumentos para la recopilación de información, la observación directa es una de ellas, presentando imágenes de los principales riesgos a los cuales se exponen los trabajadores; el segundo es el cuestionario/encuesta, el cual se diseñó con el propósito de aceptar o rechazar las hipótesis planteadas; y también la lista de chequeo, en la cual se ha utilizado el método de William T. Fine para la evaluación de los riesgos.

Tabla 40. Hallazgos del diagnóstico

TITULO	CAPITULO	ARTÍCULOS	DATOS RELEVANTES
TITULO II: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO	Capítulo I: Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional en los Lugares de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 8 • Artículo 9 • Artículo 10 • Artículo 11 • Artículo 12 	<ul style="list-style-type: none"> • En la sección Generalidades de la Empresa del cuestionario, el 73.33% de los encuestados manifestó tener conocimiento acerca de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo (LGPRLT). • Siempre en la sección Generalidades de la Empresa del cuestionario, el 71.43 % tiene conocimiento acerca de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. • Otro punto importante es que apenas un 13.33% de los microempresarios cuenta con un registro y control de accidentes laborales y/o personal lesionado como consecuencia de las tareas realizadas.
	Capítulo II: Comités de Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 13 • Artículo 14 • Artículo 15 • Artículo 16 • Artículo 17 • Artículo 18 	<ul style="list-style-type: none"> • Un aspecto importante es que a pesar de que los microempresarios conocen acerca de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo y de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, ninguna de ellas cuenta con al menos una persona asignada para la vigilancia en materia de seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y las trabajadoras. • Un 13.33% de los microempresarios cuenta con un registro y control de accidentes laborales y/o personal lesionado como consecuencia de las tareas realizadas, con lo que se puede concluir que al menos una pequeña parte de este sector ha empezado a realizar esfuerzos en el tema de la seguridad y salud ocupacional.
TITULO III: SEGURIDAD EN LA INFRAESTRUCTUR A DE LOS LUGARES DE TRABAJO	Capítulo I: Planos Arquitectónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 19 • Artículo 20 • Artículo 21 	<ul style="list-style-type: none"> • Una situación que es evidente en la mayoría de las microempresas es que el crecimiento de las mismas está basado en las necesidades del mercado, afectando la distribución de las instalaciones y poniendo en peligro la seguridad y salud de los trabajadores y las trabajadoras. De todas las microempresas que se visitaron ninguna de ellas dispone de la distribución en planta de las instalaciones
	Capítulo II: De Los Edificios	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 22 • Artículo 23 	<ul style="list-style-type: none"> • La iluminación es un factor importante para que la persona ejecute sus tareas de forma óptima. El 73.33% de las microempresas verifica que las fuentes de

		<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 24 • Artículo 25 • Artículo 26 • Artículo 27 • Artículo 28 	iluminación se encuentren libres de suciedad, polvo, grasas, etcétera. A pesar de esto el 57.89% de estas fuentes de iluminación están mal ubicadas y entorpecen el desarrollo de las actividades, así como el 55.56%.
	<p>Capítulo III: Condiciones Especiales En Los Lugares de Trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 29 • Artículo 30 • Artículo 31 • Artículo 32 	<ul style="list-style-type: none"> • En su totalidad, las microempresas trabajan únicamente en el turno diurno por lo cual no se ha evaluado este apartado.
TITULO IV: SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	<p>Capítulo I: Medidas de Previsión</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 33 • Artículo 34 • Artículo 35 • Artículo 36 • Artículo 37 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen un buen porcentaje de trabajadores/as expuestos a riesgos que pueden afectar su integridad, el 52.17% de las microempresas manifestaron que es frecuente que se presenten lesiones por cortadura o golpes debido a la maquinaria y al equipo que se utiliza. Por lo tanto, es importante tener en cuenta esto y no dejarlo de lado debido a la maquinaria y al equipo que se manipula.
	<p>Capítulo II: Ropa de Trabajo, EPP y Herramientas Especiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 38 	<ul style="list-style-type: none"> • En términos generales, las microempresas de este sector prestan poca atención al uso del EPP, inclusive, a pesar que el personal está consciente de que la no utilización del EPP implica un elevado nivel de exposición al riesgo, en muchas ocasiones se hace caso omiso del uso del mismo.
	<p>Capítulo III: Maquinaria y Equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 39 • Artículo 40 	<ul style="list-style-type: none"> • En cuanto a la utilización de la maquinaria y equipo no se presentan mayores dificultades. De acuerdo a la lista de chequeo utilizada el riesgo se clasifica como TOLERABLE. Sin embargo, es importante hacer notar que esto no sucede porque las microempresas capaciten a su personal o inviertan con este propósito, esto ocurre debido a que las personas que actualmente trabajan en este sector tienen amplia experiencia en el uso de la maquinaria y equipo que manipulan. • En cuanto a la existencia de programas de mantenimiento preventivo y/o correctivo y de acuerdo a la lista de chequeo, el riesgo se clasifica como IMPORTANTE. Es decir, que una parte importante no dispone de programas de mantenimiento correctivo y/o correctivo.
	<p>Capítulo IV: Iluminación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 41 • Artículo 42 	<ul style="list-style-type: none"> • Un 55.56% no cuenta con las fuentes de iluminación apropiadas en las instalaciones, ya que en muchos casos no se ubican tragaluces o ventanas a través de la cuales la luz ingrese. • El 57.89% presenta dificultades en la colocación de las fuentes de luz artificial, elevando la temperatura y afectando las condiciones del puesto de trabajo.
	<p>Capítulo V: Ventilación, Temperatura y Humedad Relativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 43 • Artículo 44 • Artículo 45 • Artículo 46 • Artículo 47 • Artículo 48 • Artículo 49 	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo a los resultados obtenidos el 83.33% de los empleados manifestó tener dificultades con el suministro de aire en el puesto de trabajo. Las áreas de trabajo que presentan mayores dificultades son maquinadas, obra de banco y corte de materiales en donde la temperatura se eleva bastante mientras el personal ejecuta sus actividades.
	<p>Capítulo VI: Ruido y Vibraciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 50 	<ul style="list-style-type: none"> • 62.16% de las microempresas se encuentra por encima de los 80 decibeles en la ejecución de sus procesos internos.
	<p>Capitulo VII: Sustancias Químicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 51 • Artículo 52 	<ul style="list-style-type: none"> • En general, existe un nivel de exposición considerable en esta área: no se cuenta con etiquetas de información de los productos químicos, en caso de derrames no existe un plan de emergencia o reacción, no se clasifican los

			productos a través de listas de referencia y las condiciones de almacenamiento son inadecuadas.
TITULO V: CONDICIONES DE SALUBRIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	Capítulo I: Medidas Profilácticas y Sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 53 	<ul style="list-style-type: none"> • De lo observado y lo comentado tanto por el personal operativo como por los propietarios de las microempresas, se puede concluir que son pocos e escasos los esfuerzos que se realizan en este sentido.
	Capítulo II: Del Servicio del Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 54 	<ul style="list-style-type: none"> • En su mayoría, las microempresas cuenta con al menos un oasis de agua, y el servicio de agua potable es regular.
	Capítulo III: De los Servicios Sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 55 • Artículo 56 • Artículo 57 • Artículo 58 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las microempresas cuentan con al menos un servicio sanitario en condiciones aceptables.
	Capítulo IV: Orden y Aseo de Locales	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 59 • Artículo 60 • Artículo 61 • Artículo 62 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con sitios específicos para el almacenamiento de los materiales y/o equipo que se utiliza, en el puesto de trabajo es común observar el apilamiento de materiales y productos que se han estado utilizando durante varios días. • Es frecuente encontrar materiales en los pasillos que dificultan y obstruyen el libre tránsito, existiendo un riesgo inminente de caída.
TITULO VI: DE LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES	Capítulo Único: Exámenes Médicos	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 63 • Artículo 64 	<ul style="list-style-type: none"> • En este sentido, es prácticamente nulo el esfuerzo realizado por las microempresas del sector metalmeccánico, en casos que el empleado presenta dificultades a consecuencia de la actividad que realiza, es el quien debe asumir los gastos de exámenes médicos y medicamentos.
TITULO VII: DISPOSICIONES GENERALES	Disposiciones Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 65 • Artículo 66 • Artículo 67 • Artículo 68 • Artículo 69 • Artículo 70 • Artículo 71 • Artículo 72 • Artículo 73 	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de empleados reconoce la importancia de la seguridad y salud ocupacional en el puesto de trabajo, así como el mejoramiento de las condiciones de trabajo a través de un sistema de gestión efectivo.
TITULO VIII: INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Inspección de Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 74 • Artículo 75 • Artículo 76 	<ul style="list-style-type: none"> • Los comentarios recibidos en torno a este aspecto es que hasta la fecha las microempresas no han recibido visitas de instituciones como el Ministerio de Trabajo y Previsión para verificar las condiciones de ellas en materia de seguridad y salud ocupacional.
TITULO IX: INFRACCIONES	Capítulo I: Infracciones de Parte de los Empleadores	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 77 • Artículo 78 • Artículo 79 • Artículo 80 • Artículo 81 • Artículo 82 • Artículo 83 • Artículo 84 	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de empleados reconoce la importancia de la seguridad y salud ocupacional en el puesto de trabajo, así como el posible mejoramiento de las condiciones de trabajo a través de un sistema de gestión efectivo que actué de manera proactiva.
	Capítulo II:	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 85 	<ul style="list-style-type: none"> • Es frecuente y repetitivo, en lo que se ha observado que los empleados no utilizan el EPP para ejecutar tareas que

	Infracciones de Parte de los Trabajadores		representan un riesgo considerable y que puede afectar su integridad.
TITULO X: PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE SANCIONES	Procedimiento de Aplicación de Sanciones	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 86 	<ul style="list-style-type: none"> • En su mayoría, los microempresario desconocen a profundidad cuales son las sanciones que implica el incumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.
TITULO XI: DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES	Disposiciones Transitorias y Finales	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 87 • Artículo 88 • Artículo 89 • Artículo 90 	<ul style="list-style-type: none"> • A la fecha, se observan pocos esfuerzos orientados al cumplimiento de la normativa legal vigente y que mejoren las condiciones de seguridad y salud ocupacional de los empleados.

14.3. Planteamiento del Problema

La presente etapa del trabajo de grado permite comprobar el planteamiento propuesto en el anteproyecto, el cual se basa en que las microempresas del sector metalmecánico no cuentan con la capacidad técnica para iniciar con la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que cumpla al menos los requisitos mínimos necesarios en materia de seguridad y salud ocupacional, en conformidad con la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo y la norma OHSAS 18001.



Variables de entrada, variables de salida y variables de solución

En el proceso solucionador del problema para la situación actual obtenida a través del diagnóstico, se hace referencia al diseño de un modelo de sistema de gestión para el sector metalmecánico que ayude y proporcione a las microempresas del sector mencionados los procedimientos, medidas y parámetros mínimos a seguir según la normativa internacional OHSAS 18001 y que este en conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo, por lo tanto, se presente las variables de entrada, procesos y salida a optar para el estudio.

14.3.1. Variables de Entrada

Las variables de entrada y sus limitantes se especifican a continuación:

VARIABLES DE ENTRADA	LIMITACIONES
Microempresas del sector metalmecánico de El Salvador	N° de personas que actualmente laboran en las microempresas (Hasta 10 empleados)
Norma OHSAS 180001	La amplitud y la exigencia en términos de volumen exigidos por la norma puede representar un impedimento para la adopción de la solución propuesta
Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo (LGPRLT)	La amplitud y la exigencia en términos de volumen exigidos por la LGPRLT puede representar un impedimento para la adopción de la solución propuesta
N° de accidentes laborales en el sector metalmecánico de El Salvador	La LGPRLT entro en vigencia el 28 de Abril del 2012, por lo que las estadísticas disponibles se encuentran a partir de esta fecha.
Entidades competentes en materia de seguridad y salud ocupacional	Nivel de apoyo actual de estas instituciones a las microempresas en materia de seguridad y salud ocupacional
Tipo de productos, procesos, maquinaria y/o equipo	Nivel de inversión requerida para adoptar políticas en materia de seguridad y salud ocupacional

14.3.2. Variables de Salida

Las variables de salida y sus limitantes se especifican a continuación:

VARIABLES DE SALIDA	LIMITACIONES
Microempresas del sector interesadas en materia de seguridad y salud ocupacional	Falta de compromiso e interés en materia de seguridad y salud ocupacional
Mecanismos para el seguimiento y control de la seguridad y salud ocupacional	La amplitud y la exigencia en términos de volumen de estos mecanismos puede representar un impedimento para la adopción de la solución propuesta
Lineamientos generales y medidas en materia de seguridad y salud ocupacional	Basadas de acuerdo a los requisitos de la norma OHSAS 18001 (norma internacional) y la LGPRLT
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional fundamentado en las normas OHSAS 18000 y en conformidad a la LGPRLT	Fundamentado en los requisitos de la norma OHSAS 18001 (norma internacional) y la LGPRLT

14.3.3. Variables de Solución

Las variables de solución y sus limitantes se especifican a continuación:

VARIABLES DE SOLUCIÓN	RESTRICCIONES
Manuales del S.G.S.S.O	Nivel económico dispuesto para la asignación de esta inversión
Estrategias, políticas y normativas en materia de seguridad y salud ocupacional	Compromiso e interés, recursos disponibles
Comités de Seguridad y Salud Ocupacional	Nº de personal disponible
Seguimiento y Control en materia de Seguridad y Salud Ocupacional	Compromiso e interés, recursos disponibles

CAPITULO 3

DISEÑO DEL ESTUDIO

15. METODOLOGÍA DE DISEÑO

15.1. Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Componentes

En el presente apartado del trabajo de grado se describen cuáles son los elementos que conforman el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

15.1.1. Variables de entrada

Se refiere a cada uno de los insumos que son necesarios para un efectivo funcionamiento del sistema de gestión, estos son:

- ❖ **Gerencia:** es la primera área que debe tener claridad y consciencia acerca de los beneficios de la implementación de un modelo de sistema de gestión, al mismo tiempo juega un papel determinante, ya que aprobará y revisará las políticas y medidas a tomar en materia de seguridad y salud ocupacional en la organización, manteniendo, implementando y mejorando el sistema de gestión.
- ❖ **Personal empleado:** son los principales ejecutores de las políticas y medidas plasmadas en el modelo de sistema de gestión, son quienes cumplirán y ejecutarán tareas, procesos, etcétera.
- ❖ **Riesgos identificados y derivados de las condiciones de trabajo:** a través del análisis de la información recabada en el apartado de TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE SECTOR, los principales indicios identificados servirán y se utilizan para definir la propuesta de medidas de seguridad y salud ocupacional en el sistema de gestión.
- ❖ **Accidentes de trabajo:** es importante documentar e investigar las causas de los accidentes de trabajo, así como los incidentes que no involucran lesiones o daños a la propiedad deberán ser investigados para determinar los riesgos que deben corregirse.
- ❖ **Acciones preventivas y correctivas:** tipo de acciones que son necesarias con el propósito de identificar y corregir condiciones adversas a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y las trabajadoras, investigándose las causas y acciones a tomar.

- ❖ **Inversión necesaria:** aspecto importante que permitirá la puesta en marcha y el funcionamiento del sistema de gestión, lo que incluye recursos financieros, humanos y materiales.

15.1.2. Procesos del Sistema de Gestión

Acá se deberán tomar en cuenta las actividades, procedimientos y fases que deben desarrollar los integrantes de la organización para la óptima administración de la seguridad y salud ocupacional, lo que se desglosa de la siguiente manera:

- ❖ **Manuales del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional:** incluye todos los manuales que regularan el correcto funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador.
- ❖ **Estrategias y normas en materia de seguridad y salud ocupacional:** se refiere a la normativa legal vigente que deben cumplir las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador.
- ❖ **Comités de seguridad y salud ocupacional:** deberá hacerse lo posible en las organizaciones por establecer una estructura lo más similar a un comité de seguridad y salud ocupacional, mediante al menos un miembro que se encargue de apegar las tareas, actividades y procedimientos a lo establecido y documentado en el modelo.
- ❖ **Políticas y estrategias del sistema de gestión:** la correcta definición de las políticas en materia de seguridad y salud ocupacional facilitan el desarrollo de las estrategias que encaminaran hacia el éxito la administración del sistema de gestión.
- ❖ **Control:** esta es una función de administrativa de tipo reguladora, que permite verificar si los objetivos planteados se están cumpliendo acorde a lo proyectado.

15.1.3. Variables de Salida

Las variables de salida están enfocadas de acuerdo a los resultados que se esperan obtener en el trabajo de grado, orientados a la minimización y reducción de accidentes e incidentes que repercuten la seguridad y salud ocupacional del personal.

- ❖ **Control y reducción de riesgos ocupacionales:** lo que persigue impactar directamente en la productividad de las organizaciones, manteniendo condiciones

de seguridad e instalaciones físicas óptimas y que mantengan el bienestar físico, social y mental de cada uno de los miembros de la organización.

- ❖ **Normativa legal vigente adaptable a las microempresas del sector metalmecánico:** la norma OHSAS 18001 especifica los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, y es el punto de partida para aquellas microempresas que buscan demostrar un sólido desempeño en esta área.
- ❖ **Niveles de productividad óptimos:** respuesta al mejoramiento de las condiciones de seguridad del personal de las microempresas del sector metalmecánico.

15.1.4. Contexto externo del S.G.S.S.O

Está constituido por todo lo que perjudica, afecta e influye sobre el modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, en las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador y que no se tiene control:

- ❖ **Organizaciones externas y privadas:** en este aspecto existen organizaciones que pueden apoyar a las microempresas del sector metalmecánico en una serie de actividades como lo son capacitaciones, guías, instrumentos y documentos de apoyo, charlas y sesiones sobre seguridad y salud ocupacional, etcétera. Entre estas organizaciones se encuentran el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS), Ministerio de Economía (MINEC), Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP), Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (CAMARASAL), entre otras.
- ❖ **Clientes de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador:** son las personas o instituciones que solicitan o utilizan los productos de las microempresas del sector metalmecánico.
- ❖ **Normativa aplicable al S.G.S.S.O:** incluye leyes y reglamentos vigentes a la fecha en materia de seguridad y salud ocupacional y que son proporcionadas por instituciones gubernamentales.

15.1.5. Retroalimentación del S.G.S.S.O

Se refiere a la información y puntos de control utilizados para retroalimentar al sistema, para generar un efecto de mejora continua en la operación del modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

- ❖ **Alcance de metas:** cada una de las metas que sean definidas deberán ser evaluadas con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo de las organizaciones en materia de seguridad y salud ocupacional.
- ❖ **Imagen a nivel institucional:** indican la imagen que las microempresas del sector metalmecánico manejan y proyectan en función de las condiciones de trabajo que se tienen, mejorando la operatividad del modelo de sistema de gestión.
- ❖ **Mejora continua:** para la etapa posterior en el presente trabajo de grado se utilizará el enfoque de sistemas, ya que con él se identifican fácilmente las interrelaciones existentes, responsabilidades, y se retroalimenta al sistema de gestión, facilitando a mejora continua para garantizar la vigencia en el tiempo del modelo de sistema de gestión.

15.2. Justificación del modelo de sistema de gestión de SSO

15.2.1. Factores que influyen en la implementación de un S.G.S.S.O.

Se muestran los factores que influyen en la implementación de sistemas

- ❖ **Responsabilidades empresariales:** incluye dos tipos de responsabilidades, éticas y legales. La entrada en vigencia de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo obliga a los empresarios a tomar acciones en materia de seguridad y salud ocupacional, a la vez es importante tener en cuenta que la fuerza operativa es el activo más valioso de una organización, lo que implica garantizar condiciones de seguridad que permitan su bienestar físico, social y mental.
- ❖ **Decisión a nivel empresarial:** teniendo claro que un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional deber ser evaluado desde el punto de vista financiero (costos directos, pérdidas de producción, entre otros), este punto evalúa la iniciativa de los microempresarios considerando al sistema de gestión como una inversión vigente en el tiempo y no como un gasto.

Un reto importante en las microempresas del sector metalmecánico es conservar los recursos humanos, físicos y financieros, cada uno de los cuales involucra un riesgo y para tener un futuro se deben controlar estos riesgos. El control progresivo y continuo de los riesgos se logra al implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que se puede ver como una estrategia operativa que integrada a la gestión de la empresa previene pérdidas y permite la protección de los recursos mediante la identificación de los

riesgos y la implementación de medidas de control para reducirlos o eliminarlos y mantener en equilibrio el sistema socio-técnico.

En el caso del presente estudio esta relación socio-técnico puede darse con la misma legislación vigente, es por ello que se pretende diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional fundamentado en la norma OHSAS 18001:2007 y en conformidad a la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo, como base para la formación del sistema propio para las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, pretendiendo garantizar la aceptación a nivel nacional.

Por lo tanto, el diseño de un modelo de sistema de gestión incluye las siguientes actividades:

- ❖ Identificación de riesgos existentes en el sector de estudio.
- ❖ Diseño de estrategias para la reducción de riesgos.
- ❖ Definición de políticas y objetivos para un ambiente de trabajo seguro.
- ❖ Identificación de puntos críticos.
- ❖ Documentación de procedimientos e información requerida.
- ❖ Implantación del modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

15.3. Norma OHSAS 18001:2007

La norma OHSAS 18001:2007 establece en su apartado N° 4 los requisitos de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, por lo cual es importante detallar la misma con el objetivo de presentar los elementos que se desarrollaran en la etapa de diseño del presente trabajo de grado.

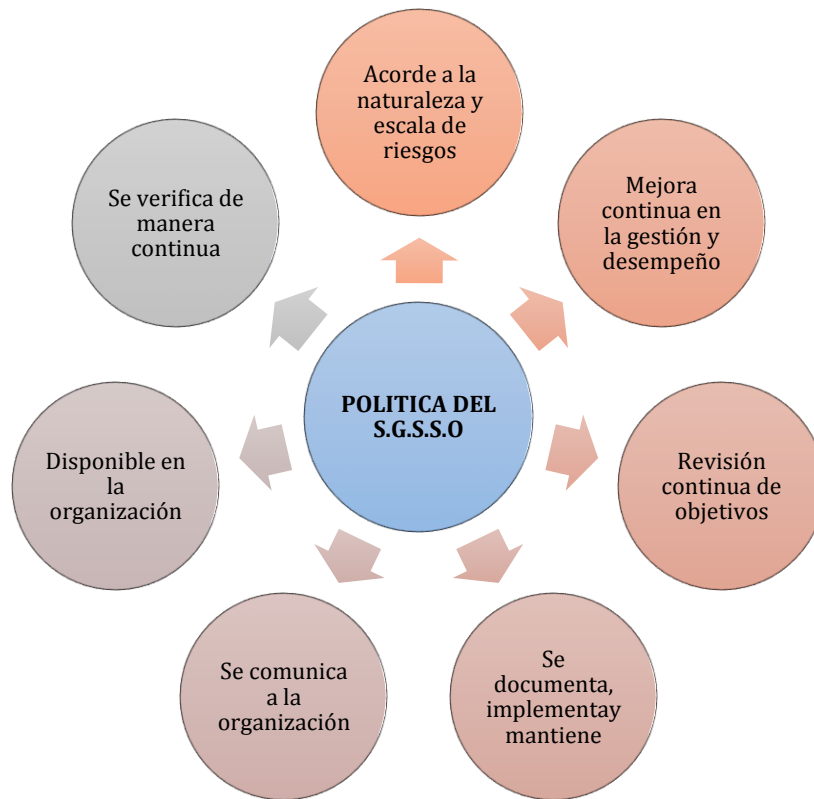
15.3.1. Requisitos generales (Apartado 4.1)

La norma OHSAS 18001:2007 persigue que un sistema de gestión sea lo más efectivo y viable a través del tiempo, siendo al mismo tiempo versátil, lo cual implica establecer, implementar, mantener, documentar y mejorar continuamente el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, cumpliendo con cada uno de los requisitos que esta norma establece, los cuales se detallan en los apartados siguientes.

15.3.2. Política de seguridad y salud ocupacional (Apartado 4.2)

La política de seguridad y salud ocupacional del sistema de gestión debe de ser apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador, debiendo haber un compromiso de prevención de los daños y deterioro de la salud, además de cumplir con los requisitos legales, estableciendo un marco referencia y la creación de objetivos enfocados a la seguridad y salud ocupacional y la mejora continua de esta, existiendo comunicación con todo el personal que labora en las organizaciones. Sin duda alguna, debe existir una revisión continua y periódica de todo lo relacionado en materia de seguridad y salud ocupacional para saber si es apropiada para las microempresas del sector, creando nuevos métodos para asegurar el funcionamiento del S.G.S.S.O orientándolo hacia una mejora continua de todos sus procesos.

La siguiente Ilustración muestra los elementos que debe contener la política de seguridad y salud ocupacional para su definición:



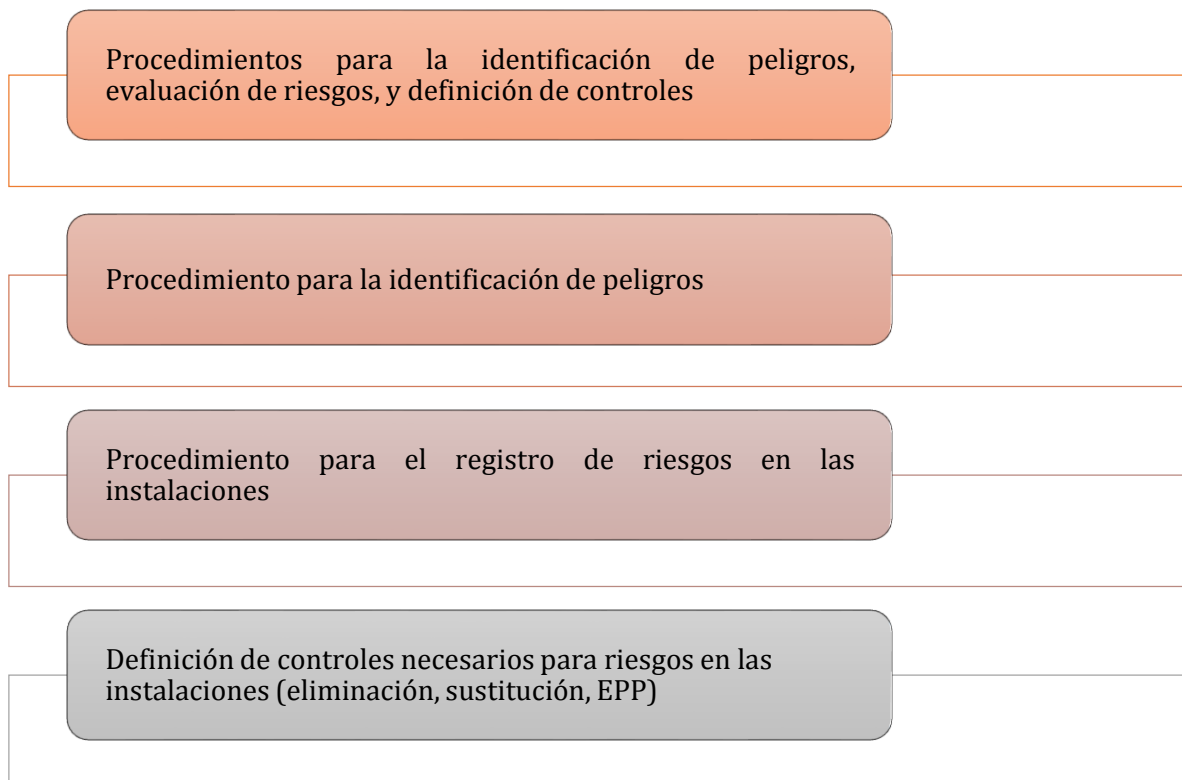
15.4. Planificación (Apartado 4.3)

Esta es la primera etapa del ciclo P-H-V-A (planear, hacer, verificar, actuar), basándose en los estándares de la norma OHSAS 18001:2007. Es en este punto en el que se deberán establecer los objetivos necesarios para poder alcanzar lo planteado en la política del S.G.S.S.O, además de establecer la aplicación de esta en toda la organización, su evaluación para medir los resultados obtenidos y su fase de auditoría para encontrar inconformidades, teniendo como resultado de esta planificación; la implantación y funcionamiento del S.G.S.S.O.

15.5. Identificación de peligros y evaluación del riesgo (Apartado 4.3.1)

Es importante identificar los riesgos sobre las personas, las actividades de trabajo, los equipos y las instalaciones con el objeto de desarrollar el procedimiento de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos adecuado para el S.G.S.S.O.

Lo anterior implica un proceso de tipo secuencial que se esquematiza en la siguiente Ilustración:



15.6. Requisitos legales y otros requisitos (Apartado 4.3.2)

Se debe considerar la legislación vigente en el país en materia de seguridad y salud ocupacional, que en el país está a cargo del Ministerio de Trabajo y Previsión Social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social; además se cuenta con la nueva “Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo” aprobada y publicada en el Diario Oficial el 5 de mayo del año 2010. Asimismo, se debe de identificar y respetar la existencia de reglamentos, convenios y protocolos ratificados por El Salvador con organismos internacionales como la OIT.

1.4.6 Objetivos y programas (Apartado 4.3.3)

Los objetivos planteados para el S.G.S.S.O deberán ser coherentes con la política adoptada por las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador y deben de establecer los resultados o metas a alcanzar con el SGSSO, siendo primordial la búsqueda de la mejora continua. Se deben de elaborar programas de consecución de objetivos con sus responsables y sus respectivos medios y recursos para alcanzarlos fijando plazos para lograr los resultados esperados a futuro con el S.G.S.S.O.

15.7. Implementación y operación (Apartado 4.4)

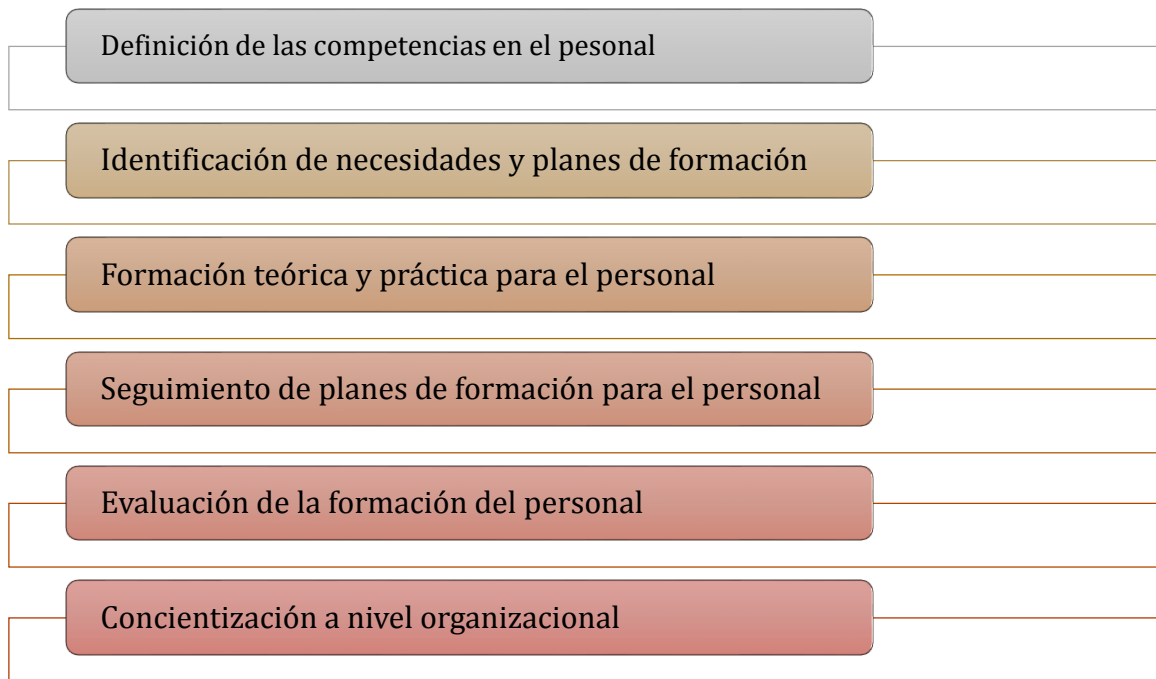
Los principales responsables del S.G.S.S.O son los propietarios de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, quienes deben tener definidas sus funciones y autoridad suficiente para asegurarse de establecer, implementar y mantener la aplicación del S.G.S.S.O con estándar OHSAS.

15.8. Recursos, responsabilidad, funciones y autoridad (Apartado 4.4.1)

Se deben definir las funciones y la asignación de responsabilidades las cuales deben de documentarse y además ser comunicada a toda la organización. Se debe designar el o los miembros de la alta dirección con sus responsabilidades específicas para los cuales se deben de definir sus funciones y autoridad dentro del sistema de gestión, con el fin de que los informes del desempeño del sistema se presenten a la alta gerencia.

15.9. Competencia, formación y toma de consciencia (Apartado 4.4.2)

La organización debe de asegurarse que las personas que trabajen para el S.G.S.S.O deben de ser competentes, teniendo una formación teórica y práctica acerca de lo que son los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y adecuadas a las actividades que realizan. La formación de las personas comprenderá aspectos tales como: definición de competencias, identificación de necesidades de formación y planes de formación. Además, se deben ejecutar procedimientos de concientización acerca de las consecuencias reales o potenciales de las actividades laborales, así como de las consecuencias de no acatar los procedimientos especificados o tomados como seguros. Lo antes expuesto se presenta en la siguiente ilustración:



15.10. Comunicación (Apartado 4.4.3.1)

En este punto se van a documentar los procedimientos necesarios, incluyendo la consulta y participación de las personas, así como el tipo de sistema de información que se utilizará para canalizar la comunicación entre todas las partes involucradas, así como la periodicidad y naturaleza de la información que se proporcionará, incluyendo los medios y mecanismos de información.

15.11. Participación y consulta (Apartado 4.4.3.2)

Se establecerán una serie de procedimientos que incluyen la participación de los trabajadores de las microempresas del sector metalmeccánico, los cuales deben ser los primeros en la identificación de los peligros, la evaluación de riesgos y cumplir con los controles determinados. A la vez deben de ser tomados en cuenta a la hora de que exista un cambio en el sistema de gestión, ya que son los que retroalimentan el sistema y quienes a diario conviven con los peligros o riesgos en cada una de las tareas que realizan en las instalaciones.

15.12. Documentación (Apartado 4.4.4)

La documentación que se debe desarrollar tiene que ser proporcional al nivel de complejidad de los peligros y riesgos que se hayan encontrado y que además mantenga un mínimo requerido de información (escrita o digital) que permita alcanzar la eficiencia y eficacia. La documentación que debe poseer el S.G.S.S.O de las empresas del sector metalmeccánico debe incluir la política y los objetivos de S.G.S.S.O, la descripción del alcance del S.G.S.S.O, los elementos principales del S.G.S.S.O y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados, se incluyen los registros requeridos por el estándar OHSAS; y los registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos para la S.G.S.S.O.

15.13. Control de Documentos (Apartado 4.4.5)

Este control indica que todos los documentos deben ser de fácil localización e identificación, que sean legibles, deben de ser revisados constantemente, y aprobados por personal debidamente capacitado y autorizado, deben estar a disposición para quien lo necesite o requiera y periódicamente depurado.

15.14. Control Operacional

En este punto se deben de identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados para los que es necesaria la implementación de controles para gestionar el riesgo o riesgos para el S.G.S.S.O. Para esas operaciones y actividades, se deben implementar y mantener:

- ❖ Controles operacionales cuando sea aplicable para las empresas y sus actividades.
- ❖ Controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos.

- ❖ Procedimientos documentados, para cubrir las situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de S.G.S.S.O.

15.15. Preparación y respuesta ante emergencias (Apartado 4.4.7)

Se deben establecer procedimientos que ayuden a identificar situaciones de emergencia potenciales y responder a tales situaciones que se buscaran prevenir o mitigar. Esta preparación debe contar con planes que permitan actuar de manera responsable y ordenada en caso de una emergencia, los cuales se revisarán posteriormente a la ocurrencia de una situación de este tipo y deberá tenerse un control periódico sobre los mismos, incluyendo la realización de simulacros, esto se ejemplifica en la siguiente ilustración:



15.16. Medición y monitoreo del desempeño

Para hacer el seguimiento y medir de forma regular el desempeño del S.G.S.S.O. se deben seguir procedimientos sobre el grado de cumplimiento de los objetivos del mismo, también es necesario un registro de los datos y los resultados del seguimiento y medición, para facilitar el posterior análisis de las acciones correctivas y las acciones preventivas.

Indicadores de evaluación

Para poder evaluar la gestión del modelo de sistema de seguridad y salud ocupacional, identificar oportunidades de mejora y adecuar a la realidad de las microempresas del sector metalmeccánico a los objetivos, metas y estrategias de seguridad y salud ocupacional se

hará uso de un sistema de indicadores que permitirán lograr niveles superiores de las condiciones de trabajo y en la prevención de accidentes, lo que conllevará a un incremento de la satisfacción laboral y de la productividad del trabajo. Existen una serie de criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema de gestión, los cuales están muy relacionados con la calidad y productividad del mismo. Estos criterios pueden ser aplicados en el campo de la siguiente manera:

Cobertura de la seguridad y salud ocupacional: indica la proporción de los sujetos a quienes se les atendió una necesidad específica como, por ejemplo:

- ❖ Personal capacitado en materia de seguridad y salud ocupacional.
- ❖ Personal con equipo de protección personal (EPP) disponible.

Efectividad de la seguridad y salud ocupacional: es la medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional cumple con los objetivos propuestos en el periodo evaluado, relacionados con la prevención de accidentes y el mejoramiento de las condiciones de trabajo. De forma preliminar podemos mencionar algunos ejemplos de indicadores de efectividad en seguridad y salud ocupacional:

Índice de la accidentalidad del trabajo por período.

- ❖ Porcentaje de reducción de la morbilidad profesional en un período.
- ❖ Porcentaje de reducción del ausentismo por período.
- ❖ Índice de eliminación de condiciones de riesgo.

Eficiencia de la Seguridad: es la medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo. De forma preliminar podemos mencionar algunos ejemplos de indicadores de eficiencia en seguridad y salud ocupacional:

- ❖ Índice de trabajadores beneficiados.
- ❖ Nivel de inversión en seguridad y salud ocupacional de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador en un periodo.

Eficacia de la seguridad: es la medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional logra con su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes (trabajadores y

organización). De forma preliminar podemos mencionar algunos ejemplos de indicadores de eficacia en seguridad y salud ocupacional:

- ❖ Índice de satisfacción con las condiciones de trabajo.
- ❖ Índice de eficacia de los equipos de protección personal (EPP) y general.

15.17. Evaluación del cumplimiento (Apartado 4.5.2)

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas que el sistema necesita. Esto servirá para verificar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables que el Estado Salvadoreño tenga en materia de seguridad y salud ocupacional.

15.18. Investigación de incidentes, no conformidad, acciones (Apartado 4.5.3)

Las investigaciones se deben llevar a cabo en el momento oportuno a través de procedimientos que ayuden a registrar, investigar y analizar los incidentes para identificar la necesidad u oportunidad de una acción correctiva, oportunidades para la mejora continua de cómo abordar la investigación de los incidentes.

15.19. No conformidad, acción correctiva y acciones (Apartado 4.5.3.1)

Se deben investigar las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir. El registro y la comunicación de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas junto a la revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas, ayudaran a reducir a un mínimo las posibles no conformidades. Cualquier acción correctiva o acción preventiva que se tome para eliminar las causas de una no conformidad real o potencial debe ser adecuada a la magnitud de los problemas y acorde con los riesgos encontrados. La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario que surja de una acción preventiva y una acción correctiva se incorpora a la documentación del S.G.S.S.O.

15.20. Control de los Registros (Apartado 4.5.4)

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y del estándar OHSAS, y para demostrar los resultados logrados. La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección y la disposición de los registros.

15.21. Auditoría interna (Apartado 4.5.5)

Se refiere al establecimiento de procedimientos para controlar el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional de forma interna, mediante la planificación y realización de las auditorías; lo que involucra la metodología para llevarlas a cabo, registros de control y de no conformidades. Las auditorías internas deben de realizarse a intervalos planificados para verificar si se ha implementado adecuadamente, si es eficaz para cumplir la política y los objetivos trazados y como una forma de obtener información para la dirección de las empresas del sector metalmeccánico, sobre el resultado de las auditorías. Se debe planificar, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la organización, y los resultados de auditorías previas.

15.22. Revisión por la Dirección (Apartado 4.6)

Las revisiones que debe realizar la alta dirección de las empresas debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión en los que se incluye la política y los objetivos. Los elementos que se deben revisar son: los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables según la legislación del Estado de El Salvador (Ley General de prevención de Riesgos, Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo, Convenio 155 de la OIT y su Protocolo).

Los resultados de la participación y consulta con todos los involucrados en el S.G.S.S.O. El grado de cumplimiento de los objetivos trazados, así como el estado de las investigaciones de incidentes, las acciones correctivas y las acciones preventivas realizadas.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de mejora continua de la organización y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con posibles cambios ya sea en la política y los objetivos de S.G.S.S.O, entre otros elementos que conformen el sistema.

16. Sistema de gestión

A. Requisitos de las Normas OHSAS 18001

El diseño del modelo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional está fundamentado en las normas OHSAS 18001, con el propósito de generar una disminución del número de accidentes laborales de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador.

B. Requisitos de Ley de General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo

Es la parte más importante del estudio, pues se tiene que basar en la legislación vigente para NO afectar las evaluaciones por parte del Ministerio de Trabajo, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional para las microempresas del sector metalmecánico.

C. Conceptualización del Sistemas de Gestión de SSO

Se considera todos los elementos que interviene e interactúan en un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para planear la conceptualización del mismo.

Flujo del Sistema de Gestión de SSO

Se hace referencia a los elementos de que se considera en las normas internacionales OHSAS 18001:2007 y en función de las políticas que dicta / regula las normas de mejoras continua.

D. Organización para el Sistema de Gestión

Se presentan los tipos de organización a implementar de acuerdo al número de microempresas y los requerimientos que exige la Ley General de Previsión de Riesgos en Lugares de Trabajo.

Se menciona que la organización se basara en función del número de empleados de las microempresas para su respetivo diseño.

E. Requisitos de las normas OHSAS 18001:2007

Se basará en los requerimientos formulados en el diagnóstico para las microempresas en conformidad a la CIU 25/28, para el sector metalmecánico, en el cual se hará un análisis de los diferentes elementos que la norma señala, sub sistemas, relaciones y parámetros para hacer estandarizado el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).

F. Diseño de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO)

Se presentará un conjunto de procedimientos, planes, programas, manuales y formularios que se relacionen entre sí, para funcionar como herramienta que ayudará a las microempresas de la CIU 25/28, la identificación, evaluación y control de riesgos presentes, que llevara a la disminución o eliminación de cada uno de los riesgos detectados, en correlación a una **cultura de prevención de riesgos ocupacionales**.

16.1. Flujo de Diseño de Sistema de Gestión de SSO

Como referencia se considera los elementos principales de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la normativa internacional OHSAS 18001:2007, y de acuerdo a las características de las microempresas de la CIU 25/28, se presentan a continuación, el flujo de **Sistema de Gestión y Seguridad y Salud Ocupacional con fundamento en las normas OHSAS 18001 para las microempresas del sector metalmecánico de el salvador.**

Este es parte de los aspectos especificados en el diagnostico en función de la brecha establecida e incorporando los hallazgos obtenidos en conformidad con las normas internacional OHSAS 18001:2007 / Ley de Previsión de Riesgos en Lugares de Trabajo, para implementar las políticas, planificación, implantación, funcionamiento, verificación y acciones por parte de la dirección

Se presenta el Diagrama del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para el sector metalmeccánico en las microempresas de El Salvador:

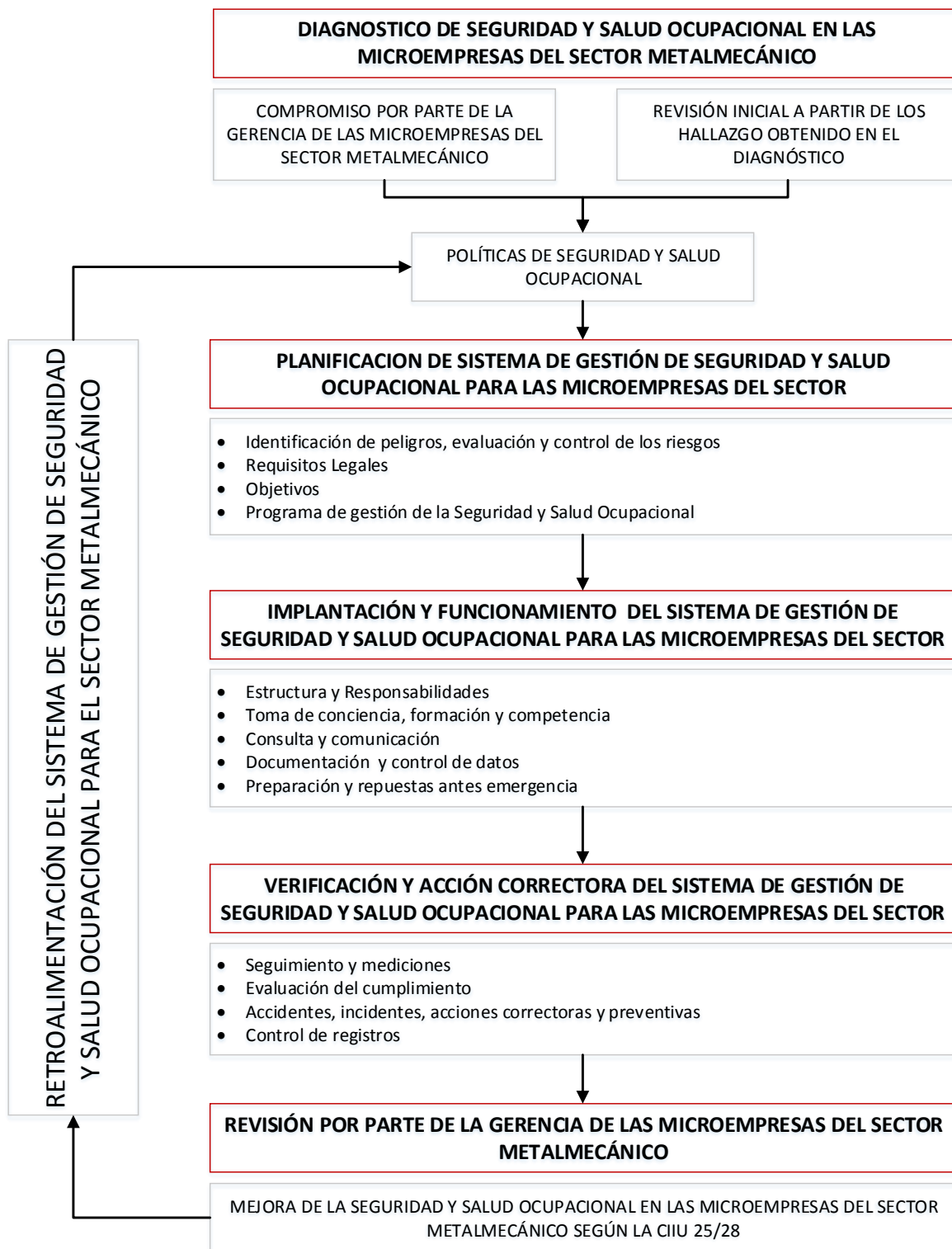


Ilustración 11. Diagrama del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

16.2. Desglose de la Ley de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo

En función de la conformada con la Ley vigente en prevención de riesgos en los lugares de trabajo, se realizar un análisis de los aspectos importantes a resaltar:

En función de los hallazgos obtenido

- El programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales
- La formación de Comités de Seguridad y Salud Ocupacional

Todos aquellos aspectos que la legislación vigente señale y abarque con la seguridad y salud ocupacional en los lugares de trabajo, prevención de enfermedades ocupacional, infracciones por parte de los empleados, etc. Y verificar las disposiciones mientras transitoria a la Ley de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.

Por lo tanto, se presenta el desglose de la Ley de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo:



Ilustración 12. Desglose de Ley General de Prevención de Riesgos En Los Lugares de trabajo

17. ORGANIZACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SSO

El tipo de Organización que administrará el Sistema de Gestión se seleccionó de la siguiente manera lo siguiente:

- Responsable del sistema de gestión
- Definir los diferentes tipos de organización que podrían administrar.
- Evaluación y análisis del tipo de organización.
- Selección del tipo de organización que se adapte a las microempresas.

17.1. Responsable del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional

En relación al modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional para las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, se procede a presentar que es el responsable y las funciones que conlleva la administración del modelo de gestión:

Responsable del Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

En la norma internacionales OHSAS 18001 – 2007, manifiesta lo siguiente:

4.4. Implementación y operación

4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad

La gerencia debe tomar finalmente la responsabilidad por la seguridad y salud ocupacional y el sistema de gestión S&SO.

La gerencia debe demostrar su compromiso por:

- a) Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión S&SO;

NOTA 1 Recursos que incluyen recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura organizacional, tecnología y recursos financieros.

- b) Definir roles, asignar responsabilidades y funciones, y delegar autoridades, para facilitar la gestión efectiva de S&SO; los roles, responsabilidades, funciones, y autoridades deben ser documentadas y comunicadas.

En función de lo mencionado anteriormente el responsable para las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, a través de la norma internacional OHSAS es correspondiente la alta gerencia que en su momento es la figura de la microempresa: **EL REPRESENTANTE LEGAL, GERENTE GENERAL O DUEÑO / PROPIEDAD DE LA MICROEMPRESA**; quien es su momento responde ante el ministerio de trabajo y previsión social, a medida del número de trabajadores y trabajadoras de la microempresa.

17.1.1. Responsabilidades y Funciones del Encargado del Modelo de Gestión

Se presenta las responsabilidades que le corresponde a la persona encargada del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional en conformidad a las normas internacionales OHSAS 18000.

La organización debe asignar un miembro(s) de la gerencia con responsabilidades específicas para S&SO, independiente de otras **responsabilidades**, y con roles y autoridad definida para:

- a) Asegurar que el sistema de gestión S&SO es establecido, implementado y mantenido de acuerdo con esta norma OHSAS;
- b) Asegurar que los reportes del desempeño del sistema de gestión S&SO son presentados a la gerencia para revisión y uso como base del mejoramiento en el sistema de gestión S&SO.

NOTA 2 La gerencia asignada puede delegar algunas de las tareas a un representante(s) subordinado de la administración o comité de seguridad y salud ocupacional en el caso de la microempresa del sector metalmecánico.

La identidad de la persona asignada por la alta gerencia debe hacerse disponible a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.

Todos los que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso al mejoramiento continuo del desempeño S&SO.

La organización debe asegurar que las personas en el área de trabajo tomen responsabilidad sobre aspectos S&SO que controlan, incluyendo cumplimiento a los requisitos S&SO aplicables de la organización.

17.1.2. Funciones del Responsable de Modelo de Gestión

Se presenta el responsable del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional de la microempresa

- Fijar objetivos anuales de Seguridad y Salud Ocupacional.;
- Designar una persona responsable en Seguridad y Salud en el Trabajo, que coordine, controle e informe al resto de la organización de las actuaciones en esta materia;
- Asignar los recursos necesarios para conseguir los objetivos establecidos;
- Fijar competencias e interrelaciones de cada departamento o unidad funcional respecto a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

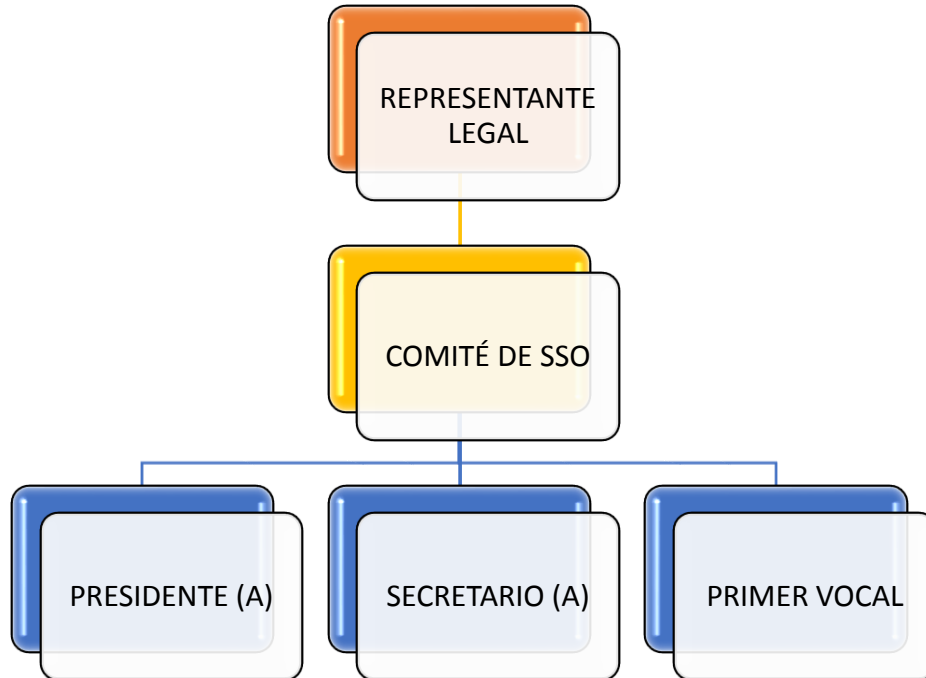
17.1.3. Funciones Delegadas al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Se presenta las funciones correspondientes al comité de seguridad y salud ocupación en relación a la delegación por parte de la Alta Gerencia:

- Elaborar y transmitir los procedimientos relativos a los trabajos realizados en su área pertinente;
- Informar a los trabajadores expuestos de los riesgos que existen en sus puestos de trabajo y de las medidas preventivas que deben adoptar, así como de la protección que deben usar;
- Analizar los trabajos que se desarrollan en su área para detectar posibles riesgos potenciales y proceder a minimizarlos o reducirlos;
- Vigilar, prestando especial atención, cualquier situación crítica que pueda surgir, para adoptar tan pronto como sea posible las medidas correctivas oportunas.

17.1.4. Organigrama del Modelo de Gestión para la Microempresa

Se presenta el organigrama de modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional en la microempresa del sector metalmeccánico de El Salvador:



Considerando las siguientes figuras para el modelo de gestión como:

- **Representante Legal:** persona que responde por el sistema de gestión ante una institución pública o del gobierno que inspecciona las actividades de seguridad y salud ocupacional en el sector metalmeccánico y en este caso sería para este modelo el ministerio de trabajo y previsión social.
- **Comité de Seguridad y Salud Ocupacional:** grupo de persona encargada de administrar el modelo bajo la directriz del representante legal, el cual se encarga de planear, ejecutar, controlar las acciones en materia de la previsión de riesgos en lugares de trabajo y por lo cual para el modelo de gestión diseñado está conformado por tres figuras: el presidente, secretario (a) y primer vocal.

17.1.5. Competencia del Encargado del Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

La organización debe asegurar que cualquier persona(s) bajo su control que realice tareas que pueden impactar sobre S&SO es (son) competente con base a educación apropiada, entrenamiento o experiencia, y debe tener los registros asociados, en este caso **el representante legal, gerente general o dueño / propiedad de la microempresa.**

La organización debe identificar las necesidades de entrenamiento asociadas con sus riesgos S&SO y su sistema de gestión S&SO. Debe proporcionar entrenamiento o tomar otra acción para alcanzar estas necesidades, evaluar la efectividad del entrenamiento o acción tomada, y mantener los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para hacer que las personas que trabajan bajo su control sean conscientes de:

- a) Las consecuencias S&SO, actuales o potenciales, de sus actividades de trabajo, su comportamiento, y los beneficios que tiene en S&SO el mejoramiento del desempeño del personal;
- b) Sus roles y responsabilidades e importancia en alcanzar conformidad con la política y procedimientos S&SO y de los requisitos del sistema de gestión S&SO, incluyendo la preparación en emergencia y los requisitos de respuesta;
- c) Las consecuencias potenciales que tiene apartarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de entrenamiento deben tomar en cuenta diferentes niveles de:

- Responsabilidad, habilidad, habilidades de lenguaje y cultura; y riesgo.

17.2. Tipos de Organización del Sistema de Gestión en SSO²³

La organización de higiene y salud ocupacional es la encargada de la administración de forma eficiente del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional por lo que es de suma importancia seleccionar el tipo de organización de Higiene y Seguridad ocupacional que se adecue de mejor forma al tipo de organización dentro de la microempresa del sector de la metalmecánico. A continuación, se presentan los tipos de unidades que pueden utilizarse para encargarse de la administración del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional; para a partir de ellas y de acuerdo a las características de las microempresas en estudio establecer la organización idónea para desarrollar el sistema.

- Gerencia de Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Departamento de Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Sección de Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Encargado de Higiene y Seguridad Ocupacional.

²³ Tomada del Trabajo de Graduación de Ingeniería Industrial "Diseño De Una Metodología Sistémica para Diagnóstico, Selección y Programas en la Implantación y Control de la Salud Ocupacional para la Industria Manufacturera", Universidad de El Salvador, San Salvador Marzo 2002 Pág. 149-157.

A continuación, se presenta una breve descripción y las características de los tipos de unidades organizacionales:

17.2.1. Gerencia de Higiene y Seguridad Ocupacional

Este tipo de organización es para organizaciones en las que la higiene y seguridad es imprescindible, y por tanto consideran la necesidad de tener una gerencia. A lo anterior hay que agregar, que estas empresas destinan recursos para atender esta área, siendo la diferencia con otras unidades, y dentro de estos recursos, se encuentran salarios para el personal.

Características

- Instituciones con personal operativo mayor a 1500 personas.
- Variedad en los riesgos que se presentan al personal operativo.
- Necesidad de cumplir de normas de Seguridad ocupacional.
- Recursos monetarios para pagar personal de la gerencia de SSO.
- Falta de personal capacitado para desarrollar las medidas pertinentes.

17.2.2. Departamento de Higiene y Seguridad Ocupacional

Este tipo de unidad puede ser utilizado por instituciones que consideran la higiene y seguridad ocupacional como algo importante, pero no en un sentido tal de crear una gerencia, sino en un nivel menor como lo puede ser un departamento. Claro, que el tamaño de la empresa hace necesario que se desarrolle una estructura similar a la de la unidad gerencial.

Características

- Personal operativo mayor a 750 personas
- Frecuencia considerable de accidentes y variabilidad de estos
- Poco personal capacitado para atender la seguridad ocupacional
- Recursos monetarios para asalar a parte del personal de la unidad
- Necesidad de cumplir normas o leyes de seguridad ocupacional.

17.2.3. Sección de Higiene y Seguridad Ocupacional

Aquí se tiene la unidad vista como una sección dentro de la organización, la cual puede ser asesora, dando recomendaciones a departamentos como lo puede ser el personal de

mantenimiento u operaciones. La unidad es claramente definida, pero esta es desempeñada por el mismo personal de la empresa de diferentes áreas. Es por lo anterior, que la organización debe ser sencilla y cayendo en lo complejo, así cada puesto agrupará funciones que eran desarrolladas por diferentes puestos en las unidades anteriores. La agrupación de funciones, propicia una lentitud en el sistema lo cual es la característica más sobresaliente de las unidades que no cuentan con personal remunerado para desarrollar exclusivamente funciones del área de seguridad.

Características

- Personal operativo mayor a 400 personas.
- Poca variedad de riesgos ocupacionales y una frecuencia de accidentes.
- Conocimiento por parte del personal, para comprender los riesgos y accidentes.
- Dedicación del tiempo adecuado por el personal para atención de SSO.

17.2.4. Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional

En este tipo de unidad, el personal es el mismo de la organización, por lo que todos los que formen parte de la unidad lo hacen por voluntad propia de mejorar las condiciones laborales. El comité es uno de las unidades más utilizadas, ya que ahorra costos, pero no tiene mucha eficiencia, por ser de carácter voluntario y a veces no tiene control por parte de la gerencia general.

Características

- Personal operativo mayor a 50 personas.
- Frecuencia considerable de accidentes.
- Riesgos comprensibles para el personal por lo que no se debe recurrir a un especialista para atender la mayoría de situaciones propicias de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Falta de recursos monetarios para pagar a alguien que se dedique únicamente a atender lo relacionado a salud ocupacional.
- La accesibilidad de cumplir fácilmente normas de seguridad ocupacional.
- En los cargos directivos del comité, se debe evitar situar a los Jefes de departamento o sección e incluir a personal proactivo y líder en sus áreas.

- Por no recibir salario, el comité muchas veces no tiene una presión de efectuar las cosas bien, por lo cual es necesario buscar formas de incentivar a los miembros a mejorar el rendimiento.

17.2.5. Encargado de Higiene y Seguridad Ocupacional

En este tipo de organización el Encargado de Higiene y Seguridad Ocupacional pertenece a la organización por voluntad propia para con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud ocupacional.

Principales características:

- Personal operativo menor a 50 personas.
- Cantidad de riesgos mínimos de poca diversidad y de fácil comprensión.
- Pocos recursos monetarios para desarrollar el trabajo de seguridad.
- Cantidad de accidentes mínimos y generalmente de poca variedad.
- La persona encargada desempeñará las funciones que en otras unidades correspondían a capacitación, diagnóstico y soluciones y desarrollo.
- Esta persona encargada, puede contar con un asistente, el cual desarrollará las labores de supervisión y control.
- El encargado, tendrá que velar por que todo el personal de la organización involucrada en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional conozca los planes de acción, y debe crear las brigadas de evacuación, incendio y primeros auxilios.
- Son los recursos en este tipo de organizaciones, los cuales no les permiten avanzar de este nivel de unidad, pero eso no significa que no se pueda implementar otro.

17.3. Evaluación y Análisis del Tipo de Organización

En el artículo 12, la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo establece que en las empresas que posean menos de 15 empleados, el empleador tendrá la obligación de contar con un programa según lo establecido en el art 8 de la misma ley, y que dicho cumplimiento podrá darse con medidas sustitutivas establecidas por el ministerio de trabajo y previsión social. En tanto la ley establece que no por tener un número reducido de trabajadores las microempresas están exentas de aplicar la ley.

Debido que le debe cumplirse en todas las empresas, las microempresas del sector metalmeccánico, hay una oportunidad para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita dar seguridad y salud ocupacional a los trabajadores y trabajadoras de este sector que en muchas de las ocasiones se encuentran en entornos que no son adecuados para laborar pues no cuentan con las medidas mínimas de seguridad.

El artículo 13 de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo (LGPRLT) establece lo siguiente:

Los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, en aquellas empresas que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras, en aquellos que tengan menos trabajadores, pero que a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se considere necesario por las labores que desarrollan, también se crearan los comités mencionados.

Los miembros de los comités deberán poseer formación e instrucción en materia de prevención de riesgos laborales.

Habrán Delegados de Prevención, los cuales serán trabajadores o trabajadoras que ya laboren en la empresa, y serán nombrados por el empleador o los comités mencionados en el inciso anterior, en proporción al número de trabajadores, de conformidad a la escala siguiente:

Tabla 41 Tabla de número de delegados de prevención

N° Trabajadores/as	Delegados de Prevención
<i>De 15 a 49</i>	<i>1</i>
<i>De 50 a 100</i>	<i>2</i>
<i>De 101 a 150</i>	<i>3</i>
<i>De 501 a 1,000</i>	<i>4</i>
<i>De 1,001 a 2,000</i>	<i>5</i>
<i>De 2,001 a 3,000</i>	<i>6</i>
<i>De 3,001 a 4,000</i>	<i>7</i>
<i>De 4,001 a más</i>	<i>8</i>

En función de esto y de la disponibilidad de recursos de las microempresas, el tipo de organización más conveniente es el Encargado de Higiene y Seguridad Ocupacional, ya que para un personal inferior a 15 trabajadores no se especifica en la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo que deba existir un Delegado de Prevención, sin embargo, se sugiere que exista esta figura para la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y debido a la naturaleza de las actividades que se ejecutan.

Los miembros de los comités deberán poseer formación e instrucción en materia de prevención de riesgos laborales. Podrán ser capacitados por el ministerio de trabajo y previsión social y por el empleador.

Los tipos de organización están en nivel de mayor nivel de organización al menor, siendo la gerencia unos de los tipos más completos, seguido de departamento, sección, comité y encargado. Cada uno de ellos dispone de características que se permite reconocer a qué tipo de empresa por su tamaño deberá adoptarse.

17.4. Selección del Tipo de Organización

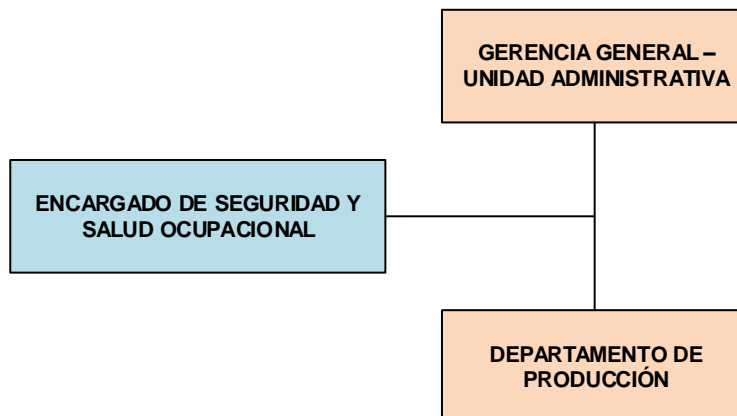
De acuerdo al análisis realizado previamente, teniendo en cuenta que el personal promedio de las microempresas del sector metalmeccánico es de 10, y lo que se establece en la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo, se llega a la conclusión de que el tipo de organización más conveniente es el **Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional**, el cual deberá desempeñar las funciones establecidas en el artículo 14:

- Colaborar con la empresa en las acciones preventivas.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgos laborales.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
- Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspectorías de carácter preventivo.
- Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

17.4.1. Ubicación de la organización en la microempresa

Es importante tener claro cuál es la ubicación del Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional en las microempresas, interactuando con cada una de las áreas de esta como un ente asesor para la Gerencia. A continuación se representa de manera esquemática la ubicación del **Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional**:

Tabla 42 Ubicación del Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional.



18. LA IMPORTANCIA DE UN SGSO EN LAS MICROEMPRESAS

La mediana, pequeña y microempresa representan una gran parte de la economía de país, proporcionando una fuente de empleo para los trabajadores y trabajadoras. Por sus características poseen un alto nivel de siniestralidad y su lenta repuesta a tomar medidas que ayuden a prevenir.

La prevención de riesgos laborales, se fundamenta en prevenir, planificar y programar medidas que permitan garantizar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y trabajadoras, para ello se requiere un sistema de gestión que permita manejar y controlar los diferentes microsistemas que alcancen el objetivo de prevenir los riesgos laborales en las diferentes áreas de trabajo en las empresas.

Establecer todos riesgos existen en las empresas, permite crear las medidas necesarias para controlar los riesgos, eliminar los riesgos o reducir los impactos negativos que pueden causar. El sistema de gestión permitirá establecer las políticas y objetivos que serán medibles para verificar el desarrollo de las medidas de seguridad y salud ocupacional. Las condiciones de trabajo que existen en las microempresas muchas veces son inseguras debido a que no se les da la importancia a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y trabajadoras, y que dependiendo el sector en que la empresa se encuentre tendrá un mayor nivel de peligrosidad de riesgo.

La participación de los trabajadores y trabajadoras es de vital importancia para el sistema pues son ellos los que se exponen a los riesgos y tomarlos en cuenta permite generar información valiosa y reducir la resistencia a cambio para hacerlos parte de la prevención, en función de permitir de tomar las medidas adecuadas para cada riesgo.

Un sistema de gestión permite integrar los diferentes elementos que lo componen que son otros sistemas, un para poder generar resultados deseados, que en este caso es generar condiciones adecuadas de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores y trabajadoras.

La implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita establecer la identificación y control de los riesgos laborales, permitirá dar seguridad y salud ocupacional a los trabajadores y trabajadoras, el cual será un beneficio para ellos. Esta implementación generará mayores niveles de productividad en la empresa, menores incapacidades y habrá menos accidentes laborales. El estudio que se está realizando será un guía que permitirá implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional,

que es basado en la norma OHSAS 18001, que es de reconocimiento internacional, para las microempresas del sector metalmecánico. Adaptado a las necesidades del sector microempresas que pueda ser implementado. El sistema es elaborado para el cumplimiento de la ley general de prevención de riesgos en los laborales de trabajo.

19. Diseño del Modelo de Sistema de Gestión

En el sector metalmecánico existen procesos, productos, maquinaria, herramientas y otros elementos. Las condiciones de trabajo en cada empresa del sector varían entre sí, debido a los productos o subproductos que generan, los métodos de manufactura que utilizan y al tamaño de la empresa. Existen variaciones en las empresas por tanto la guía que se elaborará deberá cumplir, sin importar el tipo de empresa del sector, para todas en las que se desea utilizar. Por ello se establecerá un modelo de sistema de gestión para la microempresa del sector metalmecánico. El modelo deberá integrar todos los elementos necesarios para generar el cumplimiento de la legislación vigente y basarse en la norma OHSAS 18001.

En las empresas del sector se encuentran diferentes riesgos, que debido a la naturaleza de cada microempresa algunos se encuentran en algunas y hay otros riesgos que no, en el diagnóstico se obtuvo información que permite reconocer los riesgos del sector metalmecánico. El modelo deberá permitir que independiente la organización, procesos y tecnologías utilizadas de la empresa y tamaño de la empresa pueda utilizarse una misma guía para la implementación la seguridad y salud ocupacional. El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional debe convertirse en la guía de una política de seguridad y salud ocupacional a la que se le hace seguimiento y mejora continua.

19.1. ¿Vencer la resistencia a la implantación del Sistema de Gestión?

La resistencia al cambio que se presenta en todo momento en las personas, en cualquier ámbito de la vida, en lo personal y laboral. Para el caso de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional la resistencia se presenta en los empleadores y trabajadores por ello debe trabajarse en ambos niveles de la organización, por ello la adopción de un sistema de gestión es difícil en las empresas pero no imposible de implementarse, Por ello deben trabajar en conjunto todos los involucrados, tanto empresas

como organizaciones que apoyan que se implemente medidas en beneficio de los trabajadores y trabajadoras.

Estas barreras se deben a:

- La incertidumbre que genera todo cambio; y
- Al temor de un cambio en los roles, autoridad, responsabilidad, e influencia.
- Resistencia a los cambios de hábitos, para realizar las labores.

¿Por qué implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en las microempresas del sector metalmecánico?

Un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional permite establecer las políticas y objetivos, que directrices se desarrollaran para la prevención de riesgos, se basa sobre una norma internacional como las normas OHSAS 18001, involucras a todos en la empresa para la búsqueda de la reducción y eliminación de riesgos laborales en garantía de mejores condiciones de trabajo.

Algunas barreras o causas básicas de la resistencia a la aplicación de un sistema que se presentan son:

- Carga de trabajo, se cree que implica más trabajo para todos los trabajadores.
- Inercia, especialmente cuando el cambio es repentino o radical.
- Miedo, temor a lo desconocido, cuando no se expone lo que quiere hacer
- Falta de conocimiento, los trabajadores y empresarios al no conocer del tema.
- Rigidez, persona anticuada e ineficaz, no está preparada.
- Costumbre, cultura; se está acostumbrado a estar de cierta forma.
- Desorganización, no existe un orden o distribución de puestos o funciones.
- Creer que el cambio no se justifica, se piensa que como se han realizado las cosas.
- Sentirse desinteresado con el tema, lo que genera poca colocación y apoyo.
- Un cambio propuesto inoportunamente.
- La resistencia puede presentarse solo por hecho de que no se notificó anticipadamente al cambio.

Manifestación de la resistencia de los trabajadores

Son las siguientes formas de resistencia al momento de la implementación del Sistema de Gestión:

- Rechazos u oposición.
- Inconformismo, subversión.
- Fastidio.
- Bajar la productividad.
- Aumento de errores.

Atacar la Resistencia

Capacitaciones, educación

- En el caso de cambios importantes, de ser posible introdúzcalos por etapas.
- Al intentar ganar la aceptación del cambio, hay que tratar de capitalizar las características que proporcionan el mayor beneficio personal a quien lo recibe.

Trabajo en Equipo

- Por medio de las preguntas adecuadas, es posible hacer que quien pueda rechazar la idea, la medite determinadamente y la haga suya.
- Hay que demostrar interés particular en el bienestar de la persona afectada directamente por el cambio.
- Siempre que sea posible, los cambios deben n de introducir por el supervisor/jefe inmediato del personal afectado.

Comunicación, participación y colaboración

- Explicar convincentemente la necesidad del cambio; No debiendo olvidarse al trabajador en este aspecto.
- Explicar detalladamente la naturaleza del cambio; Conviniendo para ello, el uso de un lenguaje claro, directo y bien organizado, para asegurarse de que las personas entienden el método o política no debe restársele importancia.
- Estimular la participación, o cuando menos la sensación de participación, en la formulación del método propuesto.

Para el cumplimiento del sistema de gestión deben respetarse los establecidos en ella pues se busca generar cumplimiento a la **LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGO EN LOS LUGARES DE TRABAJO**, y el sistema debe ser trabajarse en forma conjunta tanto el empleador como el trabajador. Pues la resistencia al cambio afecta a la implementación como al funcionamiento puede esto repercutir en infracciones como lo establece la ley en el artículo 77 para los empleadores.

20. PROPUESTA DEL DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN

Una vez determinado los requerimientos del sistema de gestión y la directriz a seguir, es necesarios conocer la documentación que regirá el funcionamiento del **sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con fundamento en las Normas OHSAS 18001 para las microempresas del sector metalmecánico de el salvador.**

En este estudio se ha establecido el siguiente orden para presentar los documentos que conforma el Sistema de Gestión:

Tabla 43. Contenido del Sistema de Gestión

ITEM	APARTADO	DETALLE
I	ÍNDICE GENERAL DE DOCUMENTOS	Guía de documentos que componen el Sistema.
II	DIRECTRICES PARA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS	Explica el contenido / formatos de todos los documentos del Sistema.
III	MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Rige a todos los sub sistemas que componen el Sistema.
IV	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	Basado en la situación actual / situaciones potencialmente del diagnóstico.
V	PROCEDIMIENTOS DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	A través de cumplirán los establecido a las normas internacionales OHSAS 18001:2007.
VI	PLANES / PROGRAMAS	Complementan los requerimientos de la norma dentro del Sistema de Gestión.
VII	FORMULARIO DE LOS PROCEDIMIENTOS	Cumplimientos de los procedimientos y demás documentos que los requieran.

20.1. Metodología de diseño de manuales

Se establece en los pasos y lineamientos bases del diseño de los manuales y documentos del sistema de gestión.

20.1.1. Lineamientos para la elaboración de manuales

- La Elaboración de los Manuales, deberá apegarse a los criterios y lineamientos descritos en esta Metodología.
- La formulación e integración del Manual será responsabilidad de cada Entidad, Dependencia o Unidad responsable, las cuales deberán coordinarse con la Dirección General de Recursos Humanos para su elaboración.
- Las Entidades y Dependencias deberán designar al personal que servirá de enlace con la Dirección General de Recursos Humanos, quienes preferentemente deberán contar con un perfil académico en el área Administrativa, para facilitar el proceso de análisis y validación de la información para formalizar los proyectos de Manuales.
- Los Manuales se elaborarán considerando la estructura orgánica formal autorizada por el Cabildo.
- Los Manuales deben ser actualizados periódicamente de acuerdo a los criterios de las Unidades responsables, con la finalidad de mantenerlos vigentes.
- Cuando en un Manual se modifique más del 20% del contenido, la Entidad, Dependencia o Unidad responsable deberá presentar a la Dirección General de Recursos Humanos un nuevo proyecto de Manual para su análisis y dictamen.
- Las Áreas responsables identificarán, de acuerdo a sus atribuciones y funciones, así como a su misión y visión, la relación general de los procedimientos sustantivos, de la que seleccionarán los principales o los más relevantes que den razón de ser a la Entidad, Dependencia o Unidad correspondiente, mismos que integrarán su Manual de Procedimientos.
- Las Áreas responsables no deberán considerar en la integración de su Manual, los procedimientos adjetivos o de apoyo, siendo la excepción las Áreas de la Dirección

General de Recursos Humanos, dadas sus atribuciones y funciones administrativas, que constituyen su razón de ser.

- En la identificación, atención e instrumentación de los procedimientos que comprendan a más de una Unidad Administrativa, el responsable de la elaboración, aquella que mayor preponderancia y vinculación tenga con los trámites y procesos respectivos, además deberá establecer los sistemas de coordinación que permitan determinarlos.
- Las Unidades responsables deberán presentar a la Dirección General de Recursos Humanos los proyectos de Manuales, siendo la Unidad de Cursos y Capacitación de Personal y Desarrollo, la responsable de analizar y validar, desde el punto de vista organizacional dichos proyectos, así como de gestionar su autorización.

Concepto

Los Manuales, son documentos que contienen información y/o instrucciones organizadas en forma cronológica sobre la historia, organización, descripción de puestos, funciones, competencia, responsabilidades, políticas, normas, procedimientos, trámites y servicios, actividades y tareas que se desarrollan de manera ordenada necesaria para registrar y transmitir, sin distorsiones, la información referente a una empresa u organismo público, así como su funcionamiento y el de las Entidades, Dependencias y Unidades Administrativas que lo integran.

Objetivos

Los Manuales, pueden tener los siguientes objetivos:

- Presentar una visión integral de la empresa.
- Expresar las normas generales con un lenguaje accesible para el personal de todos los niveles.
- Facilitar el reclutamiento, selección, adiestramiento y orientación del personal para la implementación del nuevo sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para su incorporación a las distintas áreas.

- Especificar las funciones encomendadas a cada Área, para establecer competencias, deslindar responsabilidades, evitar duplicidades en el manejo del sistema de gestión..
- Detectar omisiones, para el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales, contribuir a la ejecución correcta de las funciones y actividades del personal, simplificando los tiempos de ejecución de las actividades, implantar medidas de modernización y simplificación administrativa.
- Contribuir a homologar los procedimientos, trámites, así como las actividades a desarrollarse para el funcionamiento del sistema.
- Servir como herramienta útil de orientación e información al personal de la empresa para la implantación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional..

Tipos de manuales

- Manual de organización
- Manuales generales y específicos
- Manuales de procedimiento.

20.1.2. Proceso de planeación y de elaboración

La primera fase para la Elaboración de los manuales es la de planeación, misma que es indispensable para garantizar la calidad en la elaboración de los manuales, para precisar los pasos que se deben seguir y en qué orden para el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, especificando los instrumentos y personal necesarios para su elaboración, mediante el conocimiento de los objetivos que se quieren alcanzar y la situación real las microempresas del sector metalmeccánico.

El conocimiento previo obtenido del diagnóstico elaborado al sector en estudio, de las condiciones actuales de las microempresas, permitirá desarrollar un plan de trabajo adecuado y acorde a la situación real; continuando con la planeación que será elaborar el programa de trabajo, en el que se realizan las estimaciones en tiempo de cada una de las actividades que permitirá la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Recopilación de información

La información que se debe recopilar información ya documentada o generarla por medio de un trabajo de campo. Esto permitirá conocer la situación las microempresas del sector metalmeccánico, esto fue realizado en el diagnóstico del tema en estudio. La información recolectada posterior es para el diseño de los manuales del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, buscando información sobre sistemas de gestión, temática de seguridad y salud ocupacional y temas relacionados, así como el análisis de los siguientes documentos:

- 1° Bibliografía sobre sistema de gestión.
- 2° Bibliografía sobre seguridad y salud ocupacional.
- 3° Leyes, códigos, reglamentos relacionados a la seguridad y salud ocupacional.
- 4° Normas internacionales y nacionales respecto a seguridad y salud ocupacional.

Los últimos dos tipos de documentación permitirán establecer el marco jurídico en que la seguridad y salud ocupacional se encuentra en el país, su estudio para la adaptación e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional a las microempresas del sector metalmeccánica, que cumplan con la legislación vigente y la norma OSHAS 18001, que serán fundamentados base estos dos lineamientos.

20.1.3. Procesamiento de la información

Después de reunir la información requerida, esta se debe organizar en forma lógica para proceder a la elaboración del Manual. Se desarrolló una clasificación, análisis y depuración de la información con la finalidad de facilitar el manejo y ordenamiento que se incluirá en el Manual.

El análisis comprende las actividades de revisión, identificación, o ubicación de los aspectos funcionales y estructurales de las empresas en estudio. Se desarrollan un contenido preliminar del sistema de gestión para la elaboración de los manuales, formularios y otros que comprenderán el modelo del sistema de gestión seguridad y salud ocupacional.

Redacción

Una vez analizada y depurada la información, se procederá a la redacción en los formatos preestablecidos para los Manuales.

Integración del proyecto preliminar

Para la integración de cada Manual, es indispensable uniformar los criterios tanto en terminología como en la presentación de la información, con el propósito de que se mantenga un sentido de continuidad y de uniformidad. Así mismo, es importante indicar las contradicciones a medida que se van presentando, a fin de poder eliminarlas posteriormente.

Elaboración de gráficos

Los gráficos que se emplearán en los Manuales son: organigramas y diagramas de flujo, éstos últimos, se utilizarán en los Manuales de Procedimientos. Para su elaboración, se utilizarán las técnicas que se establecen en ésta Metodología, uniformado su presentación a fin de facilitar la comprensión de los mismos.

20.1.4. Formato y homologación de los manuales

Los Manuales serán elaborados base un formato que permitirá la homologación de los manuales para darle una uniformidad a la estética de los manuales permitiendo una formalidad que hará que el documento final sea presentados a las entidades y empresas interesadas.

- Uniformidad en el formato Los criterios a seguir para efectos de homologación de los Manuales, serán los siguientes:
- Se deberá elaborar con tipo de letra Cambria de 10 puntos para los Manuales de Organización y de 11 puntos para los Manuales de Procedimientos y
- El interlineado de los párrafos deberá ser de 1.5 puntos.
- Se utilizarán hojas tamaño carta en forma vertical y en forma horizontal únicamente para los diagramas de flujo y formularios.
- Los títulos deberán ir la primera letra en mayúscula , el resto en minúsculas y negritas, sin sangría.
- En los subtítulos deberá ir la primera letra en mayúscula y el resto en minúsculas y negritas, sin sangría.

Paginación

La paginación de los Manuales deberá anotarse con números arábigos occidentales siguiendo el progresivo. En los Manuales, también se enumerar cada página en el encabezado de los manuales teniendo una paginación independiente al resto de manuales.

Encabezado y pie de página

Todas las hojas de los Manuales, deberán llevar el encabezado del sistema de gestión y título del tema en estudio. A partir de la primera página y hasta el final del documento: Al centro del encabezado: El nombre del Manual y en el siguiente renglón, el código del manual, la versión del documento y la paginación del manual.

Pie de página: Parte inferior derecha paginación en números arábigos occidentales, a partir de la Introducción del documento.

Hoja de autorización

Al principio de los Manuales, deberá ir la hoja de autorización, misma que deberá estar firmada por quien elaboró, revisó y por el titular de la empresa que dio el visto bueno del Manual.

**ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – OHSAS 18001**

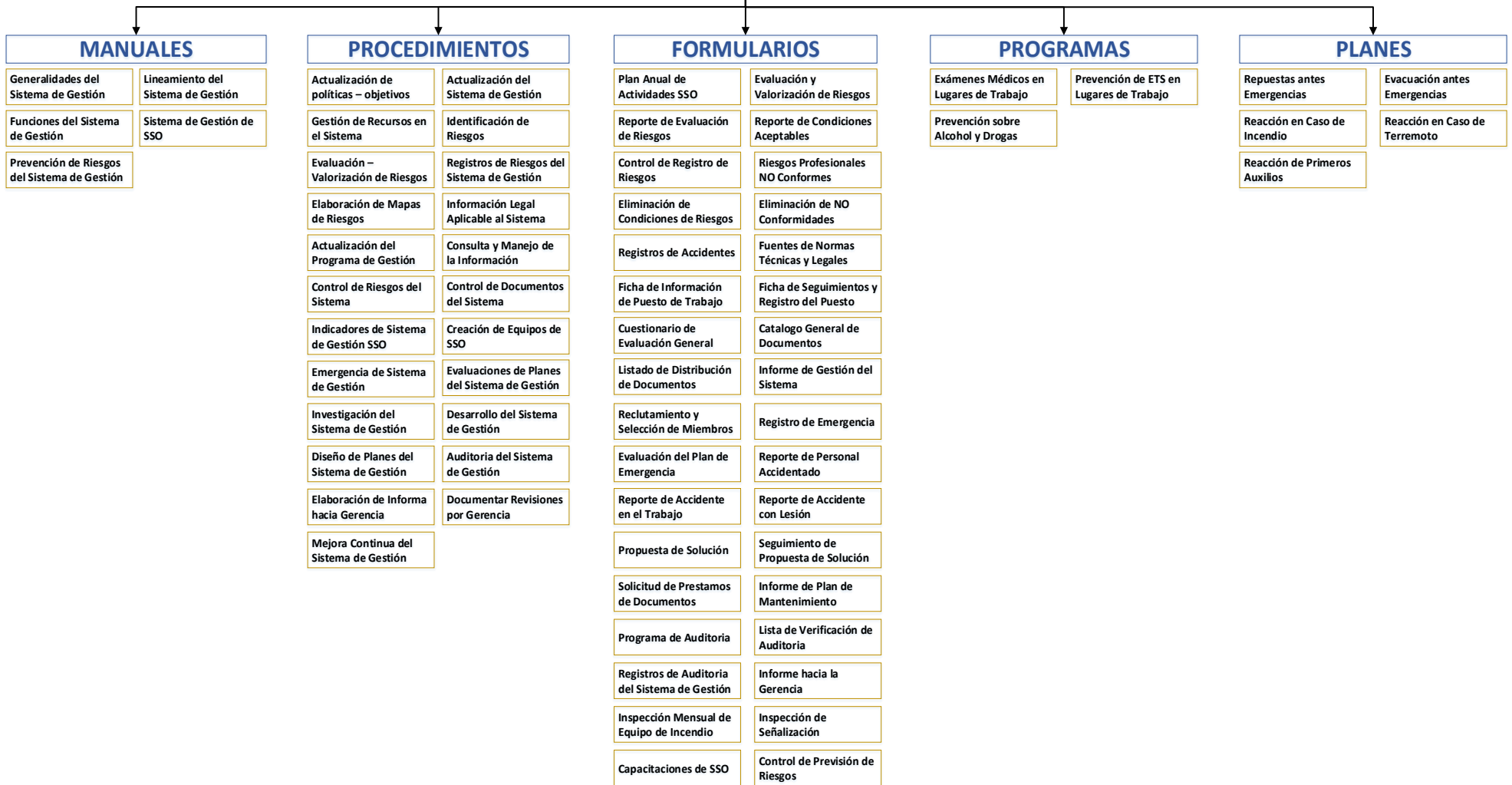


Ilustración 13. Elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional

20.2. RELACIONES DE LOS ELEMENTOS DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN CONFORMIDAD A LA NORMA INTERNACIONAL OHSAS 18001

Se presentan en la siguiente tabla la relación de los elementos que conforman el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupación en conformidad en OHSAS 18001 – Ley de Previsión de Riesgos en Lugares de Trabajo:

CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS	RESPONSABLES	CÓDIGO	FORMULARIOS	PRO. – MANUAL (VINCULADO)
PRO-SGSSO- 01	Elaboración y Actualización de Políticas y Objetivos	Presidente del comité / dueño de la Microempresa	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRO-SGSSO- 02	Actualización del Sistema de Gestión SSO	Todos los involucrados en el comité de SSO	FOR- MAN 03/01	Plan anual de Actividades	NO APLICA
PRO-SGSSO- 03	Gestión de Recursos del Sistema de Gestión SSO	Presidente del comité / dueño de la Microempresa	FOR-PRO-18-42	Informe de Propuesta de Solución	NO APLICA
PRO-SGSSO- 04	Identificación de Riesgos del Sistema de Gestión SSO	Primer Vocal del Comité del Sistema de Gestión SSO	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRO-SGSSO- 05	Evaluación y Valorización de Riesgos	Primer Vocal del Comité del Sistema de Gestión SSO	<ul style="list-style-type: none"> • FOR-PRO-05-<u>01 al 19</u> • FOR-PRO-05-20 • FOR-PRO-05-21 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y valorización de los Riesgos <u>(01 al 19)</u> • Reporte de evaluación de Riesgos • Reporte de Condiciones Aceptables 	NO APLICA

CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS	RESPONSABLES	CÓDIGO	FORMULARIOS	PRO. - MANUAL (VINCULADO)
PRO SGSSO - 06	Registro de Riesgos del Sistema de Gestión	Primer Vocal del Comité del Sistema de Gestión SSO	FOR-PRO-05- <u>22 al 26</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Control de Registro de Riesgos • Control de Registro de Riesgos NO conforme • Control de Eliminación de condiciones de Riesgos • Control de Eliminación de NO conformidades • Registro de Accidentes 	NO APLICA
PRO-SGSSO- 07	Elaboración de Mapa de Riesgos del Sistema de Gestión	Primer Vocal del Comité del Sistema de Gestión SSO	FOR-PRO-05- <u>01 al 19</u>	Evaluación y Valorización de los Riesgos <u>(01 al 19)</u>	NO APLICA
PRO-SGSSO- 08	Identificación de Información Legal Aplicable	Presidente del comité / dueño de la Microempresa	FOR-PRO-05- <u>27/28</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de procedencia de normas técnicas • Identificación de Normas técnicas 	NO APLICA
PRO-SGSSO- 09	Actualización del Programa de Gestión	Presidente del comité / dueño de la Microempresa	FOR- MAN 03/01	Plan anual de Actividades	<u>PRO-SGSSO- 18</u> Desarrollo y Aplicación de Acciones Correctora

CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS	RESPONSABLES	CÓDIGO	FORMULARIOS	PRO. - MANUAL (VINCULADO)
PRO-SGSSO- 10	Consulta y Manejo de Información	Secretario del Comité del Sistema de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • FOR-PRO-05-<u>29 al 31</u> • FOR-PRO-05-20 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de Información del Puesto de Trabajo • Ficha de Seguimiento y Registro de la Información • Cuestionario de Evaluación General • Reporte de Evaluación de Riesgos 	NO APLICA
PRO-SGSSO- 11	Control de Registro de Sistema de Gestión	Secretario del Comité del Sistema de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • FOR-PRO-05-<u>22 al 26</u> • FOR-PRO-20-50 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de Registro de Riesgos • Control de Registro de Riesgos NO conforme • Control de Eliminación de condiciones de Riesgos • Control de Eliminación de NO conformidades • Registro de Accidentes • Registro y Auditoria del Sistema 	NO APLICA

CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS	RESPONSABLES	CÓDIGO	FORMULARIOS	PRO. - MANUAL (VINCULADO)
PRO-SGSSO-12	Control de Documentos del Sistema de Gestión	Secretario del Comité del Sistema de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • FOR-PRO-12-32 • FOR-PRO-13-33 	<ul style="list-style-type: none"> • Catálogo General de Documentos del Sistema • Listado de Distribución de Documentos 	<u>MAN-SGSSO-02</u> Lineamiento para la Elaboración de Documentos
PRO-SGSSO-13	Indicadores del Sistema de Gestión de SSO	Secretario del Comité del Sistema de Gestión	FOR-PRO-13-34	Informe de Gestión del Sistema de SSO	NO APLICA
PRO-SGSSO-14	Creación de Equipos de Emergencia	Comité del Sistema de Gestión SSO	FOR-PRO-14-35	Informe de Resultados de Reclutamiento y Selección	NO APLICA
PRO-SGSSO-15	Actuación en Casos de Emergencia	Comité del Sistema de Gestión SSO	<ul style="list-style-type: none"> • FOR-PRO-15-36 • FOR-PRO-16-37 	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de Emergencia del sistema • Evaluación del Plan de Emergencia 	<u>PLA - SGSSO</u> Plan en Casos de Emergencia
PRO-SGSSO-16	Evaluación de Planes de Emergencia	Comité del Sistema de Gestión SSO			<u>PLA - SGSSO</u> Plan en Casos de Emergencia

CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS	RESPONSABLES	CÓDIGO	FORMULARIOS	PRO. - MANUAL (VINCULADO)
PRO-SGSSO-17	Investigación de Accidentes del Sistema de Gestión	Comité del Sistema de Gestión SSO	<ul style="list-style-type: none"> • FOR-PRO-17-38 • FOR-PRO-17-39 • FOR-PRO-17-40 • FOR-PRO-17-41 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de Personal Accidentado • Reporte de Accidentes en el Trabajo • Reporte de Análisis de Accidentes • Reporte de Accidentes con Lesión 	NO APLICA
PRO-SGSSO-18	Desarrollo y Aplicación de Acciones Correctoras	Presidente del comité / dueño de la Microempresa	<ul style="list-style-type: none"> • FOR-PRO-05-<u>01 al 19</u> • FOR-PRO-18-42 • FOR-PRO-18-43 • FOR-PRO-18-44 • FOR-PRO-20-50 • FOR-PRO-18-42 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y Valorización de los Riesgos <u>(01 al 19)</u> • Informe de Propuesta de Solución • Anexo de Propuesta de Solución • Seguimiento de Propuesta de Solución • Registro de Auditoria del Sistema de Gestión 	NO APLICA
PRO-SGSSO-19	Diseño e Implementación de Planes	Comité del Sistema de Gestión SSO	<ul style="list-style-type: none"> • FOR-PRO-19-45 • FOR-PRO-19-46 • FOR-PRO-18-42 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de Préstamo de Documentos • Informa de Plan de Mantenimiento • Registro de Auditoria del Sistema de Gestión 	NO APLICA

CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS	RESPONSABLES	CÓDIGO	FORMULARIOS	PRO. - MANUAL (VINCULADO)
PRO-SGSSO- 20	Auditoria Interna del Sistema de Gestión	Secretario del Comité del Sistema de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • FOR-PRO-20-47 • FOR-PRO-20-48 • FOR-PRO-20-49 • FOR-PRO-20-50 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Auditoria del Sistema de Gestión • Plan de Auditoria • Listado de Verificación de Auditoria del Sistema • Registro de Auditoria 	NO APLICA
PRO-SGSSO- 21	Elaboración de informe a la Gerencia	Secretario del Comité del Sistema de Gestión	FOR-PRO-21-51	Informe a la Gerencia	NO APLICA
PRO-SGSSO- 22	Documentar las Revisiones de la Gerencia	Comité del Sistema de Gestión SSO	FOR-PRO-22-52	Documentar la Revisiones de la Gerencia	NO APLICA
PRO-SGSSO-23	Desarrollar la Mejora Continua	Comité del Sistema de Gestión SSO	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA

SE DESARROLLO EJEMPLO DE APLICACIÓN, DE APLICACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO ANEXO 6. Y

7EJEMPLO DE MAPA DE EVACUACION Y RIESGOS EN PAGINA 1005-1007

SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001

**PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO
DE EL SALVADOR**

**EN CONFORMIDAD CON LA LEY GENERAL DE PREVENCION
DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO**



MANUAL DE GENERALIDADES DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

INTRODUCCIÓN.....	3
ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN	4
VISIÓN Y MISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	11
PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN.....	12



INTRODUCCIÓN

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es el Conjunto de actividades o medidas organizativas que debe adoptar el Empleador en todas las áreas de la microempresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, en base a lo anterior debemos estar claros que el Objetivo primordial que se pretende cubrir con el Diseño de todas estas actividades que se generen en el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para las Empresas de la Clasificación CIIU D 25/28 es que estén ajustados a las necesidades específicas de ellos.

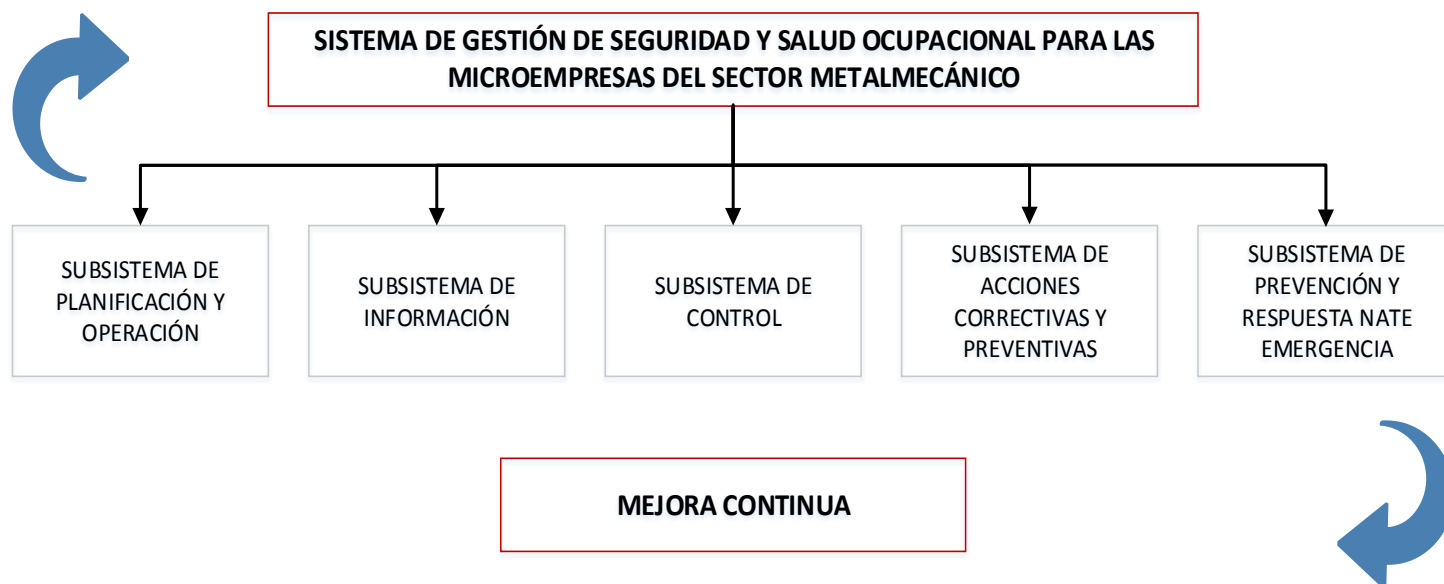
El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional presenta una serie de Documentos entre ellos Manuales, Procedimientos, Formularios, Planes y Programas que son requeridos por las NORMAS OHSAS 18000, que ayudaran a cumplir con los requisitos establecidos por la Ley General de Prevención de Riesgos en Los Lugares de Trabajo, exigida para todas las Microempresas.




ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Toda la Documentación presentada en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional contribuirá a la prevención laboral y la gestión de las actividades que tienen impacto sobre la salud y seguridad ocupacional. Dichos Documentos describen las responsabilidades, autoridades e interrelaciones del personal con el propósito de verificar los riesgos que afectan a la salud de los trabajadores, como se deben efectuar las diferentes actividades, que registros llevar, que se debe utilizar y los controles que se deben aplicar. Para poder desarrollar la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en las Empresas de la Clasificación CIU D 25/28, se sugiere que se utilice el enfoque Sistemático para dividir el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en Subsistemas, para lo cual se ha determinado la necesidad de crear cinco (5) Subsistemas para lograr el buen funcionamiento del microsistema, definiendo funciones, responsabilidades, autoridad y cumpliendo con la Normativa de Ley.

Estructura para el Desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en función de las microempresas del sector Metalmecánico, enfocada a los subsistemas de planificación y operación / información / control / acciones correctivas y preventivas / respuesta ante emergencia.



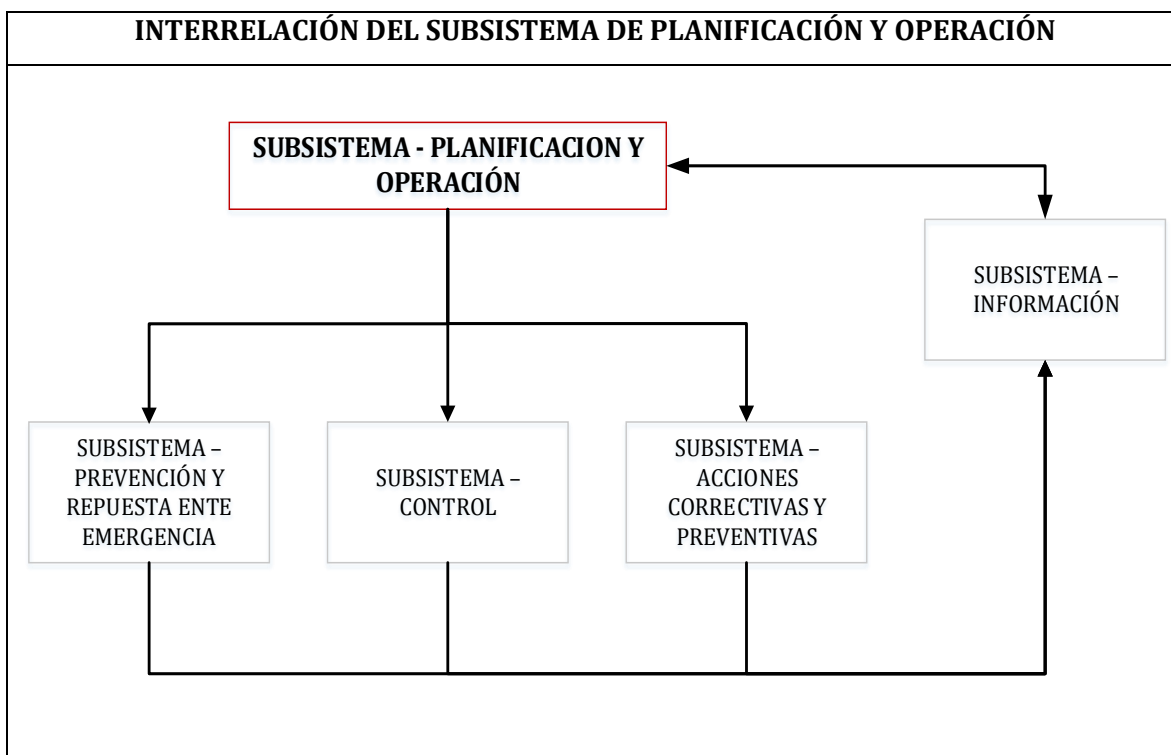
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.				
	GENERALIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
	CÓDIGO	MAN-SGSSO - 01	VERSIÓN	01	PÁGINA

A continuación, se presenta en la siguiente tabla las especificaciones de los cinco (5) subsistemas propuesto para el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:

SUBSISTEMA	DESCRIPCIÓN
PLANIFICACION / OPERACIÓN	Es el subsistema encargado de la planificación y operación de las actividades de Seguridad y Salud Ocupacional, además el encargado de controlar y supervisar los resultados de los otros subsistemas.
INFORMACIÓN	Es el subsistema encargado de manejar registros y documentos que son los resultados de actividades desarrolladas por otros subsistemas.
CONTROL	Este subsistema realiza las inspecciones en materia de la Seguridad y Salud Ocupacional y se verifican que cumplan con las normas de seguridad establecidas en los Manuales de Prevención de Riesgos. Realizan las investigaciones necesarias para determinar las causas por la cual, ocurriendo los accidentes, también las evaluaciones de riesgos y proporciona la información necesaria para el desarrollo de la medidas correctivas y preventivas.
ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS	Es el subsistema encargado del diseño e implementación de las acciones correctivas derivadas de las inspecciones, investigación de los accidentes y auditorías internas.
PREVENCIÓN / REPUESTA ANTE EMERGENCIA	Este subsistema se activa en el caso de siniestro como los incendios / terremotos / explosiones / accidentes de gran magnitud con relación a las personas involucradas u otros derivados de actividades propia de la microempresa del sector metalmecánico.



A continuación, se presente la interrelación de cada uno de los subsistemas, la diferencia de la flecha indican la comunicación de cada uno de los subsistemas.

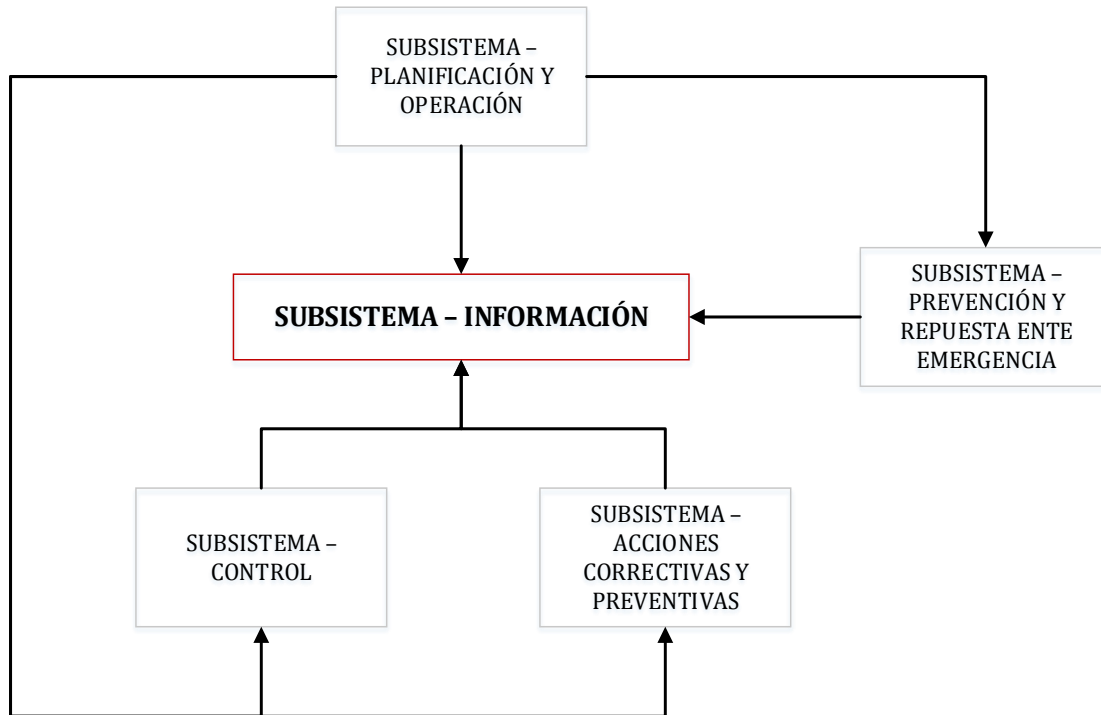


Como se aprecia en la figura anterior el flujo de información del subsistema de Planificación y Operación con el sistema de Información es en ambas direcciones ya que intercambia informes y registros de las diferentes actividades que se desarrollan en todos los subsistemas.

La comunicación con los subsistemas restantes se realiza a través de la planificación y coordinación de actividades que deberán ser desarrolladas por estos Subsistemas.



INTERRELACIÓN DEL SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN

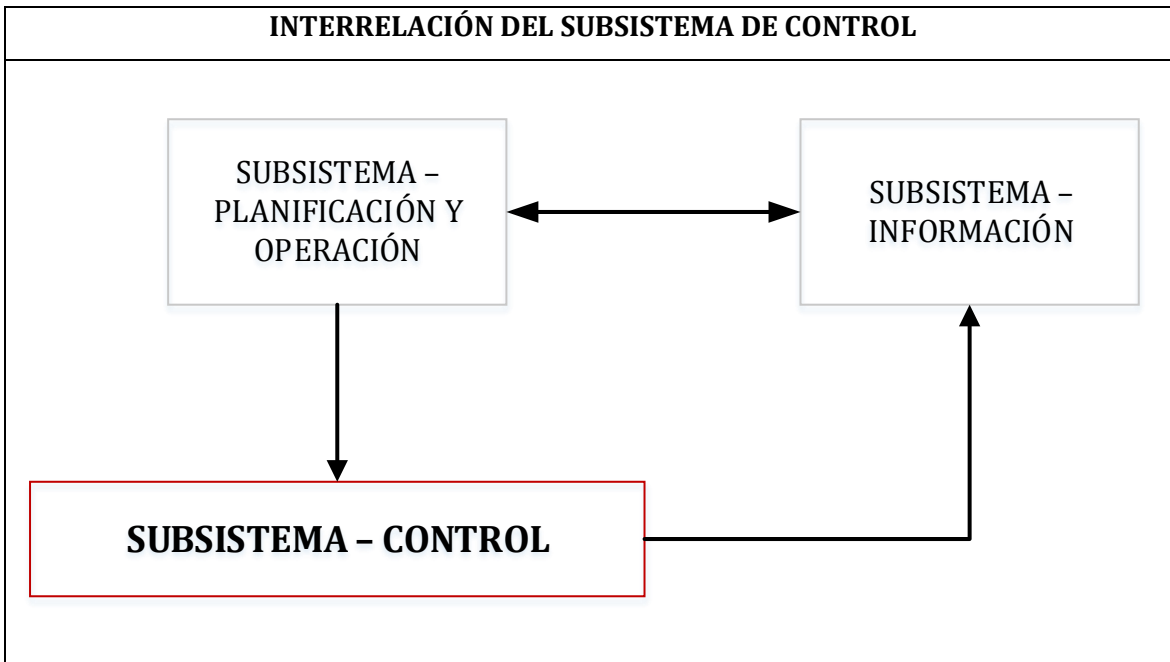


Como se mencionó anteriormente el Subsistema de Información y el subsistema de Planificación y Operación intercambian informes y registros de las diferentes actividades que se desarrollan en los otros subsistemas, por lo cual el flujo de información se da en ambas direcciones.

El Subsistema de información es el encargado de canalizar toda la información que generan todos los demás subsistemas para su registro, por lo que la comunicación fluye de estos hacia él.



INTERRELACIÓN DEL SUBSISTEMA DE CONTROL



Este Subsistema funciona en forma general para el desarrollo de las siguientes actividades específicas:

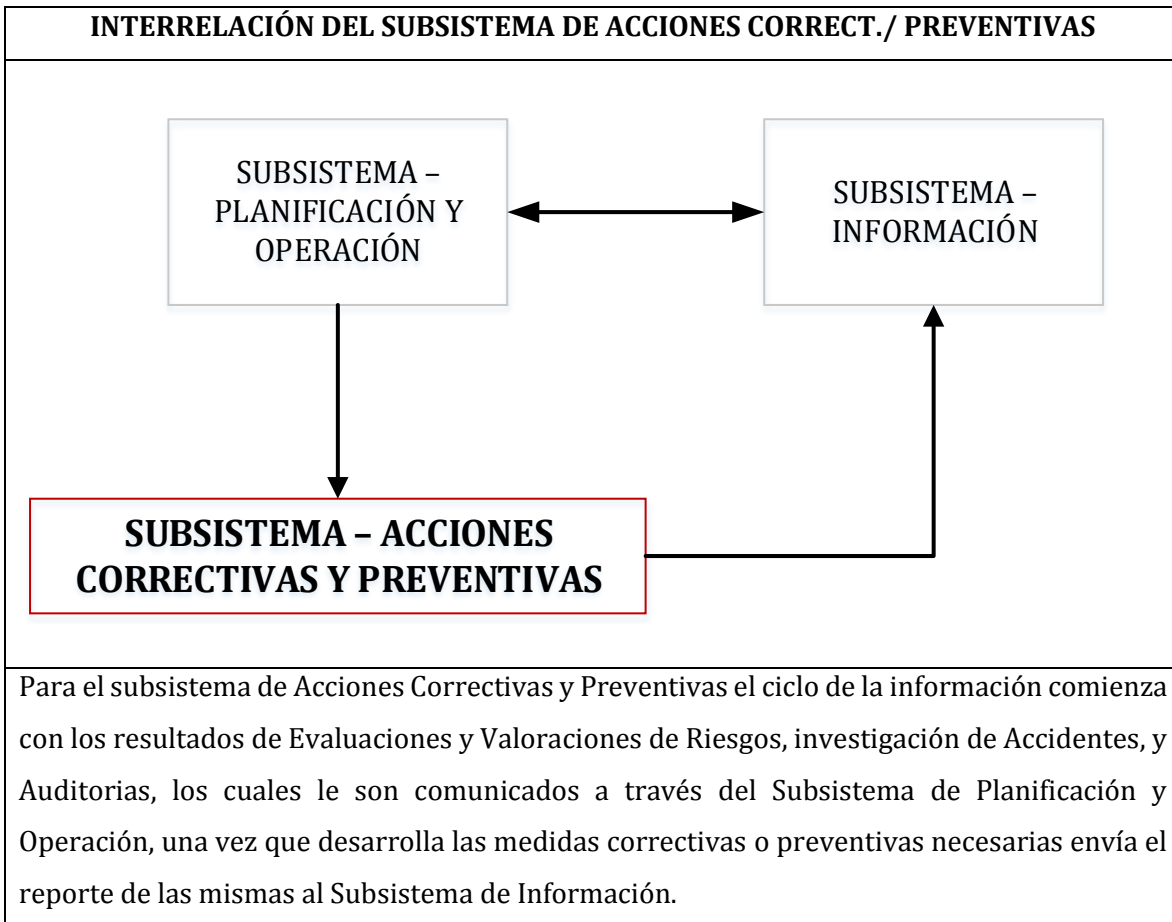
- Evaluación y Valoración de Riesgos.
- Investigación de Accidentes
- Auditoria Interna del S.G.S.S.O.
- Control de Implementación de Medidas Correctivas y Preventivas.

El flujo de información para cualquiera de estas actividades es la misma independientemente de la actividad que se realice.

Para el Subsistema de Control la información solo fluye hacia el Subsistema de información, el cual se encarga de registrarla y enviarla posteriormente al Subsistema de Planificación y Operación. La información que envía el Subsistema de Control es sobre resultados de investigaciones de accidentes e identificaciones de riesgos, inspecciones y auditoria.



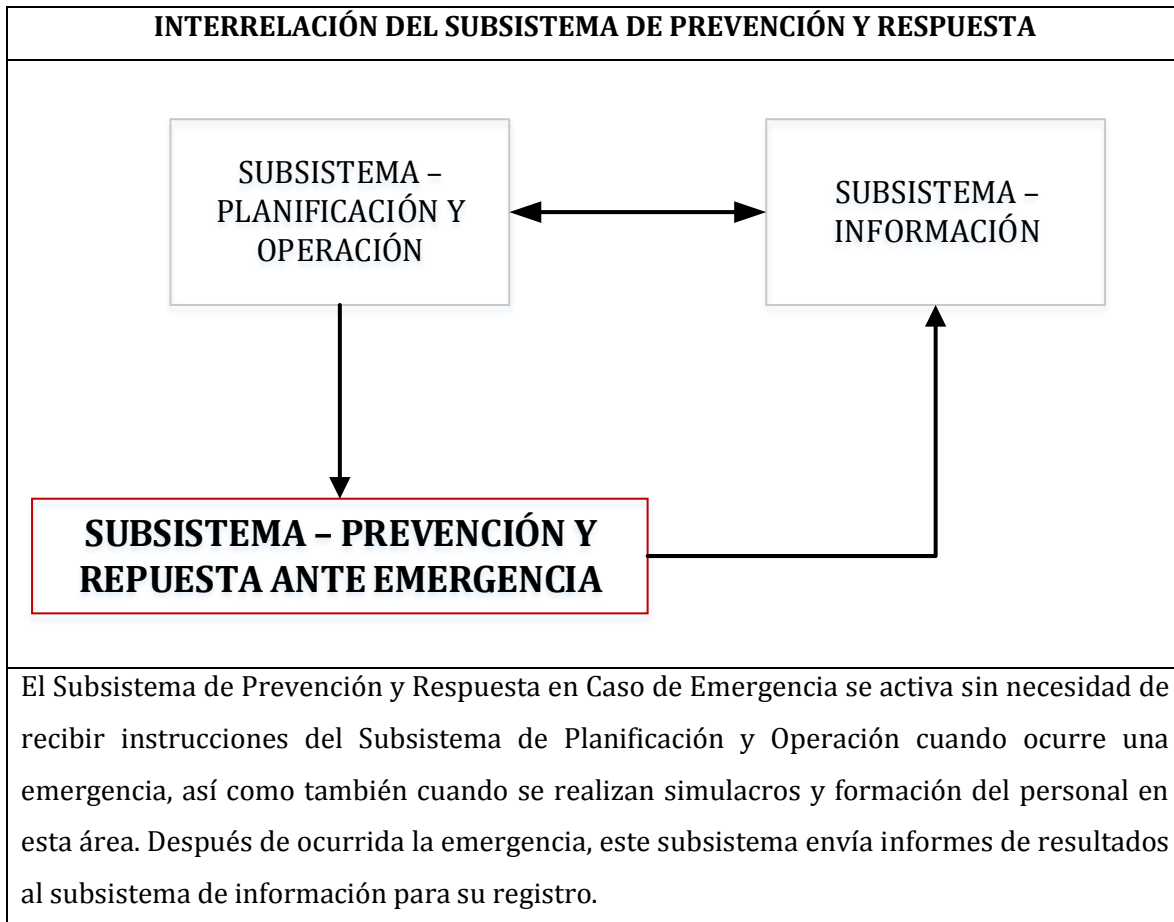
INTERRELACIÓN DEL SUBSISTEMA DE ACCIONES CORRECT./ PREVENTIVAS



Para el subsistema de Acciones Correctivas y Preventivas el ciclo de la información comienza con los resultados de Evaluaciones y Valoraciones de Riesgos, investigación de Accidentes, y Auditorías, los cuales le son comunicados a través del Subsistema de Planificación y Operación, una vez que desarrolla las medidas correctivas o preventivas necesarias envía el reporte de las mismas al Subsistema de Información.



INTERRELACIÓN DEL SUBSISTEMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA



El Subsistema de Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia se activa sin necesidad de recibir instrucciones del Subsistema de Planificación y Operación cuando ocurre una emergencia, así como también cuando se realizan simulacros y formación del personal en esta área. Después de ocurrida la emergencia, este subsistema envía informes de resultados al subsistema de información para su registro.

Una vez establecidas las interrelaciones de cada uno de los Subsistemas, lo importante de destacar es que cada una debe buscar un elemento muy importante como lo es: La Mejora Continua. La Mejora Continua del Sistema de Gestión es la encargada de garantizar que todas las operaciones que realizan todos los Subsistemas relacionados, proporcionen los resultados adecuados del sistema, por lo que la comunicación debe ser un factor que no debe fallar dentro del Sistema.

La Mejora Continua debe dar seguimiento a los Planes, Procedimientos y actividades realizadas por distintos subsistemas que han llevado a cabo su evaluación dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para analizar el grado de cumplimiento del mismo y las posibles dificultades detectadas en su desarrollo.



VISIÓN Y MISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Misión

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en las microempresas de la CIU D 25/28, tendrá como misión garantizar a todos sus trabajadores un ambiente de trabajo adecuado, mediante la realización de acciones encaminadas a la promoción, prevención, educación, investigación y control de los factores de riesgos presentes en cada una de las áreas de trabajo, con el fin de proteger la seguridad y salud del trabajador, generando bienestar social, económico y en conformidad a los que dicta la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.

Visión

Trabajo con integridad, responsabilidad y calidad humana con el propósito de estar a la vanguardia de los avances en materia de Seguridad y Salud Ocupacional para el sector metalmecánico de El Salvador, según los requerimientos de la norma internacional OHSAS 18001:2007.

METAS A CORTO PLAZO

En al menos un año se esperan lograr los siguientes aspectos:

- Echar a andar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y el cumplimiento de las políticas establecidas en el Manual del S.G.S.S.O.
- Desarrollar el Programa de Capacitaciones descrito y dar cumplimiento a los módulos establecidos en el mismo.
- Verificar el cumplimiento de las rutinas establecidas para determinar los riesgos en las áreas que conforman la Empresa.



PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN

A continuación, se presenta la relación a la norma internacional OHSAS 18000, y los aspectos que se han incluido en el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para las microempresas del sector metalmecánico, según la CIU D 25/28.

Cabe destacar que se ha tomado en cuenta en el diseño del Sistema aquellos requisitos estipulados por la Norma que vayan de acuerdo o en sintonía con:

- Los resultados arrojados por el diagnóstico realizado previamente, los cuales incluyen áreas de mejora en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Condiciones de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, entre otros aspectos.
- Las características de la microempresa del sector metalmecánica, entiéndanse por características recursos humanos, físicos y financieros.
- Los Requisitos de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.



Se muestra la siguiente tabla con los requisitos de la norma OHSAS 18000 en función de la inclusión en el Sistema de Gestión:

REQUISITOS DE LA NORMA OHSAS 18000	INCLUSIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN
4.1. REQUISITOS GENERALES	Manual del sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para las microempresas del sector metalmecánico según la CIU D 25/28.
4.2. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Política de Seguridad y Salud Ocupacional. • Procedimientos para la Elaboración y actualización de políticas.
4.3. PLANIFICACIÓN 4.3.1. Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles.	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de los riesgos asociados con los peligros identificados. • Identificación de Riesgos. • Nivel de riesgo asociado a cada peligro, y si este es o no Tolerable. • Manual de Prevención de Riesgos Laborales. • Procedimiento para Investigación de Accidentes e Incidentes.
4.3.2. Requisitos Legales y Otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Marco Legal de Seguridad existente y aplicable al país. • Procedimientos para identificar y tener acceso a la información Legal.
4.3.3. Objetivos y programa (s).	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. • Procedimiento para elaboración de objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional. • Programas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.



REQUISITOS DE LA NORMA OHSAS 18000	INCLUSIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN
4.4. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	
4.4.1. Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad.	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de control de los procesos de evaluación y su difusión a la Gerencia. • Manual de Puestos y Funciones de los Encargados de la Seguridad y Salud Ocupacional en las microempresas.
4.4.2. Competencia, formación y toma de conciencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Programas y planes de Capacitación del personal.
4.4.3. Comunicación, participación y consulta.	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos para llevar a cabo consultas a la Gerencia y al personal por medio del comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
4.4.4. Documentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos en general y Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
4.4.5. Control de Documentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de registros, listas maestras o índices. • Procedimientos de control de documentos incluyendo las responsabilidades y autoridades asignadas.
4.4.6. Control Operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para realizar plan de trabajo.
4.4.7. Preparación y Respuesta Ante Emergencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Planes de emergencia y procedimientos documentados
4.5. VERIFICACIÓN	
4.5.1. Medición y seguimiento del Desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de control y medición. • Estándares de las condiciones del área de trabajo y lista de verificación de inspecciones. • Procedimientos de establecimiento de Indicadores de Gestión.



REQUISITOS DE LA NORMA OHSAS 18000	INCLUSIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN
4.5.3. Incidentes, No Conformidades y Acciones Correctivas y preventivas.	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos para investigación de accidentes e incidentes.
4.5.4. Control de registros.	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de registros de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
4.5.5. Auditoría interna.	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
4.6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación y revisión de auditorías por la Gerencia.

MANUAL DE LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

OBJETIVO	3
AMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
CONTENIDO DE LA DOCUMENTACIÓN	3
Contenido de los documentos.....	7
Aspectos de los documentos	9



OBJETIVO

Establecer los lineamientos generales para la elaboración de cada uno de los documentos del presente Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, pertenecientes a la división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme – Rev 4.

AMBITO DE APLICACIÓN

El presente manual tiene el propósito de dar cobertura a cada uno de los documentos del presente Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en conformidad con la norma OHSAS 18001:2007 y La Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo (LGPRLT).

RESPONSABILIDAD

La persona encargada o asignada en materia de Seguridad y Salud Ocupacional en las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, será el encargado de velar por el cumplimiento de las directrices que se establecen en este manual.

CONTENIDO DE LA DOCUMENTACIÓN

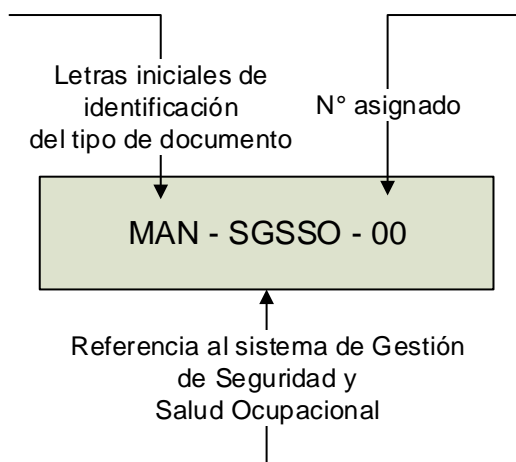
Cada uno de los documentos que conformaran el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional tendrá la siguiente estructura:

N°	CONTENIDO
1	Codificación
2	Borde
3	Encabezado
4	Portada
5	Contenido del documento



CODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Cada documento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se codifica de acuerdo a un código alfanumérico que se ejemplifica a continuación:



Detalle de la codificación

- Las primeras tres letras ubicadas a la derecha de la codificación alfanumérica corresponden a las letras iniciales del documento. Estas tres primeras letras de esta codificación se seleccionan de acuerdo a la siguiente tabla:

Codificación de los documentos incluidos en el actual S.G.S.S.O

CÓDIGO	TIPO DE DOCUMENTO
MAN	Se refiere a los manuales incluidos en el actual S.G.S.S.O
PLA	Se refiere a los planes que contempla el actual S.G.S.S.O
PRG	Se refiere a los programas que contempla el actual S.G.S.S.O
FOR	Se refiere a los formularios que contempla el actual S.G.S.S.O
PRO	Se refiere a los procedimientos que contempla el actual S.G.S.S.O



- Las cinco letras que se encuentran a continuación hacen referencia al sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional del presente trabajo de grado, fundamentando en la norma OHSAS 18001:2007 que tiene como objetivo lograr una gestión ordenada de la prevención de riesgos laborales en las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador de la división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU - Revisión 4).
- Los últimos dos números que se encuentran al final del código alfanumérico, corresponden a un número correlativo que se le ha asignado al tipo de documento al cual se hace referencia.

Encabezado

Cada una de las páginas de cada documento contenido en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional contiene el encabezado, el cual consta de las siguientes partes:

- **Logo:** En la parte superior izquierda se encuentra un logo alusivo a la norma OHSAS 18001:2007, norma en la cual se fundamenta el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. En el caso de que la microempresa disponga de su propio logo, este deberá ser colocado en este espacio.
- **Título del Trabajo de Grado:** En el recuadro contiguo, siempre en la parte superior del encabezado se ha colocado el título “SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LA NORMA OHSAS 18001:2007 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR”, escrito en letras mayúsculas, fuente Arial 7, centrado y en negrita.
- **Título del documento:** En el cuadro de la parte de abajo se ha colocado el título del documento en letras mayúsculas, fuente Arial 7, centrado y en negrita.



- **Código del documento:** Se refiere a la código alfanumérico descrito previamente, escrito en mayúsculas, fuente Arial 7, centrado y en negrita..
- **Versión del documento:** Esta parte se utilizara para el numero de actualizaciones que se realicen al documento, es decir, que la documentación estará sujeta a la actualización y verificación por en un periodo que la microempresa estipule pertinente.
- **Página:** Es la página actual del total de páginas del documento.

Portada

Cada uno de los documentos que se encuentran contenidos en el actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional están identificados por su portada, ubicada al inicio del mismo y que consta de las siguientes partes:

- **Título del Trabajo de Grado:** Titulo del presente trabajo de Grado.
- **Nombre del documento:** Es decir, el título del documento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- **Bloque de control:** Este bloque se utiliza para saber qué persona elaboro, aprobó y reviso el documento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la versión de ese momento.
- **Fecha de bloque de control:** Esta fecha lleva el formato día/mes/año para efectos de control, fuente Cambria 10 y centrada.
- **Control de versiones:** En el caso de que se realicen modificaciones, cambios o incorporaciones nuevas como resultado de la actualización del documento, se



colocaran en este espacio con el propósito de mantener un control respecto a la/las versiones anteriores.

Cada uno de las partes descritas de la portada de cada uno de los documentos se muestra a continuación:

Contenido de los documentos

MANUALES

Los manuales del presente Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional incluirán la siguiente información:

- **ÍNDICE:** Utilizado para describir el contenido de cada manual y en que numero de página se ubica un contenido específico.
- **OBJETIVO:** En este apartado se establecen de manera precisa los objetivos generales y específicos del documento.
- **ÁMBITO DE APLICACIÓN - USUARIOS:** En este apartado se define claramente a que personas, procesos y procedimientos se dirige el manual.
- **CONTENIDO:** Este contenido estará en función de el/los objetivos que se han planteado inicialmente en el documento.

Planes y/o Programas

Los planes del presente Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional incluirán la siguiente información:

- **ÍNDICE:** Utilizado para describir el contenido de cada manual y en que numero de página se ubica un contenido específico.



- **OBJETIVO:** En este apartado se establecen de manera precisa los objetivos generales y específicos del documento.
- **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** En este apartado se define claramente a que personas, procesos y procedimientos se dirige el manual.
- **CONTENIDO:** Este contenido estará en función de el/los objetivos que se han planteado inicialmente en el documento.
- **ANEXOS/APÉNDICES:** Aquí se incluirá toda aquella información a la cual se haga referencia en el contenido del documento.

FORMULARIOS

Los formularios están diseñados de acuerdo a la necesidad de la persona encargada de utilizarlo, y son identificados de la siguiente manera:

- **Código del formulario:** Se escribe en fuente Cambria 10 y centrado (FOR), y a continuación el código del documento al cual pertenece. Por ejemplo el formulario codificado FOR-PRO-01 hace referencia al formulario obtenido a partir del procedimiento que se le ha asignado el correlativo 01.

PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos del presente Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional incluirán la siguiente información:

- **OBJETIVO:** En este apartado se establecen de manera precisa los objetivos generales y específicos del documento.
- **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** En este apartado se define claramente a que personas, procesos y procedimientos se dirige el manual.



- **RESPONSABILIDADES:** Se definen las personas responsables de velar por el correcto cumplimiento y funcionamiento del procedimiento detallado.
- **DESCRIPCION NARRADA DEL PROCEDIMIENTO:** Se detallan de manera puntual y precisa cada uno de los pasos que se deben desarrollar en el procedimiento.
- **FLUJOGRAMA:** Es la representación gráfica del procedimiento.

Aspectos de los documentos

- **Redacción:** Deben estar redactados de una manera clara, exacta, correcta, completa y precisa.
- **Presentación:** Deben almacenarse en medios físicos y/o electrónicos debidamente identificados, para que cualquier trabajador o trabajadora pueda identificarlos fácilmente.

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

OBJETIVO	3
REQUISITOS	10
POLITICAS	11
PLANIFICACION	13
IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN	15
VERIFICACION	19
REVISION DE LA ALTA GERENCIA	20



OBJETIVO

Tecnificar de una manera clara, exacta, correcta, completa y precisa a través del presente manual, cuáles serán las políticas, objetivos, la estructura organizativa propuesta, y cada uno de los elementos que formaran parte del actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

DEFINICIONES

De acuerdo a la cláusula N° 3 de la norma OHSAS 18001 (Términos y Definiciones) y a la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo, en un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional son aplicables las siguientes definiciones:

- **Acción correctiva:** Acción de eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Acción Insegura:** El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.
- **Acción Preventiva:** Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otras situaciones potenciales no deseables.
- **Auditoria:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener “evidencia de auditoria” y evaluarla objetivamente para determinar la extensión en la cual se cumplen los “criterios de auditoria”.
- **Comités de Seguridad y Salud Ocupacional:** Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores y trabajadoras o sus representantes, encargados de participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales.



- **Condición Insegura:** Es aquella condición mecánica, física o de procedimiento inherente a máquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento de un accidente.
- **Delegado de Prevención:** Aquel trabajador o trabajadora designada por el empleador, o el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional según sea el caso, para encargarse de la gestión en seguridad y salud ocupacional.
- **Desempeño de la Seguridad y Salud Ocupacional:** Resultados medibles de la gestión de una organización de sus riesgos de seguridad y salud ocupacional.
- **Documento:** Información y su medio de soporte.
- **Empresas Asesoras en Prevención de Riesgos Ocupacionales:** Empresas u organizaciones capacitadas para identificar y prevenir los riesgos laborales de los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad e higiene, como de ergonomía y planes de evacuación, con el fin de mejorar tanto el clima laboral como el rendimiento de la empresa, todo ello a nivel técnico básico.
- **Enfermedad:** Condición física o mental adversa e identificable que suceden y/o se empeoran por alguna actividad de trabajo y/o una situación relacionada con el trabajo.
- **Equipo de Protección Personal:** Equipo, implemento o accesorio, adecuado a las necesidades personales destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, en ocasión del desempeño de sus labores.



- **Ergonomía:** Conjunto de técnicas encargadas de adaptar el trabajo a la persona, mediante el análisis de puestos, tareas, funciones y agentes de riesgo psico-socio-laboral que pueden influir en la productividad del trabajador y trabajadora, y que se pueden adecuar a las condiciones de mujeres y hombres.
- **Evaluación del Riesgo:** Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que se presentan durante algún peligro o peligros, tomando en cuenta la adecuación de cualquier control existente, y decidiendo si el riesgo o los riesgos son o no aceptables.
- **Gases:** Presencia en el aire de sustancias que no tienen forma ni volumen, producto de procesos industriales en los lugares de trabajo.
- **Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional:** Conjunto de actividades o medidas organizativas adoptadas por el empleador y empleadora en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- **Higiene Ocupacional:** Conjunto de medidas técnicas y organizativas orientadas al reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes presentes en los lugares de trabajo que puedan ocasionar enfermedades.
- **Humos:** Emanaciones de partículas provenientes de procesos de combustión.
- **Identificación de Peligro:** El proceso para reconocer que existe peligro y define sus características.
- **Incidente:** Evento(s) relacionado con el trabajo en que la lesión o enfermedad (a pesar de la severidad) o fatalidad ocurren, o podrían haber ocurrido



- **Lugar de Trabajo:** Los sitios o espacios físicos donde los trabajadores y trabajadoras permanecen y desarrollan sus labores.
- **Medicina del trabajo:** Especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o a consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias.
- **Medios de Protección Colectiva:** Equipos o dispositivos técnicos utilizados para la protección colectiva de los trabajadores y trabajadoras.
- **Mejoramiento Continuo:** El proceso recurrente para mejorar el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de manera que se alcancen progresos en todo el desempeño de la Seguridad y Salud Ocupacional consistente con la política de Seguridad y Salud Ocupacional de la organización.
- **Nieblas:** Presencia en el aire de pequeñísimas gotas de un material que usualmente es líquido en condiciones ambientales normales.
- **No Conformidad:** No cumplimiento de un requisito.
- **Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional:** Propósitos de la Seguridad y Salud Ocupacional, en términos de desempeño de la Seguridad y Salud Ocupacional, que una organización establece para alcanzar.
- **Organización:** Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.



- **Partes Interesadas:** Persona o grupo, dentro o fuera del sitio de trabajo preocupado por o afectado por el desempeño de la Seguridad y Salud Ocupacional de una organización.
- **Peligro:** Fuente, situación o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de estas.
- **Peritos en Áreas Especializadas:** Aquellos técnicos acreditados por la Dirección General de Previsión Social que se dedican a la revisión y asesoría sobre aspectos técnicos que requieran de especialización, como lo referente a generadores de vapor y equipos sujetos a presión.
- **Peritos en Seguridad e Higiene Ocupacional:** Persona especializada y capacitada en la Identificación y prevención de riesgos laborales en los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad como de higiene ocupacional.
- **Plan de Emergencia:** Conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, que pongan en peligro la salud o la integridad de los trabajadores y trabajadoras, minimizando los efectos que sobre ellos y enseres se pudieran derivar.
- **Plan de Evacuación:** Conjunto de procedimientos que permitan la salida rápida y ordenada de las personas que se encuentren en los lugares de trabajo, hacia sitios seguros previamente determinados, en caso de emergencias.
- **Política de seguridad y salud ocupacional:** Todas las intenciones y dirección de una organización relacionadas con su desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional como se ha expresado formalmente por la alta gerencia.



- **Polvos:** Cualquier material particulado proveniente de procesos de trituración, corte, lijado o similar.
- **Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Registro:** Documento que presenta los resultados alcanzados o que proporciona evidencia de las actividades realizadas.
- **Riesgo:** Combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o exposición y la severidad de lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o la exposición.
- **Riesgo aceptable:** El riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- **Riesgo Grave e Inminente:** Aquel que resulte probable en un futuro inmediato y que pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores y trabajadoras.
- **Riesgo Psicosocial:** Aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo así como de su contexto social y ambiental que tienen la potencialidad de causar daños, sociales o psicológicos en los trabajadores, tales como el manejo de las relaciones obrero-patronales, el acoso sexual, la violencia contra las mujeres, la dificultad para compatibilizar el trabajo con las responsabilidades familiares, y toda forma de discriminación en sentido negativo.
- **Ruido:** Sonido no deseado, capaz de causar molestias o disminuir la capacidad auditiva de las personas, superando los niveles permisibles.



- **Salud Ocupacional:** Todas las acciones que tienen como objetivo promover y mantener el mayor grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones y ocupaciones; prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo; protegerlos en su trabajo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; así como colocarlos y mantenerlos en un puesto de trabajo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.
- **Seguridad Ocupacional:** Conjunto de medidas o acciones para identificar los riesgos de sufrir accidentes a que se encuentran expuestos los trabajadores con el fin de prevenirlos y eliminarlos.
- **Seguridad y Salud Ocupacional:** Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar, la salud y seguridad de los empleados u otros trabajadores (incluyendo trabajadores temporales y personal contratista), visitantes, o cualquier otra persona en el área de trabajo.
- **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional:** Parte del sistema de gestión de una **organización** usada para desarrollar e implementar su política de Seguridad y Salud Ocupacional y gestionar sus riesgos.
- **Sitio de Trabajo:** Cualquier locación física en la que las actividades relacionadas con el trabajo son realizadas bajo el control de la organización.
- **Suceso Peligroso:** Acontecimiento no deseado que bajo circunstancias diferentes pudo haber resultado en lesión, enfermedad o daño a la salud o a la propiedad.



- **Vapores:** Presencia en el aire de emanaciones en forma de gas provenientes de sustancias que a condiciones ambientales normales se encuentran en estado sólido o líquido.
- **Ventilación:** Cualquier medio utilizado para la renovación o movimiento del aire de un local de trabajo.

ESTRUCTURA DE LA NORMA OHSAS 18001

REQUISITOS (Cláusula N° 4 de la norma OHSAS 18001)

Requisitos Generales (CLÁUSULA 4.1 DE LA NORMA OHSAS 18001)

De acuerdo a como lo establece la norma OHSAS 18001, las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador de la divisiones 25 y 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, deberán establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, cumpliendo con cada uno de los requisitos que se exijan.

Política de Seguridad y Salud Ocupacional (CLÁUSULA 4.2 DE LA NORMA OHSAS 18001)

El **artículo 8 de la LGPRLT²⁴** establece lo siguiente:

“Sera responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa.”

Por tanto, la Seguridad y Salud Ocupacional es responsabilidad de los propietarios y/o jefes de las microempresas, garantizando al mismo tiempo la participación efectiva y

²⁴ LGPRLT: Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.



activa de cada uno de los trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de esta gestión.

En función de lo anterior, con el propósito de procurar la eliminación y/o disminución de riesgos ocupacionales, así como la eliminación de actos y condiciones inseguras para los trabajadores y las trabajadoras, se plantea la siguiente política general:

Los propietarios y/o jefes de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, de las divisiones 25 y 28 de la CIU, en conformidad a la LGPRLT y a la norma OHSAS 18001, deberán proporcionar a cada uno de los trabajadores y trabajadoras de la organización, clientes, proveedores, visitantes y otros, condiciones de seguridad e instalaciones físicas que permitan mantener la integridad y el bienestar físico, mental y social de cada uno de ellos. Al mismo tiempo, deberán fomentar la inclusión y participación activa de cada uno de los miembros que forman parte de la organización, involucrándolos en actividades como la identificación, evaluación y eliminación de los riesgos ocupacionales.

POLITICAS

Políticas Específicas de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Es responsabilidad de todos y cada uno de los miembros de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, de las divisiones 25 y 28 de la CIU, la identificación, evaluación y eliminación de los riesgos ocupacionales.
- Es responsabilidad de todos y cada uno de los empleados la implementación y el mejoramiento continuo del actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Es responsabilidad de todos y cada uno de los miembros de la organización mantener una participación y comunicación activa, con el propósito de garantizar el mejoramiento continuo del actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.



- Es responsabilidad del empleador, la gestión sobre aspectos de seguridad y salud ocupacional para la organización y el correcto funcionamiento del comité de seguridad y salud ocupacional.
- Es responsabilidad de cada uno de los miembros de la organización, el correcto y oportuno uso del Equipo de Protección Personal para la prevención de accidentes y enfermedades, en consecuencia o con motivo de las actividades que realizan.
- El cumplimiento a las disposiciones legales en materia de seguridad y salud ocupacional, en conformidad a la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo y a la norma OHSAS 18001, involucra e incluye a todos aquellos empleados y empleadas que forman parte de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador del sector metalmeccánico de El Salvador, de las divisiones 25 y 28 de la CIU.
- Se debe mantener la documentación y los registros que sean necesarios, para respaldar el funcionamiento y control del actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

IMPORTANTE: Tanto la **Política de Seguridad y Salud Ocupacional** como las **Políticas Específicas de Seguridad y Salud Ocupacional** establecidas en el presente Manual, titulado Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, deberán ser verificadas, diseñadas y actualizadas de manera periódica de acuerdo al **Procedimiento para la Verificación y Actualización de las Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional**.



Planificación (CLÁUSULA 4.3 DE LA NORMA OHSAS 18001)

Identificación de Peligro, Evaluación de Riesgo y Determinación de Controles (CLÁUSULA 4.3.1 DE LA NORMA OHSAS 18001)

La cláusula 4.3.1 de la norma OHSAS 18001 establece que la organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento o procedimientos para la continua identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles necesarios, de acuerdo a esto se detallan los siguientes procedimientos:

- Procedimiento para la Identificación de Peligros (PRO-SGSSO-04).
- Procedimiento para la Evaluación de Riesgos (PRO-SGSSO-05).
- Procedimiento para la Determinación de Controles Necesarios (PRO-SGSSO-06).

CONSIDERAR OTRO TIPO DE PROCEDIMIENTOS NECESARIOS

Requisitos Legales y Otros Requisitos (CLÁUSULA 4.3.2 DE LA NORMA OHSAS 18001)

Cada una de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador, de las divisiones 25 y 28 de la CIU, puede informarse sobre cuales son cada uno de los requisitos legales en materia de seguridad y salud ocupacional vigentes. Esto puede consultarlo a través del Procedimiento de Información Legal Aplicable (PRO-SGSSO-08).

Objetivos y Programas (CLÁUSULA 4.3.3 DE LA NORMA OHSAS 18001)

Objetivo General de Seguridad y Salud Ocupacional

El objetivo general propuesto para el presente Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es el siguiente:

Eliminar o reducir, según sea el caso, incidentes, accidentes y enfermedades profesionales a través de las medidas y acciones que sean necesarias para lograrlo y en conformidad a la normativa legal vigente, que permitan mantener el bienestar físico, mental y social de cada uno de los trabajadores y trabajadoras de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador, de las divisiones 25 y 28 de la CIU.



Objetivos Específicos de Seguridad y Salud Ocupacional

- Diseñar indicadores de gestión en materia de Seguridad y Salud Ocupacional con el propósito de cuantificar los efectos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el tiempo.
- Establecer acciones y medidas en materia de seguridad y salud ocupacional que permitan la eliminar o reducir, según corresponda, incidentes, accidentes y enfermedades profesionales que puedan presentarse en las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador.
- Cumplir con la normativa legal vigente a la fecha en términos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Facilitar la participación activa de cada uno de los trabajadores y las trabajadoras en la implementación y mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Garantizar el flujo de información en materia de seguridad y salud ocupacional entre cada uno de los niveles jerárquicos de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador.
- Asegurar la formación en aspectos básicos de seguridad y salud ocupacional a cada uno de los trabajadores y trabajadoras de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador.

En concordancia con la **CLÁUSULA 4.3.3 de la norma OHSAS 18001**, tanto el objetivo general como los objetivos específicos deberán ser revisados a intervalos regulares de tiempo, esto de acuerdo al **Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Políticas y Objetivos de Prevención de Riesgos Laborales (PRO-SGSSO-01)**.



Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de cada una de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, pertenecientes a las divisiones 25 y 28 de la CIU, será el responsable de la elaboración del **Programa Anual de Seguridad Ocupacional (FOR-MAN-03-01)** y también del **Procedimiento para la Elaboración y Actualización del Programa de Gestión (PRO-SGSSO-09)**. Estos programas deben ser verificados a intervalos regulares de tiempo, para lo cual se sugiere realizarlo anualmente.

Implementación y Operación (CLÁUSULA 4.4 DE LA NORMA OHSAS 18001)

Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad (CLÁUSULA 4.4.1 DE LA NORMA OHSAS 18001)

Existen dos figuras fundamentales y que son necesarios para la correcta administración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Delegados de Prevención, asignados por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional o por el empleador.

Las funciones de los Delegados de Prevención están definidas en el **Artículo 14** de la LGPRLT y son las siguientes:

- a) Colaborar con la empresa en las acciones correctivas.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.



- d) Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo.
- e) Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Las funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional están definidas en el **Artículo 17** de la LGPRLT y son las siguientes:

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de la política y programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales de la empresa.
- b) Promover iniciativas sobre procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, pudiendo colaborar en la corrección de las deficiencias existentes.
- c) Investigar objetivamente las causas que motivaron los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, proponiendo las medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición.
- d) Proponer al empleador, la adopción de medidas de carácter preventivo, pudiendo a tal fin efectuar propuestas por escrito.
- e) Instruir a los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos propios de la actividad laboral, observando las acciones inseguras y recomendando métodos para superarlas.
- f) Inspeccionar periódicamente los sitios de trabajo con el objeto de detectar las condiciones físicas y mecánicas inseguras, capaces de producir accidentes de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas de carácter técnico.



- g) Vigilar el cumplimiento de la ley, sus reglamentos, las Normas de Seguridad propias del lugar de trabajo, y de las recomendaciones que emita.
- h) Elaborar su propio reglamento de funcionamiento, a más tardar sesenta días después de su conformación.

Competencia, formación y toma de conciencia (Cláusula 4.4.2 de la norma OHSAS 18001)

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social será la institución que brindara la capacitación inicial a los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional en relación a aspectos básicos de Seguridad y Salud Ocupacional, así como la organización y el funcionamiento del mismo. En caso de ser necesario y cuando la organización lo requiera se contara con el apoyo para una segunda capacitación, todas las capacitaciones siguiente estarán a cargo de los propietarios de cada una de las microempresas²⁵.

Comunicación, participación y consulta (Cláusula 4.4.3 de la norma OHSAS 18001)

La comunicación, participación y consulta se maneja a través del **Procedimiento para la Consulta y Manejo de la Información (PRO-SGSSO-10)**.

La microempresa además deberá utilizar medios de comunicación propicios como los siguientes:

- Reuniones.
- Afiches y pizarrones informativos.
- Medios electrónicos.

²⁵ Artículo 15 de la LGPRLT.



Documentación (Cláusula 4.4.4 de la norma OHSAS 18001)

Cada uno de los documentos que se han incluido en el actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se detalla en el **Catálogo General de Documentos (FOR-PRO-12-33)**.

Control de Documentos (Cláusula 4.4.5 de la norma OHSAS 18001)

El control de la documentación disponible en el presente Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se mantendrán bajo control a través del **Procedimiento para el Control de Documentos (PRO-SGSSO-12)**.

Control Operacional (Cláusula 4.4.6 de la norma OHSAS 18001)

Este apartado de la norma OHSAS 18001 consiste en la identificación e implementación de controles para manejar los riesgos presentes en las microempresas del sector metalmeccánico. Para lo anterior se utilizara el Procedimiento de **Identificación, Evaluación y Valoración de Riesgos (PRO-SGSSO-04)**, de acuerdo al **Formulario de Evaluación de Riesgos (FOR-PRO-05-05 a FOR-PRO-05-19)**, y el **Procedimiento para el Establecimiento de Indicadores (PRO-SGSSO-13)**.

Preparación y Respuesta ante Emergencias (Cláusula 4.4.7 de la norma OHSAS 18001)

Se ha incluido en el **Procedimiento para la Elaboración de Mapas de Riesgos (PRO-SGSSO-07)**, en el **PRO-SGSSO-02** se definen las funciones de la brigada de emergencia, y también se ha diseñado el **Plan de Emergencia (PLA-SGSSO-01)** en caso de alguna emergencia que se presente.



Verificación (Cláusula 4.5 de la norma OHSAS 18001)

Medición y Monitoreo del Desempeño (Cláusula 4.5.1 de la norma OHSAS 18001)

Las acciones y medidas de tipo correctivas se especifican en el **Procedimiento de Aplicación de Acciones Correctivas (PRO-SGSSO-18)**.

Evaluación del cumplimiento (Cláusula 4.5.2 de la norma OHSAS 18001)

Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva (Cláusula 4.5.3. de la norma OHSAS 18001)

Se establecen los **Procedimientos de Investigación de Accidentes (PRO-SGSSO-17)**, y el **Procedimiento para el Desarrollo y Aplicación de Acciones Correctoras (PRO-SGSSO-18)**.

Control de Registros (Cláusula 4.5.4 de la norma OHSAS 18001)

Los registros se controlan mediante el **Procedimiento para el Control de Registros (PRO-SGSSO-11)** de los documentos del Sistema de Gestión.

Auditoria interna (Cláusula 4.5.5 de la norma OHSAS 18001)

Se ha diseñado el **Procedimiento para el Desarrollo de Auditorias del Sistema de Gestión (PRO-SGSSO-20)**, en donde se define la forma de efectuar las auditorias, así también las responsabilidades de los auditores, los elementos para la planificación y realización de las auditorias, la metodología de informe de resultados y los registros que dan evidencia de la aplicación de la misma y sus informes.

Revisión por la Gerencia (Cláusula 4.6 de LA norma OHSAS 18001)

La Gerencia de la Empresa revisará anualmente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para asegurar que continúa siendo idóneo, adecuado y efectivo, en



base al **Procedimiento PRO-SGSSO-02**. Para ello es necesario hacer uso de la información estadística del **Procedimiento de Control de Registros del Sistema de Gestión (PRO-SGSSO-11)**, así como de los Indicadores de Gestión los cuales se generan en el documento **Procedimiento para el Desarrollo y Aplicación de Acciones Correctoras (PRO-SGSSO-18)**. Como resultado de la revisión se elabora un informe, conteniendo información sobre cualquier decisión o compromisos relativos a:

- a) Posibles cambios que sean necesarios en la política, los objetivos u otros elementos del SGSSO, dependiendo de los resultados de la revisión del Sistema de Gestión. En el Procedimiento **PRO-SGSSO-21** se detalla la manera de Elaborar Informes a La Dirección y en el Procedimiento **PRO-SGSSO-22** la manera de Documentar las Revisiones de la Alta Gerencia.
- b) Recursos necesarios, en el Procedimiento **PRO-SGSSO-03** se detalla la Metodología de Gestión de recursos a la Alta Gerencia.
- c) La Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, detallado en el Procedimiento **PRO-SGSSO-23**.

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS	3
3	USUARIOS.....	4
4	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	4
5	PUESTOS Y FUNCIONES.....	7



INTRODUCCIÓN

El presente Manual de Puestos y Funciones detalla las funciones y responsabilidades que son adquiridas por cada uno de los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, pertenecientes a la división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme – Rev 4²⁶.

OBJETIVOS

Objetivo General

Proporcionar a cada una de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador, pertenecientes a la división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme – Rev 4, una guía que les permita reconocer cuales son los roles y responsabilidades del personal en materia de Seguridad y Salud Ocupacional para su correcta y efectiva gestión.

Objetivos específicos

- Proporcionar a cada una de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador, pertenecientes a la división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme – Rev 4, una herramienta para establecer cuáles serán las funciones de los ocupantes del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Definir, de manera exacta y precisa las funciones de cada uno de los trabajadores y trabajadoras a cargo de las actividades de gestión en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

²⁶ Clasificación Internacional Industrial Uniforme, Revisión 4.



- Facilitar el cumplimiento de las políticas y objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

USUARIOS

El presente manual titulado **Manual de Puestos y Funciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**, se ha diseñado con el propósito de generar un efecto preventivo en materia de Seguridad y Salud Ocupacional en cada uno de los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, así como a clientes y proveedores y cualquier persona que se encuentre presente en las instalaciones de la microempresa, ya sea por motivo laboral u otro.

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El Artículo 13 de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo establece la creación de los Comités de Seguridad y Salud Ocupacional cuando la Dirección General de Previsión Social lo considere necesario debido a las labores que se desarrollen. Es por esto y debido al tipo de actividades que se desarrollan en las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, que se plantea a continuación la organización y el funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Objetivos del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Los objetivos de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional²⁷ son los siguientes:

- **Educación:** Para los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos propios de las actividades y tareas que le son asignadas a cada uno de ellos.
- **Inspección:** La cual debe ser periódica en los sitios de trabajo con el objeto de detectar las condiciones mecánicas físicas e inseguras, capaces de producir un accidente de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas, de carácter técnico, para controlar tales riesgos.

²⁷ Extraídos del Manual de Organización y Funcionamiento de los Comités de Seguridad e Higiene Ocupacional del MTPS



- **Investigación:** La investigación de los accidentes de trabajo con miras a determinar sus causas y recomendar medidas tendientes a su eliminación, para evitar su repetición o la ocurrencia de accidentes similares.
- **Vigilancia:** La vigilancia en el cumplimiento de los Reglamentos y Normas de Seguridad de la empresa, así como el cumplimiento de las recomendaciones del Comité de Seguridad e Higiene Ocupacional.

Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

El Artículo 16 de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo establece que el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional estará conformando por partes iguales de representantes electos por los empleadores y trabajadores respectivamente. Entre los integrantes del comité deberán estar los delegados de prevención designados para la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

Duración de los miembros del Comité de Seguridad e Higiene Ocupacional

Los integrantes del Comité de Seguridad e Higiene Ocupacional durarán en sus cargos por el periodo de un año, pudiendo ser reelectos total o parcialmente por sus representados²⁸.

Funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Las funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional están definidas en el Artículo 17 de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo y son las siguientes:

- i) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de la política y programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, pertenecientes a la división 25 y división 28 de la CIU – Rev 4.

²⁸ De acuerdo al Manual de Organización y Funcionamiento de los Comités de Seguridad e Higiene Ocupacional del MTPS



- j) Promover iniciativas sobre procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, pudiendo colaborar en la corrección de las deficiencias existentes.
- k) Investigar objetivamente las causas que motivaron los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, proponiendo las medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición.
- l) Proponer al empleador, la adopción de medidas de carácter preventivo, pudiendo a tal fin efectuar propuestas por escrito.
- m) Instruir a los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos propios de la actividad laboral, observando las acciones inseguras y recomendando métodos para superarlas.
- n) Inspeccionar periódicamente los sitios de trabajo con el objeto de detectar las condiciones físicas y mecánicas inseguras, capaces de producir accidentes de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas de carácter técnico.
- o) Vigilar el cumplimiento de la ley, sus reglamentos, las normas de seguridad propias del lugar de trabajo, y de las recomendaciones que emita.
- p) Elaborar su propio reglamento de funcionamiento, a más tardar sesenta días después de su conformación.



PUESTOS Y FUNCIONES

Delegado de Prevención

Funciones²⁹:

- a) Colaborar con la empresa en acciones correctivas.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de normas sobre prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
- c) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
- d) Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo.
- e) Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Presidente del Comité de Seguridad e Higiene Ocupacional

Funciones³⁰:

- a) Convocar y presidir las sesiones del Comité de Seguridad e Higiene Ocupacional.
- b) Someter a votación los asuntos que se tratan en las sesiones.
- c) Redactar y firmar los acuerdos con apoyo del Secretario del Comité de Seguridad e Higiene Ocupacional.
- d) Asignar a los miembros sus funciones y actividades periódicas.
- e) Coordinar las labores de prevención e inspección con funcionarios que requieren información relacionada con el comité.
- f) Velar por que se cumplan las funciones de la comisión.

²⁹ De acuerdo al Artículo 14 de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.

³⁰ De acuerdo al Manual de Organización y Funcionamiento de los Comités de Seguridad e Higiene Ocupacional del MTPS.



- g) Representación del comité en diferentes actos.
- h) Revisión de actas previas.
- i) Capacitarse en las diferentes áreas en materia de Seguridad e Higiene Ocupacional.
- j) Otras, que sean en beneficio en materia de la seguridad y medio ambiente de trabajo.

Secretario del Comité de Seguridad e Higiene Ocupacional

Funciones³¹:

- a) Elaboración y firma de actas.
- b) Redactar y firmar los acuerdos de manera conjunta con el Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- c) Redactar de manera conjunta con el presidente del Comité el informe anual de labores.
- d) Control de los archivos correspondientes.
- e) Informar sobre el estado de recomendaciones realizadas anteriormente.
- f) Capacitarse en las diferentes áreas científicas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Vocal del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Funciones³²:

- a) Informar sobre condiciones físicas y/o mecánicas inseguras y conductas o acciones inseguras de los trabajadores.
- b) Asistir a cada una de las reuniones de Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- c) Informar todos los accidentes e incidentes de trabajo que ocurran en el centro de trabajo.

³¹ De acuerdo al Manual de Organización y Funcionamiento de los Comités de Seguridad e Higiene Ocupacional del MTPS.

³² De acuerdo al Manual de Organización y Funcionamiento de los Comités de Seguridad e Higiene Ocupacional del MTPS.



- d) Investigar e informar con prontitud los accidentes graves.
- e) Contribuir con ideas y sugerencias para el buen funcionamiento y desarrollo de programas preventivos.
- f) Trabajar de acuerdo a las normas de Seguridad y Salud Ocupacional establecidas en la organización.
- g) Efectuar inspecciones en las áreas de trabajo.
- h) Influencia sobre otros para cumplir con las normas de Seguridad y Salud Ocupacional.
- i) Capacitarse en las diferentes áreas científicas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional

MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS.....	4
ÁMBITO DE APLICACIÓN	4
INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACIÓN DE ESTE MANUAL	5
1. RIESGO DE ACCIDENTE DE TRABAJO.....	7
2. RIESGOS DE ENFERMEDAD PROFESIONAL.....	22
3. RIESGOS ERGONÓMICOS.....	31
4. RIESGOS ERGONOMICOS EN OFICINAS	37
5. USO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y MAQUINAS PORTÁTILES	52
6. USO DE MAQUINAS HERRAMIENTAS	63
7. OPERACIONES DE SOLDADURA Y OXICORTE	68
8. CONDICIONES DEL ENTORNO	77



INTRODUCCIÓN

En el presente Documento se expone aquella información básica sobre Riesgos Ocupacionales que como trabajador dentro de la Empresa se debe conocer, para poder actuar en materia de prevención de Riesgos laborales.

En ese sentido, se incluye también información básica que posibilita conocer el porqué de todo ello, qué se debe de hacer al respecto, y cuáles son las recomendaciones generales que se debería tener en cuenta.

A lo largo del manual y a través de sus diferentes apartados, se presenta una relación de los principales Riesgos que aparecen con más frecuencia en la Empresa, de cada uno de ellos, se exponen los siguientes aspectos:

1. Las tareas o áreas donde es más probable que exista el Riesgo.
2. Las consecuencias más probables de accidente.
3. Las principales acciones y/o pautas a adoptar frente al mismo.
4. Normas de Prevención.



OBJETIVOS

Objetivo General:

Proporcionar un Documento Técnico que permita explicar de forma clara y específica las Normas y medidas preventivas de Seguridad para evitar los accidentes en el área de producción de las microempresas del sector metalmecánico.

Objetivos Específicos:

- Dar a conocer los requisitos mínimos de Seguridad bajo las cuales debe operar el área de producción de la Empresa.
- Orientar al personal que trabaja en el área de producción en el uso y medios de protección para prevenir los Riesgos originados en esta área.
- Dar a conocer las condiciones bajo las cuales debe operar el área de producción con el propósito de proteger la salud y la integridad física y psicológica de los trabajadores.
- Facilitar en materia de adiestramiento en prevención de riesgos laborales al personal ya existente y al nuevo personal.
- Servir como Instrumento de toma de decisiones en materia de prevención de Riesgos Laborales para el (los) responsable(s) de Salud y Seguridad ocupacional de la Empresa.
- Proporcionar soluciones a problemas futuros en materia de Salud y Seguridad Ocupacional que pueden ser resultado de un cambio en las condiciones actuales del área de producción.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de este manual, comprende el Área Administrativa y el Área de producción de las Empresas que es el área de transformación de la materia prima en producto final. El Manual podrá ser consultado por todo el personal de las áreas donde se aplicara, y por aquellas personas o instituciones externas con la debida aprobación de la Gerencia General.



INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACIÓN DE ESTE MANUAL

El presente manual se ha diseñado de tal manera que su contenido sea de fácil entendimiento para todas las personas que en una u otra forma harán uso de él y para lo cual se darán las siguientes instrucciones:

- Todo el personal debe conocer e interpretar adecuadamente el Manual.
- Este documento no es la solución a todos los problemas que enfrenta la Empresa en materia de prevención de riesgos laborales. Debe tomarse como un instrumento de apoyo en la toma de decisiones, tendientes a superar dificultades que se presenten en cada una de las áreas donde se aplique.
- La actualización y modificación del Manual debe ser periódica, por lo menos una vez al año.
- En la actualización y modificación debe existir participación de aquellas áreas o puestos de trabajo objeto de cambio, estos cambios se realizaran en base a los resultados de las auditorias del S.G.S.S.O y análisis de Riesgos efectuados por el 1er. Vocal del Comité, así también se tomaran en cuenta las recomendaciones realizadas por el Ministerio de Trabajo.



DECÁLOGO DE PREVENCIÓN A IMPLEMENTAR:

1. Actuar de forma segura en todas las actividades de la vida debe constituirse en hábito.
2. No te arriesgues. Evita los riesgos o redúcelos al mínimo.
3. Presta atención al trabajo que realizas. La prisa es el mejor aliado del accidente.
4. Sigue las instrucciones y cumple las normas. Si no las conoces pregunta. No improvises.
5. Infórmate y fórmate en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
6. Avisa de cualquier anomalía a tus superiores y a tus compañeros.
7. Ningún accidente ocurre por casualidad. Todos pueden evitarse.
8. La seguridad y la salud es tarea de todos. Tu participación es imprescindible.
9. Tu trabajo es importante, disfruta de la tarea bien hecha.
10. Con la prevención de riesgos laborales, el que ganas eres tú.



1 RIESGO DE ACCIDENTE DE TRABAJO

1.1 RIESGO DE CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

Este riesgo se puede presentar durante los desplazamientos a lo largo de la jornada, debido al mal estado del suelo (suelo resbaladizo, agujeros etc.), por utilizar calzado inadecuado, por falta de iluminación, por la presencia de objetos que interrumpen el paso (cables eléctricos, objetos sobre el piso, material, etc.), por falta de orden y limpieza, etc.

Los **daños** que pueden producirse son lesiones leves como heridas, contusiones, rozaduras, torceduras, luxaciones, esguinces, etc, o bien, lesiones graves como fracturas, etc, en función del tipo de caída.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Mantener un buen nivel de orden y limpieza, dejando los pasillos y/ o áreas de trabajo libres de obstáculos.
- Utilizar calzado sujeto al pie, con suela antideslizante.
- Limpiar inmediatamente cualquier producto derramado accidentalmente.
- El suelo debe ser un conjunto homogéneo, fijo y estable y correctamente iluminado. Ante cualquier deficiencia, informar al Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Los cables deben distribuirse de forma que queden fuera de las zonas de paso. En caso contrario, deberán protegerse y/o fijar los cables en el suelo con tal de evitar tropiezos.
- Inspeccionar las áreas de trabajo.
- Controlar todas las fugas de agua, Aceite de maquinaria etc.
- Si es difícil quitar el obstáculo que generaría el riesgo de caída se debe señalar.





1.2 RIESGO DE CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Las caídas a diferente nivel dentro de las Empresas o fuera de ellas se dan en trabajos que requieren el empleo de algún medio (escaleras, andamios, etc) para llegar a zonas elevadas para efectuar alguna operación o actividad como Instalación, mantenimiento, Limpieza etc. Esto se da principalmente cuando éstos medios son inadecuados o se hallan en mal estado.

También puede darse durante el uso de escaleras fijas que presenten deficiencias (escalones resbaladizos, desgastados o rotos, contrahuellas de alturas variables, barandillas flojas o inexistentes) o debido a la presencia de obstáculos en su recorrido. Los daños que pueden producirse son: lesiones leves como heridas, contusiones, rozaduras, torceduras, luxaciones, esguinces, etc.; o bien, lesiones graves o muy graves, en función del tipo de la caída y de la altura de la misma.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Evitar el uso de barriles, tuberías, mesas, etc. para acceder a zonas elevadas. Utiliza únicamente elementos diseñados para ello (escaleras fijas, escaleras móviles, etc.), estables y adecuados a la altura a la que se quiere acceder.
- Revisar las escaleras de mano antes de su utilización. Para comprobar su correcto estado tener en cuenta factores como la estabilidad, el correcto ensamblado de los peldaños, el dispositivo antideslizante en su pie, o ganchos en la parte superior, etc. En caso de anomalía, no utilizarla y dar aviso de la deficiencia.
- Las escaleras fijas deben disponer de: Barandillas de 91 cm de altura en los lados abiertos de la escalera y de pasamanos a 91 cm de altura si la anchura de la escalera es superior a 1,2 m. Superficie antideslizante y de un material resistente al uso.
- Circular con precaución por las escaleras (evitar saltar y correr). Utilizar el pasamano y barandillas y utilizar un calzado seguro (evitando suelas deslizantes, calzado no sujeto al pie, etc.).
- Dar aviso inmediato de cualquier deficiencia detectada.
- Si se va a realizar algún tipo de trabajo en alturas se debe contar con EPP adecuado como Arnés de Seguridad, Casco de Seguridad, Ropa adecuada etc.





1.3 RIESGO DE CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O MANIPULACIÓN

Este riesgo puede darse por inestabilidad, falta de anclaje, sobrecarga o por materiales indebidamente ubicados.



Puede darse también durante la manipulación y transporte de equipos de trabajo principalmente en situaciones de emergencia.

Los daños que pueden derivarse de este riesgo son: heridas, contusiones, rozaduras, torceduras, luxaciones, esguinces, etc., o bien lesiones graves como fracturas en función del peso del objeto y de la altura de la caída. En estos casos hay que considerar además la posibilidad de sufrir contacto accidental con el contenido de producto químico tóxico o corrosivo, contaminación biológica, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Seguir con el procedimiento de Seguridad.
- En la medida de lo posible, manipular los objetos, equipos y recipientes de elevado peso o dificultad de agarre, mediante elementos mecánicos (mesas auxiliares, carritos, etc.).
- No sobrecargar los carritos o bandejas donde se transporta material químico o materia prima.
- Los botellones de gases comprimidos se transportarán en carritos especiales que garanticen su equilibrio y sujeción.
- Utilizar el Equipo de Protección Personal adecuado.





1.4 RIESGO DE CHOQUES / GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES O INMÓVILES

El Riesgo de choque y golpes contra objetos móviles o inmóviles en el área productiva de la Empresa tiene lugar en desplazamientos por zonas con espacios reducidos, con falta de orden y limpieza o con falta de visibilidad.

Los daños que pueden darse son lesiones leves (principalmente en manos, brazos y piernas) como cortes, desgarros, heridas, contusiones, rozaduras, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Dejar siempre despejadas de obstáculos las zonas de paso.
- Mantener Ordenada la materia prima, producto en proceso y productos terminados en lugares destinados para tal fin.
- Hacer una evaluación de la Distribución de maquinarias, equipos, mesas de trabajo, estantes, escritorios, entre otros que posea la empresa.
- Respetar los sentidos de circulación establecidos traslado de equipos (montacargas, carretillas, etc.). Prestar especial atención en las proximidades de cruces, pasillos, escalones o rampas.
- No Transportar personas en vehículos no diseñados para este fin.



1.5 RIESGO DE GOLPES/ ATROPELLOS POR VEHÍCULOS

Dentro de los accidentes de trabajo a los que puede estar expuesto el personal de producción de la Empresa, también están incluidos aquellos que están asociados a los desplazamientos que se efectúan, bien en el trayecto efectuado del domicilio a la Empresa (accidentes in itinere), en el trayecto de lugar de trabajo a Empresa (para Empresas que realizan trabajos fuera de las instalaciones) o bien en desplazamientos dentro de la jornada laboral.

Las causas tanto de los accidentes in itinere como de los accidentes laborales, pueden ser debidas a fallas técnicas, factores atmosféricos (oscuridad, niebla, lluvia), factores



asociados al diseño o el estado de la vía pública (anchura, señalización o trazado inadecuado, estado del pavimento, densidad del tráfico, etc.), fallos humanos por problemas físicos (lipotimias, diabetes, cardiopatías, epilepsia, etc.), psíquicos (prisa, emocionalidad excesiva, etc.), estados psicofísicos transitorios (consumo de alcohol, drogas o fármacos, depresión, estrés, etc.), exceso o falta de experiencia respecto al vehículo o la vía, o por conductas inseguras (fumar, hablar por el móvil, encender la radio, hablar con otros ocupantes, etc.).

Las lesiones o daños derivados de este tipo de accidentes pueden ser muy variadas dependiendo del medio de circulación empleado y pueden ir desde lesiones leves como heridas, contusiones, rozaduras, etc., hasta lesiones graves, muy graves o incluso mortales en función de la gravedad del accidente.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Llevar siempre toda la documentación necesaria cuando te desplaces en vehículo (Permiso de conducir, permiso de circulación), además de ello, lleva también un juego de lámparas en buen estado, una llanta de repuesto, un pequeño extintor, dos triángulos de señalización de emergencia así como un chaleco reflectante con su correspondiente certificado CE.
- Llevar de manera regular el transporte de carga a un mecánico para una puesta a punto de sus elementos mecánicos, y comprueba regularmente los niveles del aceite, líquido refrigerante, líquido de frenos, presión de los neumáticos, luces, intermitentes, etc.
- Respetar en todo momento las indicaciones de los agentes de tráfico, señales de circulación y normativa de seguridad vial.
- Si has de circular en condiciones de lluvia o con mucho viento, revisar el estado de los neumáticos, la batería y las escobillas de los limpiaparabrisas. Intentar pisar el freno lo mínimo posible, disminuyendo la velocidad por medio del motor (mediante



velocidades más cortas).

- Mantener los cristales del parabrisas limpio ya que se mejora la visibilidad y se evitan los reflejos producidos por las luces de otros vehículos. En caso de exceso de luz, reflejos o sol de cara, utilizar el parasol del coche o utilizar gafas con un filtro solar adecuado.
- Utilizar el cinturón de seguridad y no olvidar colocárselo nada más sentarte en el vehículo.
- Durante la conducción, se prohíbe la utilización de teléfonos móviles y cualquier otro medio o sistema de comunicación, salvo si ésta se puede realizar sin emplear las manos ni utilizar cascos, auriculares o instrumentos similares.
- Durante la conducción, evitar posibles causas de distracción; manipular la radio, comer, observar el paisaje, mirarse en el espejo retrovisor, discutir acaloradamente, etc., Estas acciones deberían realizarse siempre con el vehículo detenido. Así mismo evitar circular con el volumen del radio muy alto mientras conduces, ya que ello impide percibir otras señales acústicas de tu entorno.

1.6 RIESGO DE ATRAPAMIENTO



El Riesgo de atrapamiento puede darse en los talleres, al estar en contacto con los elementos mecánicos de los equipos de trabajo.

También puede darse en máquinas con presencia de elementos móviles (poleas, fajas, cadenas, engranajes, etc.).

Los daños que pueden darse principalmente son lesiones leves como heridas, cortes, desgarros, etc., producto del atrapamiento de algún miembro; o bien, lesiones graves, menos frecuentes pero si posibles, con aplastamiento, pérdida o amputación de algún miembro (mano, dedos, etc.)

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Todos los elementos móviles de máquinas e instalaciones deben estar provistos de los correspondientes sistemas de protección por medios mecánicos (pantallas, resguardos, etc.) que impidan el acceso a los puntos peligrosos. En caso contrario dar aviso inmediato.
- Respeta los procedimientos de trabajo establecidos, así como lo indicado por el fabricante para el manejo de las máquinas y equipos de trabajo.
- Las operaciones de limpieza, mantenimiento preventivo y reparación de estos equipos deben realizarse SIEMPRE con las máquinas paradas y a cargo de personal especializado.
- Colocar protectores a las máquinas y equipos con partes riesgosas.
- Hacer uso correcto de las herramientas y maquinaria.
- Evitar quitar o dañar las especificaciones y medidas preventivas que tenga la maquinaria.



1.7 RIESGO DE CONTACTO TÉRMICO

El Riesgo de contacto térmico tiene lugar cuando se manipulan materiales calientes o bien se utilizan equipos que presentan una temperatura elevada como Hornos de fundición, de secado etc.

Las causas de este riesgo pueden ser, entre otras, la falta de aislamiento de los equipos, no seguir los procedimientos de trabajo establecidos, la falta de señalización del riesgo, etc.

Los daños que pueden producirse por contacto térmico implican la aparición de quemaduras por calor que pueden convertirse en accidentes leves, graves o muy graves, en función de su extensión y profundidad.



MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Seguir los procedimientos de trabajo establecidos cuando se trabaje con materiales o equipos que puedan generar quemaduras por calor. Se debe disponer de las instrucciones adecuadas por escrito para manipular estas sustancias y equipos.
- Utilizar guantes térmicos homologados con marcado CE que protejan de las temperaturas de calor que puedan alcanzarse en unidades calefactoras.
- Las partes del equipo expuestas a temperaturas extremas deben estar protegidas mediante material aislante. Si el riesgo no puede evitarse, deberá estar señalizado de forma visible mediante señal homologada.





1.8 RIESGO DE CONTACTO ELÉCTRICO

El riesgo de contacto eléctrico puede originarse en las microempresas del sector metalmeccánico, por fallos en las instalaciones eléctricas, equipos, motores energizados y conductores eléctricos.



Los accidentes producidos por riesgo de contacto eléctrico pueden producir lesiones leves como calambres, contracciones musculares, irregularidades cardíacas o bien lesiones graves o muy graves.



MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Antes de utilizar cualquier aparato, equipo o instalación eléctrica, asegurarse de su correcto estado, informándose de las precauciones a adoptar y actuar, siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos.
- En caso de fallos o anomalías desconectar inmediatamente la corriente eléctrica e informar al personal de mantenimiento.
- No alterar ni modificar los dispositivos de seguridad de los equipos (aislantes, carcasas de protección, etc.).
- No realizar las conexiones de los equipos sin clavija (utilizando los cables pelados) u otro tipo de improvisaciones.
- No utilizar enchufes intermedios (ladrones) o alargadores sin toma de tierra para conectar y, en caso de utilizarlos, asegurarse de no sobrecargar la instalación.
- Los equipos y maquinaria deben ser instalados, mantenidos y reparados por personal acreditado o por los correspondientes servicios técnicos autorizados, siguiendo un programa establecido por el fabricante.
- Evitar el contacto con equipos mojados, o con las manos o partes del cuerpo mojadas.
- En caso de electrocución, no tocar al accidentado antes de desconectar la electricidad.





1.9 RIESGO DE CONTACTO CON SUSTANCIAS NOCIVAS, TOXICAS O CORROSIVAS

En las microempresas del sector metalmecánica, este riesgo puede darse por contacto accidental con compuestos químicos, como: Combustibles, Solventes, Pinturas, Ácidos para Revestimientos de Metales etc.

Este riesgo también puede darse por inhalación al utilizar estos productos en forma de aerosol o por inhalación.

También puede producirse accidentes por ingesta de productos desinfectantes como la lejía y contacto con germicidas o biocidas agregados en los detergentes usados en operaciones de limpieza.

Las consecuencias o daños producidos por el contacto con estas sustancias tóxicas pueden graves o incluso mortales en función de la cantidad y características de toxicidad de la sustancia, su facilidad para atravesar la piel, órganos o sistemas a los que afecta, superficie de piel afectada y tiempo que dure el contacto, etc. así, por ejemplo, si la sustancia causante del contacto es de tipo irritante, provocará una inflamación en la piel o mucosa junto a la posibilidad de una respuesta alérgica y/o efecto tóxico. Si la sustancia es corrosiva (cáustica) podrá tener lugar una posible destrucción del tejido con el que ha entrado en contacto. La gravedad del accidente en estos casos dependerá del nivel de corrosividad de la sustancia, de la extensión y profundidad de la herida causada, etc.



MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

Si trabajas con este tipo de sustancias actúa conforme lo indicado en el etiquetado de los productos que utilices y la ficha de seguridad del producto. El etiquetado de los productos deberá contemplar los siguientes datos:

A- Denominación.

B- Nombre, dirección completa, teléfono del responsable de la comercialización.





C- Nombre químico de las sustancias presentes en el preparado, conforme a la normativa vigente.

D- Pictogramas, conforme a la normativa vigente.

E- Frases R (de peligro).

F- Frases S (de prudencia).

- La ficha de datos de seguridad deberá recoger la información precisa para utilizar el preparado con seguridad así como los Equipos de Protección Individual que deberán utilizarse. El laboratorio o empresa fabricante, o bien el responsable de la comercialización tienen la obligación de entregar dichas fichas al comprador.



- Los reactivos y disolventes deben ser manipulados dentro de vitrinas o cabinas dotadas de sistemas de extracción.
- No cambiar un producto químico de su envase original, ni dejar productos en envases sin identificar o en lugares inadecuados. Si se realiza un trasvase, colocar las etiquetas correspondientes en todos los recipientes nuevos.
- No comer, fumar ni beber en el lugar de trabajo, los vapores tóxicos se pueden mezclar con la comida y la bebida. No beber alcohol ya que ciertas sustancias potencian su acción (efecto antabus).
- Lavarse siempre las manos, antebrazos y cara antes de comer y repetir esta operación después de cada exposición y cada vez que se abandone el lugar de trabajo.



- Se debe disponer también de los correspondientes equipos de actuación para el caso de que ocurra un accidente de este tipo (duchas de seguridad, fuentes lavaojos, etc. además de una lista de teléfonos de servicios del centro Médico a los que avisar en caso de urgencia).





1.10 RIESGO DE INCENDIO Y/O EXPLOSIÓN



Las microempresas de sector metalmecánico poseen una concentración de productos inflamables y otros materiales, por lo que existe un riesgo de incendio y explosión considerable.

En estas Empresas el Riesgo de incendio puede ser originado por causas eléctricas, (cortocircuitos o sobrecarga de instalaciones o equipos eléctricos por una mala instalación o falta de mantenimiento) o por causas térmicas, (por existencia de fuentes de calor donde hay productos inflamables.)

Por otro lado, el riesgo de explosión puede darse por los cilindros de gas que se utilizan en procesos de soldadura, uso de compresores y en bodegas de almacenamiento de productos químicos etc.

En el caso de incendio, los daños que pueden producirse van en función del tipo de fuego producido y pueden ocasionar asfixia, intoxicación por la generación de humo, lesiones múltiples, quemaduras, etc. llegando incluso hasta poder producir la muerte por quemaduras graves o asfixia de las personas afectadas.



En el caso de la explosión los daños que pueden darse son accidentes graves e incluso mortales como quemaduras, traumatismos por caídas, proyección de materiales o aplastamiento por derrumbes.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:



Evitar sobrecargar la instalación eléctrica. Si se observa deficiencia no tocar la instalación eléctrica, desconectar el aparato en cuestión e informar de la situación al responsable de mantenimiento.

Los productos inflamables deben almacenarse dentro de armarios específicos, en zonas señalizadas y destinadas para ello.

Mantener el orden y limpieza general en los lugares de trabajo. Evitar la acumulación de material combustible cerca de posibles focos de calor. Los residuos de productos inflamables acumulados en determinados recipientes o zonas de riesgo deben limpiarse.



- Garantizar la existencia y correcto estado de revisión y mantenimiento de los extintores y otros medios de extinción (Bocas de Incendio Equipadas, Columnas Hidrantes Exteriores, sistemas de detección y extinción automática, etc.) de la Empresa.
- Tener localizados los extintores, bocas de incendio y demás medios de protección. Éstos deberán estar libres de obstáculos en todo momento. En caso de incendio nunca utilizar los montacargas.
- Utilizar sólo aparatos y equipos a presión seguros que dispongan de marcado CE, siguiendo los procedimientos de trabajo del fabricante.
- Comprobar el estado de uso de todos los elementos de seguridad de las instalaciones y equipos de trabajo antes de utilizarlos.
- Se debe realizar un mantenimiento preventivo de los compresores y Cilindros de Gas. Si se detecta alguna deficiencia o anomalía informar a la persona responsable.
- Respetar los procedimientos normalizados de trabajo y de medidas de Seguridad contra explosiones.





1.11 RIESGO DE SOBRESFUERZOS POR MANIPULACIÓN DE CARGAS

El Riesgo de sobreesfuerzos es muy común en el personal que trabajan en el sector metalmecánico (principalmente en el trabajo que se realiza en Empresas que se dedican a la Fabricación de Productos estructurales) ya que una gran parte de su trabajo se basa en Levantamiento y Movilización de carga, además de existir Posturas forzadas o incómodos desplazamientos.

Los factores que inciden en la aparición de lesiones músculo esqueléticas en este colectivo suelen ser factores individuales (posibles enfermedades, sedentarismo, hábitos de vida, etc), factores físicos de la tarea (posturas forzadas, inclinaciones, reacciones imprevisibles, transporte y manipulación de carretillas, etc.) o factores organizacionales (ritmo de trabajo acelerado, medios insuficientes, movilización sin ayuda de terceras personas, etc.)

Los daños que pueden derivarse de sobreesfuerzo por manipulación de cargas suelen ser alteraciones músculo esqueléticas, como patologías dorso-lumbares, lumbagos, hernia, traumas acumulativos, fatiga etc. La probabilidad de que aparezca una lesión depende entre otras causas de la intensidad del esfuerzo, número de piezas o producto a movilizar, duración de la movilización, frecuencias de una tarea a desempeñar, adopción de posturas forzadas, etc..

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Utilizar una vestimenta adecuada: ropa de trabajo que permita fácilmente el movimiento y sin dobleces. El calzado debe ser cómodo, que no apriete, con suela de goma y antideslizante. Si se ha de manipular cargas pesadas, utilizar siempre que sea posible medios mecánicos (carritos, Troles, montacargas etc.), si ello no es posible:
- Planificar el levantamiento: Seguir las indicaciones del embalaje (inestabilidad de la carga, materiales corrosivos, etc.). Si no aparecen indicaciones, analizar su forma, tamaño, peso, zonas de agarre, puntos peligrosos, etc. Planificar la ruta de transporte y el punto de destino final, retirando materiales que entorpezcan el paso y empleando la vestimenta, calzado y equipos adecuados.



- Adoptar la postura adecuada: Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, sin flexionar demasiado las rodillas ni girando el tronco.
- Levantamiento suave: Levantarse suavemente, extendiendo las piernas y manteniendo la espalda derecha, procurar no dar tirones a la carga ni moverlas de forma rápida o brusca, se deben evitar los giros y se debe mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.





2. RIESGOS DE ENFERMEDAD PROFESIONAL

2.1 RIESGO DE EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS

La manipulación de productos químicos conlleva un riesgo. Hay que estar informado de cómo manipularlos para evitar que dichos riesgos se materialicen en accidentes.

Las sustancias peligrosas son aquellas que pueden producir un daño a la salud de las personas o un perjuicio al medio ambiente.

Dependiendo de las características de peligrosidad las sustancias peligrosas se pueden clasificar en los siguientes grupos:

Dependiendo de sus características físico-químicas:

- a) Sustancias explosivas
- b) Sustancias comburentes
- c) Sustancias inflamables (extremadamente, fácilmente e inflamables)

Dependiendo de los efectos tóxicos que pueda producir en el hombre:

- a) Sustancias tóxicas (tóxicas, muy tóxicas y nocivas)
- b) Sustancias corrosivas
- c) Sustancias irritantes
- d) Sustancias asfixiantes

Dependiendo de la peligrosidad para el medio ambiente: a) Sustancias Peligrosas para el medio ambiente.

Explosivos

Estos son productos que mediante el aporte de una energía térmica o una energía de impacto producen una liberación repentina, casi instantánea, de una cantidad grande o pequeña de gases a presión y de calor.



Comburentes u Oxidantes

Las sustancias que en contacto con otras sustancias, en especial las inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica. Otra definición es una sustancia química utilizada para generar el oxígeno necesario para una reacción química.

Las sustancias comburentes u oxidantes sin ser necesariamente combustibles, pueden generalmente liberando oxígeno causar o contribuir a la combustión de otros materiales

Inflamables

Son aquellas sustancia o productos que tienen la capacidad de entrar en combustión, es decir de arder.

Tóxicos

Son aquellas sustancias que tienen la capacidad de producir daños en los tejidos vivos, lesiones en el sistema nervioso central, enfermedad grave o, en casos extremos, la muerte cuando se ingiere, inhala o se absorbe a través de la piel.

Corrosivos

Son sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer sobre ellos efectos destructivos. Se incluyen en este grupo todas aquellas sustancias capaces de producir reacciones fuertemente ácidas, básicas o de deshidratación.

Irritantes

Son aquellas sustancias o preparados no corrosivos que, por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.

Asfixiantes

Una sustancia asfixiante es un gas o un vapor que causa una deficiencia de oxígeno en los pulmones.

Peligrosas para el Medio Ambiente

Son aquellas sustancias o productos cuya utilización presenta, o puede presentar, un riesgo inmediato o diferido para el medio ambiente. Se incluyen en este grupo las sustancias que, aún en caso de baja toxicidad, pueden causar problemas medio ambientales.



Dentro de las microempresas del sector metalmecánico, el Riesgo de exposición a contaminantes químicos viene dado por los diversos productos o sustancias utilizados durante los trabajos de las diferentes áreas, por ejemplo en los procesos de Limpieza de metales, Revestimiento de Metales y Preparación y aplicación de pinturas.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

No utilizar nunca envases de bebidas o alimentos para contener productos químicos, aunque le hayas cambiado el rótulo.



No tener en el puesto de trabajo mayor cantidad de productos del que se vaya a consumir en una jornada laboral.



Cuando se haya acabado de utilizar el producto cerrar perfectamente el envase.

Respetar las normas de incompatibilidad al almacenarlos. Si no se conocen informarse.



No mezclar productos químicos, pueden reaccionar violentamente y generar gases tóxicos o irritantes.



Si se precisa rebajar un producto, poner primero un recipiente con agua y después añadir el producto.

Cuando se use productos químicos utilizar las protecciones adecuadas.

Extremar la higiene personal, sobre todo antes de las comidas y al abandonar el trabajo



2.2 RIESGO DE EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

Los agentes biológicos son seres vivos capaces de reproducirse y desarrollarse en condiciones determinadas de temperatura, humedad, luz, etc. Entre los agentes biológicos podemos destacar los virus, las bacterias, los hongos y los endoparásitos humanos (protozoos y gusanos parásitos).



Para que se dé una exposición a un agente biológico, se deben dar tres circunstancias: el contaminante debe estar presente en el ambiente, aumentar su concentración y ampliar su dispersión.

Los riesgos biológicos que pueden darse en la Empresa son las infecciones producidas por vía digestiva (consumo de comidas, bebidas o tabaco contaminados durante el trabajo, etc.), por vía respiratoria, por contacto dérmico (a través de la piel o mucosas). Las causas de exposición a contaminantes biológicos pueden ser, entre otras, la falta de orden y limpieza (material abandonado), no respetar los procedimientos de trabajo en tareas como la recogida de basuras y material usado, salpicaduras o derrames de material contaminado, manipulación inadecuada de aerosoles, etc.

Como en el caso del riesgo por contaminantes químicos, el sistema de ventilación de las Empresas puede ser a la vez un foco de origen y un canal de transmisión del riesgo de contaminación biológica.

Las consecuencias o daños de la exposición a agentes biológicos son las enfermedades infecciosas, las alergias, picaduras, muerte o lesiones serias por ataques de animales, lesiones de la piel, Problemas respiratorios.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Impedir la concentración del agente biológico contaminante en el lugar de trabajo.
- Impedir el paso al ambiente del agente biológico contaminante mediante la interposición de barreras físicas.
- Establecer un procedimiento de trabajo adecuado.
- Reducir el número de trabajadores expuestos.
- Adopción de medidas de protección colectiva y de protección individual.
- Utilización de Equipos de Protección Personal.



- Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos dentro del lugar de trabajo.
- Utilización de medios seguros para la recogida, almacenamiento y evacuación de residuos.
- Utilización de una señal de peligro biológico.
- Establecimiento de planes para hacer frente a accidentes de los que puedan derivarse exposiciones a agentes biológicos.

2.3 RIESGO DE ILUMINACIÓN INADECUADA Y FATIGA VISUAL

Hay ciertas áreas en las microempresas del sector metalmecánico, en las que se requiere trabajar asiduamente sobre un campo especialmente iluminado, ello puede producir deslumbramientos directos (producidos por la visión directa de fuentes de luz brillantes, destellos de la Soldadura Eléctrica, por el contraste de Pantallas de ordenador y la iluminación general) y por deslumbramientos indirectos (reflejos), etc.

La consecuencia más directa de los deslumbramientos es una molestia y/o disminución en la capacidad para distinguir objetos. Este fenómeno se produce sobre la retina del ojo, en la que se desarrolla una enérgica reacción fotoquímica que la insensibiliza durante un cierto tiempo, transcurrido el cual, vuelve a recuperarse.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- En áreas iluminadas con un foco de luz específico, se debe disponer además de una iluminación general para evitar grandes diferencias de luminosidad entre el campo de trabajo y el resto (efectos de contraste).
- Detectar si las condiciones de iluminación se ajustan a las diferentes tareas que se realizan, realizando mediciones.
- Comprobar que el número y la potencia de los focos luminosos son suficientes.
- Establecer un programa de mantenimiento que garantice los niveles de iluminación, la sustitución de los focos fundidos y la limpieza de los mismos.
- Control especial de las luces de emergencia.
- La ubicación de los focos de luz deben impedir efectos de reflexión o deslumbramiento directo.



2.4 RIESGO DE DISCONFORT ACÚSTICO

Este Riesgo se genera en las Empresas de la Metalmecánica debido generalmente por la maquinaria como: Tornos, Fresadoras, Cepilladoras, Troqueladoras, Cizallas de Guillotina, entre otras, además de equipos como Taladros, Pulidoras, Compresores y herramientas manuales que son usados en los procesos, que hacen que las dosis en los puestos de trabajo superen los niveles de confortabilidad. Las causas de exposición a niveles altos de ruido son, entre otras, la falta de aislamiento en equipos e instalaciones, mantenimiento inadecuado de las mismas, la falta de protecciones colectivas e individuales en los casos en que sea necesario, etc.

La consecuencia o daño más conocida de la exposición a niveles superiores a 80 dBA es la sordera profesional, pero existen además otra serie de trastornos denominados neurovegetativos asociados a la exposición a altos niveles de ruido como puede ser el aumento de la presión arterial, la aceleración de la actividad cardíaca, vasoconstricción periférica, reducción de actividad digestiva, aumento de tensión muscular, ansiedad, interferencia en la comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- A las maquinas se le deben incorporar sistemas de aislamiento del ruido generado como carcasas de protección, silenciadores, etc.
- No eliminar las carcasas o elementos de la máquina que protegen adicionalmente respecto a la emisión de ruido de la misma y ubicarla, lo más alejadas posible de su lugar de trabajo.
- Es necesario además, realizar un mantenimiento periódico de estos equipos según lo marcado por el fabricante correspondiente que incluya entre otras tareas, el ajuste y engrase de los mismos, etc.



Según sea el resultado de la evaluación o medición que se realice en las Empresa, se implantaran las siguientes medidas correctoras.

Nivel diario equivalente > 80 DbA:

1. Informar y formar a cada trabajador sobre: la evaluación de su exposición al ruido y los riesgos potenciales, las medidas preventivas adoptadas, la utilización de los protectores auditivos y, los resultados del control médico de su audición.
2. Realizar un control médico de la función auditiva de los trabajadores.
3. Realizar control periódico cada cinco años mínimo.
4. Proporcionar protectores auditivos a los trabajadores que lo soliciten.



Nivel diario equivalente >85 DbA:

1. Ídem nivel diario equivalente > 80 DbA.
2. Control médicos cada tres años mínimo
3. Proporcionar protectores auditivos a todos los trabajadores expuestos.



Nivel diario equivalente >91 DbA o nivel de pico > 140 DbA:

1. Analizar los motivos.
2. Desarrollar un programa de medidas técnicas destinadas a disminuir la generación o propagación del ruido.
3. Programa de medidas organizativas destinado a reducir la exposición de los trabajadores.

Si no es posible reducir el nivel diario equivalente o el nivel de pico por debajo de los límite o mientras se adoptan las medidas de protección, se realizaran controles médicos anuales mínimo y se obligará a la utilización de protectores auditivos.



2.5 RIESGO DE DISCONFORT POR VIBRACIONES

Las condiciones de vibraciones sobre el suelo o piso del lugar de trabajo constituyen un factor que influye directamente en el bienestar y la realización de las tareas.

Las Vibraciones dentro de las Empresas son originadas principalmente por la utilización de maquinarias, equipos, vehículos y otros elementos. Estas condiciones pueden causar a las personas desde una ligera incomodidad o pequeñas molestias, hasta daños graves.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Colocar andamios en las bases de las maquinarias, equipos.
- Si las vibraciones son constantes, colocar dispositivos adecuados antivibraciones.
- Realizar un estudio de suelos en la Empresa para determinar si la maquinaria no dañara en un futuro tal infraestructura.
- Rotar al personal del área de Producción.

2.6 RIESGO DE DISCONFORT TÉRMICO

Las condiciones climáticas del lugar de trabajo constituyen un factor que influye directamente en el bienestar y la realización de las tareas. El aire interior de la Empresa debe tener características adecuadas.

El ambiente térmico viene determinado, principalmente, por las condiciones de temperatura y humedad del ambiente. Estas condiciones pueden causar a las personas desde una ligera incomodidad o pequeñas molestias, hasta daños graves.



Estos daños estarán condicionados por la interacción del cuerpo humano y los factores ambientales circundantes. En esta interacción actuarán de una forma importante la capacidad de regulación térmica del ser humano, la generación de calor corporal generada por la actividad y la inmediatez de las consecuencias de una exposición.

Los daños producidos con un disconfort térmico en el lugar de trabajo pueden ocasionar molestias como aumento de la temperatura corporal, dolor de cabeza, agotamiento físico y Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Colocar apantallamientos en los focos de calor.
- Disminución de la agresividad ambiental.
- Periodo de aclimatación en exposiciones a condiciones casi límites.
- Hidratación periódica del trabajador.
- Utilizar ropa de trabajo adecuada.
- Debe realizarse como medida preventiva, un mantenimiento periódico y adecuado de los sistemas de climatización, ventilación, etc. y de sus diferentes componentes (difusores, filtros, etc).



3. RIESGOS ERGONÓMICOS

Para comenzar a tratar los principios ergonómicos, y hablar de diseños de puestos de trabajo y centros de trabajo debemos partir con una definición simple y clara sobre la ergonomía.

La Ergonomía se puede definir como la ciencia que estudia al trabajador en relación con las variables que interactúan en el lugar de trabajo y en el puesto de trabajo. En otras palabras, se trata de adaptar el lugar de trabajo y el puesto de trabajo al trabajador para evitar los distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia.

Entendiendo por eficiencia no sólo el realizar los trabajos en el menor tiempo posible, aumentando por ello la productividad, sino realizarlo en el tiempo suficiente y adecuado para no tener efectos nocivos sobre la salud y que el riesgo de accidentes sea mínimo.

Diseño del Centro de Trabajo y del Puesto de Trabajo

Como se ha dicho anteriormente la Ergonomía trata de conseguir que el centro de trabajo y el puesto de trabajo reúnan las características precisas para evitar las lesiones y enfermedades habituales relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo.

Si el puesto de trabajo NO está diseñado adecuadamente, el trabajador puede padecer múltiples trastornos en su salud. Entre otros, los más frecuentes son:

- Lesiones de espalda.
- Aparición o agravación de una LER (lesiones por esfuerzos repetitivos).
- Problemas de circulación en las piernas.
- Las principales causas de estos problemas son:
 - Asientos mal diseñados.
 - Permanecer en pie durante mucho tiempo.
 - Tener que alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos.
 - Una iluminación insuficiente.
 - Empleo repetido y a lo largo del tiempo de herramientas y equipos vibratorios.



Esto conlleva que además de tener en cuenta las condiciones antropométricas del trabajador (altura de la cabeza, altura de los hombros, alcance de los brazos, altura de los codos) hay que tener también en cuenta las particularidades de los trabajadores como por ejemplo ser diestros o zurdos, etc.

Finalmente el objetivo es conseguir un puesto de trabajo bien diseñado, y éste es aquel que:

- ✓ Permite al trabajador modificar la posición de su cuerpo.
- ✓ Incluye tareas que estimulan al trabajador mentalmente.
- ✓ Deja margen de adopción de decisiones, a fin de que pueda variar actividades laborales según sus necesidades personales y hábitos de trabajo.
- ✓ Facilita formación e información adecuada de cómo realizar el trabajo sin riesgo.
- ✓ Dejar un periodo de ajuste a las nuevas tareas.

Prevención de la Sobrecarga Muscular

Existen relativamente pocas evidencias epidemiológicas que demuestren que la carga muscular es nociva para la salud. Sin embargo, los estudios fisiológicos y ergonómicos sobre el trabajo indican que la sobrecarga muscular se traduce en fatiga (es decir, en una reducción de la capacidad de trabajo) y puede reducir también la productividad y la calidad del trabajo.

La prevención de la sobrecarga muscular puede estar dirigida al contenido del trabajo, al entorno laboral o al trabajador. La carga puede ajustarse mediante medios técnicos centrados en el entorno laboral, en las herramientas o en los métodos de trabajo. La forma más rápida de regular la carga muscular de trabajo es aumentar la flexibilidad del horario de trabajo a nivel individual. Esto supone diseñar un régimen de pausas que tenga en cuenta la carga de trabajo y las necesidades y capacidades de cada individuo.

El trabajo muscular estático y repetitivo debería mantenerse al mínimo. Las fases de trabajo dinámico pesado que se producen de forma ocasional pueden resultar útiles para el mantenimiento de una forma física basada en la resistencia. Probablemente, la



actividad física más fácil de incorporar a una jornada laboral es andar a paso ligero o subir escaleras.

La prevención de la sobrecarga muscular, sobre todo, es difícil cuando la forma física o las habilidades de los trabajadores son deficientes. Un entrenamiento adecuado mejorará las habilidades laborales del trabajador y puede reducir las cargas musculares durante el trabajo. Además, el ejercicio físico regular, realizado durante el ocio o durante el trabajo, aumentará la fuerza muscular y la capacidad cardiorrespiratoria del trabajador.

3.1 RIESGO DE FATIGA FÍSICA

Este riesgo suele ser muy común en las Empresas, al adoptar posturas forzadas o incorrectas durante espacios de tiempo prolongados (levantamiento de Materias primas, traslado de materiales, etc.), Como consecuencia de ello, se pueden producir lesiones osteoarticulares, lumbagos, dorsalgias, síndrome del codo de tenis (que afecta a los músculos del antebrazo), síndrome del túnel carpiano (inflamación del nervio mediano de este túnel, comúnmente conocido como hueso de la mano, que da lugar a una pérdida de sensibilidad en los dedos, hormigueo, etc.), tendinitis de De Quervain (irritación de los tendones de la muñeca que dan movilidad al dedo pulgar), etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Para evitar posturas forzadas, los puestos de trabajo deben estar diseñados ergonómicamente, a fin de que la posición habitual no suponga una sobrecarga de la espalda u otros grupos musculares.
- Evitar posturas de pie estáticas prolongadas apoyando el peso del cuerpo sobre una pierna u otra alternativamente, bien alternando en lo posible las posturas de pie y sentado, etc.
- Es conveniente alternar actividades repetitivas con otras menos forzadas. Realizar en la medida de lo posible pausas cortas.



- Utilizar un tipo de calzado y vestimenta adecuados: ropa de trabajo holgada que permita fácilmente el movimiento y sin dobleces. El calzado debe ser cómodo, antideslizante.

Para evitar llegar a una situación de fatiga es conveniente la adopción de algunas medidas preventivas, tales como:

- La mejora de métodos y medios de trabajo por medio de:

- Administración de tiempos de trabajo.
- Adecuación del ritmo de las operaciones a la actividad a realizar.
- Adecuar el peso y manejo de las cargas.
- Predeterminar la dirección de los movimientos.
- Adecuar los útiles de trabajo.
- Adecuar las posturas de trabajo.
- Diseño de la tarea.
- Introducir tiempos de reposo.

3.2 RIESGO DE FATIGA MENTAL

Este riesgo se da con frecuencia en el personal de las Empresas por pertenecer a un sector al que se le exige un alto grado de responsabilidad. La fatiga mental se da cuando las exigencias mentales de la tarea sobrepasan la capacidad de respuesta del propio trabajador.

Los factores de riesgo que determinan la fatiga mental son entre otros los siguientes:

- Rapidez requerida para la ejecución y mantenimiento de un alto grado de atención durante la jornada de trabajo.
- Repercusiones importantes de los errores cometidos por terceros.
- Insatisfacciones y monotonía que se deriva del trabajo.
- Sobrecarga de trabajo y ritmos que no pueden regularse ni variar.
- Factores individuales como la edad, actitud frente al trabajo, inadecuada preparación y/o experiencia, estado de fatiga de la persona, tensión emocional, etc.



La consecuencia o daño más inmediato es una sensación de fatiga. La fatiga provocada por el trabajo suele eliminarse mediante el descanso; cuando no se produce una recuperación adecuada de la fatiga, ésta generalmente provoca una disminución en la atención y en la capacidad de respuesta, aumento de errores e imprecisiones, disminución de la memoria, etc.

En este caso, la fatiga mental puede expresarse de forma diferente dependiendo de las características personales y situaciones del trabajador pudiendo derivar en consecuencias físicas (dolor de cabeza, dolores musculares, trastornos psicossomáticos, digestivos, del sueño y del apetito, etc), psíquicas (ansiedad, cambios en el estado de ánimo, irritabilidad, estados depresivos, etc) como sociales (hostilidad, problemas en la relación con la familia, estados depresivos, incomunicación, etc). A nivel laboral, se pueden detectar consecuencias tales como abandono profesional, disminución de la calidad del trabajo, insatisfacción, ausentismo, enrarecimiento del ambiente de trabajo, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Si el nivel de atención y concentración requerido es elevado y constante, es conveniente alternar con otras tareas de menor exigencia mental o bien realizar pausas. Si la tarea es muy manual o repetitiva es preferible que las pausas sean cortas pero más frecuentes.
- La participación en el trabajo es importante, no trabajar de forma insolidaria o independiente, ofrecer tu ayuda y pídale cuando necesite la de los demás.
- Trabajar en equipo, integrarse en el grupo, reconocer el valor humano de los compañeros y aprender a comunicarse sin agresividad, o timidez.
- Valorar positivamente el trabajo que se realiza, no caer en la rutina, evitar el aburrimiento y la frustración, disfrutar de la tarea bien hecha así se irá reconociendo la capacidad del trabajador y aprenderá a auto motivarte.
- Anticipar los momentos de mayor trabajo, planificar, organizar el trabajo y plantearse



objetivos realistas.

- Disfrutar del tiempo de ocio, cuidar la salud, practicar algún deporte y encontrar un espacio para tu intimidad.
- Fomentar las relaciones con la familia, amigos y compañeros, mostrar sus afectos.
- Cuanto más feliz y satisfecho se sienta en el trabajo y en la vida, menos fatiga mental sufrirá.
- Disfrutar de lo que haga en cada momento, buscar satisfacciones en las pequeñas cosas.
- Descansar suficientemente antes de acudir al trabajo, no abusar de sustancias excitantes (café, té, tabaco, alcohol, etc.).
- Aprender a relajarse, ser flexible y creativo. No olvidar que cierto grado de fatiga mental sirve de estímulo y hace progresar en muchos sentidos.



4. RIESGOS ERGONOMICOS EN OFICINAS

A continuación se describen los principales riesgos asociados al trabajo de oficina, las causas que los determinan y las posibles consecuencias sobre la salud y bienestar de los trabajadores.

1. Carga Física

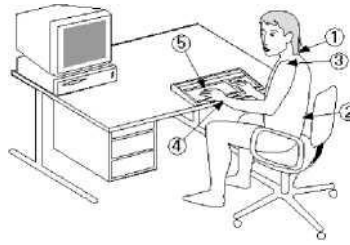
Por lo general se deriva en problemas musculoesqueléticos asociados al trabajo de oficina, y sobre las relaciones fundamentales entre la aparición de molestias y las características del puesto de trabajo, agrupadas en los siguientes apartados: entorno de trabajo, silla de trabajo, mesa de trabajo y ubicación del ordenador.

Problemas Músculo Esqueléticos Asociados al Trabajo de Oficina

Los problemas de tipo musculoesquelético asociados al trabajo de oficina, particularmente en las tareas informáticas, se deben a los siguientes factores:

- Movilidad restringida, asociada al trabajo sedentario.
- Malas posturas, asociadas tanto a la forma de sentarse (falta de apoyo en la espalda, posturas con la espalda muy flexionada), como a la posición de la cabeza-cuello (flexión o torsión del cuello al escribir o mirar la pantalla, respectivamente) y a la posición de los brazos y muñecas mientras se teclea (brazos sin apoyo, falta de sitio para apoyar las muñecas, desviación cubital de las manos al teclear).

Figura 1: Posturas inadecuadas más frecuentes en el trabajo de oficina



Giro de la cabeza

1. Falta de apoyo en la espalda
2. Elevación de hombros debido al mal ajuste de la altura mesa-asiento;
3. Falta de apoyo para las muñecas y antebrazos;
4. Extensión y desviación de la muñeca al teclear. ¿Reconoce algunas como propias?

La conjunción de estos factores (malas posturas mantenidas durante periodos de tiempo prolongados) determina la existencia de esfuerzos musculares estáticos.

Este tipo de esfuerzos corresponden a pequeñas contracciones de diferentes grupos musculares, fundamentalmente de la espalda, cuello y hombros, contracciones que se mantienen de forma prolongada a lo largo de la jornada de trabajo. Aunque su nivel es lo suficientemente bajo para que los usuarios no los perciban, este tipo de pequeños esfuerzos es suficiente para provocar fatiga y dolores musculares, sobre todo en aquellas personas que llevan una vida sedentaria con poco ejercicio. Además, la posición sentada supone una sobrecarga en la zona lumbar de la espalda, que está sometida a esfuerzos mecánicos superiores a los que se producen de pie.

Este factor es importante en personas que ya padecen lesiones de espalda pudiendo, incluso, contribuir a la aparición de alteraciones lumbares, junto con otros muchos factores ajenos al trabajo (fumar, vida sedentaria, cuidar niños pequeños, esfuerzos fuera del trabajo, etc.).



Finalmente, la posición sentada puede dar lugar a otros problemas de tipo circulatorio (entumecimiento de las piernas), debido a la presión del asiento en los muslos y corvas y a la poca movilidad de las piernas.

Entorno de Trabajo

Afecta negativamente cuando no hay espacio suficiente para moverse, ya que favorece las posturas estáticas o provoca posturas forzadas. Cuanto más estático y sedentario sea un trabajo, tanto más importante es que el entorno facilite los movimientos y los cambios de postura.

Silla de Trabajo

Sus formas, dimensiones y la adecuada regulación de la silla afectan a la postura del tronco, a la movilidad de la espalda y a la movilidad de las piernas. La existencia de unos reposabrazos adecuados permitirá apoyar los brazos en determinadas tareas, aliviando la tensión muscular en los hombros.

Mesa de Trabajo

Muchos oficinistas culpan a su silla de las molestias musculares que padecen en su trabajo. En muchas ocasiones este juicio es erróneo. La mesa de trabajo es tanto o más importante que la silla para prevenir determinadas molestias, sobre todo las relativas a la zona del cuello y de los hombros, que son precisamente los problemas más frecuentes en las oficinas. Las dimensiones del tablero de la mesa determinan la posibilidad de distribuir adecuadamente los elementos de trabajo, especialmente el ordenador, evitando las posturas con torsión de tronco o giros de la cabeza. El espacio libre debajo de la mesa determina la posibilidad de aprovechar mejor la mesa y favorece la movilidad. Otras características de la mesa, como sus acabados, están relacionadas con cuestiones de seguridad (bordes y esquinas redondeadas, electrificación para evitar la existencia de cables sueltos, etc.). Finalmente, la existencia de determinados complementos puede mejorar mucho la funcionalidad y ergonomía de la mesa (reposapiés, soportes para el monitor, superficies auxiliares, bandejas para documentación, etc.).



Ubicación del Ordenador

La correcta colocación del ordenador sobre la mesa puede evitar una gran parte de los problemas posturales asociados a las tareas informáticas. Los principales problemas se asocian a las siguientes situaciones:

- Ordenador situado a un lado, de forma que se trabaja con torsión del tronco y giro de la cabeza. Provoca esfuerzos estáticos en la espalda y zona del cuello-hombros.
- Pantalla demasiado cerca de los ojos.
- Pantalla demasiado alta.
- Falta de sitio para apoyar las muñecas y los antebrazos mientras se teclea o se maneja el ratón.

2. Condiciones Ambientales

Las condiciones ambientales de las oficinas que presentan un mayor impacto sobre el trabajo son las siguientes: Iluminación, Climatización y Ruido.

Iluminación

Las tareas de oficina están ligadas a la lectura, tanto de documentos como de textos sobre la pantalla del ordenador; por tanto, se trata de tareas con altos requerimientos visuales en las que las condiciones de iluminación resultan muy importantes para prevenir molestias y problemas visuales.

El problema más frecuente en las oficinas actuales está relacionado con la aparición de reflejos en las pantallas de los ordenadores. Es necesario analizar la distribución de focos de luz con relación a los puestos de trabajo para evitar este tipo de problemas, disponiendo, en caso necesario, de los elementos de difusión de la luz adecuados (persianas y cortinas en las ventanas o difusores en los focos de iluminación general).

Hay que señalar que en muchas ocasiones estos reflejos inducen al trabajador a cambiar la colocación del ordenador sobre la mesa, ubicándolo en una zona posiblemente incorrecta desde el punto de vista de la comodidad postural; en estos casos se evitan los reflejos, pero a costa de crear un nuevo problema postural. En caso de detectar



reflejos, solicite la colocación de persianas o pantallas difusoras de la luz, pero no coloque nunca el ordenador en una posición que le obligue a trabajar en una postura incómoda. Las pantallas de los ordenadores nuevos disponen de un tratamiento antirreflejos que atenúan el problema. Asimismo, los filtros de pantalla antirreflejos pueden ser útiles, pero sólo cuando no existen reflejos procedentes de focos de luz muy intensa.

Climatización

En casi todas las oficinas de nuestras latitudes se está imponiendo la existencia de sistemas de climatización tanto para verano como para invierno. La regulación del nivel de calor/frío suele ser origen de disputas, sobre todo en locales compartidos con sistemas centralizados. Este problema suele presentarse en verano, donde los trabajadores que tienen el puesto debajo de una salida de aire perciben un chorro de aire frío bastante molesto (puede incluso contribuir a la aparición de resfriados o dolores musculares en el cuello); por el contrario, los que están lejos de los difusores o cerca de paredes o ventanas con alta insolación pasan mucho calor. El resultado es una continua pugna por bajar o subir el nivel del termostato, lo que da lugar a una situación cada vez más inestable del sistema (se baja o se sube más de lo debido), que sólo acentúa el problema. Si usted padece la existencia de un difusor molesto justo encima, solicite a los responsables del mantenimiento de su sistema de climatización que orienten de forma adecuada los difusores, o que regulen la velocidad de salida del aire.

El problema suele estar ligado a los diferentes requisitos de la velocidad de salida del aire en verano y en invierno. Así, en invierno el aire sale caliente y, para conseguir que llegue al suelo, se precisan velocidades de salida más altas (el aire caliente tiende a subir). Por el contrario, en verano, el aire sale fresco y se precisa una velocidad menor. Si un usuario está trabajando debajo de una salida de aire, no presentará demasiadas molestias en invierno, pero en verano sufrirá una incomodidad notable asociada más a la velocidad del aire que a la temperatura del local. El problema se resuelve, por tanto, regulando la velocidad del aire y no subiendo la temperatura del termostato.



Ruido

En la actualidad una buena parte del trabajo de oficina se desarrolla en locales más o menos grandes en los que trabajan varios oficinistas. En este tipo de locales se acumulan fuentes de ruido como son las impresoras (sobre todo las matriciales si las hay), los teléfonos, fotocopiadoras, ventiladores de los equipos y las voces de las personas. Sin embargo, los niveles de ruido normales en una oficina suelen estar muy por debajo de los necesarios para provocar problemas de salud.

El principal problema está asociado a las molestias e interferencias que se producen para concentrarse en el trabajo o para mantener una conversación. En este sentido, la fuente de ruido más influyente es precisamente el de las conversaciones que se desarrollan a nuestro alrededor. La disposición de materiales absorbentes del ruido en el techo, suelos o mamparas de separación entre puestos de trabajo es una solución muy efectiva.

3. Aspectos Psicosociales

Además de las relaciones físicas entre el trabajador y su puesto y entorno de trabajo, no debemos perder de vista otras cuestiones asociadas a la forma en la que se organiza el trabajo, que determinan las demandas de tipo psicológico a las que se enfrenta el trabajador. Las recomendaciones en este sentido están orientadas a evitar las siguientes situaciones:

- ❖ Situaciones de sobrecarga.
- ❖ La repetitividad que pueda provocar monotonía e insatisfacción.
- ❖ La presión indebida de tiempos.
- ❖ Las situaciones de aislamiento que impidan el contacto social en el lugar de trabajo.

Uno de los factores señalados como convenientes es la posibilidad de que se organice el trabajo de forma que el Empleado se marque su propio ritmo de trabajo, de manera que realice pequeñas pausas para evitar la fatiga. Si esto no es posible, deberán establecerse pausas periódicas reglamentadas o cambios de actividad que reduzcan la carga de trabajo frente a la pantalla del ordenador.

A continuación se presenta una tabla resumen de las condiciones que afectan a los trabajadores en las Áreas de Oficina:

Tabla 1: Cuadro Resumen de condiciones en áreas de oficinas.

TIPO DE RIESGO	CARACTERÍSTICAS	ELEMENTOS DE TRABAJO	POSIBLES DAÑOS PARA
CARGA FÍSICA	<ul style="list-style-type: none"> Movilidad restringida. Posturas inadecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Espacio del entorno de trabajo Silla de trabajo Mesa de trabajo Ubicación del ordenador 	<ul style="list-style-type: none"> Incomodidad Molestias y lesiones musculoesqueléticas (hombros, cuello, espalda, manos y muñecas) Trastornos circulatorios
CONDICIONES AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación 	<ul style="list-style-type: none"> Reflejos y Deslumbramiento Mala iluminación Fuertes contrastes 	<ul style="list-style-type: none"> Alteraciones visuales Fatiga visual
	<ul style="list-style-type: none"> Climatización 	<ul style="list-style-type: none"> Mala regulación de la temperatura-humedad Excesiva velocidad del aire frío Falta de limpieza en las 	<ul style="list-style-type: none"> Incomodidad y discomfort Trastornos respiratorios debidos a un mal mantenimiento de los sistemas de climatización artificial Molestias oculares
	<ul style="list-style-type: none"> Ruido 	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de fuentes de ruido Mal acondicionamiento acústico de los locales 	<ul style="list-style-type: none"> Dificultades para concentrarse
ASPECTOS PSICOSOCIALES	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de tarea Organización del trabajo Política de recursos Humanos 	<ul style="list-style-type: none"> Programas informáticos Procedimientos de trabajo Tipo de organización 	<ul style="list-style-type: none"> Insatisfacción Trastornos del sueño Irritabilidad, nerviosismo, estados depresivos. Fatiga, falta de concentración, etc. Disminución del rendimiento



MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

En este apartado se describen las características que debe reunir un equipamiento adecuado para el trabajo de oficina. Para su descripción agruparemos las recomendaciones en los siguientes apartados:

1. Entorno de trabajo: Incluye las dimensiones mínimas del entorno y las condiciones ambientales.
2. Mobiliario: Características y dimensiones mínimas de la silla y de la mesa de trabajo.
3. Equipo informático: Características de la pantalla del ordenador y del teclado.
4. Programas informáticos: Facilidad de uso y forma en la que se presenta la información.

1. Características del Entorno de Trabajo

Los factores a considerar en cuanto al entorno de trabajo son los siguientes:

0 Espacio de trabajo 0 Iluminación 0 Ruido

0 Calor, Climatización 0 Emisiones

Espacio de Trabajo

- El puesto de trabajo deberá tener una dimensión suficiente y estar acondicionado de manera que permita los movimientos y favorezca los cambios de postura. Es conveniente dejar libre el perímetro de la mesa para aprovechar bien la superficie de trabajo y permitir la movilidad del trabajador.
- Detrás de la mesa debe quedar un espacio de al menos 115 cm. La superficie libre detrás de la mesa (para moverse con la silla) debe ser de al menos 2 m².



Iluminación.

- La iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias entre la pantalla y su entorno, habida cuenta del carácter del trabajo, de las necesidades visuales del usuario y del tipo de pantalla utilizado.
- Las fuentes de luz deben colocarse de manera que eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla o en otras partes del equipo.

Los puestos de trabajo deberán instalarse de forma que las fuentes de luz, tales como ventanas y otras aberturas, los tabiques transparentes o translúcidos y los equipos o tabiques de color claro no provoquen deslumbramiento directo ni produzcan reflejos molestos en la pantalla.

Ruido.

- El ruido producido por los equipos de trabajo deberá tenerse en cuenta al diseñar los locales de trabajo, en especial para que no se perturbe la atención ni la inteligibilidad de la palabra. Calor - Climatización.
- Los equipos instalados en el puesto de trabajo no deberán producir un calor adicional que pueda ocasionar molestias a los trabajadores.
- Deberán crearse y mantenerse unas condiciones de temperatura y humedad confortables.

Emisiones.

- Toda radiación, excepción hecha de la parte visible del espectro electromagnético, deberá reducirse a niveles insignificantes desde el punto de vista de la protección de la seguridad y de la salud de los trabajadores.



2. Mobiliario

A continuación se describen las características más importantes que debe reunir el mobiliario de trabajo, cuyos elementos más importantes son la silla de trabajo y la mesa de trabajo.

Silla de Trabajo

- El asiento de trabajo deberá ser estable, proporcionando al usuario libertad de movimientos y procurándole una postura confortable.
- Es necesario las sillas tengan ruedas y posibilidad de giro para permitir la movilidad y el acceso a los elementos de trabajo. Para garantizar su estabilidad, las sillas deben poseer al menos 5 brazos de apoyo al suelo y la base de apoyo deberá tener un diámetro superior a 50 cm.
- La altura del asiento deberá ser regulable.
- El asiento debe ser de forma más ó menos cuadrangular, con esquinas redondeadas y sin aristas ni cantos duros. El borde delantero debe ser suavemente curvado para evitar compresiones debajo de los muslos y rodillas.
- El relleno del asiento y del respaldo no debe ser demasiado mullido. Lo ideal es un relleno firme de 2 ó 3 cm. de espesor sobre una base dura.
- El tapizado y material de relleno debe permitir la transpiración y el intercambio de calor.

La profundidad óptima del asiento será aquella que permite usar el respaldo sin que se note una presión excesiva debajo de las rodillas. Los usuarios más bajos pueden presentar este problema incluso con sillas adaptadas a la normativa correspondiente. La solución está en disponer de un reposapiés, solicitar una silla más pequeña o disponer de sillas con regulación de la profundidad del asiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Es necesario que las sillas de trabajo dispongan de un adecuado apoyo lumbar. La altura del respaldo debe llegar como mínimo hasta la parte media de la espalda



(debajo de los omóplatos). En tareas informáticas es conveniente que el respaldo sea más alto.

- El respaldo no debe ser demasiado ancho en la parte superior para no restar movilidad a los brazos.
- Las sillas destinadas a tareas informáticas (más de 4 horas al día de trabajo con ordenador) deben tener respaldo reclinable y regulable en altura.
- La comodidad del respaldo mejora si la silla dispone de sistemas como el contacto permanente (el respaldo acompaña a la espalda al moverse) o sincro (al cambiar la inclinación del respaldo, la del asiento se ajusta en una proporción determinada). Para que estos sistemas sean efectivos, el usuario debe haber recibido información sobre la forma de manejarlos.
- Los elementos de regulación deben ser simples en cuanto a su manejo y accesibles mientras se está sentado en la silla. Es imprescindible que el usuario disponga de información sobre la forma de regular su propia silla de trabajo. Una silla con muchas regulaciones pero mal ajustada por el usuario es más incómoda (y bastante más cara) que una silla sencilla y bien dimensionada.
- La existencia de reposabrazos permite dar apoyo y descanso a los hombros y brazos. Su superficie útil de apoyo debe ser de al menos 5 cm de ancho y estar formada por un material no rígido. Deben estar algo retrasados con respecto al borde del asiento para permitir acercarse a la mesa con comodidad.

Mesa de Trabajo

Deberá tener las dimensiones suficientes y permitir la colocación flexible de la pantalla, del teclado, de los documentos y del material accesorio.



MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Las medidas mínimas de una mesa serán de 160 cm, de ancho por 80 cm de profundidad, siendo recomendables las de 180x80 cm. Si se utilizan monitores de gran tamaño, debe aumentarse la profundidad de la mesa (91 cm e incluso 100 cm), para que el operador pueda mantener una adecuada distancia visual a la pantalla.
- Es conveniente que se disponga de planos auxiliares (alas, superficies para reuniones) adjuntas y al mismo nivel que la superficie de trabajo principal, sobre todo en puestos de oficina con tareas muy variadas (informática + atención al público, informática + estudio, etc.). De esta forma el usuario podrá configurar diferentes zonas de actividad dentro de su puesto de trabajo y se aprovechará mejor el espacio.
- Debajo de la mesa debe quedar un espacio holgado para las piernas y para permitir movimientos. Deben evitarse los cajones y otros obstáculos que restrinjan su movimiento debajo de la mesa o que puedan ser fuente de golpes. Este espacio libre mínimo debajo del tablero debe ser de 70 cm de ancho y con una altura libre de al menos 65 cm. Es recomendable que la altura libre alcance los 70 cm y que la anchura libre supere los 85 cm.
- En general, es preferible que los bloques de cajones no estén fijos a la mesa, ya que así el trabajador podrá colocarlos en la zona que más le convenga y aprovechará mejor la superficie de trabajo. Esta recomendación es más importante cuanto menor sea la superficie del tablero de la mesa.
- Las recomendaciones para la altura de una mesa fija (debe quedar aproximadamente a la altura del codo cuando se está sentado) son de 72 ± 1.5 cm, hasta 75 ± 1.5 cm para usuarios muy altos. En general, no son necesarias las mesas de altura regulable, salvo que el trabajador presente alguna discapacidad motórica severa; en este caso, el rango de regulación de la altura está comprendido entre 68 y 76 cm. En el caso de trabajadores con discapacidad, deben analizarse de forma particularizada las adaptaciones necesarias.
- Es conveniente disponer de atril para colocar los documentos. El soporte de documentos deberá ser estable y regulable y estará colocado de tal modo que se



reduzcan al mínimo los movimientos incómodos de la cabeza y los ojos.

- La superficie de la mesa debe ser poco reflectante (acabados en mate). En general son preferibles los colores suaves y deberían evitarse las superficies muy oscuras, que producen contrastes muy fuertes entre el tablero y los documentos.
- Los bordes de la mesa no deben ser cortantes, evitando cantos agudos y cualquier tipo de saliente.
- Los cajones se deben deslizar suavemente sin realizar esfuerzos importantes. Para ello, deben disponer de guías con rodamientos. Es imprescindible que existan topes de apertura, de manera que el cajón no salga del todo al abrirlo.
- Los bloques de cajones y los archivadores deben disponer de dispositivo antivuelco.

3. Equipo Informático

Los dos elementos a considerar en esta apartado son la pantalla del ordenador y el teclado y el ratón.

Pantalla del Ordenador

- Los caracteres de la pantalla deben estar bien definidos y tener una dimensión suficiente.
- La imagen debe ser estable, sin destellos, centelleos o cualquier otra forma de inestabilidad.
- Se debe poder ajustar la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla, para adaptarlos a las condiciones del entorno.
- La pantalla no deberá tener reflejos ni reverberaciones molestas.
- La pantalla deberá ser orientable e inclinable a voluntad.
- La altura del monitor debe ser de forma que su borde superior esté a la altura de los ojos del usuario (aproximadamente 43 a 47 cm. por encima del plano de la mesa), o algo por debajo. Colocar la pantalla sobre la CPU suele dar lugar a alturas excesivas. Una buena solución, en algunos casos, es colocar el monitor sobre un soporte



regulable en altura.

- La distancia de la pantalla a los ojos es un factor a tener en cuenta. Esta distancia estará en función del tamaño y forma de los caracteres, como norma general no debe ser inferior a 55 cm.
- Se debe trabajar con la cabeza de frente al ordenador, evitando giros. El ángulo máximo de giro de la cabeza debe ser inferior a 35 grados.

Teclado y Ratón

El teclado debe ser inclinable e independiente de la pantalla, impidiendo el cansancio y las molestias en los brazos.

El teclado no debe ser demasiado alto. Como norma general, la parte central del teclado (fila de la A) debe estar a menos de 3 cm de altura sobre la mesa. Esta recomendación se cumple en casi todos los teclados nuevos de ordenadores de sobremesa, pero no en muchos ordenadores portátiles. En estos casos, debe disponerse de almohadillas que eleven el punto de apoyo de las muñecas y antebrazos.

Deberá disponerse de espacio suficiente delante del teclado para poder apoyar las muñecas y antebrazos sobre la mesa. Este espacio será como mínimo de 10 cm. entre el teclado y el borde de la mesa.

La superficie deberá ser mate para evitar los reflejos.

La disposición del teclado y las características de las teclas deberán ayudar a facilitar su utilización.

Los símbolos de las teclas deberán resaltar suficientemente y ser legibles desde la posición normal de trabajo.

El ratón debe tener una forma que permita su utilización cómoda tanto por personas diestras como zurdas. Los zurdos deben colocar el ratón a la izquierda y cambiar la configuración de las teclas en el menú de configuración.



4. Programas informáticos, Comunicación ordenador - persona

En la elaboración, elección compra y modificación de los programas, así como en la definición de

tareas que requieran trabajo con ordenador, se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Los programas informáticos deben estar adaptados a las tareas para las que ha sido concebidos.
- Los programas deben ser fáciles de usar y estar adaptados al nivel de conocimientos y experiencia de los usuarios.



5. USO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y MAQUINAS PORTÁTILES

1. Herramientas Manuales

La manipulación de herramientas tales como martillos, destornilladores, alicates, llaves diversas, etc., resulta habitual en los talleres considerados, porque muchas de las operaciones que se realizan en dichos áreas sólo pueden llevarse a cabo de forma manual.

Aunque aparentemente resulten inofensivas, cuando se usan de forma inadecuada llegan a provocar lesiones (heridas y contusiones, principalmente) que de modo ocasional revisten cierta consideración, ya que algunos accidentes, tienen su origen en la manipulación de una herramienta manual.

Existe multiplicidad de herramientas manuales, las más corrientes podemos subdividir las en:

- Herramientas de golpe (martillos, cinceles, etc.).
- Herramientas con bordes filosos (cuchillos, etc.).
- Herramientas de corte (tenazas, alicates, tijeras, etc.).
- Herramientas de torsión (destornilladores, llaves, etc.).
- Herramientas de medición (Equipos varios)
- Herramientas de sujeción y aprete (Tenazas, destornilladores)

2. Selección de las Herramientas y las Causas más Comunes de Accidentes

La selección de la herramienta debe analizarse desde dos puntos de vista:

- En la relación al trabajo a realizar
- En relación con la calidad requerida

Aunque las causas que provocan estos accidentes son muy diversas, pueden citarse como más significativas las siguientes:



- Deficiente calidad de las herramientas.
- Utilización inadecuada para el trabajo que se realiza con ellas.
- No utilizar equipos de protección
- Utilización de herramientas defectuosas o de baja calidad.
- Mantenimiento incorrecto
- Falta de experiencia en su manejo por parte del trabajador.

Normas Generales para Herramientas Manuales

a. Limas y Rasquetas

- Cuando se utilicen limas o rasquetas, éstas deben ser de la forma y tamaño adecuados para el trabajo. Las limas no deben nunca usarse sin un mango, ya que el extremo puntiagudo puede introducirse en la mano.
- El mango seleccionado debe tener casquillo y además un tamaño adecuado con el agujero correcto para el extremo de la lima.
- Las limas no deben utilizarse como punzones. Tampoco deben golpearse con un martillo u otro objeto duro. Las limas no deben usarse como barras de palanca.
- Cuando una lima se embota, debe limpiarse la superficie con una carda de lima. Los objetos duros ponen los dientes suaves y los objetos blandos embotan la lima. En ambos casos, la suavidad de la lima puede dar lugar a que ésta se deslice originando daños en la manos o lesiones más graves.
- Los pequeños objetos que se liman deben sostenerse en un tornillo de mano o de banco. Las limas no deben torsionarse en ranuras, ya que pueden romperse.
- Las limas deben envolverse en un paño o papel, el cual debe mantenerse seco para evitar la oxidación. Deben mantenerse limpias y libres de aceite o grasa.

b. Herramientas Afiladas

Entran dentro de esta categoría: herramientas de corte para madera, plásticos como las cuchillas

desbastadoras de dos mangos, entre otras.

- Si las herramientas no se mantienen con un buen filo de corte, hay una mayor tendencia hacia los accidentes debido a resbalamientos de las herramientas.



- Los filos de las cuchillas deben estar firmemente sujetos.
- Se ocasionan muchos accidentes por el uso incorrecto de herramientas de filo agudo y por fallo en la protección adecuada del filo de corte cuando se almacenan las herramientas o cuando se están transportando. Deben almacenarse siempre en soportes especiales o protegerse los filos guardándolas en estuches o cajas protectoras adecuadas
- Debe usarse protecciones o defensas en las manos, hechas de material adecuado, fibra, cuero o metal.

c. Llaves de Tuercas y Universales

- El uso de llaves de tuercas o universales de tamaño incorrecto o con horquillas deformadas puede ser causa de accidentes.
- Las llaves deben ser de tamaño adecuado para el trabajo a realizar y deben mantenerse en buen estado.
- Si una llave es demasiado grande o está deteriorada o gastada puede resbalar y ser la primera causa de lesiones.
- Nunca deben adaptarse a la llave extensiones a base de tubos. Su uso puede significar una palanca excesiva que puede originar grietas en las horquillas de la herramienta.

d. Alicates

Existen tres clases diferentes de alicates: universales, de puntas y de corte, debiendo seleccionarse los más apropiados para el trabajo que se pretende realizar.

Antes de utilizar los alicates es preciso comprobar que no están defectuosos, siendo los defectos más frecuentes:

- Mandíbulas no enfrentadas correctamente, a causa de holguras en el eje de articulación por un mal uso de la herramienta.
- Mellas en la zona de corte por forzar la herramienta con materiales demasiado duros.
- Estrías desgastadas por el uso.



Recomendaciones para el uso de Alicates.

En cuanto a su utilización se recomienda:

- No emplear esta herramienta para aflojar o apretar tuercas o tornillos, ya que deforman las aristas de unas y otros, ni para golpear.
- Cuando se precise cortar un hilo metálico o cable, realizar el corte perpendicularmente a su eje, efectuado ligeros giros a su alrededor y sujetando sus extremos para evitar la proyección violenta de algún fragmento.
- Cuando se usen los alicates para trabajos con riesgo eléctrico, deben tener sus mangos aislados.
- No extender demasiado los brazos de la herramienta con el fin de conseguir un mayor radio. Si es preciso, utilizar unos alicates más grandes.

e. Martillos

Es la herramienta diseñada para golpear. Hay diversos tipos, entre los que cabe señalar: el de bola, el de peña, el de orejas o uñas, la maceta y la mandarria o martillo pesado.

Las condiciones peligrosas más frecuentes de un martillo defectuoso y los riesgos que éstas originan derivados de su manejo son:

- Inserción inadecuada de la cabeza en el mango, pudiendo salir proyectada al golpear 0 Presencia de astillas en el mango que pueden producir heridas en la mano del usuario 0 Golpes inseguros que producen contusiones en las manos 0 Proyección de partículas a los ojos.

Recomendaciones para el uso de Martillos

En el manejo de estas herramientas se recomienda:

- Comprobar que la herramienta se encuentra en buen estado antes de utilizarla y que el eje del mango queda perpendicular a la cabeza.



- Que el mango sea de madera dura, resistente y elástica (haya, fresno, acacia, etc.). No son adecuadas las maderas quebradizas que se rompen fácilmente por la acción de golpes.
- Que la superficie del mango esté limpia, sin barnizar y se ajuste fácilmente a la mano. Conviene señalar que a mayor tamaño de la cabeza del martillo, mayor ha de ser el grosor del mango.
- Agarrar el mango por el extremo, lejos de la cabeza, para que los golpes sean seguros y eficaces.
- Asegurarse de que durante el empleo del martillo no se interponga ningún obstáculo o persona en el arco descrito al golpear.
- Utilizar gafas de seguridad cuando se prevea la proyección de partículas al manipular estas herramientas.

f. Sierras

Recomendaciones para el uso de Sierras

Son herramientas dentadas, diseñadas para cortar madera, metales o plásticos. Las recomendaciones generales para su correcto uso son:

- Sujetar firmemente la pieza a cortar, de forma que no pueda moverse.
- Mantener bien tensada la hoja de la sierra que se destine a cortar metales.
- No serrar con demasiada fuerza, para evitar que la hoja se doble o se rompa.
- Proteger adecuadamente en fundas, las hojas de sierra cuando se transporten, con el fin de que los dientes no provoquen lesiones.
- Al empezar a cortar una pieza, la hoja de la sierra debe estar ligeramente inclinada y a continuación se arrastra la herramienta tirando de ella hasta producir una muesca. Nunca debe empezarse el corte empujando hacia delante. Cuando se esté llegando al final, se debe disminuir la presión sobre la hoja.
- Al terminar el trabajo, se colgarán las sierras en la pared, especialmente las de cortar metal.

g. Herramientas de mano utilizadas en Máquinas



El uso de herramientas de mano en relación con maquinaria accionada mecánicamente debe controlarse estrictamente, en especial las limas y rasquetas de mano que se utilizan a menudo equivocadamente en trabajos de torno cuando la operación podría realizarse con más seguridad con una herramienta montada en el portaherramientas.

Riesgos generales en el uso de Herramientas Manuales

- Proyecciones de partículas a los ojos y lesiones oculares
- Cortes de miembros superiores u otras partes del cuerpo y pinchazos.
- Golpes en pies por caídas de las herramientas.
- Explosión o incendio (chispas en ambientes explosivos o inflamables).
- Esguinces por sobre esfuerzos o gestos violentos. Lesiones oculares.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES A CONSIDERAR:

- Utilizar siempre la herramienta adecuada, empleándola para la función que fueron diseñadas.
- Verificar el buen estado de las herramientas antes de su uso, el Empleado debe Recordar que él es el responsable.
- Inspeccionar cuidadosamente mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles y cortantes susceptibles de proyección.
- Informar siempre de los defectos que se encuentren en las Herramientas al Jefe del Taller para cambiarla si aprecia cualquier anomalía.
- Las herramientas se mantendrán limpias y en buenas condiciones.
- Mantener el Orden y limpieza en los puestos de trabajo
- No utilizar herramientas con mangos flojos, mal ajustados.
- NUNCA lanzar las herramientas a los compañeros; entregárseles en la mano.
- NUNCA se deben de llevar en los bolsillos. Transportarlas en cajas portátiles o en fundas especiales sobre todos las herramientas con filo
- En trabajos en altura se llevarán las herramientas en bolsa o mochila existentes a tal fin o en el cinto portaherramientas, con el fin de tener las manos libres.



- Especial atención en disponer las herramientas en lugares desde los que no puedan caerse y originar daños a otros.
- Las herramientas deberán estar ordenadas adecuadamente, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán aclaraciones al Jefe del Taller antes de ponerse a su uso.

3. Máquinas Portátiles

Estos elementos juegan un papel cada vez más relevante en los talleres mecánicos, por cuanto evitan al trabajador la fatiga que supone la utilización de herramientas manuales, aportando la energía suficiente para efectuar el trabajo de modo más rápido y eficaz.

Las causas de los accidentes con este tipo de máquinas son muy similares a las indicadas para las herramientas manuales es decir, deficiente calidad de la máquina, utilización inadecuada, falta de experiencia en el manejo, y mantenimiento insuficiente. Si bien en las máquinas portátiles hay que añadir además las que se derivan de la fuente de energía que las mueve (eléctrica, neumática e hidráulica), conviene precisar también que los accidentes que se producen con este tipo de máquinas suelen ser más graves que los provocados por las herramientas manuales. Se ha considerado oportuno reseñar aquí los riesgos más frecuentes, es decir:

- Lesiones producidas por el útil de la herramienta, tanto por contacto directo, como por rotura de dicho elemento.
- Lesiones provocadas por la fuente de alimentación, es decir, las derivadas de contactos eléctricos, roturas o fugas de las conducciones de aire comprimido o del fluido hidráulico, escapes de fluidos a alta presión, etc.
- Lesiones originadas por la proyección de partículas a gran velocidad, especialmente las oculares.



- Alteraciones de la función auditiva, como consecuencia del ruido que generan.
- Lesiones osteoarticulares derivadas de las vibraciones que producen.

Normas Generales para Máquinas Herramientas Eléctricas Portátiles

El encargado del área de trabajo o jefe de la unidad deberá responsabilizarse de que se cumplen las siguientes normas generales en aquellas operaciones que requieran el uso de máquinas - herramienta eléctricas portátiles:

- Antes de su puesta en marcha, se comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas, la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial para evitar riesgos de electrocución.
- Se comprobará periódicamente el estado de las protecciones: hilo de tierra no interrumpido, fusibles, disyuntor, transformadores de seguridad, interruptor magnetotérmico de alta sensibilidad, etc.
- No se utilizará nunca herramienta portátil desprovista de enchufe y se revisará periódicamente este extremo.
- Los cables eléctricos de las herramientas portátiles se llevan a menudo de un lugar u otro, se arrastran, y se dejan tirados, lo que contribuye a que se deterioren con facilidad; se deberán revisar y rechazar los que tengan su aislamiento deteriorado.
- La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.
- Cualquier persona que maneje estas herramientas debe estar adiestrada en su uso.
- Para cambiar de útil se deberá desconectar la herramienta y comprobar que está parada.
- La broca, sierra, disco, etc., serán los adecuados y estarán en condiciones de utilización, estarán bien apretados y se utilizará una llave para el apriete, cuidar de retirarla antes de empezar a trabajar.
- Se recomienda no utilizar prendas holgadas que puedan favorecer los atrapamientos.
- No se debe inclinar las herramientas para ensanchar el agujero, o abrir la luz de corte.
- Los resguardos de la sierra portátil deberán estar siempre colocados.



- Si se trabaja en locales húmedos, se adoptarán las medidas necesarias en previsión de riesgos eléctricos: guantes aislantes, taburetes de madera, transformador de seguridad, etc.
- Se deben usar gafas panorámicas de seguridad en las tareas de corte, taladro, desbaste o percusión electroneumática, con herramientas eléctricas portátiles.
- En todos los trabajos en alturas es necesario el cinturón de seguridad.
- Las personas expuestas al polvo utilizarán mascarillas equipadas con filtro mecánico homologado y gafas de protección anti - impactos.
- Si el nivel sonoro producido por la herramienta eléctrica supera los 80 dB, se recomienda el uso de protectores auditivos.
- No se debe utilizar este tipo de herramientas en atmósferas explosivas, amenos que estén preparadas para ello.

Equipo de Protección Personal

Dado que aun cuando se utilicen todas las protecciones posibles integradas en las máquinas, existen riesgos imposibles de controlar, es necesaria la utilización de prendas de protección personal cuando se trabaja con amoladoras angulares. Será responsabilidad del encargado del área de trabajo o jefe de la unidad de que el personal tenga a su disposición y utilice las siguientes prendas de protección personal:

- Gafas de montura y oculares de protección contra impactos, con protección adicional inferior, temporal y superior.
- Evaluación del nivel de ruido y, en su caso, utilización de protecciones auditivas, de acuerdo con los límites mínimos permisibles establecidos en el correspondiente manual de riesgos producidos por ruido.
- Mascarilla antipolvo, salvo que se utilice un sistema de extracción eficaz.
- Guantes de trabajo.

Esmeriladora Portátil Radial

- El Jefe del Taller deberá responsabilizarse de que se cumplen las siguientes normas generales en



- aquellas operaciones que requieran el uso de esmeriladoras portátiles radiales:
- Se seleccionará adecuadamente el estado de desgaste del disco y su idoneidad para el material al que se ha de aplicar.
- Cerciorarse de que el disco gira en el sentido correcto y con la carcasa de protección sobre el disco firmemente sujeta.
- Comprobar que el plato tuerca de apriete exterior queda enrasado (si el disco es de desgaste) o invertido (si el disco es de corte)
- Se recomienda el uso de gafas panorámicas ajustadas o pantalla facial transparente, guantes de trabajo, calzado de seguridad contra riesgos mecánicos y protectores auditivos.
- Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico descansa alejado de elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso del personal.
- Si durante la operación existe el riesgo de proyección de partículas a terrenos o lugares con riesgo razonable de provocar un incendio, se apantallará con una lona ignífuga la trayectoria seguida por los materiales desprendidos.

Taladro Portátil

El jefe del taller deberá responsabilizarse de que se cumplen las siguientes normas generales en

aquellas operaciones que requieran el uso de taladros portátiles:

- En el caso de trabajos sobre pequeñas piezas que puedan efectuarse convenientemente en bancos, el equipo eléctrico portátil para taladrar deberá sujetarse en soportes de banco.
- El taladro de mano exige el máximo cuidado en cuanto a la selección de las brocas que han de usarse, ya que si la broca es excesivamente débil puede partirse antes de comenzar el trabajo que se pretende realizar. Es preciso el emboquillado previo en el punto donde se ha de taladrar.
- La posición del taladro con respecto a la superficie donde se ha de taladrar es



fundamental, teniendo en cuenta que la broca es sumamente frágil y cualquier desviación de su eje con respecto al del taladro produce rotura.

- No se debe poner en marcha el taladro sin haber comprobado previamente el adecuado y equilibrado apriete de la broca, así como que la máquina dispone del asidero lateral o mango de sujeción.
- La pieza a taladrar debe estar adecuadamente apoyada y sujeta. La presión del taladro sobre la pieza a perforar será uniforme pero sin exceso para evitar que se trabe la broca y produzca un giro brusco de conjunto de la máquina herramienta.
- Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico esté alejado de los elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso de personas.
- Es preceptivo el empleo de gafas de protección o pantalla facial transparente en previsión de molestias en los ojos motivadas por el material desprendido a baja velocidad, así como guantes de trabajo.
- Cuando se termine de ejecutar un trabajo con un taladro de mano, se debe desconectar de la corriente, retirar la broca y colocarla en la caja correspondiente, guardando además la herramienta.



6. USO DE MAQUINAS HERRAMIENTAS

Son máquinas no portátiles accionadas con motor y destinadas al mecanizado de metales, entendiéndose por tal, el conjunto de operaciones de conformación en frío con arranque de viruta, mediante las cuales se modifican la forma y dimensiones de una pieza metálica. Dichas máquinas imprimen a la herramienta y a la pieza objeto de conformación, los movimientos precisos para que se alcance la forma y dimensiones requeridas. Entre las máquinas herramientas destacan algunas como: tornos, taladradoras, mandrinadoras, fresadoras, brochadoras, rectificadoras y otras que realizan operaciones derivadas de las anteriormente citadas.

A continuación, se describen las disposiciones mínimas generales de seguridad que deben reunir las máquinas herramientas, cuyo cumplimiento contribuye a prevenir los riesgos más frecuentes que se derivan de la manipulación de estos equipos y que básicamente son: contacto accidental con la herramienta o la pieza en movimiento, atrapamiento con los órganos de movimiento de la máquina, proyección de la pieza o de la herramienta, y dermatitis por contacto con los fluidos de corte utilizados como refrigerantes.

Normas Generales

El Jefe del Taller deberá responsabilizarse de que se cumplen las siguientes normas generales:

- Antes de la puesta en funcionamiento de las máquinas, se comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas y la eficacia de la toma de tierra y del disyuntor diferencial, para evitar riesgos de electrocución.
- En el uso de las máquinas de taller se observarán el método y recomendaciones establecidas para cada operación y/o el que en cualquier momento indiquen los procedimientos de trabajo. Las inspecciones a las máquinas de taller se harán con las máquinas paradas y cortando el suministro de energía eléctrica al motor, sea por eliminación de los fusibles u otro procedimiento sencillo y derivando los bornes del



motor a tierra.

- Los resguardos de las máquinas permanecerán siempre colocados.
- Las máquinas de taller estarán siempre unidas a tierra, y será revisada periódicamente.
- Cuando se pare la máquina, se dejará con el embrague desconectado, el interruptor eléctrico abierto y el desplazamiento de la herramienta bloqueado.
- Es recomendable que el trabajo en máquinas herramientas no se realice con prendas sueltas, puños desabrochados, corbata, anillos, relojes o pulseras puestas.
- No se pararán las máquinas empleando las manos como freno.
- No se debe permitir la retirada de virutas de las máquinas con las manos aunque estén protegidas con guantes. Para hacerlo se emplearán herramientas de mango liso.
- Se debe evitar el uso de guantes o trapos cuando se manejen partes de las máquinas en movimiento, como porta brocas, puntos de torno, etc.
- Se debe mantener la zona de trabajo limpia de obstáculos y de sustancias resbaladizas, tales como aceites, taladrinas, etc.
- Debe observarse la obligatoriedad de prestar los cuidados necesarios a las máquinas para su conservación en perfecta disposición y estado. Se debe fijar un plan de mantenimiento preventivo periódico para cada máquina que haya en el taller.
- No se utilizará taladrina para lavarse las manos, debido a que producen enfermedades en la piel.
- La persona que utiliza la máquina debe trabajar sobre plataforma aislante y enrejada para permitir la caída sin retenciones de salpicaduras de taladrina y virutas.

Normas Generales para Máquinas-Herramientas de combustión

El encargado del área de trabajo o jefe de la unidad deberá responsabilizarse de que se cumplen las siguientes normas generales en aquellas operaciones que requieran el uso de máquinas herramientas de combustión:



- En los equipos de oxicorte, el exceso de presión en los sopletes no mejora el rendimiento, sino que únicamente alarga la llama. Se debe trabajar con la presión aconsejada por el fabricante del equipo.
- En los intervalos de no utilización, dirigir la llama del soplete al espacio libre o hacia superficies que no pueden quemarse.
- Cuando se trabaje en locales cerrados se deberá disponer de la adecuada ventilación.
- Mantener siempre en buen estado las herramientas de combustión, limpiando periódicamente los calibres, conductos de combustibles, boquillas y dispositivos de ignición o disparo.
- En los equipos que desprendan llama se utilizarán los equipos de protección personal preceptivos, guantes de soldador, protectores corporales de material ignífugo, protección ocular adecuada al tipo de tarea y calzado de seguridad adecuado (bota de soldador).

Normas Generales para Máquinas Herramienta Hidráulicas

El encargado del área de trabajo o jefe de la unidad deberá responsabilizarse de que se cumplen las siguientes normas generales en aquellas operaciones que requieran el uso de máquinas herramientas de hidráulicas:

- Se deberá fijar el extremo de la manguera mediante una pequeña cadena para impedir su descompresión brusca.
- Se debe emplear adecuadamente la herramienta sobre la superficie nivelada y estable. Su entorno deberá estar libre de obstáculos.
- Se deberán utilizar guantes de trabajo y gafas de seguridad para protegerse de las quemaduras por sobrepresión del circuito eléctrico y de las partículas que se puedan proyectar

Esmeriladora

Manipulación e Inspección de las Muelas

En la manipulación de las muelas, el responsable del área de trabajo o jefe de la unidad será responsable de que se tengan en cuenta las siguientes normas:



- Verificación del embalaje y de la muela en el momento de su recepción.
- Prueba de sonido.
- Comprobación de marcaje, rpm y velocidad periférica en m/s.
- Todas las muelas deben ser manipuladas con cuidado, evitando que caigan, choquen o sufran golpes.
- No deben hacerse rodar.
- Hay que evitar que se mojen.
- Para cualquier transporte que no pueda realizarse a mano, se emplearán carretillas o cualquier otro medio que proporcione un transporte adecuado.
- Deberán eliminarse todas las muelas que hayan sufrido algún golpe u ofrezcan dudas respecto a su buen funcionamiento.

Montaje de Muelas

Será responsabilidad del encargado del área de trabajo o jefe de la unidad que se sigan las siguientes instrucciones a la hora de realizar el montaje de las muelas:

- Antes de proceder al montaje de las muelas se realizará la prueba del sonido, además de una inspección visual, a fin de poder detectar cualquier irregularidad. El montaje de las muelas deberán realizarlo personas especializadas.
- Al introducir la muela en el eje portamuelas no debe ser forzada ni se golpeará para que entre. Los platos de sujeción deberán ser ambos del mismo diámetro. En su montaje no se deberá realizar una presión excesiva.
- Se comprobará la velocidad después del montaje de una muela, especialmente en las máquinas de velocidad variable.

Después del montaje de una muela nueva, debe comprobarse que la carcasa protectora está adecuadamente colocada antes de poner en marcha la máquina. Todas las muelas nuevas deben girar “sin carga” a la velocidad de trabajo y con la carcasa protectora colocada, al menos durante cinco minutos, antes de aplicarles el trabajo. Durante este tiempo no debe haber nadie en línea con la abertura de la carcasa protectora.



Dispositivos de Protección

El encargado del área de trabajo o jefe de la unidad será responsable de que se encuentren en el puesto de trabajo los dispositivos de protección adecuados, teniendo además las siguientes precauciones:

- Se revisará periódicamente el estado de las carcasas protectoras.
- No se deberá trabajar en aquellas máquinas cuyas carcasas estén deterioradas o no ofrezcan seguridad en su funcionamiento.
- Si se utilizan platos de protección, se mirará que la conicidad de éstos sea la misma que la de las muelas.



7. OPERACIONES DE SOLDADURA Y OXICORTE

La soldadura puede considerarse un proceso con aporte de calor, mediante el cual se unen dos piezas metálicas, pudiendo o no intervenir otra sustancia o material ajeno a las piezas, o de su misma naturaleza.

Este tipo de operaciones suele ser frecuente en los talleres mecánicos y a pesar de su aparente simplicidad, nunca debe olvidarse que se manipulan fuentes de energía capaces de alcanzar temperaturas en torno a los 3000 °C, constituyendo focos de ignición que pueden provocar incendios, explosiones, quemaduras y lesiones de diversa consideración, así como la generación de humos de naturaleza variada, cuya inhalación puede afectar la salud de las personas expuestas.

Estos posibles riesgos hacen necesario un profundo conocimiento por parte de los usuarios, tanto del correcto funcionamiento de los equipos, como de las circunstancias del entorno que puedan propiciar accidentes más o menos graves.

Soldadura por Arco

En este tipo de soldadura, la fuente de calor proviene del arco eléctrico que se produce al aproximar dos elementos metálicos en tensión.

Los riesgos más frecuentes que se derivan de este tipo de soldadura son básicamente:

- Contacto eléctrico
- Contacto térmico
- Incendio
- Inhalación de humos

A su vez, las precauciones a tener en cuenta para evitar estos riesgos son las siguientes:

Manejo y Transporte del Equipo

Todos los conductores, tanto los de alimentación eléctrica al grupo, como los de soldadura, deberán estar protegidos durante su transporte o utilización, contra posibles daños mecánicos.



Los cables de conexión a la red, así como los de soldadura, deben enrollarse para ser transportados y nunca se tirará de ellos para mover la máquina.

Si se observa algún cable o elemento dañado deberá notificarse al encargado del área de trabajo o jefe de la unidad y repararse de modo inmediato, no debiendo ser utilizado bajo ningún concepto.

Conexión Segura del Equipo a Soldar

Los bornes de conexión de los circuitos de alimentación deberán estar aislados y protegidos. Asimismo, la superficie exterior de los portaelectrodos deberá estar aislada en la zona de contacto con la mano.

La pinza de masa o retorno deberá estar rígidamente fijada a la pieza a soldar, debiendo minimizarse la distancia entre el punto a soldar y la citada pinza.

No utilizar nunca las estructuras metálicas de los edificios, tuberías, etc., como conductores de retorno, cuando éstos no sean la pieza a soldar.

Soldadura en el Interior de Recintos Cerrados

Cuando se trabaje en lugares estrechos o recintos de reducidas dimensiones, se insuflará continuamente aire fresco, nunca oxígeno, a fin de eliminar gases, vapores y humos.

En caso de que no sea posible procurar una buena ventilación, se utilizarán equipos de protección respiratoria con aporte de aire.

Utilizar ropa tanto interior como exterior difícilmente inflamable.

Si los trabajos de soldadura se efectúan en lugares muy conductores (calderas, conducciones metálicas, túneles, etc.) no se emplearán tensiones superiores a 50 v, debiendo permanecer el equipo de soldadura en el exterior del recinto en que opere el trabajador.

Equipos de Protección Personal

Para soldar al arco, el equipo de protección personal estará compuesto por los siguientes elementos:

- Pantalla de protección de cara y ojos.



- Guantes largos de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de apertura rápida, con los pantalones por encima.
- Calzado de seguridad aislante.

Precauciones de Carácter General

Se evitará soldar en lugares donde se encuentren almacenados productos inflamables.

Si ello es necesario, se ventilará el local hasta conseguir que en la atmósfera interior no haya restos de sustancias que puedan originar riesgo de incendio o explosión.

Es necesario tomar en cuenta que en la soldadura eléctrica al arco se alcanzan temperaturas muy elevadas, frecuentemente se genera una gran cantidad de humos, lo que debe evitarse en lo posible. Para ello, se recurre al uso de mesas de soldadura provistas de extracción localizada y si las piezas a soldar son de gran tamaño, se utilizan bocas móviles de extracción.

Estas precauciones deben extremarse cuando se realizan operaciones de soldadura en piezas galvanizadas o pintadas con cromato de plomo o recubiertas de imprimaciones antioxidantes de minio. De no ser posible emplear este tipo de protecciones generales, se recurrirá al uso de protección respiratoria individual.

Soldadura Autógena y Operaciones de Oxicorte

En este tipo de soldadura, así como en el oxicorte, la fuente de calor proviene de la combustión de un gas, en muchos casos el acetileno.

Los riesgos más frecuentes que se derivan de este tipo de operaciones son muy similares a los de la soldadura eléctrica al arco, con algunas excepciones, es decir:

- Contacto térmico
- Incendio
- Inhalación de humos
- Caída de las botellas



De acuerdo con estas consideraciones, las precauciones a tener en cuenta para evitar tales riesgos son:

Botellas

- Las botellas de gases deben estar adecuadamente protegidas para evitar las caídas, ya sea mediante abrazaderas en la pared o fijadas a las carretillas en caso de equipos móviles.
- Comprobar la última fecha de prueba oficial, que debe estar en el período de vigencia.
- Las válvulas de acetileno sin volante deben ir provistas siempre de la correspondiente llave, para su manipulación en caso de emergencia.

-

Condiciones Generales de Seguridad

- Se debe comprobar que ni las botellas de gas ni los equipos que se acoplan a ellas tienen fugas.
- Proteger las botellas contra golpes y calentamientos peligrosos.
- Antes de acoplar la válvula reductora de presión, se deberá abrir la válvula de la botella por un corto periodo de tiempo, a fin de eliminar la suciedad.
- Las mangueras deben encontrarse en perfecto estado de conservación y admitir la presión máxima de trabajo para la que han sido diseñadas.
- Todas las uniones de mangueras, deben estar fijadas mediante abrazaderas, de modo que impidan la desconexión accidental.
- Todas las conexiones deben ser completamente estancas. La comprobación se debe hacer mediante solución jabonosa neutra. Nunca debe utilizarse una llama abierta.
- No se debe comprobar la salida de gas manteniendo el soplete dirigido contra partes del cuerpo, ya que puede inflamarse la mezcla gas-aire por chispas dispersas y provocar quemaduras graves.
- El soplete debe funcionar correctamente a las presiones de trabajo y caudales indicados por el suministrador.
- Al terminar el trabajo, se debe cerrar la válvula de la botella y purgar la válvula reductora de presión. Asimismo, los aparatos y conducciones no deberán guardarse en armarios cerrados ni en cajas de herramientas.



Al igual que en la soldadura eléctrica al arco, en la soldadura autógena y oxicorte se alcanzan temperaturas muy elevadas, produciéndose una gran cantidad de humos. Con el fin de evitar este problema, se puede recurrir al empleo de mesas de soldadura provistas de extracción localizada o de bocas móviles de extracción, si las piezas a soldar son grandes. Estas precauciones deben extremarse cuando se sueldan piezas galvanizadas o recubiertas de cromato de plomo o de minio. Si no es posible emplear este tipo de protecciones generales, se debe recurrir al uso de protección respiratoria individual.

Equipos de Protección Personal

El equipo de protección Personal para realizar operaciones de soldadura autógena y oxicorte es muy similar al utilizado en soldadura eléctrica y consta básicamente de:

- Gafas de protección adecuadas.
- Guantes largos de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de apertura rápida, con los pantalones por encima.
- Calzado de seguridad aislante.

Manipulación de Botellas de Gases

La manipulación de botellas de gases se llevará a cabo únicamente por personas debidamente capacitadas para dicho cometido. La utilización de estos elementos por trabajadores inexpertos puede comportar riesgos graves, como fugas de gases tóxicos y nocivos, incendios y explosiones. Antes de utilizar una botella deberá leerse la etiqueta para asegurarse de que se trata de la que se pretende usar. En caso de duda sobre su contenido o forma de utilización, consultará con el suministrador, asimismo toda botella que tenga caducada la fecha de la prueba periódica, según establece el Reglamento de Aparatos a Presión, será devuelta al proveedor.

Los grifos de las botellas se abrirán lentamente y de forma progresiva. En el caso de que se presente alguna dificultad en la apertura, se devolverá al suministrador, sin forzarla



ni emplear herramienta alguna, ya que existe el riesgo de rotura del grifo, con el consiguiente escape del gas a presión. No se deben engrasar los grifos de las botellas, ya que algunos gases, como el oxígeno, reaccionan violentamente con las grasas, produciendo explosiones.

Para el traslado de las botellas a los distintos puntos de utilización, se emplearán carretillas portabotellas, estando terminantemente prohibido su arrastre o rodadura, dado que se pueden producir abolladuras y deterioros en las paredes, disminuyendo su resistencia mecánica. No obstante, para pequeños desplazamientos, se podrá mover girándola por su base, una vez que se haya inclinado ligeramente. En todos los casos se hará uso de guantes y calzado de seguridad, que deberán estar exentos de grasa o aceite por el motivo aducido anteriormente.

Si como consecuencia de un golpe accidental, una botella quedase deteriorada, marcada o presentase alguna hendidura o corte, se devolverá inmediatamente al suministrador del gas, aunque no se haya llegado a utilizar.

No se utilizarán botellas de gases en recintos cerrados o confinados sin asegurarse de que existe ventilación adecuada. El escape o acumulación de gas ha sido causa de graves accidentes. La realización de tales operaciones requiere la obtención de un permiso de trabajo.

Una vez finalizado el trabajo con la botella, se aflojará el tornillo de regulación y el manorreductor y se cerrará el grifo. En ningún caso, deberá el usuario pintar las botellas de gases y mucho menos alterar o cambiar sus colores. El color de la botella es un elemento importante de seguridad, que informa de manera rápida sobre su contenido.

Identificación de Factores de Riesgo Higiénico en Operaciones de Soldadura

Los factores de riesgo que pueden presentarse en las operaciones de soldadura, proceden tanto del material a soldar, como del material de aporte y de las posibles reacciones en el aire. Su conocimiento con profundidad permite conocer los contaminantes que pueden aparecer en la atmósfera de trabajo en cada caso, siendo de gran utilidad cuando se efectúa su análisis y evaluación.



Contaminantes Procedentes del Material a Soldar

Dentro de éstos, se distinguen:

- Los procedentes del propio material de base
- Los que se derivan de los recubrimientos de dicho material.

Contaminantes Procedentes del Material de Base

El material de base suele ser una pieza metálica. Como las operaciones de soldadura se desarrollan a temperaturas muy elevadas, se favorece su disgregación en partículas de tamaño coloidal que se oxidan fácilmente en contacto con el oxígeno del aire, pudiendo afirmar que, en los humos generados en una operación de soldadura se pueden encontrar siempre los óxidos de los metales que integran el metal base. A modo de ejemplo y dependiendo de la naturaleza del metal base se tendrá:

- En un acero al carbono se generarán óxidos de hierro y manganeso.
- En un acero inoxidable se producirán óxidos de hierro y cromo.
- En una pieza de latón se formarán óxidos de cobre y cinc.
- En una pieza de bronce se desprenderán óxidos de cobre y estaño.

Contaminantes Procedentes del Recubrimiento del Material de Base

La naturaleza de éstos dependerá del propio recubrimiento, de forma que además de los óxidos del metal de base, se formarán otras sustancias, pudiendo encontrar, entre otros, los siguientes casos:

- Recubrimiento metálico: En este caso se desprenderán los óxidos de los metales que conforman el recubrimiento. Según esto:

Cromado: Óxidos de cromo.

Niquelado: Óxidos de níquel.

Cadmiado: Óxidos de cadmio.

Galvanizado: Óxidos de cinc.

- Pintado: Si los pigmentos utilizados en la pintura que recubre el material de base



son metálicos, se desprenderán los óxidos de éstos, es decir:

Minio: Óxidos de plomo.

Amarillo de cromato de plomo: Óxidos de plomo y de cromo.

- Engrasado: Si las piezas están engrasadas, se desprenderán los productos de la pirólisis de los aceites y grasas que recubre las piezas a soldar. De este modo, dependiendo del producto utilizado para engrasar, se tendrá:

Aceite mineral: Se formarán nieblas de aceite, existiendo la posibilidad de producirse hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP).

Aceite vegetal: Se puede formar acroleína.

- Desengrasado: Cuando las piezas se desengrasan con disolventes clorados, a pesar de que estas sustancias son muy volátiles, pueden quedar retenidas en los microporos de la pieza y al soldarla producir fosgeno o cloruro de carbonilo (Cl_2CO), sustancia altamente peligrosa.
- Resinas plásticas: En ocasiones, las piezas van recubiertas de resinas plásticas, como PVC que al soldarlas generan productos de pirólisis, como en este caso, cloruro de hidrógeno (ClH).

Contaminantes Procedentes del Material de Aporte

Se distinguen tres tipos:

- Los que se derivan del electrodo revestido.
- Los que proceden del dióxido de carbono usado en soldadura eléctrica.
- Los derivados del fundente utilizado en soldadura autógena.

A continuación se describe cada uno de ellos.

Contaminantes derivados del electrodo revestido: Pueden considerarse tres tipos fundamentales, a saber:

- Revestido básico: Pueden desprenderse fluoruros.
- Revestido de rutilo: Pueden formarse óxidos de hierro, de titanio, de manganeso, y silicatos.
- Revestido ácido: Se desprenden las mismas sustancias que en el revestido de



rutilo y además sílice amorfa (SiO₂).

- Contaminantes derivados del dióxido de carbono (CO₂) utilizado en soldadura eléctrica: En algunos casos se puede formar monóxido de carbono (CO).

Contaminantes derivados del fundente usado en soldadura autógena: Se pueden desprender cloruros y fluoruros, cuando se sueldan piezas de aluminio. Por otra parte, al soldar hierro se suelen usar bicarbonatos y carbonatos, pudiendo generar dióxido de carbono (CO₂).



8. CONDICIONES DEL ENTORNO

8.1 ORDEN Y LIMPIEZA

El orden y la limpieza son dos factores que ejercen una marcada influencia sobre la producción de accidentes y que, por si solos, dan una idea del estado de la seguridad en las Empresas. Será difícil que un lugar sucio y desordenado pueda ser seguro.

Numerosos accidentes de causas inmediatas tienen su origen en la falta de orden y limpieza de los lugares de trabajo. Un lugar está en orden cuando no hay cosas innecesarias, y cuando las cosas necesarias están en su lugar.

El orden y limpieza elimina numerosos riesgos de accidente, simplifica el trabajo, aumenta el espacio disponible, mejora la productividad y el aspecto del centro de trabajo, crea y mantiene hábitos de trabajo correctos.

El orden y limpieza son actitudes sumamente rentables.

ACTUACIONES

Los criterios preventivos básicos a incorporar para mantener un correcto orden y limpieza en la Empresa serán los siguientes:

- **CONDICIONES SANITARIAS:** Se han de ofrecer las condiciones sanitarias necesarias para el bienestar del personal, asegurar el equipo y materiales necesarios para la limpieza de los sanitarios.
- **MÉTODOS SEGUROS DE ALMACENAMIENTO:** Han de especificarse métodos para un almacenamiento seguro de la materia prima y los materiales que se utilizan en el proceso de transformación de materiales y tener en cuenta siempre la altura, la ubicación, etc. donde estos se encuentran.
- **HERRAMIENTAS:** Todas las herramientas de mano, útiles de máquinas, hojas de sierra, etc., han de estar siempre perfectamente ordenadas, por tanto es necesario disponer de soportes, estantes, perchas, etc.
- **PINTURA DE LOS LOCALES Y MAQUINARIA:** Es frecuente encontrar en centros de trabajo paredes, techos, lámparas y ventanas oscurecidos por la suciedad que se va acumulando. Esto hace disminuir la luminosidad del local y aumenta, en



consecuencia, el riesgo de accidente. Un lugar sucio y desordenado influye negativamente en el ánimo y rendimiento de los trabajadores.

- **SEÑALIZACIÓN DE PASILLOS Y ALMACENAJE:** Una ayuda importante al orden y la limpieza en las Empresas será la señalización de los pasillos de tránsito y de las zonas destinadas al almacenaje.
- **EL BUEN EJEMPLO:** Si el trabajador realiza su tarea en un puesto de trabajo con los pasillos libres, en donde no hay herramientas fuera de su lugar y los materiales están convenientemente apilados, con las instalaciones y la maquinaria limpios y bien pintados, la actitud que tendrá será la de tener más cuidado y conservar su lugar de trabajo en orden.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- Han de ordenarse todos los elementos de la Empresa y realizar una limpieza a fondo.
- Realizar inspecciones periódicas del estado de orden y limpieza.
- No dejar materiales ni piezas alrededor de las máquinas. Colocarlos en un lugar seguro, donde no moleste el paso.
- Limpiar el aceite, agua, jugo o grasa del suelo, para evitar caídas.
- Guardar ordenadamente los materiales y herramientas. No dejarlos en lugares inseguros.
- No obstruir pasillos, escaleras o salidas de emergencia, con cajas o cualquier tipo de obstáculos. s Limpiar y ordenar el lugar después de acabar una reparación.
- Apilar el material de forma segura y ordenada.
- Reservar siempre un lugar para cada cosa y colocar cada cosa en su lugar.
- Eliminar recortes, trapos mojados de aceite o petróleo, etc., que puedan encenderse fácilmente.
- Realizar un mantenimiento correcto de las máquinas y herramientas, funcionarán mejor y ensuciarán menos.
- Utilizar recipientes adecuados para los desechos y vacíalos con la frecuencia necesaria.
- Una sola persona imprudente puede hacer inseguro toda la Empresa.





MEDIDAS SANITARIAS A CONSIDERAR:

- Abastecimiento de agua: Los locales deben contar con agua potable, bien distribuida, en cantidades suficientes y con buena presión. Las cañerías y llaves han de encontrarse en buen estado. Deberá haber una toma de agua cerca de cada zona de trabajo.
- Sanitarios: Los locales deberán contar con dos servicios sanitarios, para el personal masculino y femenino si lo hubiese será de carácter exclusivo. Para el servicio sanitario masculino se deberá disponer de un urinario.
- Instalaciones para el lavado de manos: Deberá disponerse de lavamanos provistos de jabón, toalla desechable e secado o sistema de secado mediante aire caliente.
- Pisos: Deben ser de material impermeable, no absorbente, lavable, antideslizante y atóxico. En las zonas de elaboración de los alimentos, no deben haber grietas en el piso, ni cámaras de alcantarillado o desgrasadoras. Según el caso, se les dará una pendiente adecuada para que los líquidos escurran hacia los desagües.
- Vestidores: Los establecimientos deben facilitar al personal espacios adecuados para el cambio de vestimenta, en el cual la ropa de trabajo no debe entrar en contacto con la ropa de uso personal. Este ambiente debe estar iluminado, ventilado y en buen estado de conservación e higiene.
-



IDENTIFICACIÓN Y ROTULADO DE PRODUCTOS PELIGROSOS

(Según Código NFPA 704)

Objetivos del Rotulado e Identificación de los Productos Peligrosos

- Hacer que los productos peligrosos puedan ser fácilmente reconocidos, a distancia, por las características del rótulo.
- Proporcionar una fácil identificación de la naturaleza del riesgo que se puede presentar durante la manipulación y almacenamiento de las mercaderías.
- Facilitar por medio del color de los rótulos, una primera guía para la manipulación y estiba o almacenamiento.

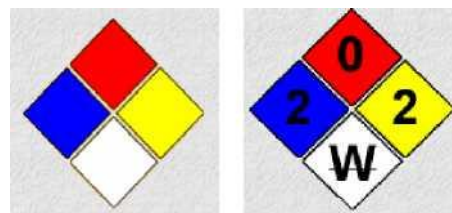
Código de etiquetado de productos peligrosos

El Código NFPA 704 establecer un sistema de identificación de riesgos para que en un eventual incendio o emergencia, las personas afectadas puedan reconocer los riesgos de los materiales respecto del fuego, aunque éstos no resulten evidentes. Este código ha sido creado para la utilización específica de los cuerpos de bomberos.

Consiste en una etiqueta que consta del nombre del material y cuatro secciones con un color asignado en cada caso:

Tabla 2. Significado de los Colores de las Etiquetas

Salud	Azul	
Inflamabilidad	Rojo	
Reactividad	Amarillo	
Riesgo especial	Blanco	



En cada una de las secciones se coloca el grado de peligrosidad: 0, 1, 2, 3, 4, siendo en líneas generales, 0 el menos peligroso, aumentando la peligrosidad hasta llegar a 4, nivel mas alto.



A continuación se muestra el Código NFPA 704:

Ilustración 1. Código NFPA 704

- 4. Extremadamente inflamable - Debajo de los 25° C
- 3. Ignición a temperaturas normales - Debajo de los 37° C
- 2. Ignición a calentarse normalmente - Debajo de los 93° C
- 1. Debe precalentarse para arder - Sobre los 93° C
- 0. No arde

- 4. Demasiado peligroso
- 3. Muy peligroso
- 2. Peligroso
- 1. Ligeramente peligroso
- 0. Como material común



- 4. Puede explotar
- 3. Puede explotar por fuerte golpe o calor
- 2. Posibilidad de cambio químico violento
- 1. Inestable si se calienta
- 0. Estable normalmente

W. Evite
utilización de
agua
OX. Oxidante



8.3 EQUIPO DE EMERGENCIA

En las Empresas se manejan cierta cantidad de productos químicos, muchos de ellos peligrosos y de elevada toxicidad.

Estas características favorecen que, fácilmente, se puedan producir situaciones de emergencia (derrames de estos productos, salpicaduras, incendios, etc.) ante las que hay que reaccionar con rapidez y seguridad para evitar que lleguen a provocar problemas más graves sobre la salud de las personas o las instalaciones.

Una intervención efectiva ante una emergencia requiere, además de una formación específica de todo el personal, disponer de elementos de actuación que permitan controlar la situación: las duchas de seguridad, las fuentes lavaojos, los extintores, los neutralizadores y los equipos de ventilación de emergencia.

La Ley de Prevención de Riesgos no regula la instalación de estos equipos en las áreas donde se manipulan estas sustancias, pero el presente manual de prevención de riesgos lo contempla, como una exigencia indispensable, el que se disponga de estos elementos de seguridad, al igual que de un programa para su mantenimiento.

A continuación, detallaremos las normas básicas generales sobre la instalación, uso y mantenimiento de las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos, del mismo modo, exponemos una breve pero necesaria descripción de la finalidad y las condiciones que deben cumplir cada uno de estos elementos.

- Duchas de Seguridad

Constituyen el sistema de emergencia habitual para los casos de proyecciones de sustancias peligrosas sobre el cuerpo de las personas, con riesgo de contaminación o quemadura química. Características que deben cumplir:

- ❖ Deben proporcionar el suficiente caudal de agua para empapar de inmediato y completamente a una persona. El cabezal debe ser grande (20cm), al igual que los orificios de salida del agua. El sistema de abrir el paso del agua debe ser fácil,



rápido y lo más accesible posible.

Los modelos más adecuados son los que tienen un tirador triangular unido a una barra fija que acciona la caída inmediata del agua. Conviene que dispongan de desagüe para que el agua no quede encharca

- ❖ El sistema de abrir el paso del agua debe ser fácil, rápido y lo más accesible posible. Los modelos más adecuados son los que tienen un tirador triangular unido a una barra fija que acciona la caída inmediata del agua. Conviene que dispongan de desagüe para que el agua no quede encharcada.

Fuentes Lavaojos

Permiten la descontaminación rápida y eficaz de los ojos afectados por la salpicadura o el derrame de un producto peligroso. Están constituidas por dos rociadores de agua potable que facilita la limpieza directa de los ojos, una pileta de recogida del agua y un accionador de pie o de codo.

El chorro proporcionado por las boquillas debe ser de baja presión y el tiempo mínimo de aplicación del agua en los ojos estará entre 10 y 20 minutos.

Recomendaciones Generales

Evaluar los riesgos de la Empresa considerando sus dimensiones, el número de trabajadores habituales, las sustancias que se usan, las tareas realizadas, etc. Teniendo en cuenta estas referencias, hay que elegir los elementos de actuación de emergencia que sean más idóneos para cada centro de trabajo.

- ❖ Establecer un programa permanente de control y mantenimiento. Comprobar a diario que hay agua en la ducha y en la fuente lavaojos y, de forma periódica, el estado general de la instalación. Del mismo modo, hay que comprobar el flujo adecuado del agua, cuya temperatura debe estar entre 20° y 35°.
- ❖ Instalar los equipos de seguridad lo más cerca posible de los puestos de trabajo (8 o 10 metros de distancia máxima), con el objeto de que una situación de emergencia pueda ser atendida en menos de 15 segundos.



- ❖ Situar las llaves de paso del agua de las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos en un lugar que no sea accesible para todo el personal de la empresa, con el fin de impedir que se pueda cortar el suministro de agua de estas instalaciones a causa de fugas de agua u otras anomalías que, por otro lado, deben comunicarse de inmediato.
- ❖ Tener en cuenta también que las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos deben instalarse en lugares visibles y estar correctamente señalizadas. Del mismo modo, hay que mantenerlas accesibles y libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización inmediata.
- ❖ Formar y entrenar a todo el personal en lo que se refiere a la actuación frente a emergencias, realizando ejercicios prácticos de forma periódica.

8.4 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Se entiende por EPP (Equipo de Protección Personal) “Cualquier Equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”.

La finalidad del Equipo de Protección Personal es proteger al trabajador de los riesgos que el puesto de trabajo pueda presentar. La protección Personal debe ser considerada como una medida excepcional, a la que debe recurrirse cuando no haya podido eliminarse el riesgo o el control del mismo no presente suficientes garantías.

Para determinar la necesidad de la utilización del Equipo de Protección Personal se tendrá en cuenta:

1. La identificación del riesgo, valorando el origen (mecánico, eléctrico, térmico, químico, físico, biológico) y el foco o los focos generadores del riesgo,
2. el tiempo de exposición y la forma en la que se presenta,
3. las vías de entrada o partes del cuerpo a proteger y el estado de salud de los trabajadores.



A continuación podremos encontrar una lista indicativa de las actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual, en función de la parte del cuerpo a proteger: protectores de la cabeza; protección del pie; protección ocular o facial; protección respiratoria; protección del oído; protección del tronco, los brazos y las manos; ropa de protección para el mal tiempo; ropas y prendas de seguridad-señalización; dispositivos de prensión del cuerpo y equipos de protección anti caídas; prendas y medios de protección de la piel.

Lista indicativa de actividades que pueden requerir la utilización de Equipos de Protección Personal:

1. Protectores de la cabeza (Protección del cráneo).

Cascos protectores:

Actividades en mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte Trabajos en hornos industriales, contenedores, etc.

2. Protección del pie.

a) Calzado de protección y de seguridad:

Trabajos de transformación y mantenimiento.

Transportes y almacenamientos.

b) Calzado y cubrecalzado de seguridad con suela termoaislante: actividades sobre y con masas ardientes o muy frías.

3. Protección ocular o facial.

Gafas de protección, pantallas o pantallas faciales:

Trabajos de soldadura, esmerilados o pulidos y corte.

Trabajos de perforación y burilado.

Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.



Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos. Actividades en un entorno de calor radiante.

Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

4. Protección respiratoria.

Equipos de protección respiratoria:

Trabajos cerca de convertidores y conducciones de gas Trabajos donde pueda desprenderse polvo.

5. Protección del oído.

Protectores del oído:

Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.

Trabajos en espacios confinados.

6. Protección del tronco, los brazos y las manos.

Prendas y equipos de protección:

Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos. Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.

Guantes:

Trabajos de soldadura.

Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.

Trabajos con riesgo eléctrico.

Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

7. Ropa de protección para el mal tiempo.



Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

8. Dispositivos de presión del cuerpo y equipos de protección anticaídas (arneses de seguridad, cinturones anticaídas, equipos varios anticaídas y equipos con freno).

Trabajos en andamios.

Montaje de piezas prefabricadas.

Trabajos en Vallas publicitarias y torres.

ACTUACIONES

En la Gestión de los Equipos de Protección Personal se deberá seguir los siguientes pasos:

- ✓ Necesidad del uso:

Se determinará la necesidad de la utilización del EPP, cuando se hayan agotado las vías de protección colectiva u organizativa o cuando no ofrezcan el control suficiente del riesgo o se establezcan como provisional mientras se adoptan las medidas colectivas.

- ✓ Selección:

En la selección del equipo de protección Personal se valorará el grado de protección que precisa la situación de riesgo, el grado de protección que ofrece el equipo, el que no constituya un riesgo adicional, el que no interfiera en el proceso productiva y que se ajuste a las exigencias ergonómicas y de salud del trabajador usuario del EPP, sin olvidar que el uso de varios equipos de protección individual deberán garantizar la compatibilidad de los mismos.

- ✓ Adquisición:

Antes de la adquisición del Equipo de protección personal es aconsejable probarlo en el lugar de trabajo en el que debe ser utilizado, así como tener en cuenta el folleto informativo del fabricante relativo al uso, almacenamiento, limpieza, mantenimiento, etc.



✓ Distribución:

La distribución del equipo de protección personal debe ser gratuita y personal, debe ajustarse a la anatomía de cada trabajador.

✓ Supervisión:

Se aconseja la realización de Fichas de control del EPP en las que se recoja los datos sobre la elección del equipo, la correcta utilización o conservación del mismo, junto con una copia de las instrucciones de uso dadas por el fabricante. También deberá considerarse el velar por el uso de los equipos de protección personal, el correcto mantenimiento y la comprobación de que la utilización del mismo no implica añadir un nuevo riesgo.

✓ Consulta a los trabajadores:

En todas las fases de la gestión de los equipos de protección personal es importante la consulta y participación de los trabajadores, a través de los delegados de prevención o la consulta directa.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

- La protección del cráneo, frente a los riesgos mecánicos (caídas de objetos, golpes), térmicos (metales fundidos, calor y frío) y eléctricos (maniobras y operaciones en tensión), se realizará mediante el casco de seguridad.
- Las pantallas y las gafas protegerán la cara y/u ojos del trabajador cuando en su puesto de trabajo exista el riesgo de proyección de partículas sólidas, líquidas o exposición a radiaciones nocivas o atmósferas contaminadas.
- La protección del aparato auditivo válida para proteger frente al trauma sonoro producido por la exposición excesiva a un nivel sonoro dado podrá realizarse mediante tapones, orejeras o casco antiruido.
- Los guantes, manguitos y mangos protectores del antebrazo y del brazo protegerán a los trabajadores en aquellas actividades que puedan requerir de la protección de estas partes del cuerpo del trabajador.
- Los riesgos a los que puedan estar sometidos las extremidades inferiores de un



trabajador en su puesto de trabajo llevarán a determinar la necesidad de utilización de calzado de seguridad (zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante, calzado de seguridad con suela termoaislante, polainas y/o cubrecalzados fáciles de quitar)

- Los equipos de protección de las vías respiratorias tienen como misión hacer posible que el trabajador realice su trabajo en un ambiente contaminado y /o con deficiencia de oxígeno. Constan del adaptador facial (máscara, mascarilla, boquilla) y del filtro, que tiene la misión de purificar el aire que pasa a través de él, eliminando o minimizando la contaminación.
- Utilizar los equipos de protección personal si no se han podido evitar o reducir los riesgos por otros medios.
- En las Empresas se debe de poner a disposición los equipos de protección personal adecuados al trabajo que se realiza.
- Antes de usar un equipo de protección personal, leer las instrucciones de manejo.
- Cuidar correctamente y guardar los equipos de protección.
- Informar de los defectos y anomalías o daños que detectes en el equipo.
- Si no se usa los EPP's correctamente, pueden suponer un riesgo añadido.
- Los equipos de protección personal son de uso individual.
- Comprobar que disponen de marcado "C E"



8.5 ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE

Ilustración 2. Actuación en caso de emergencia

ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

PROTEGER

Prevenir el agravamiento del accidente. Apartar al accidentado de la fuente de peligro (Extremar las precauciones en el caso de electrificaciones)

AVISAR

Avisar a los medios de emergencia correspondientes: Bomberos, ambulancia, Policía, Servicio de Prevención, etc. Dar los datos de forma precisa referentes a lugar del accidente, tipo de accidente, número de víctimas y demás datos de interés.

SOCORRER

Hacer una primera evaluación de los signos vitales (respiración, pulso, conciencia), nivel y tipo de lesiones, etc y actuar en función de los mismos.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR:

S Mantener la calma, tranquilizar a la víctima, pensar antes de actuar y usar el sentido común.

S Recordar siempre el siguiente orden de actuación:

- a) Proteger: Proteger al accidentado y evitar que tú u otras personas, se vean envueltos en otro accidente a causa del primero.
- b) Avisar: Solicitar ayuda, los teléfonos de urgencias (bomberos, policía, ambulancia, etc.)
- c) Socorrer: Atender siempre al herido más grave, para lo cual:
 1. Comprobar si está consciente, si tiene pulso y si respira, en caso contrario realizar una reanimación cardiopulmonar.
 2. Examinarlo por zonas (cabeza, cuello, tronco, abdomen y extremidades por si presenta heridas, fracturas, quemaduras, etc.).



Si la herida es superficial:

- a) La persona que vaya a realizar la cura debe lavarse previamente las manos con agua y jabón.
- b) Lavar la herida con agua y jabón (preferiblemente) o con agua oxigenada a chorro, procurando si la herida es sucia limpiarla de impurezas y cuerpos extraños lo mejor posible.
- c) Pincelar la herida con un antiséptico y cubrirla con un apósito estéril.

Si la herida es importante, por su extensión, profundidad o localización:

- a) Cortar la hemorragia presionando directamente sobre un apósito limpio colocando sobre la herida.
- b) No retirar de la herida los apósitos empapados en sangre, colocar otros limpios encima de ellos y continuar presionando hasta detener la hemorragia.
- c) Evitar poner un torniquete, sobre todo si no tiene experiencia.
- d) Cubrir la herida con apósitos limpios y trasladar al herido urgentemente a un hospital más cercano.
- e) Si la hemorragia es nasal presionar con los dedos las alas de la nariz y bajar la cabeza.

En caso de mareo o lipotimia:

- a) Echar a la persona en el suelo elevándole los pies.
- b) Aflojar el cinturón, la corbata o cualquier prenda de vestir que pueda oprimir.
- c) Procurar que le llegue aire suficiente a la víctima (retirar a los curiosos, abrir alguna ventana, abanicarle la cara, etc.).
- d) Si a pesar de todo, la víctima no recupera la consciencia se puede estar ante una situación más grave: Comprobar si tiene respiración y pulso:

1. Si tiene pulso y respira, colocar a la víctima en posición de seguridad y avisar a un servicio de urgencias.



2. Si no tiene pulso ni respira, realizar las maniobras de reanimación cardiopulmonar y avisar a un servicio de urgencias.

No dar de beber nada, ni administrar analgésicos, ni dejar nunca solo a un accidentado (sobre todo si se encuentra inconsciente). Mantenerlo caliente tapándolo con ropa.

Si después de un accidente se observa en la víctima problemas de habla o de coordinación, ha de ser reconocida urgentemente en un hospital.

Si observas un cuerpo extraño en un ojo:

- a) No permitir que el accidentado se restriegue el ojo.
- b) Si está suelto retirarlo suavemente con la punta de un pañuelo.
- c) Si está enclavado no extraerlo (sobre todo si se encuentra en la zona coloreada del ojo) cubrirlo con un apósito limpio y remitir al accidentado a un hospital.
- d) No utilizar nunca objetos puntiagudos o afilados para extraer cuerpos extraños de los ojos.

En caso de quemaduras:

- a) Enfriar la zona afectada con agua fría (no cubitos ni agua helada).
- b) No aplicar remedios caseros sobre una quemadura.
- c) No abrir las ampollas.
- d) No retirar las ropas quemadas del cuerpo.
- e) Remitir a la víctima a un hospital siempre que la quemadura tenga más de 2 cm. o afecte a ojos, manos, articulaciones o cara.

En caso de contacto eléctrico, se procederá por el siguiente orden:

- a) No tocar a la víctima.
- b) Cortar primero el suministro de corriente.
- c) Avisar a los servicios de urgencias.
- d) Caso de no poder cortar la corriente (baja tensión) se intentará desenganchar a la víctima utilizando cualquier elemento no conductor a nuestro alcance.
- e) Socorrer a la víctima. Si es preciso, practicarle una reanimación cardio-pulmonar.
- f) Si la corriente es de alta tensión y no se ha podido cortar el suministro, no se intentará desenganchar a la víctima ni siquiera mediante elementos no conductores.



8.6 VIGILANCIA DE LA SALUD OCUPACIONAL RESPECTO A LA LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Entendemos por Vigilancia de la Salud de los Trabajadores un conjunto de actuaciones sanitarias, referidas tanto a individuos como a colectividades, con el fin de conocer su estado de salud para aplicar dicho conocimiento a la prevención de riesgos en el trabajo. A los efectos de vigilancia de la Salud por Prevención de Riesgos en el trabajo entendemos todas aquellas acciones encaminadas a mejorar las condiciones de trabajo con el fin de evitar que éstas repercutan negativamente en la salud de los trabajadores.

Se Adopta como referente del concepto de Salud de los Trabajadores la definición de la OMS sobre “bienestar físico, mental y social y no sólo la ausencia de enfermedad”.

La Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo establece 3 puntos principales con respecto a la Salud de los Trabajadores:

- En el Numeral 6 del Artículo 8 se establece la creación de un Programa de Exámenes Médicos y atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo.
- El Artículo 63 establece que cuando a juicio de la Dirección General de Previsión Social, la naturaleza de la actividad implique algún riesgo para la salud, vida o integridad física del trabajador o trabajadora, será obligación del empleador mandar a practicar los Exámenes médicos y de laboratorio a sus trabajadores; Asumiendo los Costos Correspondientes, cuando no sea posible que sean practicados en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social

Los referidos exámenes no implicarán, en ningún caso, carga económica para el trabajador. Los resultados serán confidenciales y en ningún caso se utilizarán en perjuicio del trabajador.

- El Artículo 64 considera que cuando por recomendación de un profesional en Medicina del Trabajo, del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, un trabajador deba de ser destinado o transferido para desempeñar trabajos más adecuados a su estado de Salud y capacidad, será obligación del empleador tomar las medidas



administrativas correspondientes para la implementación inmediata de la recomendación médica.

De acuerdo a los Puntos anteriores es importante definir un Programa que establezca la Vigilancia de la Salud de los trabajadores de las microempresas del sector metalmeccánico de la CIU D-25/28., Dicho Programa de Exámenes Médicos debe seguir estos lineamientos:

1. Los Empleadores, Dueños o Gerentes Generales de las Empresas son los Responsables directos de la Realización de los Exámenes Médicos a la totalidad de sus Empleados.
2. Será Responsabilidad del Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional la Planificación del periodo de realización de los Exámenes Médicos y de Laboratorio a los Trabajadores, este periodo no deberá exceder de 2 semanas.
3. Será Responsabilidad del Presidente del Comité con apoyo del 2do. Vocal del Comité la búsqueda de alternativas de Centros Médicos idóneos para la realización de los Exámenes Médicos a los Trabajadores, en caso de que las Empresas no estén afiliadas al Instituto Salvadoreño del Seguro Social o no cuenten con Médicos Propios en las Empresas se tienen las siguientes opciones:
 - Hospitales de la Red Nacional.
 - Unidades de Salud
 - Clínicas Medicas de FOSALUD
 - Clínicas Parroquiales.
 - Clínicas Privadas.
 - Otros.
4. Los Exámenes Médicos deben ser de carácter general, acordes a los Riesgos Ocupacionales y deberán ser practicados al Personal de la Empresa, al menos una vez al año para constatar el estado de Salud de estos.
5. La Información Medica es de interés para el Trabajador por tanto todos los



resultados de dichos Exámenes deben ser comunicados al Trabajador por un Medico.

6. El Empleado esta en la Obligación de Asistir a los Exámenes que se le programen, dar información clara, veraz, completa y seguir las Recomendaciones e instrucciones que le indique el Médico.
7. El Empleado a su vez está en la Obligación de presentar los Resultados de los Exámenes Médicos que se le han practicado y Recomendaciones Medicas en la Empresa específicamente al 2do. Vocal del Comité para que este llene el Formulario FOR-PRG-03-58 y haga llegar al Presidente del Comité las Acciones Correctivas y Medidas Administrativas a tomar en caso que se compruebe que la Salud de algún Trabajador se este afectando por las Actividades Laborales, todo esto siguiendo los lineamientos del Procedimiento PRO-SGSSO-18.
8. A continuación se presenta la Tabla 3 en donde se enlistan una serie de Exámenes Médicos con su respectiva descripción que deberían practicarse a los Empleados de las microempresas del sector metalmecánico, verificar su estado de Salud:

Tabla 3. Lista de Exámenes Médicos o de Laboratorio para Empleados

Examen Médico o de Laboratorio	Descripción
Examen General de Heces	<p>El examen de heces tiene su máxima indicación clínica en las diarreas crónicas, y en general interesa en aquellos procesos que cursan con insuficiencia digestiva o en los que se busca el germen o parásito de una enfermedad.</p> <p>Comprende la observación directa, macroscópica y el análisis químico, bacteriológico y parasitológico de la deposición.</p>



Examen General de Orina	En el examen general de orina se reporta: 1) Color, 2) Aspecto 3) Densidad, 4) pH, 5) Glucosa 6) Proteínas 7) Nitritos 8) Acetona 9) Cilindros, 10) Leucocitos, 11) Hematíes, 12) Cristales, 13) Células Escamosas 14) Bacterias, 15) Pigmentos Biliares.
Examen de la Vista	El examen oftalmológico completo incluye un análisis funcional y anatómico de los ojos, del sistema visual y de las estructuras adyacentes. Se recomiendan que usted se haga un examen visual completo cada año o cada 2 años, dependiendo de la edad y de los factores de riesgo.
Examen de Pulmón	Se debe examinar la forma del tórax, el tipo de respiración, la frecuencia respiratoria. En cuadros de obstrucción de las vías aéreas se puede observar, en cada inspiración, una retracción del hueco supraesternal que se conoce como tiraje; también puede ocurrir una retracción de los espacios intercostales y la línea subcostal.
Hemograma o Examen de Sangre	Un Hemograma o Examen de Sangre completo incluye cinco mediciones o conteos principales: Número de glóbulos blancos: Los glóbulos blancos combaten las infecciones. Número de glóbulos rojos: Los glóbulos rojos transportan el oxígeno hacia los tejidos del cuerpo y eliminan los productos de desecho de los
Audiometría	La audiometría es una prueba que nos permite una valoración bastante precisa de la audición, siendo vital para determinar si una persona oye bien o no. Aportándonos información adicional sobre el problema subyacente, posible causante de la pérdida auditiva.
Espirometría	Mide volúmenes pulmonares estáticos, excepto el residual, capacidad residual funcional (CRF) y capacidad pulmonar total (CPT). Se realiza la medición después de una inspiración máxima, se pide al paciente que expulse todo el volumen de aire que sea capaz utilizando todo el tiempo que necesite. Los valores obtenidos se interpretan comparándolos con los valores correspondientes a la edad, talla, sexo y raza del paciente. Debido a las



El Programa de Exámenes Médicos persigue metas preestablecidas, relacionadas claramente con los Riesgos a los cuales está o estará expuesto el trabajador, la detección temprana de secuelas y la investigación de sus causas. Se debe tener en cuenta para estos exámenes toda la información que se ha recopilado en la Empresa alrededor de los eventos, Causas, secuelas, factores predisponentes, medidas de prevención, exámenes periódicos, etcétera, para poder exponer resultados que permitan en última instancia llegar al objetivo de disminuir los eventos nocivos y el ausentismo relacionado.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONSIDERAR DE LA SALUD EN GENERAL

- Vigilar periódicamente tu salud, es la forma más eficaz de prevenir enfermedades en fase incipiente.
- La rapidez con que se acuda al médico es a veces vital.
- Proporcionar al médico todos los datos que necesite (enfermedades, trabajos anteriores, alergias, etc.). Una información completa, es la base de todo buen tratamiento.
- Depositar en el médico toda la confianza. Los datos de los Reconocimientos Médicos, son confidenciales y sujetos a secreto profesional, nadie excepto el médico, puede acceder a ellos sin la debida autorización o la del juez.
- Los consejos del médico protegen, deben seguirse fielmente.
- El medicamento que ha beneficiado a un compañero, puede no ser bueno para ti. No te auto mediques.
- Cumplir los tratamientos durante el tiempo recomendado por el médico. No interrumpirlos, ni prolongarlos innecesariamente.
- No aumentar ni disminuir la dosis de medicamento prescrita por el médico. Le perjudicará seriamente o disminuirá su eficacia.
- Participar en las campañas de prevención y mejora de la salud emprendida por el Servicio de Prevención. Vacunándose cuando el médico lo recomiende.



8.7 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

La señalización es una técnica orientadora, ya que no elimina ni reduce los riesgos, pero indica la situación o tipo de riesgo a considerar. Resulta eficaz como técnica de seguridad. La puesta en práctica del sistema de señalización de seguridad no elimina la adopción de las medidas de prevención correspondientes.

La eficacia de una correcta señalización vendrá determinada por una serie de características técnicas: tipos de señales, color, medida, ubicación, etc. La información y formación de los trabajadores sobre el contenido de las señales es, sin embargo, necesaria y obligatoria. La señalización debe incluirse en el contexto global de un programa de Prevención Integral, el cual será el verdadero soporte de una correcta política preventiva.

ACTUACIONES

- De acuerdo con el deber general de protección, se debe adoptar las medidas de control más adecuadas para que en la Empresa exista una señalización de seguridad y salud para prever y evitar los riesgos.
- La señalización utilizada como técnica de seguridad puede clasificarse en función del sentido por el cual se percibe: óptica, acústica, verbal, olfativa o táctil.
- Es importante la elección del tipo, del nombre y de la situación de las señales. Esta elección debe hacerse de la forma más eficaz posible en función de las características de la señal, los riesgos, los elementos o circunstancias que se hayan de señalar, la extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores afectados.
- La eficacia no ha de quedar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las señales no se utilizarán para transmitir informaciones o mensajes diferentes o adicionales a los que constituyen su propio objetivo.
- La señalización debe estar presente en cuanto continúe la situación que la motive.



Las señales han de mantenerse en perfecto estado y serán objeto de la correspondiente limpieza y mantenimiento.

- Las señales luminosas necesitan de un sistema de alimentación de emergencia.
- Señalizar cuando exista la obligación de utilizar equipos de protección Personal (calzado, guantes, gafas, etc.)
- Señalizar los equipos de extinción de incendios (extintores, bocas de incendio, etc.)
- Señalizar las vías de evacuación de la Empresa.
- Señalizar las prohibiciones que se establezcan (prohibición de pasar, fumar, etc.)
- Señalizar la circulación de vehículos (carretillas, montacargas, Transpaletas, otros)
- Señalizar la existencia de otros riesgos (ruido, caídas a diferente nivel, presencia de cargas elevadas, riesgo de contacto térmico, riesgo eléctrico, explosiones, etc.)
- Mantener la señalización en perfecto estado, realizar inspecciones periódicas para comprobarlo.

Señales ópticas:

- La altura y la posición de las señales ha de ser la adecuada en relación al ángulo visual.
- El lugar y emplazamiento de la señal ha de estar iluminado, ser accesible y fácilmente visible S Se evitará acumular señalización varia.
- Las señales han de retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Método para implantar la señalización en las Empresas

La función de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud, así como indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

La normalización de señales y colores de seguridad sirve para evitar, en la medida de lo posible, el uso de palabras en la señalización de seguridad. Esto es necesario debido al



comercio internacional así como a la aparición de grupos de trabajo que no tienen un lenguaje en común o que se trasladan de un establecimiento a otro.

El objeto fundamental es establecer los colores de seguridad y las formas y colores de las señales de seguridad a emplear para identificar lugares, objetos, o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud.

Aplicación de los colores

La aplicación de los colores de seguridad se hace directamente sobre los objetos, partes de las instalaciones, elementos de máquinas, equipos o dispositivos, los colores aplicables son los siguientes:

El color rojo denota parada o prohibición e identifica además los elementos contra incendio. Se usa para indicar dispositivos de parada de emergencia o dispositivos relacionados con la seguridad cuyo uso está prohibido en circunstancias normales, por ejemplo:

- Botones de alarma.
- Botones, pulsador o palancas de parada de emergencia.
- Botones o palanca que accionen sistema de seguridad contra incendio (rociadores, inyección de gas extintor, etc.) También se usa para señalar la ubicación de equipos contra incendio como por ejemplo:

- Matafuegos.
- Baldes o recipientes para arena o polvo extintor.
- Nichos, hidrantes o soportes de mangas.
- Cajas de frazadas.

El color Amarillo se usará solo o combinado con bandas de color negro, de AMARILLO igual ancho, inclinadas 45° respecto de la horizontal para indicar precaución o advertir sobre riesgos en:

- Partes de máquinas que puedan golpear, cortar, electrocutar o dañar de cualquier otro modo; además se usará para enfatizar dichos riesgos en caso de quitarse las



protecciones o tapas y también para indicar los límites de carrera de partes móviles.

- Interior o bordes de puertas o tapas que deben permanecer habitualmente cerradas, por ejemplo de: tapas de cajas de llaves, fusibles o conexiones eléctricas, contacto del marco de las puertas cerradas, de tapas de piso o de inspección.
- Desniveles que puedan originar caídas, por ejemplo: primer y último tramo de escalera, bordes de plataformas, fosas, etc.
- Barreras o vallas, barandas, pilares, postes, partes salientes de instalaciones o artefacto que se prolonguen dentro de las áreas de pasajes normales y que puedan ser golpeados.

El color verde denota condición segura. Se usa en elementos de seguridad general, excepto incendio, por ejemplo en:

- Puertas de acceso.
- Puertas o salidas de emergencia.
- Botiquines.
- Armarios con elementos de Seguridad y Protección Personal.
- Camillas.
- Duchas de seguridad.
- Lavaojos, etc.

El color azul denota obligación. Se aplica sobre aquellas partes de artefactos cuya remoción o accionamiento implique la obligación de proceder con precaución, por ejemplo:

- Tapas de tableros eléctricos.
- Tapas de cajas de engranajes.
- Utilización de equipos de protección personal, etc.



Tabla resumen de los colores de seguridad y colores de contraste:

Tabla 4. Resumen de los colores de Seguridad y colores de contraste

Color de Seguridad	Significado	Aplicación	Formato y color de la señal	Color del símbolo	Color de contraste
Rojo	<ul style="list-style-type: none"> Pararse. Prohibición. Elemento contra incendio. 	<ul style="list-style-type: none"> Señales de detención. Dispositivos de Parada de emergencia. Señales de prohibición. 	<p>Corona circular con una barra transversal al superpue</p>	Negro	Blanco
Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> Precaución Advertencia 	<ul style="list-style-type: none"> Indicación de riesgos relacionados incendio, explosión Indicación de desniveles, Pasos bajos, obstáculos. 	<p>Triángulo de contorno negro</p> <p>Banda de amarillo combinado con bandas de color negro</p>	Negro	Amarillo
Verde	<ul style="list-style-type: none"> Condición segura. Señal informativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Indicación de rutas de escape. Salida de emergencia. Estación de Rescate o de Primeros Auxilios, etc. 	<p>Cuadrado o rectángulo sin contorno</p>	Blanco	Verde
Azul	<ul style="list-style-type: none"> Obligatoriedad 	<ul style="list-style-type: none"> Obligatoriedad de usar equipos de protección personal 	<p>Círculo de color azul sin contorno</p>	Blanco	Azul



Señales de prohibición

La forma de las señales de prohibición es la indicada en la ilustración 3 . El color del fondo debe ser blanco. La corona circular y la barra transversal rojas. El símbolo de seguridad debe ser negro, estar ubicado en el centro y no se puede superponer a la barra transversal. El color rojo debe cubrir, como mínimo, el 35 % del área de la señal.

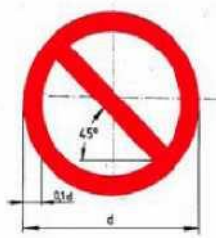
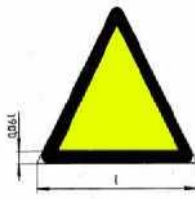


Ilustración 3. Señales de Prohibición

Señales de advertencia

La forma de las señales de advertencia es la indicada en la ilustración 4. El color del fondo debe ser amarillo. La banda triangular debe ser negra. El símbolo de seguridad debe ser negro y estar ubicado en el centro. El color amarillo debe cubrir como mínimo el 50 % del área de la señal.

Ilustración 4. Señales de advertencia



Señales de obligatoriedad

La forma de las señales de obligatoriedad es la indicada en ilustración 5 El color de fondo debe ser azul. El símbolo de seguridad debe ser blanco y estar ubicado en el centro. El color azul debe cubrir, como mínimo, el 50 % del área de la señal.



Señales informativas

Se utilizan en equipos de seguridad en general, rutas de escape, etc. La forma de las señales informativas deben ser rectangulares (ilustración 6), según convenga a la ubicación del símbolo de seguridad o el texto. El símbolo de seguridad debe ser blanco. El color del fondo debe ser verde. El color verde debe cubrir como mínimo, el 50 % del área de la señal.

Señales suplementarias

La forma geométrica de la señal suplementaria debe ser rectangular o cuadrada. En las señales suplementarias el fondo ser blanco con el texto negro o bien el color de fondo corresponde debe corresponder al color de la señal de seguridad con el texto en el color de contraste correspondiente.

Medidas de las señales

Las señales deben ser tan grandes como sea posible y su tamaño deber ser congruente con el lugar en que se colocan o el tamaño de los objetos, dispositivos o materiales a los cuales fija. En todos los casos el símbolo debe ser identificado desde una distancia segura.

El área mínima A de la señal debe estar relacionada a la más grande distancia L, a la cual la señal debe ser advertida, por la fórmula siguiente:

Siendo A el área de la señal en metros cuadrados y L la distancia a la señal en metros. Esta fórmula es conveniente para distancias inferiores a 50 m.

A continuación se presentan ejemplos de señales de seguridad utilizadas en los diferentes riesgos y denotando seguridad así como la obligatoriedad de utilizar ciertos equipos.

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Ilustración 5. Señales de prohibición



SEÑALES DE ADVERTENCIA

Ilustración 6. Señales de advertencia



SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD

Ilustración 7. Señales de obligatoriedad



SEÑALES INFORMATIVAS

Ilustración 8. Señales informativas



El Sistema establece la señalización de los elementos destinados a la lucha contra incendio tales como matafuegos, hidrantes, pulsadores de alarmas, símbolos y

pictogramas para identificar las clases de fuego y señalización específica para la ubicación de equipos de lucha contra incendio.

Los principales criterios establecidos para la señalización de los elementos antes mencionados son los siguientes:

SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS EXTINTORES

Para señalar la ubicación de un matafuego se debe colocar un cartel, tal como lo muestra la figura siguiente. Esta es una superficie con fondo rojo y figura color blanco de 10 cm de ancho.

La parte superior del cartel deber estar ubicada a 1,20 como mínimo del suelo y hasta 1,50 metros respecto del nivel de piso como altura máxima.

Ilustración 9. Señalización de Equipos Extintores



SEÑALIZACIÓN DE NICHOS O HIDRANTES

Se debe colocar sobre el nicho o hidrante una señal en forma de cuadrado con franjas rojas y blancas a 45° a una altura de dos o dos metros y medio respecto del nivel de piso tal como lo muestra la siguiente figura. El lado de cada cuadrado debe ser de 0.30 metros.

Ilustración 10. Señalización de Nichos o Hidrantes



SEÑALIZACIÓN DE PULSADORES DE ALARMAS DE INCENDIO

Se debe colocar sobre el pulsador una señal en forma de círculo de color rojo a una altura de dos metros respecto del nivel de piso tal como lo muestra la siguiente figura. El círculo debe tener 0,150 metros de diámetro.



Ilustración 11. Señalización de Pulsadores de Alarmas de Incendio

SEÑALIZACIÓN DE MEDIOS DE ESCAPE:

Se puede pintar la salida de emergencia tal como lo muestra la siguiente figura.

A su vez puede señalizarse la ubicación para ser vista desde distintos lugares los siguientes carteles:

Ilustración.12 Señalización de Salida a utilizar



PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO

ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABLE	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	4
FLUJOGRAMA	5
LINEAMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN.....	7
ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS	8
TIPOS DE OBJETIVOS PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN.....	8
IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS	9
REVISIONES Y ACTUALIZACIONES.....	10
POLÍTICAS	10
OBJETIVOS DE LAS POLÍTICAS.....	11
DESCRIPCIÓN NARRATIVA DE LAS POLÍTICAS	11
REVISIONES Y ACTUALIZACIONES.....	12



OBJETIVO

Establecer un procedimiento para elaborar y actualizar políticas y objetivos de prevención de riesgos laborales, los cuales estén acorde a las características y necesidades de la microempresa de la Metalmecánica en materia de la Seguridad y Salud Ocupacional.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en todas las Áreas que forman parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

RESPONSABLE

El Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (Delegado de Prevención) es el responsable de velar por el cumplimiento de este procedimiento. Así mismo para el desarrollo del proceso y por tanto para la actualización de políticas y objetivos de prevención de Riesgos laborales.

GENERALIDADES

El presente procedimiento vela por asegurar que existan políticas y objetivos de prevención de riesgos laborales, los cuales estén de acuerdo con las condiciones de Seguridad y Salud ocupacional en las cuales se encuentra la microempresa de la CIU D-25/28. Por tanto, el proceso se encarga de siempre abarcar todos aquellos aspectos específicos que de momento estén afectando la seguridad y la integridad del trabajador, así como el desempeño laboral de este. Para llevar a cabo este procedimiento es necesaria la participación de todos los Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. La aprobación de las políticas y objetivos que se propongan serán aprobados por el Gerente General o dueño de la microempresa, como parte de la Verificación por parte de la Dirección.



DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se presenta la siguiente tabla con la descripción del procedimiento:

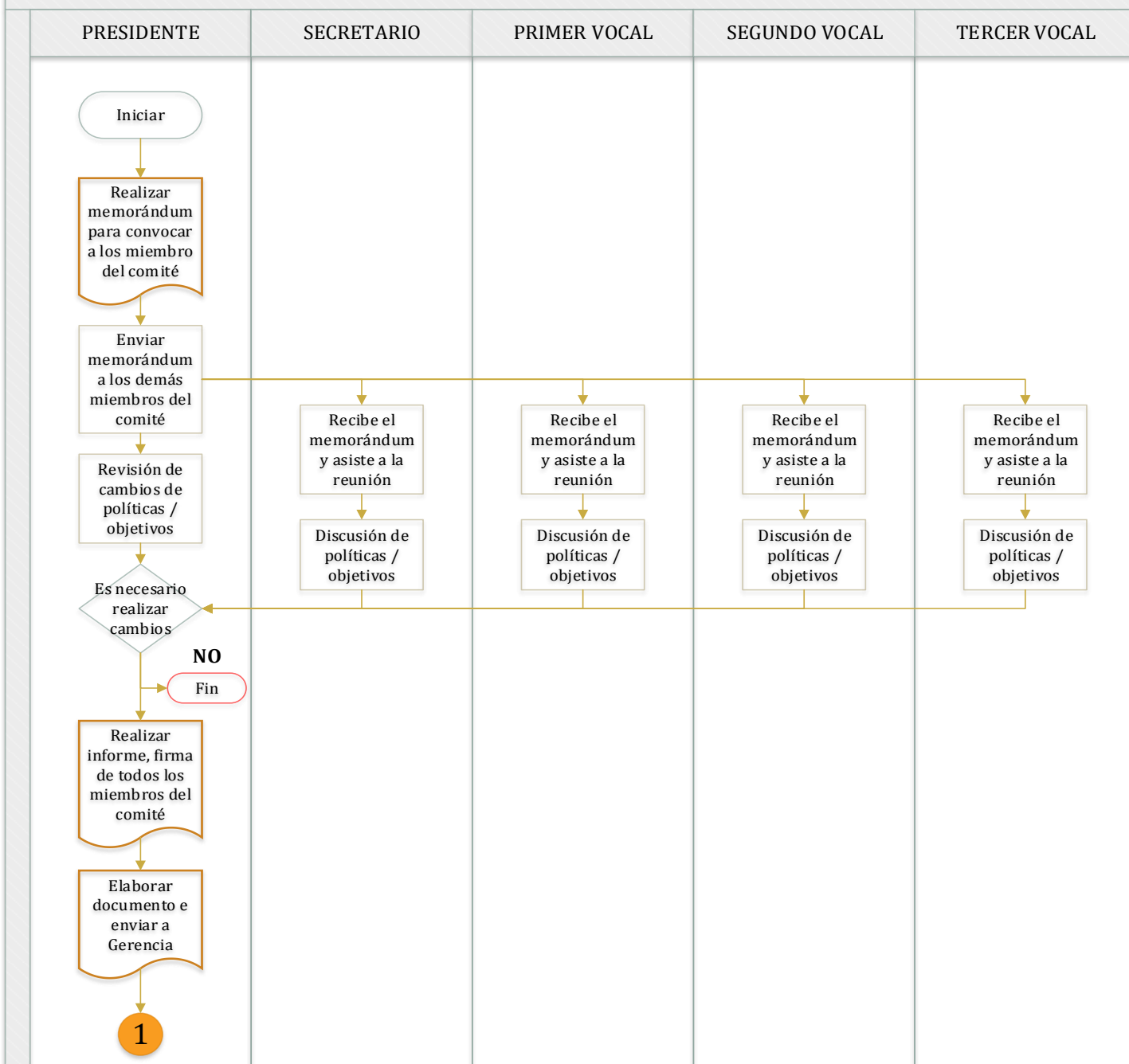
ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Convocar a reunión a los demás Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.	Presidente / Gerente General / Dueño de la microempresa
2	Discutir en reunión cambios o modificaciones a los objetivos y políticas de prevención de riesgos laborales ya sean generales o específicos, tomando en cuenta los lineamientos para la elaboración y actualización de políticas /objetivos y además, el desarrollo y logros que ha tenido el funcionamiento del Sistema de Gestión a través del tiempo.	Presidente / Gerente General / Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
3	Elaborar un informe donde firmaran él y los demás Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.	Presidente / Gerente General
4	Presentar Documento de actualizaciones de políticas / objetivos al Gerente General o Dueño de la Empresa.	
5	Al ser aprobado por el Gerente General o Dueño de la microempresa del sector metalmecánico, actualizar en documentación del Sistema e informar al personal de la Empresa, de lo contrario iniciar por el paso número uno.	



FLUJOGRAMA

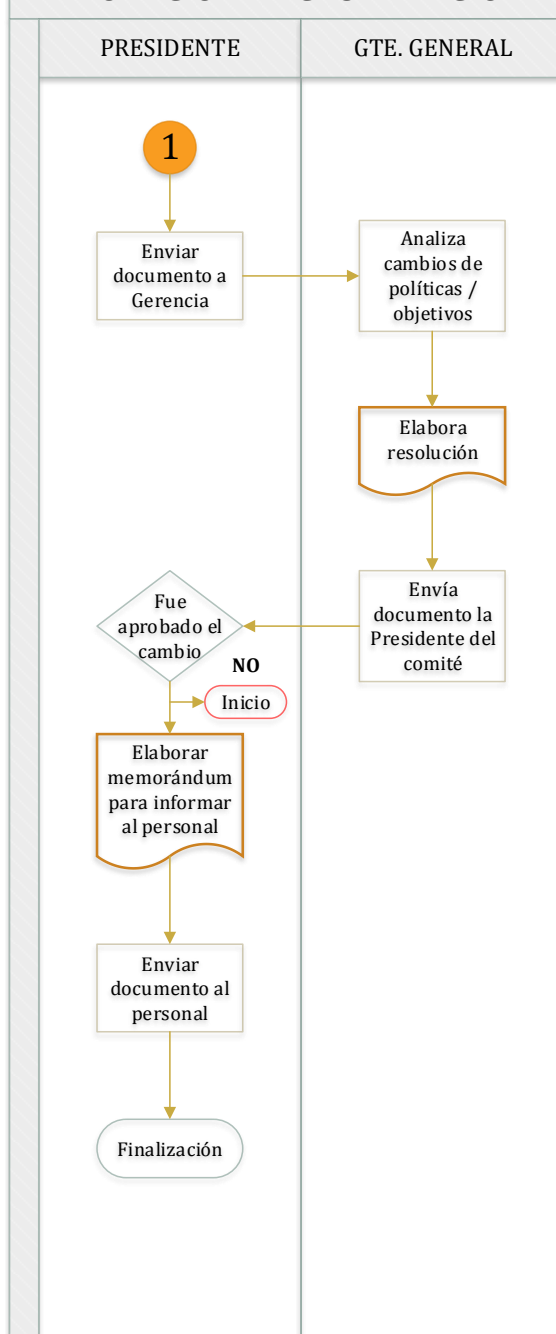
Se muestra el siguiente flujograma del procedimiento de elaboración y actualización de políticas / objetivo:

ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS





ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN





LINEAMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

Objetivos

- Situación concreta de los resultados que deben de ser obtenidos por cada una de las áreas o partes de la empresa y que están impuestos por la necesidad de realizar dicha situación de manera eficaz y eficiente.
- Los objetivos no son estáticos, pues están en continua evolución, modificando la relación de la microempresa con su medio ambiente. Por ello, es necesario revisar continuamente la estructura de los objetivos frente a las alteraciones del medio ambiente y de la organización, así como los resultados percibidos por el funcionamiento a través del tiempo.

Características de los Objetivos

- **Claridad:** un objetivo debe estar claramente definido, de tal forma que no revista ninguna duda en aquellos que son responsables de participar en su logro.
- **Flexibilidad:** los objetivos deben ser lo suficientemente flexibles para ser modificados cuando las circunstancias lo requieran. Dicho de otro modo, deben ser flexibles para aprovechar las condiciones del entorno.
- **Medible o mesurable:** los objetivos deben ser medibles en un horizonte de tiempo para poder determinar con precisión y objetividad su cumplimiento.
- **Realista:** los objetivos deben ser factibles de lograrse.
- **Coherente:** un objetivo debe definirse teniendo en cuenta que éste debe servir a la microempresa, los objetivos por áreas funcionales deben ser coherentes entre sí, es decir no deben contradecirse.
- **Motivador:** los objetivos deben definirse de tal forma que se constituyan en elemento motivador, en un reto para las personas responsables de su cumplimiento.



ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

Implica seguir una metodología lógica que contemple algunos aspectos importantes para que los objetivos reúnan algunas de las características señaladas. Para establecer objetivos se debe de tener en cuenta aspectos como:

- **Escala de prioridades para definir objetivos:** es necesario establecer escalas de prioridad para ubicar a los objetivos en un orden de cumplimiento de acuerdo a su importancia o urgencia.
- **Identificación de estándares:** es necesario establecer estándares de medida que permitan definir en forma detallada lo que el objetivo desea lograr, en qué tiempo y si es posible, a que costo. Los estándares constituirán medidas de control para determinar si los objetivos se han cumplido o vienen cumpliéndose, y si es necesario modificarlos o no.

TIPOS DE OBJETIVOS PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN

De Corto plazo: son los objetivos que se proponen para este Sistema de Gestión, ya que su realización se pretende en un periodo menor a un año, también son llamados los objetivos individuales o los objetivos operacionales de la microempresa del sector metalmecánico, ya que son los objetivos que cada empleado quisiera alcanzar con su actividad dentro de ella. Así, es necesario establecer un plan para cumplir con cada objetivo, consistencia y practicidad.



IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS

Los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional permiten que la Gerencia General tenga parámetros para evaluar las condiciones bajo las cuales se desenvuelve la Empresa en materia de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a los siguientes aspectos:

Guía para la toma de decisiones: una parte importante en la responsabilidad de la Gerencia es tomar decisiones que influyan en la operación diaria y en la existencia de la organización y del personal de la misma. Una vez que los Gerentes formulan los objetivos organizacionales, saben en qué dirección deben apuntar al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Su responsabilidad se convierte, pues, en tomar las decisiones que lleven a la empresa hacia el logro de sus objetivos relativos y al cuidado de sus trabajadores.

Guía para la eficiencia de la empresa: dado que la ineficiencia se convierte en un costoso desperdicio del esfuerzo humano y de los recursos, los Gerentes luchan por aumentar la eficiencia de la organización cuanto sea posible. La eficiencia se define en términos de la calidad total del esfuerzo humano y de recursos físicos y financieros que la Institución invierte para alcanzar sus objetivos.

Eficiencia de la microempresa: los Gerentes deben lograr una clara comprensión de los objetivos referentes a la Seguridad y Salud Ocupacional. Sólo entonces ellos podrán utilizar los recursos limitados a la disposición del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional tan eficientemente como les es posible.

Guía para la coherencia de la empresa: el personal de la Empresa necesita una orientación relacionada con el desarrollo de la SSO dentro de sus áreas.

Guía para la evaluación del desempeño: el desempeño de todas las actividades y el personal de la empresa debe ser evaluado para medir la productividad de los mismos y determinar lo que se puede hacer para aumentar su eficiencia. Los objetivos organizacionales, así como los de Seguridad y Salud Ocupacional.



REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Los objetivos se hacen anticuados y para mantener su efectividad deben ser revisados periódicamente en forma sistemática con el objeto de reacomodarlos de acuerdo con las oportunidades y condiciones existentes. Al fin de contrarrestar la obsolescencia, habrá necesidad de planear revisiones y actualizaciones por parte del Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (Delegado de Prevención) y los demás Miembros del Comité.

- **Actualizaciones Irregulares:** Consiste en llevar a cabo actualizaciones de acuerdo a las necesidades (cambio de algunas políticas, eliminación, reestructuración de objetivos, etc.).
- **Actualizaciones Regulares:** Consiste en establecer un programa de actualizaciones periódicas. Hay que ejecutarlas de acuerdo a un programa de revisión de los manuales.

Esta será realizada cada año y si los apartados cambian con rapidez será necesario efectuar esas revisiones dos veces al año.

POLÍTICAS

“Es un plan permanente que proporciona guías generales para canalizar el pensamiento administrativo en direcciones específicas. Las políticas escritas establecen líneas guías, un marco dentro del cual el personal operativo pueda obrar para balancear las actividades y objetivos de la dirección superior según convenga a las condiciones de la empresa”.



OBJETIVOS DE LAS POLÍTICAS

- Precisar expresiones generales para llevar a cabo acciones en cada puesto.
- Proporcionar expresiones para agilizar el proceso decisorio.
- Ser instrumento útil para la orientación e información al personal.
- Facilitar lineamientos claros a ser seguidos en la toma de decisiones.
- Servir de base para un constante y efectivo sistema de revisión.

DESCRIPCIÓN NARRATIVA DE LAS POLÍTICAS

Propósito: Describir de manera general y concisa el fin que se pretende lograr con el establecimiento de una política.

Definición: Precisar los conceptos básicos que se invocan en la política.

Contenido: Describir en orden numérico y de acuerdo a su importancia los lineamientos específicos necesarios para la aplicación de la política.

Responsables De Su Observación: Enunciar la(s) Entidades dentro de la Empresa que deben observar las prácticas de la política.

Para llevar a cabo la declaración de políticas se sugiere el siguiente método:

Formular una lista de políticas por área productiva aplicable a la Empresa.

- Discutir la lista de políticas con los Empleados de cada Área para:
- Determinar una lista de las políticas que realmente se requieren definir.
- Precisar los límites a que llegarán las políticas.
- Determinar una prioridad de políticas para ser desarrolladas.
- Aprobación de las políticas por la Gerencia General.
- Integrar las políticas en el Sistema de Gestión conforme éstas vayan siendo aprobadas.



REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Las políticas se hacen anticuadas y para mantener su efectividad deben ser revisadas periódicamente en forma sistemática con el objeto de definir las de acuerdo con las oportunidades y condiciones existentes.

Con el fin de contrarrestar la obsolescencia, habrá necesidad de planear revisiones y actualizaciones por parte del Presidente del Comité (Delegado de Prevención) y los demás Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **Actualizaciones Irregulares:** Consiste en llevar a cabo actualizaciones de acuerdo a las necesidades (cambio de algunas políticas, eliminación, reestructuración de objetivos, etc.).
- **Actualizaciones Regulares:** Consiste en establecer un programa de actualizaciones periódicas. Hay que ejecutarlas de acuerdo a un programa de revisión de los manuales.

Esta será realizada cada año y si los apartados cambian con rapidez será necesario efectuar esas revisiones dos veces al año.

ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL SSO

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO.....	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	4
FLUJOGRAMA	6



OBJETIVO

Desarrollar un procedimiento que permita actualizar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para garantizar que continúa siendo adecuado, idóneo y efectivo, logrando de esta manera su vigencia con el paso del tiempo.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación para todas las Áreas que fueron incluidas para la realización del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

RESPONSABILIDAD

El Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional es el responsable de velar por el cumplimiento de este procedimiento.

GENERALIDADES

El procedimiento para la actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se encarga de darle mantenimiento a todos los elementos del Sistema, sean estos manuales, procedimientos, planes, programas o formularios; analizando cada uno de estos documentos para comprobar que estos continúan cumpliendo con los objetivos del Sistema de Gestión.

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional exige la mejora continua del mismo, razón por la cual es necesario realizar revisiones que permitan modificar ciertas partes del Sistema o incorporar nuevos elementos como resultado de cambios en las evaluaciones de riesgos o realización de nuevos procesos. Para llevar a cabo este procedimiento es necesario la participación de todos los Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y la aprobación de las respectivas modificaciones por parte de la Gerencia de la microempresa del sector metalmecánico.



DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se muestra la descripción del procedimiento para la actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Convoca a reunión los demás Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.	Presidente / Gerente General
2	Revisan el S.G.S.S.O. en base a los indicadores y las estadísticas de los registros y discuten posibles cambios.	Miembros del comité
3	Se redactará un documento a presentar a la Gerencia o Dueño de la microempresa para su aprobación.	Presidente / Gerente General
4	Presenta documento a la Gerencia.	
5	Realiza un análisis del documento que incluye la revisión del estado actual del Sistema y discute los cambios propuestos por los Miembros del Comité, si los hay.	
6	Elabora resolución y la envía al Presidente del Comité.	Presidente / Gerente General
7	Si las modificaciones incluyen acciones correctivas, envía documento aprobado al 2do. Vocal del Comité.	
8	Realiza la implementación de las acciones correctivas y preventivas de acuerdo al procedimiento establecido.	Presidente / Gerente General
9	Si existen modificaciones a la política de prevención de riesgos se desarrollará el procedimiento de actualización de políticas.	Segundo vocal



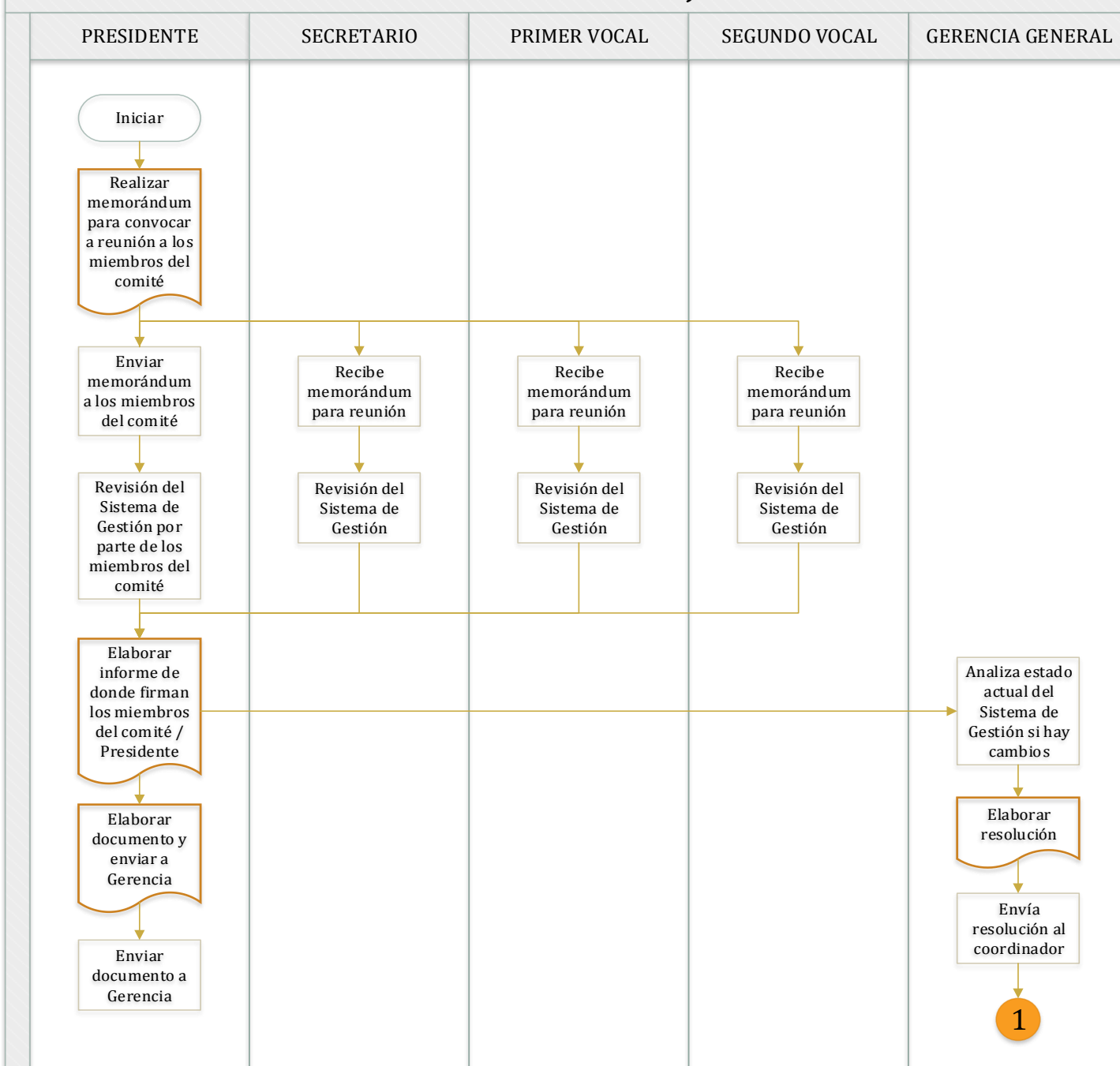
ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
10	Si existen modificaciones a la política de prevención de riesgos se desarrollará el procedimiento de actualización de políticas.	Segundo vocal
11	Si existen modificaciones a los documentos del Sistema envía documento aprobado al Secretario del Comité, sino continua con el punto número 13.	Presidente / Gerente General
12	Desarrolla Procedimiento de control de documentos.	
13	Elabora memorando para informar a las diferentes Áreas del Sistema de los cambios realizados.	Secretario



FLUJOGRAMA

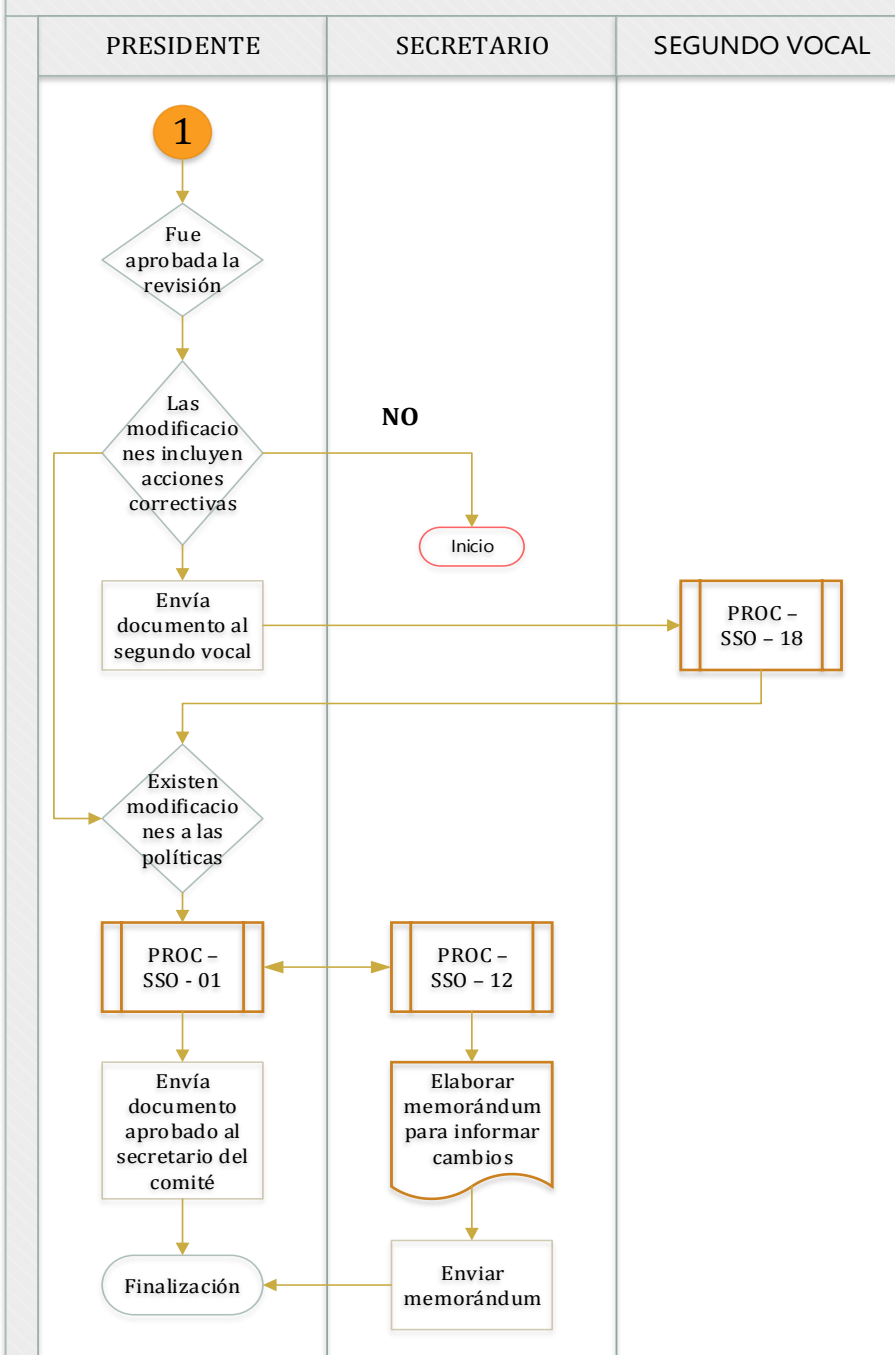
Se muestra el siguiente flujograma del procedimiento de la actualización de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:

ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS





ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN



GESTIÓN DE RECURSOS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	4
FLUJOGRAMA	5



OBJETIVO

Desarrollar un procedimiento para gestionar Recursos ante la Gerencia o Propietarios de la microempresa, para llevar a cabo de manera completa proyectos relacionados con Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional y mejorar así, las condiciones de trabajo en que laboran los empleados en la microempresa.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación para el financiamiento de Capacitaciones, Proyectos de Salud y Seguridad ocupacional y la implementación de medidas de seguridad en todas las Áreas que están incluidas en el Sistema de Gestión.

RESPONSABILIDAD

El Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional es el responsable de gestionar el financiamiento de Capacitaciones, Proyectos de Salud y Seguridad Ocupacional a desarrollar en la microempresa o solicitar Recursos en el caso que los fondos asignados para el desarrollo de estos proyectos no sean suficientes.

GENERALIDADES

El procedimiento para la Gestión de Recursos se activa cuando existe una solicitud por parte del segundo vocal del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional para financiar proyectos de Salud y Seguridad Ocupacional o llevar a cabo acciones correctivas en alguna de las Áreas del sistema, o también cuando se identifica una necesidad de parte de los demás Miembros del Comité, la cual es justificable, en cualquiera de estos casos se tienen que gestionar los recursos a través de la Gerencia de la microempresa.



DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

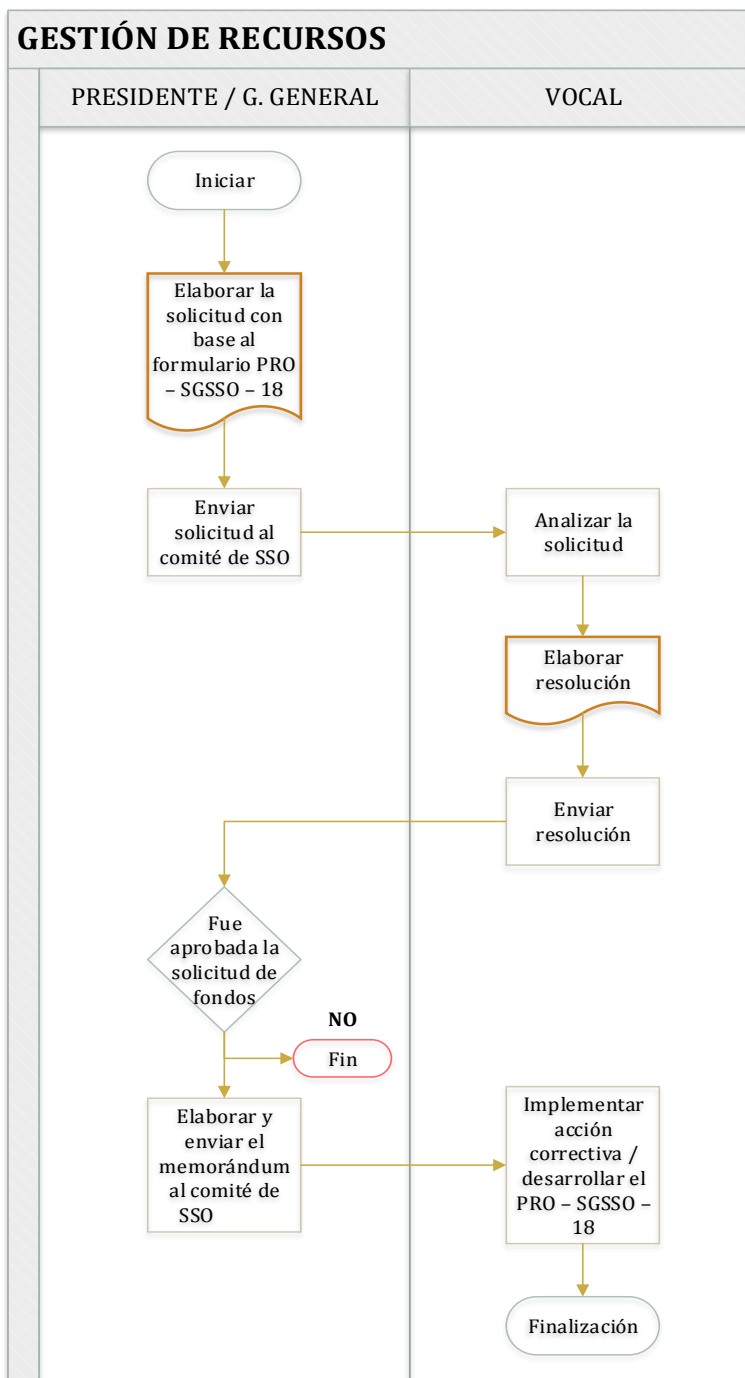
Se muestra la descripción del procedimiento para la actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Elabora documento de solicitud de fondos para ser presentado a la Gerencia de la microempresa, La cual se elabora en base a lo solicitado por el segundo vocal del Comité según el formulario FOR-PRO-18-42 o según lo identificado.	Presidente / Gerente General
2	La Gerencia analiza la solicitud y decide aprobarla o no.	Presidente / Gerente General
3	Si la propuesta es aprobada, el Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional informa al segundo vocal del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional para que se lleven a cabo los proyectos o acciones correctivas a implementar según el procedimiento PRO-SGSSO- 18.	Presidente / Gerente General



FLUJOGRAMA

Se muestra el siguiente flujograma del procedimiento de Gestión de Recursos para Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	5



OBJETIVO

Establecer el procedimiento para la identificación de peligros en todas las actividades, procesos, instalaciones y servicios relacionados a la empresa sobre los cuales se tiene influencia y pueden controlarse, para así determinar posteriormente su tolerabilidad y planificar la implantación de las medidas de control que sean necesarias.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación específica al área de producción y sus secciones comunes (bodega de productos y materia prima, etc.) que fueron incluidas para la realización del diseño del Sistema de Gestión, así como también se puede aplicar al área administrativa, pero considerando los riesgos que en esta sección se den.

RESPONSABILIDAD

El primer vocal del Comité es el responsable de velar por el cumplimiento de este procedimiento, en su defecto si faltare la responsabilidad se delega a segundo vocal.

GENERALIDADES

El proceso de evaluación inicial de los riesgos deberá ponerse en marcha lo antes posible; pues debido a que se está basado en los requerimientos de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y dicha ley ya está en vigencia; esto obliga lo antes posible a realizar el proceso de identificación de los riesgos presentes en la empresa. Una vez realizada esta evaluación inicial, la misma deberá ser revisada semestralmente, salvo que se acuerde otra periodicidad distinta entre los miembros del Comité de Seguridad, teniendo en cuenta, en particular, el deterioro por el transcurso del tiempo de los elementos que integran el proceso.



También tendrán que tenerse en cuenta aquellos casos de independencia de estas revisiones; sin embargo, la evaluación de riesgos deberá revisarse cuando:

- Se halla apreciado, a través de los controles periódicos, incluidos los relativos a la vigilancia de la salud, que las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes.
- Se detecten daños o anomalías en la salud de los trabajadores.

Además de las revisiones anteriores de la evaluación inicial, deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- La elección de repercusiones de trabajo, la introducción de nuevas tecnologías o la modificación en el acondicionamiento de los puestos de trabajo.
- El cambio en las condiciones de trabajo.

El proceso de identificación de riesgos se realizará analizando en primer lugar las instalaciones y equipos de trabajo con riesgos para cuya regulación la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo establece los requisitos mínimos de tolerancia. Es decir, veremos si cumplen con dicha legislación, pues dicho cumplimiento supone que los riesgos derivados de los mismos están controlados y finalmente, se procederá a la evaluación de riesgos en general.



IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

El Peligro es la Fuente de Daño

Para identificarlos se clasificarán por grupos de acuerdo a las características comunes entre ellos, los temas agrupados serán:

- Riesgos Mecánico
- Vibraciones Mecánicas
- Riesgos Eléctricos
- Iluminación
- Ventilación
- Riesgos Químicos
- Riesgos Biológicos
- Riesgos de Incendio
- Riesgos Ergonómicos
- Medicina de Trabajo
- Ruido
- Temperatura
- Áreas Administrativas
- Riesgos por Soldadura Eléctrica
- Riesgos físico

Fichas para Riesgos Específicos

Fichas de inspección para riesgos por trabajo en:

- Al aire libre
- Caídas a diferente nivel
- Trabajos en caliente
- Espacios Confinados

Dichos riesgos considerados con el objeto de evidenciar consecuencias potenciales como:



- Espacios inadecuados que produzcan accidentes.
- Peligros asociados con manejo manual de cargas.
- Incendios y explosiones.
- Sustancias que pueden inhalarse.
- Sustancias que pueden dañar los ojos, y causar daño por contacto.
- Sustancias que puedan causar daños al ser ingeridas.
- Energías peligrosas (electricidad, ruido y vibraciones)
- Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- Ambiente térmico inadecuado.
- Condiciones de iluminación inadecuadas.
- Barandillas inadecuadas en escaleras, etc.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de herramientas, materiales, etc. desde altura.

Una vez identificados todos los peligros y riesgos dentro de la empresa se procederán a evaluarlos y valorarlos, esto será de conformidad al siguiente procedimiento (PROC-SSO-05), para ello deberán referirse a los formatos correspondientes al procedimiento, los cuales deben de apegarse a las necesidades existentes, en este ya se practicó la agrupación de los riesgos, así como lo solicita este procedimiento.

EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	5
FLUJOGRAMA	8
ANEXOS.....	10



OBJETIVO

Establecer el procedimiento para realizar las evaluaciones de riesgos en todas las actividades, procesos, instalaciones y servicios relacionados a la empresa sobre los cuales se tiene influencia y pueden controlarse, para así determinar la valoración de los mismos y definir su tolerabilidad y planificar la implantación de las medidas de control que sean necesarias.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación específica al área de producción y sus secciones comunes (bodega de producto terminado, bodega de materia prima, etc.) que fueron incluidas para la realización del diseño del Sistema de Gestión, así como también se puede aplicar al área administrativa, pero considerando los riesgos que en esta sección se den.

RESPONSABILIDAD

El primer vocal del Comité es el responsable de velar por el cumplimiento de este procedimiento, en su defecto si faltare la responsabilidad se delega a segundo vocal.

GENERALIDADES

La evaluación de los riesgos es el procedimiento dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que la Empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.



En sentido general y admitiendo un cierto riesgo tolerable, mediante la evaluación de riesgo se ha de dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Es segura la situación de trabajo analizada?

Para la identificación y evaluación de los riesgos se toma como referencia a William Fine, quien plantea un método de evaluación matemática, originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas eran de alto costo. Se considera que puede tener utilidad en la valoración y jerarquización de los riesgos. Dicho método permite calcular el grado de peligrosidad de los riesgos y en función de éste, ordenarlos por su importancia. Las características del método implican que debe ser aplicado por un experto o trabajador con experiencia en la rama productiva de la empresa, se hace por observación y de manera integral de acuerdo con una lista de chequeo de peligros y cada uno de ellos se califica teniendo en cuenta tres variables que son la probabilidad de ocurrencia, el tiempo de exposición y consecuencias del riesgo.



DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se muestra la descripción del procedimiento para la evaluación y valoración de riesgos en las microempresas del sector metalmecánico.

ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Planificar la(s) evaluación(es) (FOR-PRO-05-02)	Presidente / Gerencia General
2	Envía programación de evaluaciones al primer vocal.	Primer vocal
3	Revisa programación de evaluaciones y coordina evaluaciones.	Primer vocal
4	Prepara las fichas de evaluación de riesgo de la microempresa o áreas, evaluando riesgos generales y/o específicos, según las características propias de la microempresa. (FOR-PRO-05-03 a FOR-PRO-05-19)	Primer vocal
5	Realiza la evaluación de riesgos, complementando la información de las fichas mediante la observación directa de toda la empresa o área(s).	Primer vocal
6	Identifica las tres variables que cuantifican al riesgo. (probabilidad, exposición y consecuencias) (Según anexo 2)	Primer vocal
7	Determina el grado de peligrosidad de los riesgos identificados. (Según anexo 3)	Primer vocal



ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
8	Revisa el mapa de riesgos actual de la empresa y realiza las modificaciones según sea necesario.	Primer vocal
9	Realiza el reporte de la evaluación de los riesgos de la empresa o área(s) evaluada(s) y anexa las modificaciones realizadas al mapa de riesgos. (FOR-PRO-05-20)	Primer vocal
10	Envía el reporte de evaluación al Presidente (Incluye el reporte de evaluación FOR-PRO-05-20, así como las fichas de evaluación)	Primer vocal
11	Revisa, clasifica y registra el reporte de evaluación recibido (identificación de peligros, evaluación de riesgo y mapa de riesgo).	Presidente / Gerencia General
12	Envía el informe del reporte de evaluación al Presidente.	Secretario
13	Analiza el informe del reporte de evaluación y dependiendo de los resultados: <ul style="list-style-type: none"> • Si de acuerdo a los resultados solo existen riesgos triviales y tolerables, no es necesario enviar el informe al segundo vocal solamente se envía el registro..... (FOR-PRO-05-21) (continua)	Presidente / Gerencia General

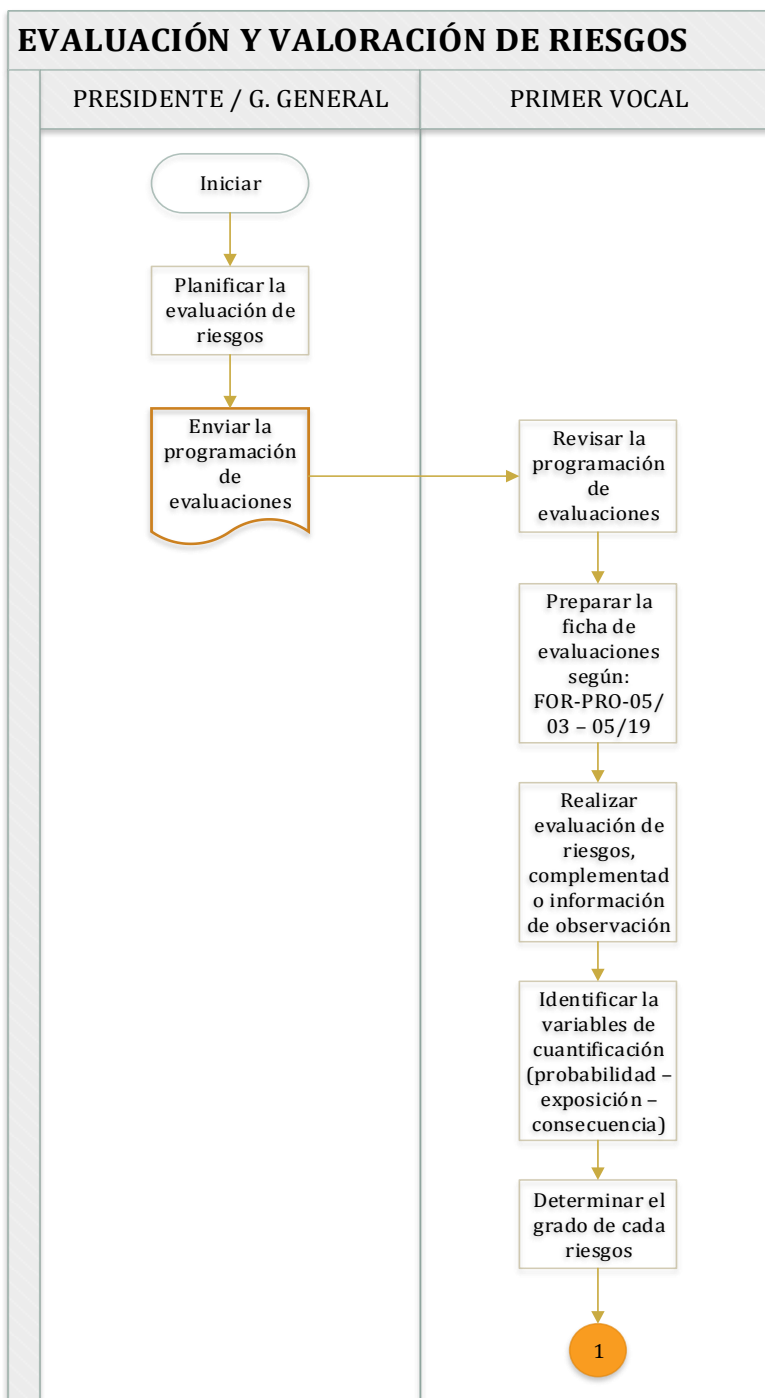


ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
13	<p><u>(continuación del inciso 13)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • al secretario detallando que la empresa o área(s) está en condiciones aceptables por lo cual no es necesario realizar acciones preventivas ni correctiva. • (Sigue en No. 14) • Si de acuerdo a los resultados existen riesgos Intolerables, importantes y moderados es necesario realizar acciones correctivas, por lo que se envía el informe al segundo vocal. 	Presidente / Gerencia General
14	<p>Anexa el registro (FOR-PRO-05-21) recibido del Presidente al documento archivado del reporte de evaluación y envía un informe de los resultados a al área sujeta a evaluación.</p> <p><u>(Aquí termina el procedimiento)</u></p>	Secretario



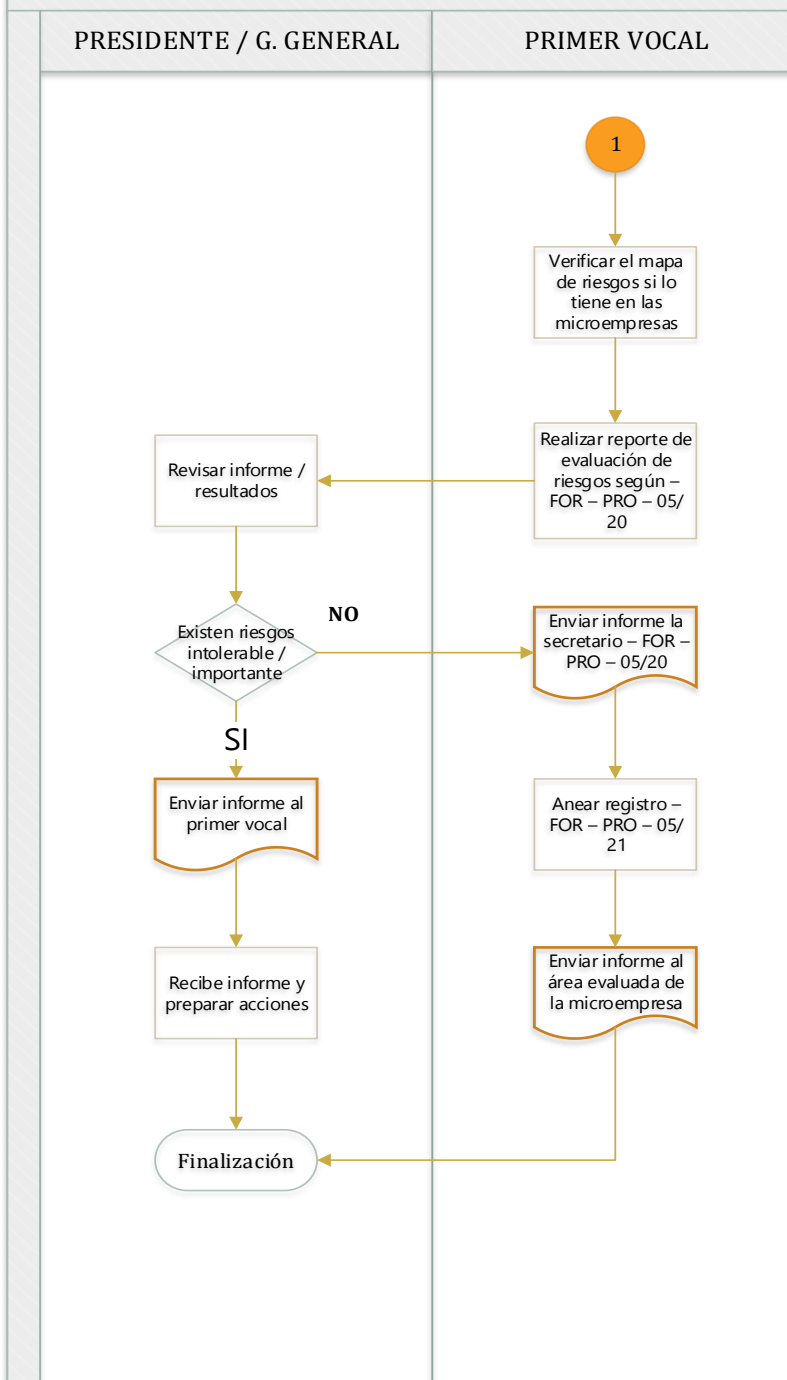
FLUJOGRAMA

Se muestra el siguiente flujograma del procedimiento de evaluación y valoración de riesgos para Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:





EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS





ANEXOS

Anexo 1: Ficha de Inspección para Identificación de Peligros

Ficha a utilizar para *Riesgos Generales*

- Ficha de Inspección de Riesgos Mecánicos
- Ficha de Inspección de Vibraciones Mecánicas
- Ficha de Inspección de Riesgos Eléctricos
- Ficha de Inspección de Iluminación
- Ficha de Inspección de Ventilación
- Ficha de Inspección de Riesgos Químicos
- Ficha de Inspección de Riesgos Biológico
- Ficha de Inspección de Riesgos de Incendio
- Ficha de Inspección de Riesgos Ergonómico
- Ficha de Inspección de Medicina del Trabajo
- Ficha de Inspección de Ruido
- Ficha de Inspección de Temperatura
- Ficha de Inspección de áreas Administrativas
- Ficha de Inspección de Riesgos de Soldadura Eléctrica
- Ficha de Inspección de Riesgos Físicos

Ficha de Inspección de Riesgos Específicos

Ficha de Inspección para riesgos en Trabajo en:

- Al aire libre
- Caída de diferente nivel
- Trabajos en calientes
- Trabajos en espacios confinados



Llenado de la Ficha de Evaluaciones de Riesgos

Las fichas de evaluación de Riesgos que se utilizaran presentan una estructura similar para facilitar el manejo y levantamiento de la información:

Los elementos de la información que se tiene en cada ficha son los siguientes:

ELEMENTOS DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN / CONTENIDO
DATOS DE IDENTIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de la microempresa
DATOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Fecha de realización Numero promedio de los trabajadores Realizado por: (persona que realizara la evaluación)
INDICADORES DE RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> Se detallarán todos los indicadores de riesgos a considerar de acuerdo a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.
INDICADOR DE RIESGOS IDENTIFICADOS	<ul style="list-style-type: none"> Para cada uno de los Riesgos Identificados en la microempresa se deberá de colocar si el indicador aplica de acuerdo al riesgo encontrado y en base a ello asignar la exposición del trabajador en el mismo.
EVALUACIÓN DEL RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> La evaluación de riesgos se hará sobre la base de los tres elementos que se mencionaron en la Metodología de William Fine. Exposición Probabilidad Consecuencia
VALORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> La Asignación de puntaje a cada uno de estos factores, se hará de acuerdo con las tablas presentadas en el método de evaluación ante mencionados.
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> Es la parte que agregan comentarios adicionales proporcionado por el entrevistado.



Anexo 2: Variables de Valoración de Riesgos

Se presenta las variables de valoración de riesgos según la metodología de William Fine:

- **Exposición**

Es la frecuencia con la que se presenta la situación de riesgo, siendo tal que el primer acontecimiento indeseado iniciaría la ausencia del accidente, se valora desde “continuamente” con diez (10) puntos hasta “remotamente” con medio punto (0.5), la valoración se realiza de la siguiente manera:

EXPOSICIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
CONTINUAMENTE	Muchas veces al día	10
FRECUENTEMENTE	Aproximadamente una vez al día	6
OCASIONALMENTE	De una a la semana a una vez al año	3
IRREGULARMENTE	De una vez al año	1
REMOTAMENTE	No se sabe que haya ocurrido, pero no se descarta	0.5

- **Consecuencia**

Se define como el daño, debido al riesgos que se considera, más grave razonable posible, incluyendo desgracias personales y daños de materiales, se asigna valores numéricos en función de la siguiente tabla:

CONSECUENCIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
MUERTE	Que haya ocurrido perdidas de vida	25
LESIÓN GRAVE	Invalidez permanente	15
INCAPACIDAD	Lesiones con baja	5
HERIDA GRAVE	Lesiones sin baja	1



- **Probabilidad**

Se define como daño, debido al riesgos que se considera, más grave razonable posible, incluyendo desgracias personales y daños de materiales, se asigna valores numéricos en función de la siguiente tabla:

EXPOSICIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
RESULTADOS MÁS PROBABLE	Es el resultado más probable y esperado	10
OCURRIDA FRECUENTEMENTE	Es completamente posible, no será nada extraño	6
ALGUNA VEZ HA OCURRIDO	Sería un consecuencia / coincidencia	3
REMOTAMENTE OCURRE	Coincidencia extremadamente remota	1
NUNCA SUCEDE	Coincidencia prácticamente imposible	0.5



Anexo 3: Determinación del Grado de Peligrosidad

Los factores, de acuerdo a la puntuación obtenida, permite determinar el Grado de Peligrosidad del Riesgo, lo que se consigue aplicando la siguiente formula:

$$\text{Grado de Peligrosidad} = \text{Exposición} \times \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$$

El Cálculo del Grado de Peligrosidad de cada riesgo permiten establecer un listado según la gravedad relativa de sus peligros y, por lo tanto, establecer objetivamente las prioridades para la corrección de los riesgos detectados.

Se clasifican los riesgos y se actuaran sobre ello la función del Grado de Peligrosidad de acuerdo al siguiente rango de valores:

GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN	ACTUACIÓN FRENTE AL RIESGOS
Mayor de 400	INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Entre 200 y 400	IMPORTANTE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Entre 70 y 200	MODERADO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Entre 20 y 70	TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Menor a 20	TRIVIAL	No se requiere acción específica.

REGISTRO DE RIESGOS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	4
FLUJOGRAMA	5



OBJETIVO

Este procedimiento permitirá establecer y mantener la metodología para controlar los riesgos ocupacionales, además de implementar y salvaguardar evidencia de la conformidad de los mismo.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en todas la áreas y proceso que forman parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en cada de las microempresas del sector metalmecánico en función de la clasificación CIU D25/28.

RESPONSABILIDAD

El primer vocal del comité es el responsable del control y seguimiento de este procedimiento.

GENERALIDADES

En función de las revisiones anteriores a las evaluaciones iniciales, deberá volver evaluar los puestos de los trabajadores y las trabajadoras, que puedan verse afectado:

- La incorporación de un trabajador (a), cuyas características personales o estado biológico conocido lo haga especialmente sensible a condiciones del puesto.
- El cambio de un trabajador (a), de un área específica a otra específica a otra donde no conozca los riesgos específicos ahí encontrados.



DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

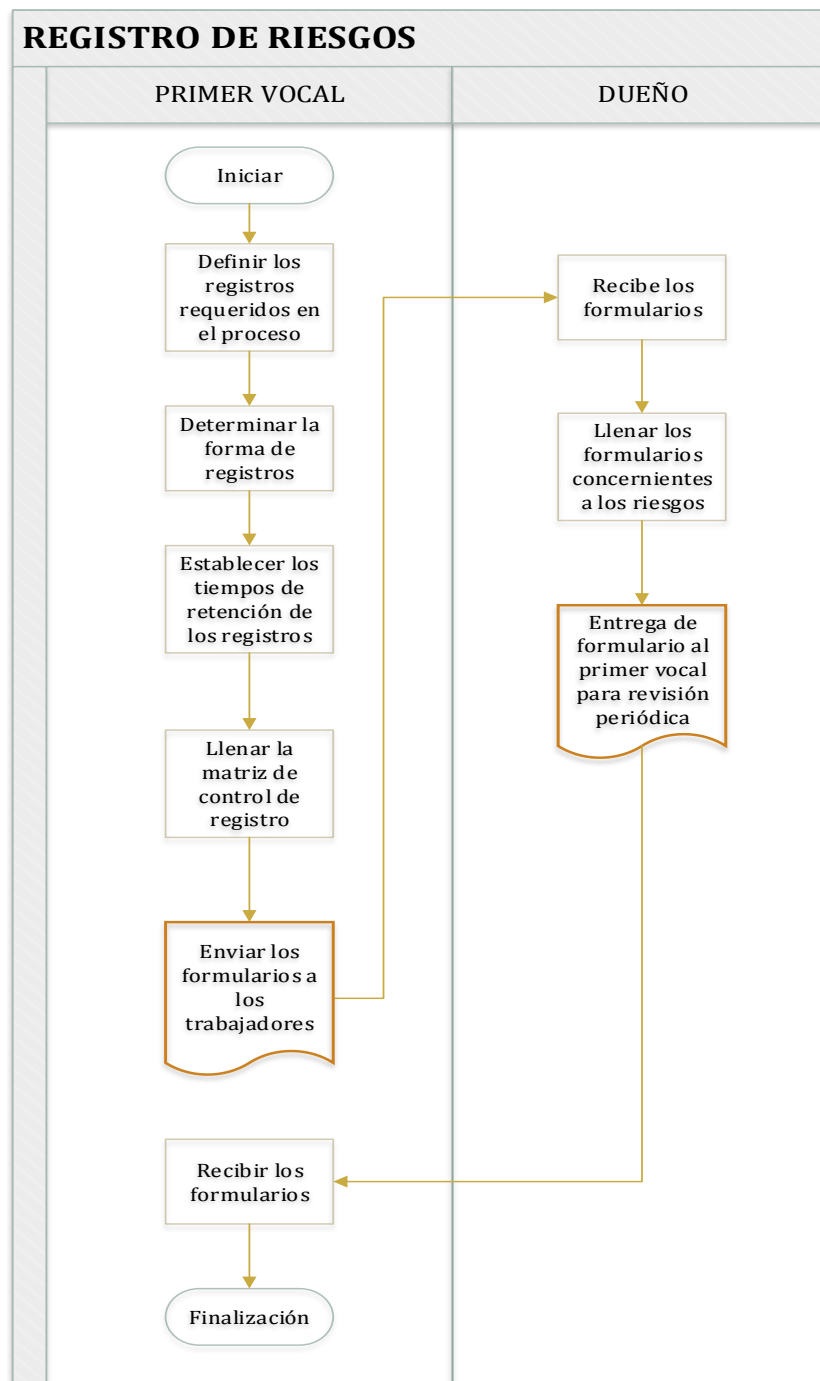
Se muestra la descripción del procedimiento para la actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Define los registros requeridos del proceso	Primer vocal
2	Elaborar carpeta de acuerdo a los riesgos para el almacenamiento de los riesgos.	
3	Establecer los tiempos de retención para los riesgos.	
4	Llenar formato de control a los trabajadores / trabajadoras de toda la microempresa. <u>(FORM -PROC - 06 - 22)</u>	
5	Enviar copia del formato de control a los trabajadores / trabajadoras de la microempresa. <u>(FORM -PROC - 06 - 22)</u>	
6	Llenar formularios concernientes a los riesgos encontrados en función de la matriz de control del accidente causado por los riesgos identificado. <u>(FORM -PROC - 06 - 23/24/25/26)</u>	
7	Entrega de formularios al primer vocal para que realice su revisión periódica.	Dueño de la microempresa
8	Recibir los formularios y efectúa revisión de acuerdo a la programación establecida.	Primer vocal



FLUJOGRAMA

Se muestra el siguiente flujograma del procedimiento de Registro de Riesgos para Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:



ELABORACION DE MAPA DE RIESGOS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABLE	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	4
ANEXO 1 SIMBOLOGÍA A EMPLEAR PARA REALIZAR EL MAPA DE RIESGOS	6



OBJETIVO

Definir el procedimiento para el registro e investigación de los accidentes laborales en las microempresas del sector de la metalmecánica, para así descubrir las causas que provocaron el accidente y llegar a establecer con la mayor precisión posible cuáles fueron los actos y condiciones que permitieron que el accidente ocurriera, con el fin de evitar la repetición del mismo u otro similar.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en todas las áreas y procesos que forman parte del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en cada una de las microempresas del sector de la metalmecánica.

RESPONSABLE

El 1er. Vocal del Comité es el responsable del control, seguimiento y cumplimiento de este procedimiento.

GENERALIDADES

El procedimiento para la elaboración de mapas de riesgo es para uso de cada empresa que adopte el SGSSO, por lo que cada una tendrá una copia; es necesario que el mapa de riesgos se actualicen en un periodo de un año para identificar nuevos riesgos o cada vez que ocurran cambios en cualquier área de la empresa, como lo es modificaciones en las instalaciones, adquisición de nueva maquinaria, o una redistribución en planta.

Para elaborar los mapas de riesgos es necesaria la utilización de cierta simbología la cual se presenta en el anexo 1 de este procedimiento.



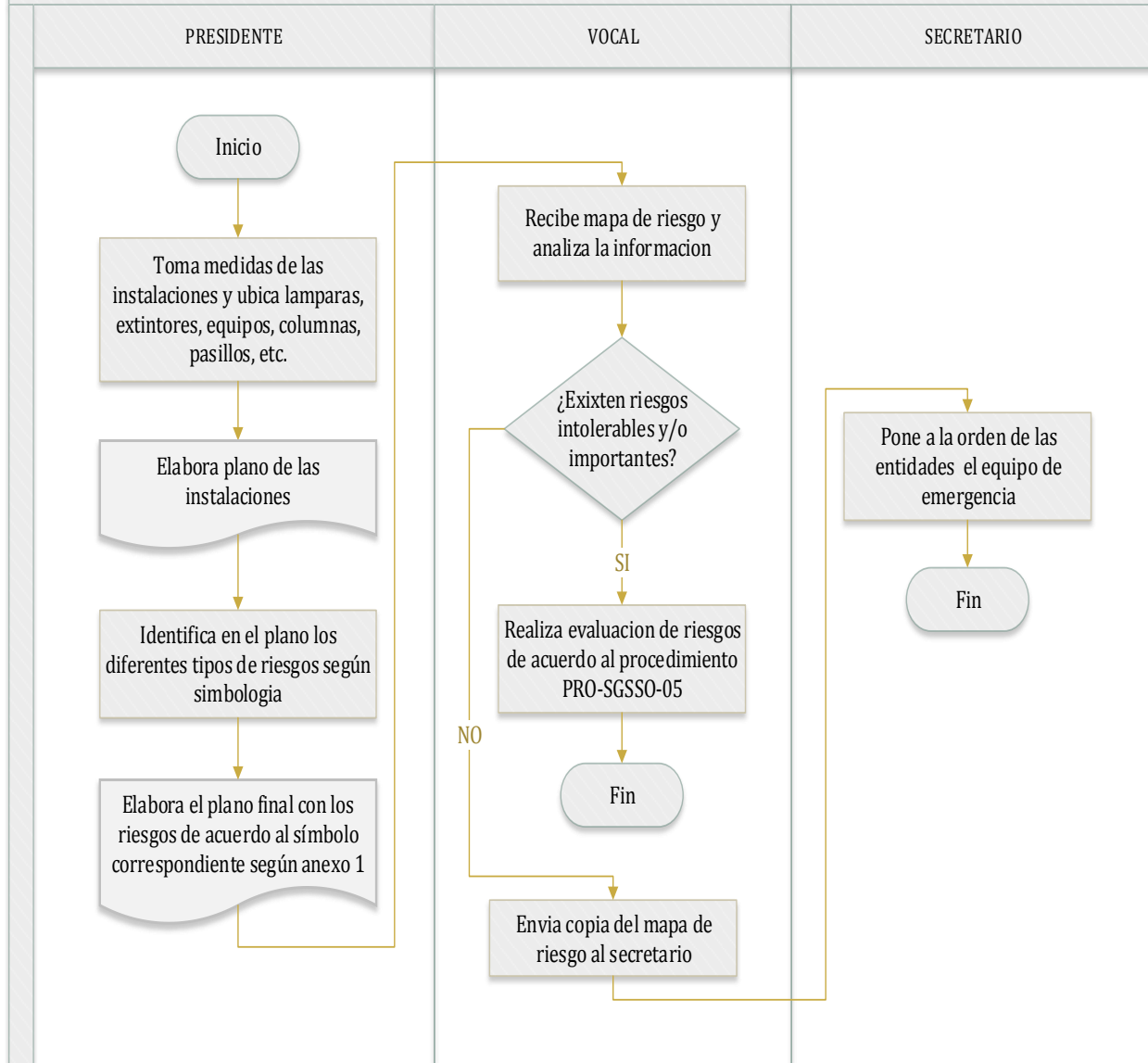
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

	Actividad	Responsable
	Se toman medidas de las instalaciones y ubica lámparas, extintores, equipos, columnas, pasillos, señales, etc. en general lo que se encuentra dentro de toda la empresa.	
	Se elabora un plano en el que se ubican todos los elementos anteriores.	
	Se identifica en el plano los diferentes tipos de riesgos según la simbología del Anexo 1 de este procedimiento	Identificente
	Se elabora un plano final en el cual se sustituyen los nombres de los riesgos por el símbolo correspondiente de acuerdo al Anexo 1.	
	Se entrega el mapa de riesgos del área al 1er. Vocal.	
	Se efectúa una evaluación de riesgos; si hay riesgos intolerables e importantes se realiza el PRO-SGSSO-05 de lo contrario envía copia del mapa de riesgos al Secretario para su almacenamiento.	Vocal



FLUJOGRAMA

ELABORACION DE MAPAS DE RIESGOS



ANEXOS

ANEXO 1

SIMBOLOGÍA A EMPLEAR PARA REALIZAR EL MAPA DE RIESGOS

SIMBOLO	SIGNIFICADO	SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Riesgo eléctrico		Temperatura
	Riesgo Biológico		Riesgo de Fuego
	Sustancias inflamables		Riesgo de Descarga
	Caida a distinto nivel		Riesgo Mecánicos
	Riesgo de deslizamiento		Protección Obligatoria del Cuerpo
	Riesgo de tropiezo		Protección Obligatoria de las manos
	Riesgo de desprendimiento de objetos		Protección Obligatoria de oídos
	Riesgo en General		Protección obligatoria contra caídas
	Actividad Física		Riesgo de Resbaladizo
	Sustancias Tóxicas		Riesgo de ruido

IDENTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN LEGAL

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	4
FLUJOGRAMA	6



OBJETIVO

Establecer pautas para la identificación, análisis y registro de los requisitos legales en materia de la prevención de riesgos laborales aplicables específicamente en lo respecto al reglamento que será el complemento de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en todas las áreas y procesos que forma el Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para las microempresas del sector metalmecánico según la clasificación CIU D25/28.

RESPONSABILIDAD

El Dueños / Representante de la microempresa encargado de la Seguridad y Salud Ocupacional y el cual velara por el cumplimiento de la identificación en el marco legal que se aplica en conformidad a la norma internacional OHSAS 180001.

GENERALIDADES

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional deberá de tener una forma de adquirir la información sobre las novedades y modificaciones legales que en materia de prevención de riesgos laborales se vayan produciendo, así como la periodicidad de adquisición; principalmente en lo referente a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Este procedimiento se activará cuando la empresa incorpore nuevas disposiciones que necesiten cierta regulación en cuantos, a seguridad laboral en actividades, instalaciones, equipos, maquinas, procesos, etc., en los cuales haya cambios necesarios para que se proceda a la identificación de una posible legislación aplicable. El marco legal aplicable hasta le fecha se presenta en los Anexos.



DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se muestra la descripción del procedimiento para la identificación de la información legal aplicable:

ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Adquiere información sobre novedades y modificaciones legislativa de forma periódica, de acuerdo al formulario. <u>FOR - PRO - 08/27</u>	Secretario
2	Recibe y revisa información adquirida	
3	Con la nueva legislación valora si: <ul style="list-style-type: none"> • Hay nuevas actividades o proceso en las unidades, o se han activado el procedimiento de identificación; Evaluación y Valoración de Riesgos encontrándose nuevos peligros o si hay una variación en las actividades existente en cuanto a los requisitos legales que se aplican. 	
4	Si es así, se envía al dueño/ representa legal de la microempresa para efectuar los cambios respectivo en las áreas identificadas.	
5	Registrar y revisar las partes que afecta a las actividades de las microempresas en las actividades.	Vocal
6	Generar reporte sobre el cambio de actividades.	
7	Enviar reporte para efectuar su registro.	

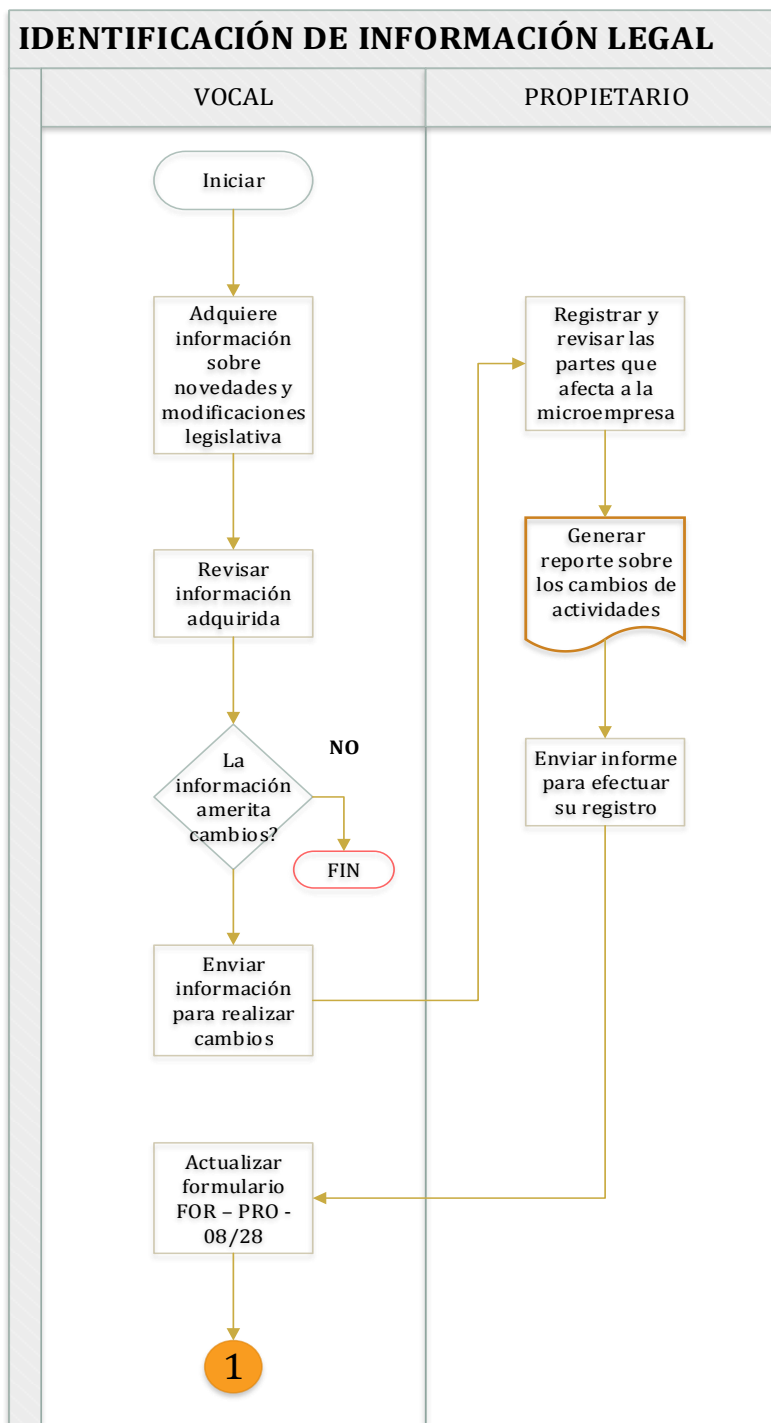


8	Actualizar el formulario correspondiente. <u>FORM - PROC - 08/28</u>	Secretario
9	Registrar y archiven una carpeta la legislación respectiva en conjunto con las otras normativas y leyes que la microempresa consulta y aplica hasta la fecha.	
10	Enviar copia al dueño/ representate legal	
11	Recibir copia de la legislación que entrara en vigencia para realizar actividades para la formación de los trabajadores y trabajadoras en conformidad a la ley.	Vocal
12	Recibir copia de la ley que entrara en vigencia.	Dueño / representante legal



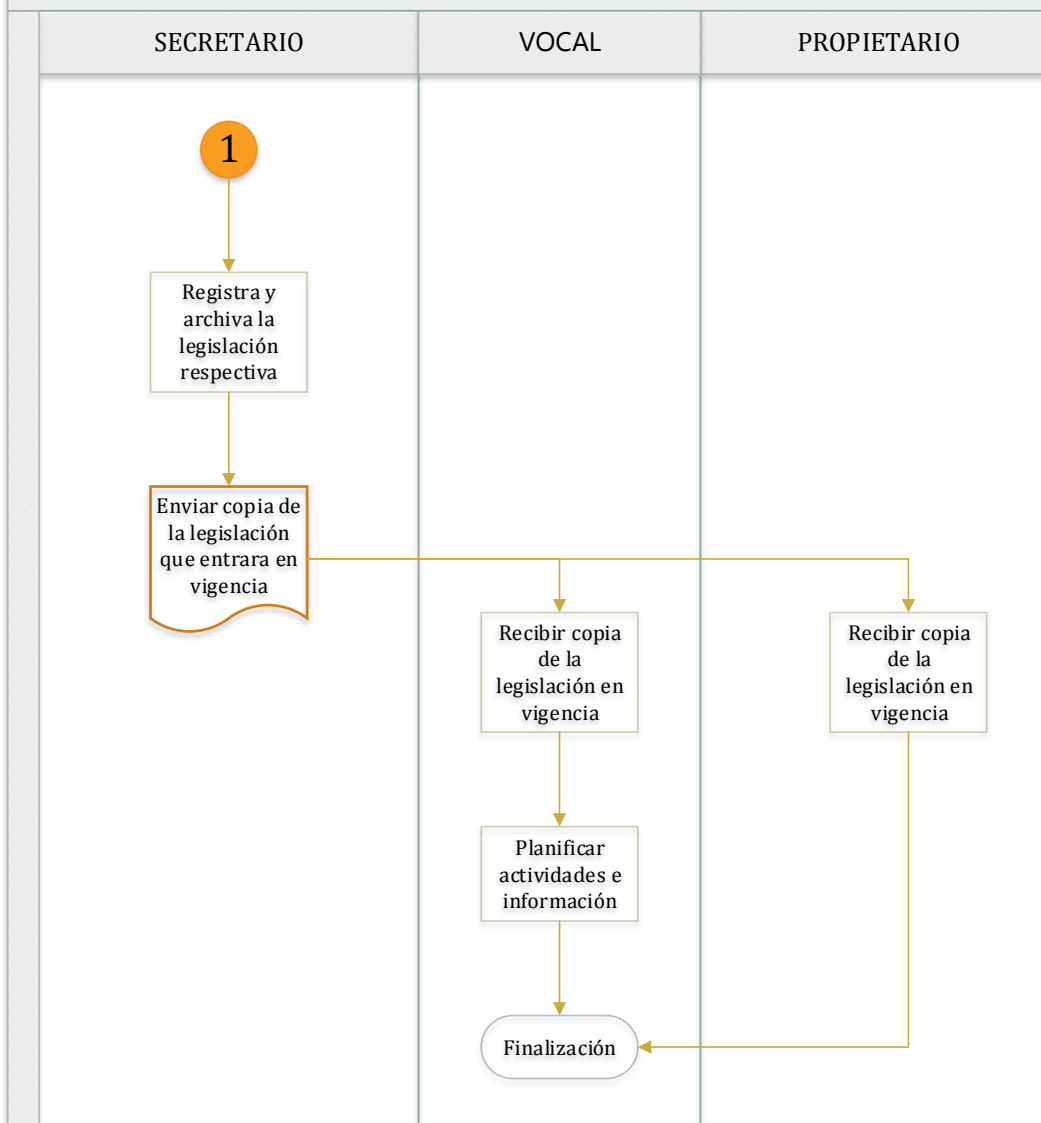
FLUJOGRAMA

Se muestra el siguiente flujograma del procedimiento de identificación de información legal aplicable para Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:





IDENTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN LEGAL





ANEXOS

Anexo 1: Marco Legal para las Microempresas

Si bien, el país ha establecido una serie de leyes y reglamentos, además de los convenidos y protocolos ratificados, debido a que el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional lo que se busca es que se cumpla la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo, esta es la única que se presenta completa en este procedimiento, dejando mencionados nada más los otros documentos que también forman parte de la legislación aplicable para la reducción de los riesgos y accidentes de trabajo en las microempresas de la Metalmecánica.

LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

DECRETO N° 254.-

CAPITULO	DESCRIPCIÓN
I	Que de conformidad al artículo 44 de la Constitución de la República, la ley reglamentará las condiciones que deben reunir los talleres, fábricas, locales, y todo lugar de trabajo.
II	Que de acuerdo al Convenio 155 de la Organización Internacional del Trabajo, sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, ratificado por El Salvador mediante Decreto Legislativo N° 30, de fecha 15 de junio del 2000, publicado en el Diario Oficial N° 348, del 19 de julio de 2000, todo Estado debe adoptar por vía legislativa o reglamentaria y en consulta con las organizaciones de empleadores y trabajadores las medidas necesarias para aplicar y dar efecto a la política nacional existente en esta materia.
III	Que el Estado debe establecer los principios generales relativos a la prevención de riesgos ocupacionales, así como velar porque se adopten las medidas tendientes a proteger la vida, integridad corporal y la salud de los trabajadores y trabajadoras en el desempeño de sus labores.



CAPITULO	DESCRIPCIÓN
IV	Que para asegurar la efectividad de las medidas que se adopten en la presente ley, es necesario conceder competencias concretas a la institución encargada de velar por el cumplimiento de las mismas, así como establecer obligaciones específicas a efecto de obtener la colaboración activa de parte de trabajadores y empleadores.
V	Que el Estado debe garantizar el fiel cumplimiento del principio de igualdad entre hombres y mujeres, y el derecho a la no discriminación reconocido en los tratados internacionales, siendo necesario para ello tomar en cuenta las condiciones biológicas, psicológicas y sociales de los trabajadores y trabajadoras, para efecto de garantizar el más alto nivel de salud y seguridad en el desempeño de sus labores.

Por lo tanto:

En uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa del Presidente de la República del período 1999-2004, por medio del Ministro de Trabajo y Previsión Social de ese entonces, DECRETA LA SIGUIENTE:

LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

TITULO I

DISPOSICIONES PRELIMINARES

CAPITULO I OBJETO

Art. 1.- El objeto de la presente ley es establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras, frente a los riesgos derivados del trabajo de acuerdo a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas para el trabajo, sin perjuicio de las leyes especiales que se dicten para cada actividad económica en particular.



Art. 2- Se establecen como principios rectores de la presente ley:

Principio de igualdad: Todo trabajador y trabajadora tendrá derecho a la igualdad efectiva de oportunidades y de trato en el desempeño de su trabajo, sin ser objeto de discriminación por razón alguna.

Respeto a la dignidad: La presente ley garantiza el respeto a la dignidad inherente a la persona y el derecho a un ambiente laboral libre de violencia en todas sus manifestaciones, en consecuencia, ninguna acción derivada de la presente ley, podrá ir en menoscabo de la dignidad del trabajador o trabajadora.

Prevención: Determinación de medidas de carácter preventivo y técnico que garanticen razonablemente la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras dentro de los lugares de trabajo.

Art. 3.- Para los propósitos de esta ley se observará lo siguiente:

1. Todo riesgo siempre deberá ser prevenido y controlado preferentemente en la fuente y en el ambiente de trabajo, a través de medios técnicos de protección colectiva, mediante procedimientos eficaces de organización del trabajo y la utilización del equipo de protección personal.
2. Adecuar el lugar de trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, y a reducir los efectos del mismo en la salud.
3. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
4. Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica de cada tipo de trabajo, la organización y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el mismo.
5. Se prohíbe toda forma de discriminación directa o indirecta en la implementación de las políticas y programas de protección de la salud y la seguridad ocupacional.



6. Se garantiza el respeto a la dignidad inherente a las personas, y el derecho a un ambiente laboral libre de violencia en todas sus manifestaciones.

7. Todo trabajador y trabajadora tendrá derecho a la igualdad efectiva de oportunidades y de trato en el desempeño de su trabajo, sin ser objeto de discriminación y en la medida de lo posible, sin conflicto entre sus responsabilidades familiares y profesionales, esto incluye, entre otros aspectos, tomar en cuenta sus necesidades en lo que concierne a su participación en los organismos que se crean para la aplicación de la presente ley.

CAPITULO II

CAMPO DE APLICACIÓN, COMPETENCIA Y DEFINICIONES.

Art. 4.- La presente ley se aplicará a todos los lugares de trabajo, sean privados o del Estado. Ninguna institución autónoma podrá alegar la existencia de un régimen especial o preferente para incumplir sus disposiciones.

Art. 5.- Será competencia del Ministerio de Trabajo y Previsión Social a través de la Dirección General de Previsión Social, y de la Dirección General de Inspección de Trabajo, garantizar el cumplimiento y promoción de la presente ley; así como desarrollar funciones de vigilancia, asesoramiento técnico y verificación del cumplimiento de las obligaciones por parte de los sujetos obligados, y sancionarlos por infracciones.

Art. 6.- Todas las Secretarías e Instituciones Autónomas del Estado, bajo la rectoría del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, establecerán las medidas necesarias para alcanzar una debida coordinación en lo que respecta a las acciones que se implementen en seguridad y salud ocupacional en beneficio de los trabajadores y empleadores, en el marco de la política nacional sobre esta materia, la cual será formulada, ejecutada y supervisada por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.



Art. 7.- Para la aplicación de la presente ley se entenderá por:

ACCIÓN INSEGURA: El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL: Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores y trabajadoras o sus representantes, encargados de participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales.

CONDICION INSEGURA: Es aquella condición mecánica, física o de procedimiento inherente a máquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento de un accidente.

DELEGADO DE PREVENCIÓN: Aquel trabajador o trabajadora designado por el empleador, o el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional según sea el caso, para encargarse de la gestión en seguridad y salud ocupacional.

EMPRESAS ASESORAS EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: empresas u organizaciones capacitadas para identificar y prevenir los riesgos laborales de los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad e higiene, como de ergonomía y planes de evacuación, con el fin de mejorar tanto el clima laboral como el rendimiento de la empresa, todo ello a nivel técnico básico.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: equipo, implemento o accesorio, adecuado a las necesidades personales destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora, para que le proteja de uno o varios riesgos que pueda n amenazar su seguridad y salud, en ocasión del desempeño de sus labores.



ERGONOMÍA: Conjunto de técnicas encargadas de adaptar el trabajo a la persona, mediante el análisis de puestos, tareas, funciones y agentes de riesgo psico-socio-laboral que pueden influir en la productividad del trabajador y trabajadora, y que se pueden adecuar a las condiciones de mujeres y hombres.

GASES: Presencia en el aire de sustancias que no tienen forma ni volumen, producto de procesos industriales en los lugares de trabajo.

GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL: Conjunto de actividades o medidas organizativas adoptadas por el empleador y empleadora en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

HIGIENE OCUPACIONAL: Conjunto de medidas técnicas y organizativas orientadas al reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes presentes en los lugares de trabajo que puedan ocasionar enfermedades.

HUMOS: Emanaciones de partículas provenientes de procesos de combustión.

LUGAR DE TRABAJO: Los sitios o espacios físicos donde los trabajadores y trabajadoras permanecen y desarrollan sus labores.

MEDICINA DEL TRABAJO: Especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o a consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias.

MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA: Equipos o dispositivos técnicos utilizados para la protección colectiva de los trabajadores y trabajadoras.

NIEBLAS: Presencia en el aire de pequeñísimas gotas de un material que usualmente es líquido en condiciones ambientales normales.



PERITOS EN AREAS ESPECIALIZADAS: Aquellos técnicos acreditados por la Dirección General de Previsión Social que se dedican a la revisión y asesoría sobre aspectos técnicos que requieran de especialización, como lo referente a generadores de vapor y equipos sujetos a presión.

PERITOS EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL: Persona especializada y capacitada en la identificación y prevención de riesgos laborales en los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad como de higiene ocupacional.

PLAN DE EMERGENCIA: Conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, que pongan en peligro la salud o la integridad de los trabajadores y trabajadoras, minimizando los efectos que sobre ellos y enseres se pudieran derivar.

PLAN DE EVACUACION: Conjunto de procedimientos que permitan la salida rápida y ordenada de las personas que se encuentren en los lugares de trabajo, hacia sitios seguros previamente determinados, en caso de emergencias.

POLVOS: Cualquier material particulado proveniente de procesos de trituración, corte, lijado o similar.

RIESGO GRAVE E INMINENTE: Aquel que resulte probable en un futuro inmediato y que pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores y trabajadoras.

RIESGO PSICOSOCIAL: Aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo, así como de su contexto social y ambiental que tienen la potencialidad de causar daños, sociales o psicológicos en los trabajadores, tales como el manejo de las relaciones obrero patronales, el acoso sexual, la violencia contra las mujeres, la dificultad para compatibilizar el trabajo con las responsabilidades familiares, y toda forma de discriminación en sentido negativo.

RUIDO: Sonido no deseado, capaz de causar molestias o disminuir la capacidad auditiva de las personas, superando los niveles permisibles.



SALUD OCUPACIONAL: Todas las acciones que tienen como objetivo promover y mantener el mayor grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones y ocupaciones; prevenir todo daño a la salud de estos por las condiciones de su trabajo; protegerlos en su trabajo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; así como colocarlos y mantenerlos en un puesto de trabajo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

SEGURIDAD OCUPACIONAL: Conjunto de medidas o acciones para identificar los riesgos de sufrir accidentes a que se encuentran expuestos los trabajadores con el fin de prevenirlos y eliminarlos.

SUCESO PELIGROSO: Acontecimiento no deseado que bajo circunstancias diferentes pudo haber resultado en lesión, enfermedad o daño a la salud o a la propiedad.

VAPORES: Presencia en el aire de emanaciones en forma de gas provenientes de sustancias que a condiciones ambientales normales se encuentran en estado sólido o líquido.

VENTILACIÓN: Cualquier medio utilizado para la renovación o movimiento del aire de un local de trabajo.



TITULO II

GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS LUGARES DE

TRABAJO

CAPITULO I

ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Art. 8.- Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa.

Dicho programa contará con los siguientes elementos básicos:

1. Mecanismos de evaluación periódica del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales.
2. Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales, determinando los puestos de trabajo que representan riesgos para la salud de los trabajadores y trabajadoras, actuando en su eliminación y adaptación de las condiciones de trabajo, debiendo hacer especial énfasis en la protección de la salud reproductiva, principalmente durante el embarazo, el post-parto y la lactancia.
3. Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos, a fin de investigar si estos están vinculados con el desempeño del trabajo y tomar las correspondientes medidas preventivas.
4. Diseño e implementación de su propio plan de emergencia y evacuación.



5. Entrenamiento de manera teórica y práctica, en forma inductora y permanente a los trabajadores y trabajadoras sobre sus competencias, técnicas y riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como sobre los riesgos ocupacionales generales de la empresa, que le puedan afectar.
6. Establecimiento del programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo.
7. Establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.
8. Planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. En dicha planificación deberá tomarse en cuenta las condiciones, roles tradicionales de hombres y mujeres y responsabilidades familiares con el objetivo de garantizar la participación equitativa de trabajadores y trabajadoras en dichos comités, debiendo adoptar las medidas apropiadas para el logro de este fin.
9. Formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo. Los instructivos o señales de prevención que se adopten en la empresa se colocarán en lugares visibles para los trabajadores y trabajadoras, y deberán ser comprensibles.
10. Formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales. Dicho programa debe ser actualizado cada año y tenerse a disposición del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

Art. 9.- Los trabajadores y trabajadoras contratados de manera temporal deberán gozar del mismo nivel de protección en materia de seguridad ocupacional que el resto de trabajadores de la empresa. No podrán establecerse diferencias en el trato por motivos de duración del contrato.



Art. 10.- El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para evitar la exposición a los riesgos ocupacionales de los trabajadores y trabajadoras, mediante la adaptación de las condiciones del empleo, a los principios y regulaciones que rigen la salud y seguridad ocupacional.

Art. 11.- El tratamiento de los aspectos relacionados con la seguridad, la salubridad, la higiene, la prevención de enfermedades y en general, las condiciones físicas de los lugares de trabajo, deberán ser acordes a las características físicas y biológicas de los trabajadores y trabajadoras, lo cual en ningún caso podrá ser utilizado para establecer discriminaciones negativas.

Art. 12.- En aquellas empresas en las que laboren menos de quince trabajadores o trabajadoras, el empleador tiene la obligación de contar con un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales; sin embargo, esta obligación podrá sustituirse por medidas establecidas por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

No podrán exceptuarse de la obligación de contar con el referido programa indistintamente del número de trabajadores y trabajadoras que allí laboren, aquellas empresas que se dediquen a tareas en las que por su naturaleza sean calificadas como peligrosas. Será el Ministerio de Trabajo y Previsión Social el responsable de calificar la existencia o no de la peligrosidad laboral, de conformidad a la legislación pertinente.

CAPITULO II

COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Art. 13- Los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, en aquellas empresas en que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras; en aquellos que tengan menos trabajadores, pero que, a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se considere necesario por las labores que desarrollan, también se crearán los comités mencionados.



Los miembros de los comités deberán poseer formación e instrucción en materia de prevención de riesgos laborales.

Habrán Delegados de Prevención, los cuales serán trabajadores o trabajadoras que ya laboren en la empresa, y serán nombrados por el empleador o los comités mencionados en el inciso anterior, en proporción al número de trabajadores, de conformidad a la escala siguiente:

De 15 a 49 trabajadores ----- 1 Delegado de Prevención

De 50 a 100 trabajadores ----- 2 Delegados de Prevención

De 101 a 500 trabajadores ----- 3 Delegados de Prevención

De 501 a 1000 trabajadores ----- 4 Delegados de Prevención

De 1001 a 2000 trabajadores ----- 5 Delegados de Prevención

De 2001 a 3000 trabajadores ----- 6 Delegados de Prevención

De 3001 a 4000 Trabajadores ----- 7 Delegados de Prevención

De 4001 o más trabajadores ----- 8 Delegados de Prevención

Art. 14.- Son funciones de los delegados de prevención:

- a) Colaborar con la empresa en las acciones preventivas.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
- d) Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo.
- e) Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.



Art. 15.- El Ministerio de Trabajo y Previsión Social brindará la capacitación inicial a los miembros del comité, sobre aspectos básicos de seguridad y salud ocupacional, así como de organización y funcionamiento, para efectos de su acreditación; asimismo, brindará una segunda capacitación cuando la empresa lo requiera. Las capacitaciones posteriores estarán a cargo del empleador.

Art. 16.- El Comité estará conformado por partes iguales de representantes electos por los empleadores y trabajadores respectivamente. Entre los integrantes del comité deberán estar los

delegados de prevención designados para la gestión de la seguridad y salud ocupacional. En la conformación del comité deberá garantizarse la apertura a una participación equitativa de trabajadores y trabajadoras, de acuerdo a sus especialidades y niveles de calificación.

De igual forma, en aquellas empresas en donde existan sindicatos legalmente constituidos, deberá garantizarse la participación en el comité, a por lo menos un miembro del sindicato de la empresa.

El empleador tendrá la obligación de comunicar a la Dirección General de Previsión Social, dentro de los ocho días hábiles posteriores a su designación, los nombres y cargos de los miembros del comité, con el fin de comprobar su capacitación y proceder en su caso a la acreditación de sus miembros.

Art. 17.- El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional tendrá principalmente las siguientes

funciones:

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de la política y programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales de la empresa.



- b) Promover iniciativas sobre procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, pudiendo colaborar en la corrección de las deficiencias existentes.
- c) Investigar objetivamente las causas que motivaron los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, proponiendo las medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición; en caso que el empleador no atienda las recomendaciones emitidas por el comité, cualquier interesado podrá informarlo a la Dirección General de Previsión Social, quien deberá dirimir dicha controversia mediante la práctica de la correspondiente inspección en el lugar de trabajo.
- d) Proponer al empleador, la adopción de medidas de carácter preventivo, pudiendo a tal fin efectuar propuestas por escrito.
- e) Instruir a los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos propios de la actividad laboral, observando las acciones inseguras y recomendando métodos para superarlas.
- f) Inspeccionar periódicamente los sitios de trabajo con el objeto de detectar las condiciones físicas y mecánicas inseguras, capaces de producir accidentes de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas de carácter técnico.
- g) Vigilar el cumplimiento de la presente ley, sus reglamentos, las normas de seguridad propias del lugar de trabajo, y de las recomendaciones que emita.
- h) Elaborar su propio reglamento de funcionamiento, a más tardar sesenta días después de su conformación.

Art. 18.- Los miembros acreditados del comité serán ad-honorem y no gozarán por su cargo de privilegios laborales dentro de la empresa. El empleador debe permitir a los miembros del comité, reunirse dentro de la jornada de trabajo de acuerdo al programa establecido o cuando las circunstancias lo requieran. En caso de atender actividades del comité fuera de la jornada laboral por petición del empleador, a los trabajadores se les compensará según lo establecido por la ley. Otros detalles sobre la organización y gestión de los comités se establecerán en el reglamento correspondiente.

TITULO III



SEGURIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA DE LOS LUGARES DE TRABAJO

CAPITULO I

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Art. 19.- Los planos arquitectónicos de las instalaciones que serán destinadas a lugares de trabajo, deberán cumplir con los requisitos referentes a condiciones de seguridad y salud ocupacional que exija el reglamento de ejecución correspondiente.

La Dirección General de Previsión Social, podrá inspeccionar físicamente las obras de construcción, a fin de verificar la exactitud de lo estipulado o planificado en los planos previamente aprobados.

Art. 20.- Todo lugar de trabajo debe reunir condiciones estructurales que ofrezcan garantías de seguridad e higiene ocupacional frente a riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, según la naturaleza de las labores que se desarrollen dentro de las mismas; conforme a lo establecido en la presente ley y sus reglamentos, en lo referente a sus equipos e instalaciones en general principalmente pasillos, paredes, techos, asientos, comedores, dormitorios, servicios sanitarios, instalaciones eléctricas, protecciones de maquinaria, aparatos de izar, entre otros.

Art. 21.- Todos los lugares de trabajo y en particular las vías de circulación, puertas, escaleras, servicios sanitarios y puestos de trabajo, deben estar acondicionados para personas con discapacidad de acuerdo a lo establecido en la Normativa Técnica de Accesibilidad, Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Comunicaciones, elaborada por el Consejo Nacional de Atención Integral para las Personas con Discapacidad.



CAPITULO II

DE LOS EDIFICIOS

Art. 22.- Para la construcción de los edificios destinados a lugar de trabajo, deben elaborarse los

planos correspondientes, conforme a las especificaciones exigidas por la Dirección General de Previsión Social, y especialmente las siguientes:

1. En las distintas plantas de la construcción deberá indicarse claramente el destino de cada local; las instalaciones sanitarias y en general, todos aquellos detalles que puedan contribuir a la mejor apreciación de las condiciones de seguridad y salud ocupacional;
2. Las colindancias del predio, los nombres de las calles limítrofes y la orientación;
3. Los cortes que sean indispensables para mostrar al detalle el sistema de ventilación que se pretende establecer;
4. La naturaleza y situación de los sistemas de iluminación de acuerdo a la actividad que se realiza;
5. Los cortes que sean indispensables para mostrar detalladamente los sistemas de captación de contaminantes en el medio ambiente de trabajo;
6. Los sitios que ocuparán las máquinas y equipos, con su respectiva denominación;
7. Deberán constar las entradas y salidas que tendrá el lugar de trabajo, las cuales deben de abrirse hacia afuera, de acuerdo a las normativas aplicables. Cuando la Dirección General de Previsión Social lo estime necesario, deberán indicarse los cálculos detallados de los sistemas de ventilación, iluminación y cimentación de maquinaria.



Art. 23.- Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable o desagüe, gas industrial, electricidad, calefacción, ventilación y refrigeración, deberán reunir los requisitos exigidos por los reglamentos vigentes o que al efecto se dicten sobre la materia.

Art. 24.- Los pisos de los lugares de trabajo deberán reunir las condiciones requeridas por la naturaleza del tipo de trabajo que en ellos se realice, de acuerdo a lo establecido en el reglamento respectivo.

Art. 25.- Las paredes y techos de los locales de trabajo deben pintarse de preferencia de colores claros y mates, procurando que contrasten con los colores de las máquinas y muebles, y en todo caso, no disminuyan la iluminación.

Art. 26.- Las paredes y los techos de los edificios deben ser impermeables y poseer la solidez necesaria, según la clase de actividades que en ellos habrán de desarrollarse.

Art. 27.- El espacio existente entre cada puesto de trabajo deberá ser suficiente a fin de permitir que se desarrollen las actividades productivas de cada trabajador, sin poner en riesgo ni interferir en las actividades del otro, atendiendo la naturaleza y peligrosidad de las mismas.

Art. 28.- Los locales de trabajo donde circulan vehículos, deberán contar con los pasillos que sean necesarios, convenientemente distribuidos, delimitados y marcados por la señalización permanente adecuada.

CAPITULO III

CONDICIONES ESPECIALES EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Art. 29.- En los lugares de trabajo que laboren por turnos, deberá haber espacios adecuados para la espera, suficientemente ventilados, iluminados y protegidos de la intemperie.



Art. 30.- Los empleadores tienen la obligación de proporcionar a los trabajadores y trabajadoras, las condiciones ergonómicas que correspondan a cada puesto de trabajo, tomando en consideración la naturaleza de las labores, a fin de que estas se realicen de tal forma que ninguna tarea les exija la adopción de posturas forzadas que puedan afectar su salud.

Art. 31.- Cuando por la naturaleza del trabajo sea necesario que los trabajadores tomen sus alimentos dentro del establecimiento, se deberá contar con espacios en condiciones de salubridad e higiene, destinados a tal objeto, dotados de un número suficiente de mesas y asientos.

Art. 32.- Cuando de forma permanente las necesidades del trabajo obliguen a los trabajadores a dormir dentro de los establecimientos, estos deberán contar con locales destinados a tal fin. De igual forma cuando los trabajadores, para la realización de sus labores tengan que desplazarse eventualmente a otros lugares o salgan a horas en que es imposible transportarse, deberá proporcionárseles espacios adecuados para dormir.

TITULO IV

SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

CAPITULO I

MEDIDAS DE PREVISION

Art. 33.- Todo empleador debe dar aviso a la Dirección General de Previsión Social, al realizar cambios o modificaciones sustanciales en sus equipos o instalaciones en general, así como previo al traslado de las mismas, siempre que estas circunstancias puedan representar riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Art. 34.- Todo lugar de trabajo debe contar con planes, equipos, accesorios y personal entrenado para la prevención y mitigación de casos de emergencia ante desastres naturales, casos fortuitos o situaciones causadas por el ser humano.



Art. 35.- Todo lugar de trabajo debe reunir las condiciones de prevención en materia de seguridad y salud ocupacional, establecidas en la presente ley y su reglamento, en lo referente a sus equipos e instalaciones en general. Para el logro de lo establecido en el inciso anterior, antes de habilitar un lugar de trabajo, la Dirección General de Previsión Social realizará una inspección a fin de garantizar las condiciones del mismo, e identificar los riesgos a los que los trabajadores y trabajadoras estarán expuestos, y recomendará la solución para los mismos, tomando en cuenta los principios contenidos en el artículo 2.

Art. 36.- Todo lugar de trabajo debe contar con un sistema de señalización de seguridad que sea visible y de comprensión general. Asimismo, deberán tener las facilidades para la evacuación de las personas en caso de emergencia, tales como salidas alternas en proporción al número de trabajadores y trabajadoras, pasillos suficientemente amplios y libres de obstáculos, áreas bien señalizadas entre otras.

Art. 37.- En todo lugar de trabajo se deberá contar con el equipo y las medidas apropiadas para la manipulación de cargas. Las disposiciones relativas a ésta materia serán desarrolladas en el reglamento general.

CAPITULO II

ROPA DE TRABAJO, EQUIPO DE PROTECCIÓN Y HERRAMIENTAS ESPECIALES

Art. 38.- Cuando sea necesario el uso de equipo de protección personal, ropa de trabajo, herramientas especiales y medios técnicos de protección colectiva para los trabajadores, según la naturaleza de las labores que realicen; éstos deberán cumplir con las especificaciones y demás requerimientos establecidos en el reglamento correspondiente y en las normas técnicas nacionales en materia de seguridad y salud ocupacional emitidas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.



Es obligación del empleador proveer a cada trabajador su equipo de protección personal, ropa de trabajo, herramientas especiales y medios técnicos de protección colectiva necesarios conforme a la labor que realice y a las condiciones físicas y fisiológicas de quien las utilice, así como, velar por el buen uso y mantenimiento de éste; el cumplimiento de ésta disposición en ningún caso implicará carga financiera al trabajador o trabajadora. Asimismo, todo trabajador y trabajadora estará obligado a cumplir con los reglamentos, normas y recomendaciones técnicas dictadas, así como con las instrucciones del empleador adoptadas en el marco de la normativa aplicable, en lo que se refiere al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo y al uso y mantenimiento de maquinaria.

CAPITULO III

MAQUINARIA Y EQUIPO

Art. 39.- Cuando se utilice maquinaria o equipo de trabajo que implique un riesgo para sus operarios, deberá capacitarse previamente al trabajador o trabajadora. Además, será obligación del empleador proveer el equipo de protección personal adecuado para la maquinaria o equipo de que se trate y deberán crearse procedimientos de trabajo que ayuden a prevenir riesgos.

Art. 40.- La maquinaria y equipo utilizados en la empresa deberán recibir mantenimiento constante para prevenir los riesgos de mal funcionamiento y contarán con una programación de revisiones y limpiezas periódicas, y nunca se utilizarán sino están funcionando correctamente; además, serán operadas únicamente por el personal capacitado para ello y para los usos para los que fueron creadas según las especificaciones técnicas del fabricante.



Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos y utensilios de trabajo, deberán garantizar que estas no constituyen peligro para el trabajador si son utilizados en las condiciones, forma y para los fines establecidos por ellos. Para ello, pondrán a disposición de las empresas la información o manuales que indiquen la manera correcta como deben ser utilizados, las medidas preventivas adicionales que pueden adoptarse, los riesgos laborales de su utilización y cualquier otra información que consideren necesaria. El empleador tendrá la obligación de trasladar esa información a los trabajadores y trabajadoras.

CAPITULO IV

ILUMINACIÓN

Art. 41.- Para la iluminación de los lugares de trabajo, se dará preferencia a la luz solar difusa.

Art. 42.- Todos los espacios interiores de una fábrica o establecimiento, deben ser iluminados con luz artificial, durante las horas de trabajo, cuando la luz natural no sea suficiente. El alumbrado artificial debe ser de intensidad adecuada y uniforme, y disponerse de tal manera que cada máquina, mesa o aparato de trabajo quede iluminado de modo que no proyecte sombras sobre ellas, produzca deslumbramiento o daño a la vista de los operarios y no altere apreciablemente la temperatura.

Los niveles de iluminación para las diferentes actividades de trabajo, así como los demás aspectos técnicos relativos a este tema se regularán en el reglamento respectivo.



CAPITULO V

VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

Art. 43.- Todo lugar de trabajo deberá disponer de ventilación suficiente para no poner en peligro la salud de los trabajadores considerando las normativas medioambientales.

Art. 44.- Los locales que se encuentren habitualmente cerrados, deberán contar con un sistema de ventilación y extracción adecuado. En los locales en que, por razones de la técnica empleada en el desarrollo de las labores, se encuentren permanentemente cerradas las puertas y ventanas durante el trabajo, deberá instalarse un sistema de ventilación artificial que asegure la renovación del aire.

Art. 45.- Todo proceso industrial que, de origen a polvos, gases, vapores, humos o emanaciones nocivas de cualquier género, debe contar con dispositivos destinados a evitar la contaminación del aire y disponer de ellos en tal forma, que no constituyan un peligro para la salud de los trabajadores o poblaciones vecinas, en cuyo caso la Dirección General de Previsión Social avisará a las entidades competentes.

Art. 46.- Cuando el tiro natural del aire no sea suficiente para permitir la eliminación de los materiales nocivos, se proveerán de dispositivos de aspiración mecánica, con las modalidades que el caso requiera y según lo determine la legislación correspondiente.

Art. 47.- En los lugares de trabajo en los cuales los niveles de temperatura representen un riesgo para la salud de los trabajadores, se implementarán las medidas adecuadas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Art. 48.- Es obligatorio proveer a los trabajadores, de los medios de protección necesarios contra las condiciones de temperaturas y humedad relativa extremas.

Art. 49.- Los aspectos técnicos relativos a los niveles de temperatura permisibles, así como a los sistemas de ventilación a emplear para la protección a la salud de los trabajadores estarán regulados en la reglamentación específica de ésta ley.



CAPITULO VI

RUIDO Y VIBRACIONES

Art. 50.- Los trabajadores no estarán expuestos a ruidos y vibraciones que puedan afectar su salud. Los aspectos técnicos relativos a los niveles permisibles de exposición en ésta materia, estarán regulados en el reglamento respectivo.

La Dirección General de Previsión Social dictará las medidas convenientes para proteger a los trabajadores contra los ruidos que sobrepasen los niveles establecidos en dicho reglamento.

CAPÍTULO VII

SUSTANCIAS QUIMICAS

Art. 51.- En todo lugar de trabajo se debe disponer de un inventario de todas las sustancias químicas existentes, clasificadas en función del tipo y grado de peligrosidad. Asimismo, en cada lugar de trabajo se deberá de contar con las hojas de datos de seguridad de los materiales en idioma castellano, de todas las sustancias químicas que se utilicen y que presenten riesgos de radiación, inflamabilidad, corrosividad, toxicidad, oxidación, inestabilidad o cualquier otro tipo de peligro para la salud. Especial tratamiento debe existir en caso de mujeres embarazadas las cuales deben evitar el contacto con químicos que puedan dañar a la persona que está por nacer.

Art. 52.- Los depósitos que contengan productos químicos que presenten riesgos de radiación, inflamabilidad, corrosividad, toxicidad, oxidación e inestabilidad deben ser adecuados y disponer de etiquetas con información clara y legible en idioma castellano sobre los cuidados a observar en cuanto a su uso, manipulación, almacenamiento, disposición y medidas para casos de emergencias. Los fabricantes, importadores, distribuidores, almacenadores y transportistas de productos químicos tendrán la obligatoriedad de proporcionar esas informaciones de acuerdo a lo estipulado en el reglamento que se dicte para tal efecto.



Toda información referente a los cuidados a observar en cuanto al uso, manipulación, almacenamiento, disposición y medidas para casos de emergencia de sustancias químicas, debe ser accesible y comunicada a los trabajadores mediante entrenamiento impartido por personal calificado, dándoles a conocer los riesgos y posibles efectos específicos en la salud de mujeres y hombres. Si alguna de ellas es peligrosa, el empleador deberá adoptar las medidas adecuadas que garanticen la salud de los trabajadores. Si la sustancia representa un peligro grave para la salud de los trabajadores y trabajadoras, el empleador deberá sustituirla por una menos peligrosa.

TÍTULO V

CONDICIONES DE SALUBRIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

CAPÍTULO I MEDIDAS PROFILÁCTICAS Y SANITARIAS

Art. 53.- En todo lugar de trabajo deberán implementarse las medidas profilácticas y sanitarias que sean procedentes para la prevención de enfermedades de acuerdo a lo establecido por el Código de Salud y demás leyes aplicables.

CAPITULO II

DEL SERVICIO DE AGUA

Art. 54.- Todo lugar de trabajo, deberá estar dotado de agua potable suficiente para la bebida y el aseo personal, el cual debe ser permanente, debiéndose, además, instalar bebederos higiénicos.



CAPITULO III

DE LOS SERVICIOS SANITARIOS

Art. 55.- Por servicios sanitarios se entenderá los inodoros o retretes, los urinarios, los lavamanos, los baños y las duchas.

Art. 56.- Todo lugar de trabajo deberá estar provisto de servicios sanitarios para hombres y mujeres, los cuales deberán ser independientes y separados, en la proporción que se establezca en el reglamento de la presente Ley.

Art. 57.- En todo lugar de trabajo deberá mantenerse un adecuado sistema para el lavado de manos, en la proporción establecida en el reglamento de la presente Ley.

Art. 58.- En aquellos lugares de trabajo que tengan trabajadores o trabajadoras expuestos a calor excesivo o a contaminación de la piel con sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, deberá instalarse por lo menos un baño de regadera con suficiente agua.

CAPITULO IV

ORDEN Y ASEO DE LOCALES

Art. 59.- El almacenaje de materiales y de productos se hará por separado atendiendo a la clase, tipo y riesgo de que se trate y se dispondrán en sitios específicos y apropiados para ello, los cuales deben ser revisados periódicamente. El apilamiento de materiales y productos debe hacerse de forma segura, de tal manera que no represente riesgos para los trabajadores y trabajadoras de conformidad a lo establecido en el reglamento correspondiente.

En los espacios donde se esté laborando, sólo se permitirá el apilamiento momentáneo y adecuado de los materiales de uso diario y de los productos elaborados del día, sin obstaculizar el desempeño de labores en el puesto de trabajo.



En los lugares destinados para tomar los alimentos, no se permitirá el almacenamiento de materiales. En ningún momento se permitirá el apilamiento de materiales en los pasillos y en las salidas de los lugares de trabajo.

Art. 60.- El piso de los lugares de trabajo debe mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza, asimismo los pasillos y salidas deben permanecer sin obstáculos para tener libre acceso.

Art. 61.- En el caso de los desechos, estos deberán removerse diariamente de forma adecuada. Los desechos recolectados en tanto no se transporten fuera de los lugares de trabajo, deben depositarse en recipientes adecuados y seguros según su naturaleza, los cuales deberán estar colocados en lugares aislados del área de trabajo, debidamente identificados.

Art. 62.- Cuando durante la jornada de trabajo sea necesario el aseo frecuente de los lugares de trabajo, éste se hará empleando mecanismos que disminuyan la dispersión de partículas en la atmósfera respirable de los locales. En tal sentido se dotará de la protección debida al trabajador que pueda resultar expuesto; si por motivos razonables el trabajador considera que lo anterior es insuficiente y el riesgo se hiciese evidente a tal grado de ocasionar molestias o daños a la salud, el empleador deberá implementar de forma inmediata las medidas necesarias para evitar la exposición de los trabajadores.

Las basuras y desperdicios deberán ser colectados diariamente, y depositarse en recipientes impermeables de cierre hermético o en lugares aislados y cerrados.



TITULO VI

DE LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES CAPITULO UNICO

EXAMENES MEDICOS

Art. 63.- Cuando a juicio de la Dirección General de Previsión Social la naturaleza de la actividad implique algún riesgo para la salud, vida o integridad física del trabajador o trabajadora, será obligación del empleador mandar a practicar los exámenes médicos y de laboratorio a sus trabajadores; asumiendo los costos correspondientes, cuando no sea posible que sean practicados en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Los referidos exámenes no implicarán, en ningún caso, carga económica para el trabajador. Los resultados serán confidenciales y en ningún caso se utilizarán en perjuicio del trabajador.

Art. 64.- Cuando por recomendación de un profesional en Medicina del Trabajo, del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, un trabajador deba de ser destinado o transferido para desempeñar trabajos más adecuados a su estado de salud y capacidad, será obligación del empleador tomar las medidas administrativas correspondientes para la implementación inmediata de la recomendación médica.

TITULO VII

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 65.- Los planes de emergencia y evacuación en casos de accidentes o desastres deben de estar de acuerdo a la naturaleza de las labores y del entorno. Todo el personal deberá conocerlo y estar capacitado para llevar a cabo las acciones que contempla dicho plan.



Art. 66.- Los daños ocasionados por los accidentes de trabajo serán notificados por escrito a la Dirección General de Previsión Social dentro de las setenta y dos horas de ocurridos, en el formulario establecido para tal fin. En caso de accidente mortal, se debe dar aviso inmediato a la Dirección, sin perjuicio de las demás notificaciones de ley.

Art. 67.- El empleador garantizará de manera específica la protección de los trabajadores y trabajadoras que, por sus características personales o estado biológico conocido, incluidas personas con discapacidad, sean especialmente sensibles a riesgos del trabajo. A tal fin deberá tener en cuenta dichos aspectos en la identificación, evaluación y control de los riesgos a que se refiere el artículo 8 numeral “2” de la presente ley. Asimismo, deberá evitar la exposición de las trabajadoras en estado de gravidez, post-parto y lactancia a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en su salud y en la persona que está por nacer.

Art. 68.- Las empresas asesoras en prevención de riesgos ocupacionales deberán demostrar suficiente capacidad para proporcionar a las empresas o entidades que les contraten, el asesoramiento y apoyo en lo relativo a diseño, formulación e implementación del programa de gestión al que se refiere el artículo 8 de la presente ley; evaluación de los factores de riesgos presentes en el lugar de trabajo, así como también desarrollar programas de formación para los trabajadores en este tema. Así mismo deberán contar como mínimo con un experto con título universitario que posea una formación sólida y experiencia comprobable en cada una de las especialidades relacionadas a la salud ocupacional, de acuerdo a los servicios que provean, y deben contar también con personal de apoyo que posea la capacitación requerida para desarrollar actividades de apoyo al experto principal. La acreditación se renovará cada dos años, previa evaluación de su desempeño y verificación del cumplimiento de los requisitos legales.



Art.69.- La acreditación de los peritos y de las empresas asesoras en prevención de riesgos ocupacionales la otorgará el Jefe del Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional. Los requisitos que deberá llenar la solicitud, así como la documentación que debe anexarse a la misma, serán objeto de un reglamento especial.

En caso que la solicitud o la documentación resulten incompletas, se prevendrá al interesado para que la corrija o complete, según el caso, en el plazo que le señale el Jefe del Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional, el cual no podrá exceder de diez días.

Art.-70.- Cuando por especialización de la labor, con el objeto de prevenir los riesgos y accidentes de trabajo, las empresas necesiten peritos expertos en la materia, éstos deberán ser acreditados por la Dirección General de Previsión Social, a través del Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional. Para ser autorizados dichos peritos deberán contar con título universitario en la materia respectiva y poseer experiencia de al menos cuatro años en los aspectos técnicos que atienden. Tal acreditación deberá renovarse cada dos años, previa evaluación de su desempeño y verificación del cumplimiento de los requisitos legales.

Art. 71.- La Dirección General de Previsión Social a través de su Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional verificará de oficio o a petición de parte el cumplimiento de las condiciones exigibles para el desarrollo de las actividades tanto de los peritos como de las empresas asesoras en prevención de riesgos ocupacionales, teniendo la potestad de proponer medidas y plazos para la corrección de las irregularidades observadas. Si como consecuencia de la verificación se comprobara alguna irregularidad que afectara sustancialmente las condiciones en que se basó la acreditación o no se cumpliesen las medidas y plazos para la corrección, se iniciará el siguiente procedimiento: el Jefe del Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional, mandará oír al interesado en una audiencia que señalará, fijando día y hora, con un término para comparecer que no excederá de cuatro días.



En tal audiencia se podrán presentar las pruebas pertinentes. Comparezca o no el interesado, el Jefe del Departamento resolverá decretando o no la revocatoria de la acreditación correspondiente. De la resolución anterior se admitirá el recurso de apelación para ante el Director General de Previsión Social, siempre que se interpusiere por escrito dentro de los cinco días siguientes al de la respectiva notificación. El Director General de Previsión Social tramitará el recurso aplicando el procedimiento siguiente: emplazado el recurrente tendrá cinco días para comparecer ante la Dirección y hacer uso de sus derechos. Si las diligencias no se hubieren abierto a pruebas en primera instancia, podrá el interesado solicitar que se abran las pruebas en segunda, siempre que tal petición se realice dentro del término del emplazamiento. Siendo procedente, se concederá el término de pruebas por dos días perentorios. Vencido el término de pruebas en segunda instancia, cuando tuviere lugar, o el del emplazamiento cuando no procediera aquel, se pronunciará resolución definitiva dentro de los tres días siguientes. La resolución emitida por el Director General de Previsión Social no admitirá recurso alguno.

Art. 72.- Todo empleador está obligado a darle mantenimiento a los generadores de vapor y recipientes sujetos a presión existentes en el lugar de trabajo, así como a presentar a la Dirección General de Previsión Social, el informe pericial y constancia de buen funcionamiento de dicho equipo, según la naturaleza del proceso. Tanto el informe pericial, como la constancia de buen funcionamiento mencionados en el inciso anterior, en ningún caso sustituirán las inspecciones que el Estado está obligado a realizar, para efecto de garantizar que el funcionamiento de dicho equipo no entrañe riesgos para la salud de los trabajadores. Los aspectos técnicos relativos a las medidas de seguridad en la instalación, operación, inspección y mantenimiento de los generadores de vapor y recipientes sujetos a presión estarán regulados en la reglamentación de la presente ley.



Art. 73.- Son obligaciones de los trabajadores:

1. Velar por su propia seguridad cumpliendo las normas de prevención adoptadas por la empresa.
2. Utilizar la maquinaria y equipo de acuerdo a las instrucciones proporcionadas por el empleador
3. Portar siempre el equipo de protección personal que le ha sido proporcionado, mantenerlo en buenas condiciones y utilizarlo de acuerdo a las instrucciones.
4. Informar de inmediato a su superior jerárquico o a las personas designadas para tal efecto, de cualquier riesgo potencial para su seguridad y la de sus compañeros de trabajo.

TITULO VIII

INSPECCION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Art. 74.- La función de inspección para velar por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional será ejercida por la Dirección General de Inspección de Trabajo, conforme al procedimiento establecido en el Capítulo VII Sección II de la Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social. Las funciones de inspección de seguridad y salud ocupacional son de naturaleza indelegable e intransferible.

Art. 75.- Por el carácter técnico de esta materia, al realizarse una inspección para verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional, el Inspector se hará acompañar por miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, y podrá elaborar un informe de ampliación d aspecto eminentemente técnicos, que complementen el acta en que conste la visita de inspección. De ambos documentos se entregará copia al comité o al delegado de prevención, al empleador, y en su caso al trabajador o trabajadores interesados.



Art. 76.- El Ministerio de Trabajo y Previsión Social deberá dotar a las Direcciones competentes de los recursos necesarios y suficientes que permitan una tutela eficiente y efectiva de la salud y seguridad en el trabajo.

TITULO IX

INFRACCIONES

CAPITULO I

INFRACCIONES DE PARTE DE LOS EMPLEADORES

Art. 77.- Constituyen infracciones de los empleadores a la presente ley, las acciones u omisiones que afecten el cumplimiento de la misma y de sus reglamentos. Estas se clasifican en leves, graves, y muy graves.

Art. 78.- Se consideran infracciones leves las siguientes:

- 1) La falta de limpieza del lugar de trabajo que no implique un riesgo grave para la integridad y salud de los trabajadores y trabajadoras.
- 2) Que los pasillos de circulación no reúnan los requisitos establecidos por la presente ley y su reglamento.
- 3) No proporcionar el empleador a sus trabajadores, asientos de conformidad a la clase de labor que desempeñan.
- 4) La ausencia de un espacio adecuado para que los trabajadores y trabajadoras tomen sus alimentos, cuando por la naturaleza del trabajo sea necesario que los ingieran dentro del establecimiento.
- 5) No contar con locales destinados para servir de dormitorios cuando de forma permanente, por la necesidad del trabajo, los trabajadores y trabajadoras se vean obligados a dormir dentro del establecimiento.
- 6) El incumplimiento de la obligación de comunicar a la oficina respectiva, la existencia de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, dentro de los ocho días hábiles a su creación.



- 7) No permitir el empleador que los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional se reúnan dentro de la jornada de trabajo, siempre que exista un programa establecido o cuando las circunstancias lo requieran.
- 8) No notificar el empleador a la Dirección General de Previsión Social, los daños ocasionados por los accidentes de trabajo, en el plazo establecido en la presente Ley.
- 9) No implementar el registro de los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos ocurridos en su empresa.

Art. 79.- Se consideran infracciones graves las siguientes:

- 1) La ausencia de una señalización de seguridad visible y de comprensión general.
- 2) La inexistencia de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, en los casos exigidos en la presente ley.
- 3) El incumplimiento de la obligación de formular y ejecutar el respectivo Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de la empresa.
- 4) Que las instalaciones del lugar de trabajo en general, artefactos y dispositivos de los servicios de agua potable, gas industrial, calefacción, ventilación u otros no reúnan los requisitos exigidos por la presente Ley y sus reglamentos.
- 5) Que las paredes y techos no sean impermeables ni posean la solidez y resistencia requerida, según el tipo de actividad que se desarrolle.
- 6) No resguardar de forma adecuada el equipo de protección personal, ropa de trabajo, herramientas especiales, y medios técnicos de protección colectiva de los trabajadores.
- 7) No colocar elementos de protección en todo canal, puente, estanque y gradas.
- 8) Poseer el lugar de trabajo escaleras portátiles que no reúnan las condiciones de seguridad requeridas.
- 9) La ausencia de dispositivos sonoros y visuales para alertar sobre la puesta en marcha de las máquinas, dependiendo de la actividad que se realice.



- 10) No proporcionar el equipo de protección personal, herramientas, medios de protección colectiva o ropa de trabajo necesaria para la labor que los trabajadores y trabajadoras desempeñan conforme a la actividad que se realice.
- 11) No brindar el mantenimiento debido al equipo de protección personal que se proporcione a los trabajadores y trabajadoras.
- 12) Carecer el lugar de trabajo de la iluminación suficiente para el buen desempeño de las labores.
- 13) No disponer de ventilación suficiente y adecuada conforme a lo establecido en la presente ley y su reglamento respectivo.
- 14) No disponer de sistemas de ventilación y protección que eviten la contaminación del aire en todo proceso industrial que origine polvos, gases y vapores.
- 15) No aplicar las recomendaciones técnicas dictadas por la Dirección General de Previsión Social, en aquellos lugares de trabajo donde se generen niveles de ruido que representen riesgos a la salud de los trabajadores.
- 16) No contar en el lugar de trabajo con un inventario de las sustancias químicas existentes debidamente clasificadas.
- 17) No mantener en el lugar de trabajo información accesible referente a los cuidados a observar en cuanto al uso, manipulación y almacenamiento de sustancias químicas.
- 18) No mandar a realizar el empleador los exámenes médicos y de laboratorio a sus trabajadores en los casos que lo estipula la presente ley.
- 19) No acatar el empleador la recomendación de un médico del trabajo de destinar a un trabajador a un puesto de trabajo más adecuado a su estado de salud y capacidad física.
- 20) No brindar capacitación a los trabajadores acerca de los riesgos del puesto de trabajo susceptibles de causar daños a su integridad y salud.
- 21) No mantener medios de protección en los procesos de soldaduras que produzcan altos niveles de radiaciones lumínicas cerca de las otras áreas de trabajo.



22) No contar las instalaciones eléctricas, los motores y cables conductores con un sistema de polarización a tierra.

23) No contar el lugar de trabajo con un plan de emergencia en casos de accidentes o desastres.

Art. 80.- Se consideran infracciones muy graves las siguientes:

- 1) No contar con el equipo y los medios adecuados para la prevención y combate de casos de emergencia.
- 2) Mantener sistemas presurizados que no cuenten con los dispositivos de seguridad requeridos.
- 3) No disponer, en los lugares en que se trabaje con combustible líquido, sustancias químicas o tóxicas, con depósitos apropiados para el almacenaje y transporte de los mismos.
- 4) Mantener en funcionamiento en el lugar de trabajo, ascensores, montacargas y demás equipos de izar que impliquen un riesgo para los trabajadores.
- 5) Carecer de lámparas o accesorios eléctricos apropiados en aquellos ambientes con atmósferas explosivas o inflamables.
- 6) No informar a la Dirección General de Previsión Social cualquier cambio o modificación sustancial que se efectúe en los equipos o instalaciones en general, que representen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras.
- 7) No brindar el mantenimiento apropiado a los generadores de vapor o recipientes sujetos a presión, utilizados en el lugar de trabajo.
- 8) Poseer generadores de vapor o recipientes sujetos a presión, que no cumplan con los requisitos de instalación y funcionamiento.
- 9) Poseer tuberías de conducción de vapor que no estén debidamente aisladas y protegidas con materiales adecuados.
- 10) Instalar o poner en servicio un generador de vapor o recipiente sujeto a presión, sin la autorización respectiva de la Dirección General de Previsión Social.



- 11) Poner a funcionar un generador de vapor o recipiente sujeto a presión en malas condiciones.
- 12) Autorizar el empleador la operación de un generador de vapor a mayor presión de lo estipulado en la placa de fabricación estampada en el cuerpo del generador.
- 13) La ausencia del respectivo certificado de auditoría avalado por la Dirección General de Previsión Social, de los generadores de vapor o recipientes sujetos a presión existentes en el lugar de trabajo.
- 14) No poner a disposición de los auditores autorizados, los datos de diseño, dimensiones y período de uso del generador de vapor, así como también información sobre los defectos notados con anterioridad y modificaciones o reparaciones efectuadas en el mismo.
- 15) Alterar, cambiar o hacer desaparecer el número o los sellos oficiales de un generador de vapor o recipiente sujeto a presión.
- 16) Obstaculizar el procedimiento de inspección de seguridad y salud ocupacional, así como ejecutar actos que tiendan a impedirla o desnaturalizarla.
- 17) No adoptar las medidas preventivas aplicables en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, cuando dicha omisión derive en un riesgo grave e inminente para la salud de los trabajadores y trabajadoras.

Art. 81.- Las infracciones a las disposiciones de esta Ley que establecen obligaciones que no tengan sanción específica señalada serán sancionadas como infracción leve.

Art. 82.- Las infracciones leves se sancionarán con una multa que oscilará de entre cuatro a diez salarios mínimos mensuales; las graves con una multa de entre catorce a dieciocho salarios mínimos mensuales; y las muy graves con una multa de veintidós a veintiocho salarios mínimos mensuales. Para todas las sanciones se tomará en cuenta el salario mínimo del sector al que pertenezca el empleador; el pago de la multa no eximirá de la responsabilidad de corregir la causa de la infracción. En caso de reincidencia se impondrá el máximo de la sanción prevista para cada infracción.



Art. 83.- La Dirección de Inspección de Trabajo a través de su departamento respectivo determinará la cuantía de la multa que se imponga, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) El número de trabajadores afectados.
- 2) La capacidad económica del infractor.
- 3) El carácter transitorio o permanente de los riesgos existentes.
- 4) Las medidas de protección individual y colectiva adoptadas por el empleador.
- 5) El cumplimiento o no de advertencias y requerimientos hechos en la inspección.

Art. 84.- El empleador quedará exonerado de toda responsabilidad cuando se comprobare fehacientemente que la infracción en que se incurriere, se derive de una acción insegura de parte del trabajador o sea de su exclusiva responsabilidad.

CAPITULO II

INFRACCIONES DE PARTE DE LOS TRABAJADORES

Art.85.- Serán objeto de sanción conforme a la legislación vigente, los trabajadores y trabajadoras que violen las siguientes medidas de seguridad e higiene:

- 1) Incumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se encuentren en el entorno.
- 2) No utilizar correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador, de acuerdo con las instrucciones y regulaciones recibidas por este.
- 3) No haber informado inmediatamente a su jefe inmediato de cualquier situación que a su juicio pueda implicar un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud ocupacional, así como de los defectos que hubiere comprobado en los sistemas de protección.



Los trabajadores que violen estas disposiciones serán objeto de sanción, de conformidad a lo estipulado en el Reglamento Interno de Trabajo de la Empresa, y si la contravención es manifiesta y reiterada podrá el empleador dar por terminado su contrato de trabajo, de conformidad al artículo 50 numeral 17 del Código de Trabajo.

TITULO X

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE SANCIONES

Art. 86.- Posterior a los plazos concedidos en la inspección al empleador, para cumplir con las recomendaciones dictadas, y si éstas no se han hecho efectivas se iniciará el procedimiento sancionatorio establecido en los artículos 628 al 631 del Código de Trabajo y 57 de la Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social. Los plazos establecidos en la presente disposición, serán regulados en los reglamentos correspondientes.

TITULO XI

DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES

Art. 87.- La Dirección General de Previsión Social y la Dirección de Inspección de Trabajo en lo pertinente aplicarán las Normas Salvadoreñas Obligatorias (NSO) elaboradas por los Comités Técnicos de Normalización convocados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

(CONACYT), y solicitará su correspondiente actualización.

Art. 88.- El Presidente de la República decretará los reglamentos que sean necesarios para facilitar y asegurar la aplicación de la presente ley.

Art. 89.- Los empleadores tendrán un plazo de un año a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley y sus respectivos reglamentos, para el cumplimiento de todo lo previsto en la presente Ley, sin perjuicio de los procesos en trámite.

Art. 90.- El presente decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.



Anexo 2: Otras Leyes, Reglamentos, Convenidos y Protocolos Ratificados

Se colocan a continuación una serie de reglamentaciones que se deben de tomar en cuenta para poder dar un mejor cumplimiento en aspecto legal al Sistema.

- *Reglamento General Sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.*
- *Convenio 155 de la OIT sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo.*
- *Protocolo del Convenio 155 de la OIT*
- *Código de Trabajo*
- *Manual de Organización y Funcionamiento de los Comités de Seguridad*
- *Ley del Seguro Social*
- *Código de Salud*
- *Constitución Política de 1983, etc.*

NOTA IMPORTANTE:

A continuación, se presentan los límites permisibles en cuanto a los riesgos por Iluminación, Ventilación, Ruido y Vibraciones Mecánicas, tomados de la legislación española; con ello lo que se busca es tener parámetros de referencia para las evaluaciones de estos, debido a que por el momento dentro de la legislación salvadoreña no hay reglamentos aprobados para estos riesgos.



Anexo 3: Iluminación de los Centros de Trabajo³³

A. Introducción

Dentro de las actividades que realiza el hombre a lo largo de su vida, una de las que ocupa la mayor parte de ella, no sólo en el tiempo sino también en el espacio, es el trabajo. En este sentido la actividad laboral, para que pueda desarrollarse de una forma eficaz, precisa que la luz (característica ambiental) y la visión (característica personal) se complementen, ya que se considera que el 50% de la información sensorial que recibe el hombre es de tipo visual, es decir, tiene como origen primario la luz. Un tratamiento adecuado del ambiente visual permite incidir en los aspectos de:

- Seguridad.
- Confort.
- Productividad.

La integración de estos aspectos comportará un trabajo seguro, cómodo y eficaz.

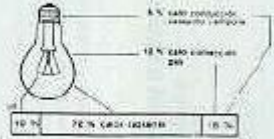
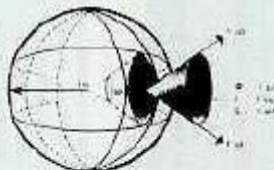
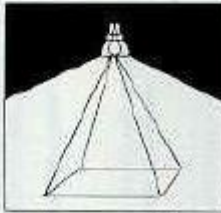

B. Magnitudes y unidades

Si partimos de la base de que para poder hablar de iluminación es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

- El Flujo luminoso.
- La Intensidad luminosa.
- La Iluminancia o nivel de iluminación.
- La Luminancia.

La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se dan a continuación.

³³ Tomado del Portal del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de El Gobierno de España

MAGNITUD	SIMBOLO	UNIDAD	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD	REPRESENTACION GRAFICA	RELACIONES
FLUJO	Φ	LUMEN (lm)	Flujo luminoso de la radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hertz y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.		$\Phi = I \times \Omega$
INTENSIDAD LUMINOSA	I	CANDELA (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que emite un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido de un estereoradian.		$I = \frac{\Phi}{\Omega}$
NIVEL DE ILUMINACION (LUMINANCIA)	E	LUX (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de 1 m ² .		$E = \frac{\Phi}{S}$
LUMINANCIA	L	CANDELA por m ² (cd/m ²) CANDELA por cm ² (cd/cm ²)	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie.		$L = \frac{I}{S}$

El flujo luminoso y la Intensidad luminosa

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

La iluminancia o nivel de iluminación

Es una magnitud característica del objeto iluminado, ya que indica la cantidad de luz que incide sobre una unidad de superficie del objeto, cuando es iluminado por una fuente de luz.



La Luminancia

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada. Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia.

C. Nivel de iluminación

El nivel de iluminación óptimo para una tarea determinada corresponde al que da como resultado un mayor rendimiento con una mínima fatiga.

Las cualidades visuales aumentan hasta una iluminación de 1000 lux para estabilizarse hacia los 2000 lux. El nivel de iluminación de un puesto de trabajo se adaptará a la tarea a realizar y tendrá en cuenta la edad del trabajador, así como las condiciones reales en que se debe realizar el trabajo. Los valores mínimos de iluminación artificial quedan regulados en la O.G.S.H.T. de 9 de marzo de 1971.

Valores mínimos de iluminación para España (Art. 28 de la O.G.S.H.T.)

NIVEL ILUMINACION EN LUX	TIPO DE TRABAJO
1.000 LUX	JOYERIA Y RELOJERIA, IMPRENTA
500 a 1.000 LUX	EBANISTERIA
300 LUX	OFICINA, BANCOS DE TALLER
200 LUX	INDUSTRIAS CONSERVERAS, CARPINTERIAS METALICAS
100 LUX	SALAS DE MAQUINAS Y CALDERAS DEPOSITOS Y ALMACENES
50 LUX	MANIPULACION DE MERCANCIAS
20 LUX	PATIOS GALERIAS Y LUGARES DE PASO

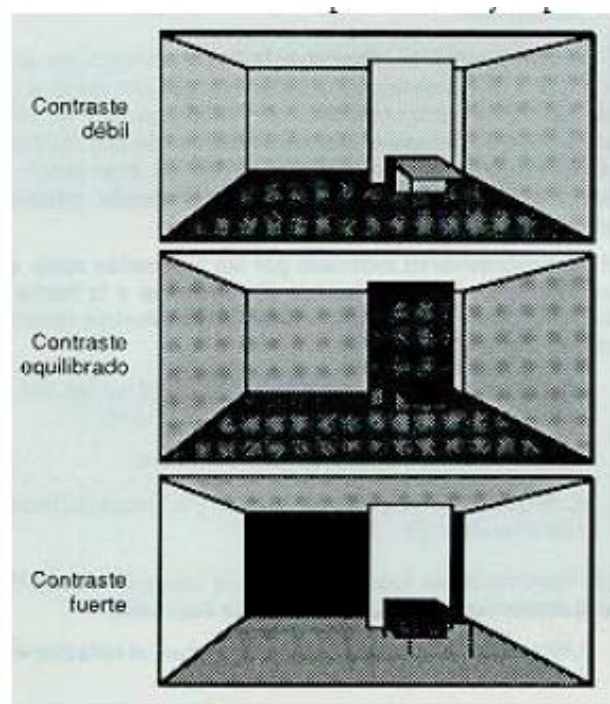
Para obtener la iluminación precisa podemos recurrir a la iluminación localizada como complemento de la iluminación general procurando que ésta última sea en todas las zonas del local lo más uniforme posible, no dejando zonas por debajo del 75% de la iluminación media.

D. Equilibrio de luminancias

El nivel de iluminación no es suficiente para asegurar el confort visual de una tarea. Es preciso además mantener un equilibrio entre la luminancia del objeto y las correspondientes a las diferentes superficies incluidas dentro del campo visual.

En la siguiente figura se muestran la combinación de contrastes.

Relación de luminancias en el campo visual. Ejemplos de contrastes



Cuando en una tarea o plano de trabajo se utilice iluminación localizada de apoyo, ésta y la iluminación general tienen que guardar una relación para que el equilibrio de luminancias sea correcto. Este equilibrio se consigue teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$I_g = \sqrt{I_l}$$

- I_g = Iluminación general (lux)
- I_l = Iluminación localizada (lux)



Otro punto a considerar son los contrastes de luminancias entre el plano de trabajo y las paredes. Las posibles molestias se presentan como consecuencia de un desequilibrio entre la luminancia de la tarea y la de la pared frontal ya que éstas respectivamente delimitan los campos visuales de trabajo y reposo. Es interesante pues, que los niveles de iluminación se mantengan dentro de la siguiente relación:

$$0.5 \leq \frac{\text{Nivel de iluminacion del techo (lux)}}{\text{Nivel de iluminacion del plano del trabajo (lux)}} \leq 0.8$$

Entre el techo y el plano de trabajo, los contrastes de luminancias deben situarse dentro de los valores siguientes:

$$0.3 \leq \frac{\text{Nivel de iluminacion de la pared (lux)}}{\text{Nivel de iluminacion del plano del trabajo (lux)}} \leq 0.9$$

Cuando dentro de una actividad o tarea sean precisos los desplazamientos entre locales contiguos, los niveles de iluminación de los recorridos no variarán de forma brusca; para estas zonas de paso o locales adyacentes, el límite de confort se sitúa para una variación de los niveles de iluminación entre 1 y 5; así por ejemplo si en una oficina o taller disponemos de 400 lux de iluminación media, en las zonas de paso o acceso ésta debe ser como mínimo de 80 lux.



Anexo 4: Ventilación General

A. Introducción

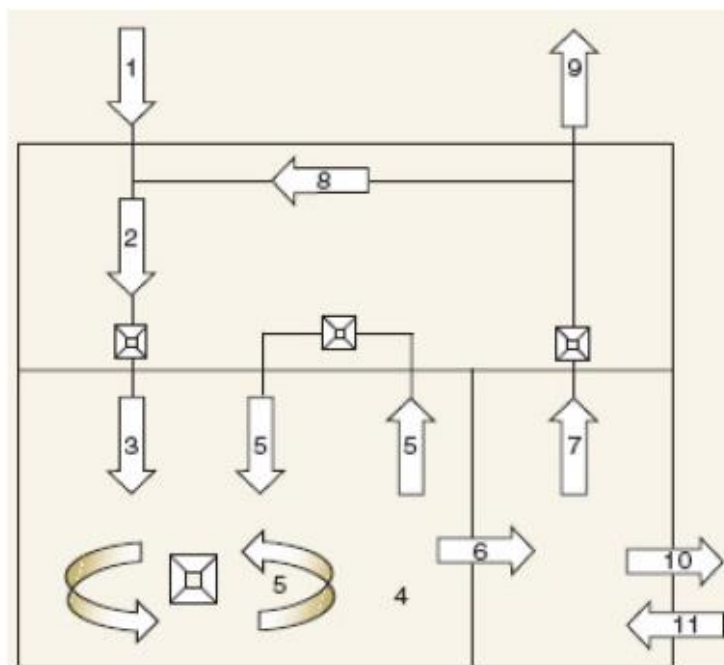
El término "ventilación", en su sentido más amplio, hace referencia al suministro y/o extracción del aire de una zona, local o edificio, ya sea de forma natural o mecánica. También en sentido amplio, los objetivos de la ventilación consisten en mantener los niveles de oxígeno en valores que hicieran la atmósfera de cualquier lugar respirable y que ésta fuera percibida fresca y limpia.

Desde el punto de vista de la Prevención, la ventilación es uno de los métodos de protección colectiva de los trabajadores. Normalmente se distinguen dos tipos: la ventilación por extracción localizada y la ventilación general. En el primer caso, se trata de eliminar un agente contaminante en el mismo foco de generación, impidiendo así, su dispersión por el local; en el segundo caso, la ventilación general pretende reducir los niveles de contaminación en un espacio hasta niveles aceptables. Sin entrar en mayores detalles, es evidente que la extracción localizada es una medida preventiva más eficaz que la ventilación general, no obstante, la ventilación general es compañera inseparable de los sistemas de extracción localizada. En cualquier sistema debe estar asegurada la reposición del aire extraído; este aire lo suministra la ventilación general y en cantidad suficiente para que la extracción localizada cumpla con las prestaciones para las que fue diseñada.

B. Especificación y clasificación de los tipos de aire

En esta parte de la norma se dan las indicaciones para diferenciar y conocer los diferentes tipos de aire en el interior de la instalación y de los recintos, fijando sus características y estableciendo distintas categorías en cuanto a su calidad que pueden servir de base para elaborar las hipótesis de diseño de la instalación

A continuación, se presentan las especificaciones de los diferentes tipos de aire.



Descripción:

1. Aire exterior
2. Aire de mezcla
3. Aire de impulsión
4. Aire interior
5. Aire recirculado
6. Aire secundario
7. Aire transferido
8. Aire extraído
9. Aire descargado
10. Exfiltración
11. Infiltración

En la siguiente tabla se incluyen los valores guía para contaminantes típicos de exterior según la OMS, valores que están basados en efectos conocidos para la salud.



COMPUESTO	EFFECTO	VALOR GUÍA µg/m ³	TIEMPO PROMEDIO
Dióxido de azufre	Cambios en la función pulmonar en asmáticos.	500	10 minutos
	Aumento de los síntomas en individuos sensibles.	125	24 horas
		50	1 año
Dióxido de nitrógeno	Ligeros cambios de la función pulmonar en asmáticos.	200 (0,1 ppm)	1 hora
		40 (0,02 ppm)	1 año
Monóxido de carbono	Nivel crítico de COHb < 2,5%.	100.000 (90 ppm)	15 minutos
		30.000 (25 ppm)	1 hora
		10.000 (9 ppm)	8 horas
Ozono	Respuestas de la función respiratoria.	120	8 horas
Plomo	Nivel crítico de Pb en sangre < 100-150 µg Pb/litro.	0,5	1 año

Por lo que respecta a la materia particulado, en ese concepto se deben incluir todas las partículas sólidas o líquidas del aire. Normalmente la información disponible hace referencia a las partículas con tamaño de diámetro de hasta 10 µm (PM10) fracción inhalable, pero al considerar los posibles efectos para la salud se debería disponer de datos sobre las partículas de menor tamaño o fracción respirable. De igual forma, esta información no es relevante cuando se trata de partículas a las que pueden ir asociados agentes biológicos o contaminantes de origen biológico, en esos casos, hay que prestar atención a los posibles peligros asociados ya sean de tipo infeccioso, inmunológico o toxicológico.

C. Clasificación del aire interior

La norma clasifica el aire interior de la zona ocupada en cuatro grupos básicos:

- IDA 1 Calidad de aire interior alta
- IDA 2 Calidad de aire interior media
- IDA 3 Calidad de aire interior moderada
- IDA 4 Calidad de aire interior baja



Es evidente que el significado de los calificativos sobre la calidad del aire interior necesita una definición más amplia en la que se especifiquen la naturaleza de las fuentes contaminantes incluyendo: los tipos de contaminantes emitidos, la localización de la fuente y el tipo de emisión (intermitente o continuo); así como los efectos que se pueden expresar en términos de percepción de calidad de aire o en efectos sobre la salud. La magnitud de los efectos puede variar según se trate de personas adaptadas o no, ancianos o niños o adultos sanos o enfermos. Por lo tanto, precisar con exactitud el significado de las categorías de calidad de aire interior es difícil.

Dada esa dificultad y a efectos prácticos, la norma propone que la calidad de aire interior se cuantifique según uno de los cinco métodos propuestos en la misma que, aunque diferentes, conducen a una misma categoría de calidad de aire interior.

D. Clasificación indirecta por la tasa de aire exterior por persona

Este método permite establecer, de forma indirecta, la ventilación necesaria para recintos con una ocupación humana prevista típica. Estos son los valores que a menudo se utilizan para el diseño de sistemas. Es un método indirecto no sobre la ocupación real si no sobre ocupación teórica. En la tabla siguiente se dan los valores calculados para recintos en los que la actividad física típica es de 1,2 m. En los casos en que la actividad física se alta (> 1,2 m), las tasas de aire exterior se deberían incrementar por un factor de (m/1,2).



CATEGORÍA	UNIDAD	TASA DE AIRE EXTERIOR POR PERSONA			
		Zona de no fumadores		Zona de fumadores	
		Intervalo típico	Valor por defecto	Intervalo típico	Valor por defecto
IDA 1	m ³ /h/persona	> 54	72	> 108	144
	l/s/persona	> 15	20	> 30	40
IDA 2	m ³ /h/persona	36 - 54	45	72 - 108	90
	l/s/persona	10 - 15	12,5	20 - 30	25
IDA 3	m ³ /h/persona	22 - 36	29	43 - 72	58
	l/s/persona	6 - 10	8	12 - 20	16
IDA 4	m ³ /h/persona	< 22	18	< 43	36
	l/s/persona	< 6	5	< 12	10

Nota

Las tasas dadas para la zona de no fumadores toman en consideración el metabolismo humano así como las emisiones típicas en edificios de baja contaminación.

Estos valores deben cumplirse en la zona ocupada.



Anexo 5: Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo,

Sobre la protección de la Salud y la Seguridad de los Trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60 11-03-2006

Artículo 1. Objeto

El presente real decreto tiene por objeto, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, establecer las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido, en particular los riesgos para la audición.

Artículo 5. Valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción

- i. A los efectos de este real decreto, los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción, referidos a los niveles de exposición diaria y a los niveles de pico, se fijan en:
 - 1) Valores límite de exposición: $L_{Aeq,d} = 87$ dB(A) y $L_{pico} = 140$ dB (C), respectivamente;
 - 2) Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción: $L_{Aeq,d} = 85$ dB(A) y $L_{pico} = 137$ dB (C), respectivamente;
 - 3) Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción: $L_{Aeq,d} = 80$ dB(A) y $L_{pico} = 135$ dB (C), respectivamente.

- ii. Al aplicar los valores límite de exposición, en la determinación de la exposición real del trabajador al ruido, se tendrá en cuenta la atenuación que procuran los protectores auditivos individuales utilizados por los trabajadores. Para los valores de exposición que dan lugar a una acción no se tendrán en cuenta los efectos producidos por dichos protectores.



- iii. En circunstancias debidamente justificadas y siempre que conste de forma explícita en la evaluación de riesgos, para las actividades en las que la exposición diaria al ruido varíe considerablemente de una jornada laboral a otra, a efectos de la aplicación de los valores límite y de los valores de exposición que dan lugar a una acción, podrá utilizarse el nivel de exposición semanal al ruido en lugar del nivel de exposición diaria al ruido para evaluar los niveles de ruido a los que los trabajadores están expuestos, a condición de que:
- El nivel de exposición semanal al ruido, obtenido mediante un control apropiado, no sea superior al valor límite de exposición de 87 dB(A), y
 - Se adopten medidas adecuadas para reducir al mínimo el riesgo asociado a dichas actividades.



Anexo 6: Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre

Sobre la protección de la Salud y la Seguridad de los Trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265 05-11-2005.

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

Este Real Decreto tiene por objeto, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, establecer las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente a los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Las disposiciones de este Real Decreto se aplicarán a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a riesgos derivados de vibraciones mecánicas como consecuencia de su trabajo.

Artículo 2. Definiciones

A los efectos de este Real Decreto, se entenderá por:

- i. Vibración transmitida al sistema mano-brazo: la vibración mecánica que, cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.
- ii. Vibración transmitida al cuerpo entero: la vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.



Artículo 3. Valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción

- i. Para la vibración transmitida al sistema manobrazo:
 - a) El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en 5m/s^2 .
 - b) El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en $2,5\text{ m/s}^2$.
 - c) La exposición del trabajador a la vibración transmitida al sistema mano-brazo se evaluará o medir con arreglo a lo dispuesto en el apartado Apendice.1.

- ii. Para la vibración transmitida al cuerpo entero:
 - a) El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en $1,15\text{ m/s}^2$.
 - b) El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en $0,5\text{ m/s}^2$.

La exposición del trabajador a la vibración transmitida al cuerpo entero se evaluará o medirá con arreglo a lo dispuesto en el apéndice B.

- iii. Cuando la exposición de los trabajadores a las vibraciones mecánicas sea de forma habitual inferior a los valores de exposición diaria establecidos en el apartado 1.b) y en el apartado 2.b), pero varíe sustancialmente de un período de trabajo al siguiente y pueda sobrepasar ocasionalmente el valor límite correspondiente, el cálculo del valor medio de exposición a las vibraciones podrá hacerse sobre la base de un período de referencia de 40 horas, en lugar de ocho horas, siempre que pueda justificarse que los riesgos resultantes del régimen de exposición al que está sometido el trabajador son inferiores a los que resultarían de la exposición al valor límite de exposición diaria.



Dicha circunstancia deberá razonarse por el empresario, ser previamente consultada con los trabajadores y/o sus representantes, constar de forma fehaciente en la evaluación de riesgos laborales y comunicarse a la autoridad laboral mediante el envío a esta de la parte de la evaluación de riesgos donde se justifica la excepción, para que esta pueda comprobar que se dan las condiciones motivadoras de la utilización de este procedimiento.



APÉNDICE

Apéndice A: Vibración transmitida al sistema mano-brazo

- i. **Evaluación de la exposición.** - La evaluación del nivel de exposición a la vibración transmitida al sistema manobrazo se basa en el cálculo del valor de exposición diaria, normalizado para un período de referencia de ocho horas, $A(8)$, expresada como la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (valor total) de los valores eficaces de aceleración ponderada en frecuencia, determinados según los ejes ortogonales a_{hw} , a_{hy} y a_{hz} , como se define en los capítulos 4 y 5 y en el anexo A de la norma UNE-EN ISO 5349-1 (2002). La evaluación del nivel de exposición puede efectuarse mediante una estimación basada en las informaciones relativas al nivel de emisión de los equipos de trabajo utilizados, proporcionadas por los fabricantes de dichos materiales y mediante la observación de las prácticas de trabajo específicas o mediante medición.
- ii. **Medición.** - Cuando se proceda a la medición, de conformidad con el artículo 4.1:
 - a) Los métodos utilizados podrán implicar un muestreo, que deberá ser representativo de la exposición del trabajador a las vibraciones mecánicas en cuestión; los métodos y aparatos utilizados deberán adaptarse a las características específicas de las vibraciones mecánicas que deban medirse, a los factores ambientales y a las características de los aparatos de medida, con arreglo a la norma UNE-EN ISO 5349-2 (2002).
 - b) Cuando se trate de aparatos que deban sostenerse con ambas manos, las mediciones deberán realizarse en cada mano. La exposición se determinará por referencia al valor más elevado; también se dará información sobre la otra mano.



- iii. **Interferencias.** - Las disposiciones del artículo 4.4.d) se aplicarán, en particular, cuando las vibraciones mecánicas dificulten la correcta manipulación de los controles o la buena lectura de los aparatos indicadores.

- iv. **Riesgos indirectos.** - Las disposiciones del artículo 4.4.d) se aplicarán, en particular, cuando las vibraciones mecánicas perjudiquen la estabilidad de las estructuras o el buen estado de los elementos de unión.

- v. **Equipos de protección individual.** - Los equipos de protección individual contra la vibración transmitida al sistema mano-brazo pueden contribuir al programa de medidas mencionado en el artículo 5.2.



Apéndice B: Vibración transmitida al cuerpo entero

- i. **Evaluación de la exposición.** - La evaluación del nivel de exposición a las vibraciones se basa en el cálculo de la exposición diaria A(8) expresada como la aceleración continua equivalente para un período de ocho horas, calculada como el mayor de los valores eficaces de las aceleraciones ponderadas en frecuencia determinadas según los tres ejes ortogonales (1,4awx, 1,4awy, awz, para un trabajador sentado o de pie), de conformidad con los capítulos 5, 6 y 7, el anexo A y el anexo B de la norma ISO 2631-1 (1997).
La evaluación del nivel de exposición puede efectuarse mediante una estimación basada en las informaciones relativas al nivel de emisión de los equipos de trabajo utilizados, proporcionadas por los fabricantes de dichos materiales y mediante la observación de las prácticas de trabajo específicas o mediante medición. En el sector de la navegación marítima podrán tenerse en cuenta únicamente, para la evaluación de las exposiciones, las vibraciones de frecuencia superior a 1 Hz.
- ii. **Medición.** - Cuando se proceda a la medición, de conformidad con el artículo 4.1, los métodos utilizados podrán implicar un muestreo, que deberá ser representativo de la exposición del trabajador a las vibraciones mecánicas en cuestión. Los métodos utilizados deberán adaptarse a las características específicas de las vibraciones mecánicas que deban medirse, a los factores ambientales y a las características de los aparatos de medida.
- iii. **Interferencias.** - Las disposiciones del (artículo 4.4.d) se aplicarán, en particular, cuando las vibraciones mecánicas dificulten la correcta manipulación de los controles o la buena lectura de los aparatos indicadores.

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	4
FLUJOGRAMA	5



OBJETIVO

Desarrollar un procedimiento para la elaboración y actualización o modificación del programa de gestión anual, con el propósito de cumplir los objetivos y políticas de prevención de Riesgos Laborales.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación a todas las áreas de la microempresa que comprende el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

RESPONSABILIDAD

El dueño / Gerente General de la microempresa es el responsable de la elaboración, actualización y/o modificación del programa de gestión en colaboración con el secretario.

GENERALIDADES

El procedimiento para la elaboración y actualización de Programas de Gestión se encarga de realizar la programación de actividades anuales para cumplir con los objetivos de prevención de riesgos laborales y la política de prevención de riesgos laborales, esto se efectúa en una reunión donde estén presentes todos los involucrados del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

El Programa de Gestión se realiza al principio del año según la fecha en que empieza a operar el Sistema de Gestión y se revisa en el periodo comprendido a los primeros seis meses, al final del año se presenta un informe de resultados de las actividades realizadas del programa de gestión a la dueño o lo accionista, esto se efectúa para demostrar el trabajo que han realizado las diversas partes que forman el Sistema para cumplir con los objetivos y políticas de prevención de riesgos laborales.



DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

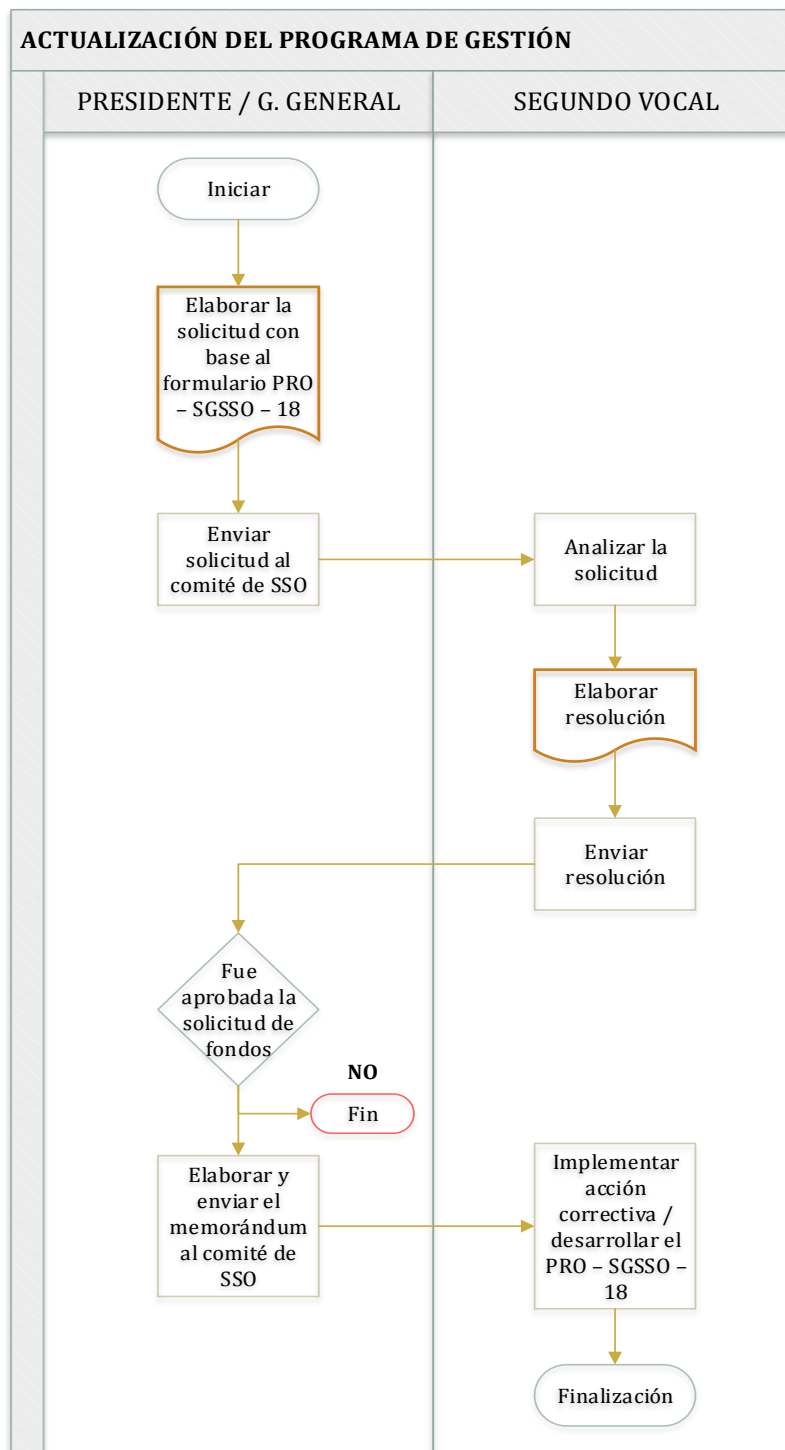
Se muestra la descripción del procedimiento para la actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Convocar a reunión a todos los involucrados de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.	Propietario / Gerente de Taller
2	Discutir en reunión la programación de actividades del Programa anual de gestión o modificación a realizar en el programa de Gestión actual	
3	Elaborar un informe FOR - PRO - 03/01 , donde firmaran el dueño y los demás involucrados del Sistema.	
4	Proporcionar al secretario del Sistema que realice el diseño de las actividades a efectuarse en el año en base al procedimiento PRO - SGSSO - 18 .	



FLUJOGRAMA

Se muestra el siguiente flujograma del procedimiento de Gestión de Recursos para Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:



CONSULTA Y MANEJO DE INFORMACION

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
RESPONSABLE	3
GENERALIDADES.....	3
INFORMACION INICIAL.....	5
PLAN DE ACOGIDA Y ADIESTRAMIENTO.....	5
INFORMACIÓN EN CONTINUO.....	7
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	8
FLUJOGRAMA	10



OBJETIVO

Estandarizar los mecanismos, recursos, medios y métodos para que las microempresas del sector metalmecánico mantengan a sus empleados informados en aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional, lo que genere una cultura de prevención de riesgos laborales que ayude involucrar a los interesados.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

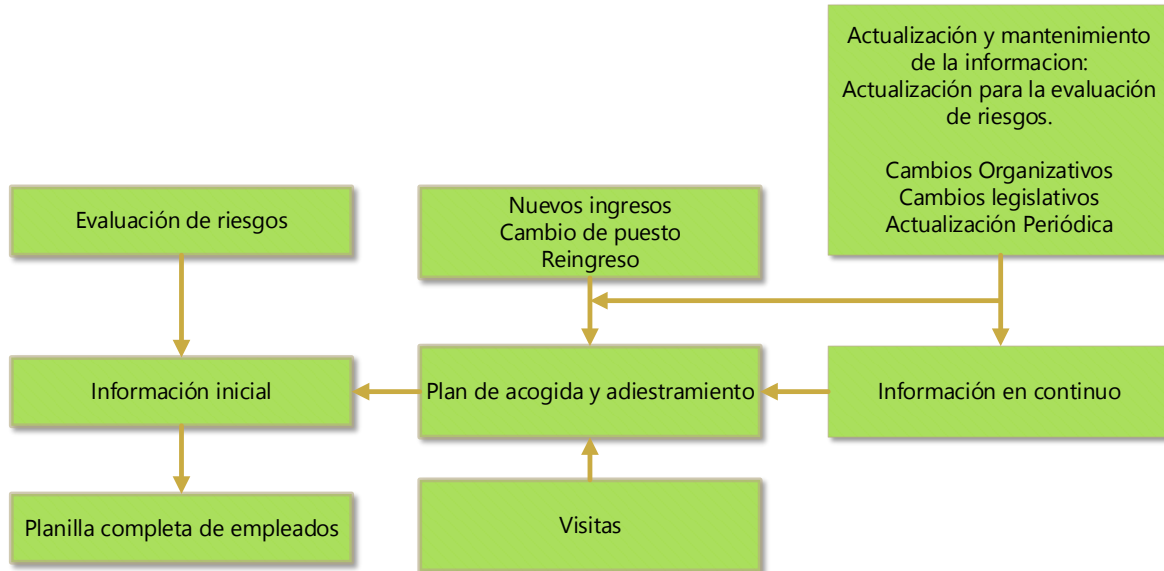
Este procedimiento es aplicable a la empresa y sus empleados, que quieran poner en práctica el Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional.

RESPONSABLE

El responsable del seguimiento de este procedimiento es el secretario del comité.

GENERALIDADES

Este procedimiento tiene como finalidad, por un lado, aportar la información necesaria en materia de Prevención de Riesgos Laborales a los trabajadores para que éstos realicen las funciones asignadas de la manera más segura posible, y por el otro, cumplir con los requisitos legales de aplicación en materia de información preventiva.



La información inicial a los Trabajadores puede llegar a través de una Evaluación Inicial, la cual tiene un plan de acogida y adiestramiento y una Información en Continuo. El plan de acogida también sirve para las visitas. La información debe ser facilitada a las nuevas incorporaciones, Cambios de puesto, Reincorporación tras una incapacidad o ausencia prolongada, pasando por el plan de acogida. Finalmente, se debe hacer una Actualización y Mantenimiento de la información en lo que respecta a la Actualización de la Evaluación de riesgos, Cambios organizativos, Cambios legislativos o por actualizaciones periódicas.

Realizada la Evaluación Inicial de Riesgos se informa del resultado de la misma a todos los trabajadores, denominando a esta parte "Información Inicial".

Cuando se lleve a cabo una nueva incorporación de un trabajador, cambio de puesto o incorporación después de una larga incapacidad o ausencia se deberá garantizar la adecuada información a estos trabajadores. A este procedimiento se denomina "Acogida". Las visitas se incluyen en el Plan de Acogida pero con un alcance limitado.

Siempre que se actualice la Evaluación de Riesgos de las áreas, que existan cambios organizativos de la prevención, cambios en los requisitos legales aplicables o, simplemente se actualice periódicamente la información, también se deberá garantizar



que la misma llega a todos los trabajadores afectados, asimismo la información que se imparte en el "Plan de Acogida" se deberá actualizar. Proceso que se denomina "Información en Continuo"

Así pues, el Procedimiento para la Información se divide en tres fases fundamentales:

- Información Inicial
- Plan de Acogida y adiestramiento
- Información en Continuo

INFORMACION INICIAL

Comprende los Informes de la Evaluación Inicial de Riesgos y la Organización de la prevención adoptada, existen tres vías de actuación: la organización de la prevención, la extracción de los riesgos generales y de los riesgos específicos.

Partiendo de la información extraída de la Evaluación Inicial de Riesgos y de la Organización de la Prevención adoptada, primeramente se elaborará la información a impartir a los trabajadores sobre los siguientes temas:

- Organización de la Prevención
- Información de riesgos generales (Riesgos, medidas de prevención, medidas de protección y medidas de alarma y evacuación).
- Información de riesgos específicos del puesto (Riesgos, medidas de prevención, medidas de protección y medidas de alarma y evacuación. Esto se realizará en aquellas áreas en las que se evaluaron riesgos específicos).
- Organización de la Prevención: a través de reuniones de grupo
- Información sobre riesgos generales: a través de reuniones de grupo
- Información sobre riesgos específicos: individualmente o en grupo asegurando que dicha información llega al trabajador (por ejemplo con acuse de recibo).

PLAN DE ACOGIDA Y ADIESTRAMIENTO

El Plan de Acogida y adiestramiento sirve para visitas, nuevas incorporaciones, cambios



de puesto de trabajo, reincorporación tras incapacidad o ausencia prolongada. El trabajador queda integrado con la información de los cambios que le afecten directamente.

- a. Nuevas incorporaciones: Para los trabajadores de nuevo ingreso, se sigue la fase de información inicial completa.
- b. Cambios de puesto de trabajo: Se considera cambio de puesto de trabajo, a efectos de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el trabajador o trabajadora pasa a desempeñar tareas que implican nuevos riesgos para su seguridad y salud a los que antes no estaba expuesto/a o realiza las mismas tareas pero en un entorno que conlleva nuevos riesgos.
- c. Reincorporación tras incapacidad o ausencia prolongada: Una incapacidad o ausencia es lo suficientemente prolongada como para repetir la información cuando sea igual o superior a 6 meses. En caso de que en dicho puesto los riesgos sean importantes, se entenderá como incapacidad o ausencia prolongada cuando sea igual o superior a 3 meses.

También se deberá activar el Plan de Acogida y adiestramiento cuando la ausencia haya sido inferior a 6 meses, pero se hayan dado alguna de las siguientes situaciones:

- Haya habido modificaciones significativas tanto en el puesto de trabajo como en su entorno donde desempeñaba la tarea antes de ausentarse.
- El trabajador que tenga déficits residuales que aumenten su sensibilidad frente a riesgos a los que antes estaba expuesto.

En este caso podrá tomarse la opción de brindar la información por riesgos generales o específicos por puesto de trabajo, dependiendo del tipo de operación que se desempeñe.

d. Personal temporal: La empresa facilitará a los empleados temporales la información de Riesgos por Puesto de Trabajo de acuerdo al puesto a ocupar aun cuando sea por un corto periodo de tiempo.

e. Visitantes: Toda persona que visite áreas de la empresa que impliquen riesgos deberá ser informada de las medidas de prevención Internas de la misma, de acuerdo



al área o tipo de empresa que visite que visite puede serle proporcionada información por riesgos generales o específicos por puesto de Trabajo. Además, se le asignará un responsable de acompañamiento cuya misión es informarle de las medidas de protección que obligatoriamente deberá adoptar durante su permanencia, así como de las medidas de prevención adoptadas para garantizar su seguridad y su salud. El responsable no podrá abandonar a la visita en ningún momento a no ser que asigne otro responsable a ésta.

INFORMACIÓN EN CONTINUO

En la Información en Continuo se deben diferenciar dos casos distintos que implicarán cambios en el sistema de información.

- ❖ Actualización y adecuación ante modificaciones
- ❖ Mantenimiento del nivel de información de los trabajadores



DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

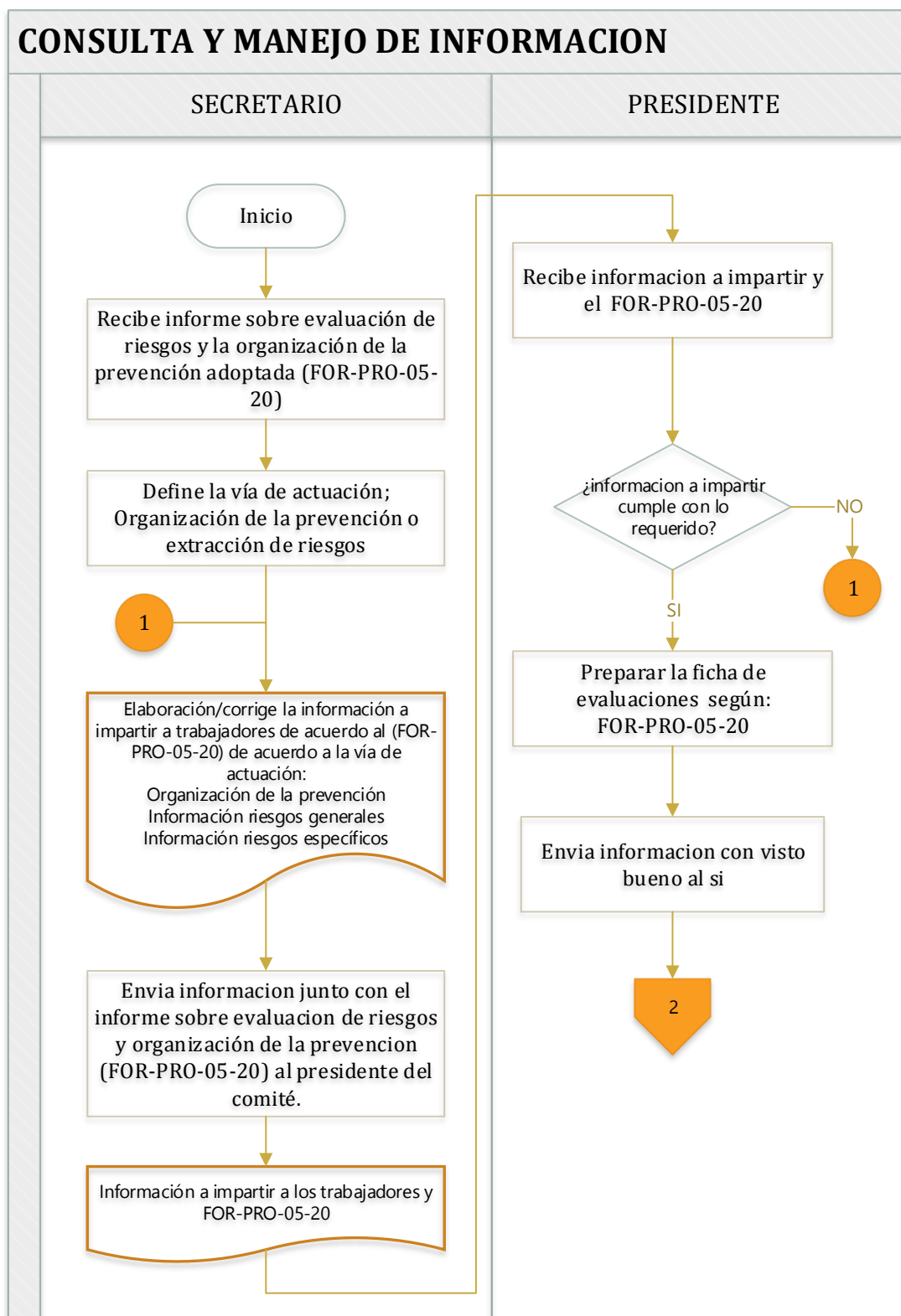
Nº.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibe información inicial sobre Evaluación de Riesgos y la organización de la prevención adoptada (FOR-PRO-05-20).	
2	Define la vía de Actuación: Organización de la prevención o Extracción de Riesgos	
3	Elabora la información a impartir a los trabajadores de acuerdo al reporte recibido (FOR-PRO-05-20) de acuerdo a la vía de Actuación: Organización de la Prevención <i>Información de Riesgos Generales:</i> Riesgos, Medidas de Prevención, medidas de Protección, Medidas de Alarma y Evacuación. <i>Información de Riesgos Específicos:</i> Riesgos, Medidas de Prevención, medidas de Protección, Medidas de Alarma y Evacuación.	Secretario
4	Envía la información a impartir junto con la información inicial recibida (FOR-PRO-05-20) al Presidente del Comité.	
5	Recibe información enviada por el Secretario del Comité.	
6	Revisa información a impartir contra el informe FOR-PRO-05-20	
7	Si la información a impartir cumple con lo requerido, la envía con el visto bueno al Secretario del Comité; sino, lo regresa para modificación.	Presidente
8	Recibe la información con el visto bueno del Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.	
9	Difunde la información según la vía de Actuación, organizando la entrega de acuerdo al siguiente criterio: <i>Organización de la Prevención:</i> Reuniones de Grupo <i>Información de Riesgos Generales:</i> Reuniones de Grupo <i>Información sobre Riesgos Específicos:</i> Individualmente o en Grupo.	Secretario



10	Entrega al trabajador la Ficha de Información del Puesto de Trabajo (FOR-PRO-10-29), dejando constancia de su entrega en la Ficha de Seguimiento y Registro de Información Facilitada al Trabajador (FOR-PRO-10-30).	Secretario
11	Imparte la Reunión de Grupo o la Charla individual	
12	Después de impartir las reuniones de grupo, evalúa el proceso de impartición para saber si los trabajadores han comprendido la información, de acuerdo al Cuestionario de Evaluación General (FOR-PRO-10-31), dejando constancia de su entrega en el FOR-PRO-10-30	
13	Si los trabajadores han comprendido la información, registra y archiva el Cuestionario y los trabajadores entran a la fase de Información Continua en el numeral 15; sino analiza las causas y adopta las medidas correctivas oportunas y evalúa nuevamente.	
14	Si se hará una modificación de la organización de la prevención; modifica los formularios correspondientes; sino continúa en el numeral 17.	
15	Informa a los trabajadores afectados por el cambio de los Representantes de los trabajadores	
16	Si se modifica la evaluación de riesgos, modifica los formularios correspondientes; sino continúa en el numeral 20.	
17	Informa a los trabajadores afectados los cambios sobre Riesgos a los que están expuestos, medidas de prevención adoptadas y medidas de protección a adoptar.	
18	Registra y archiva los cambios.	
19	Si se hace alguna otra modificación, se corrigen los formularios correspondientes; si no se da por terminado el procedimiento.	
20	Informa a los trabajadores afectados por el cambio, sobre el cambio en sí.	



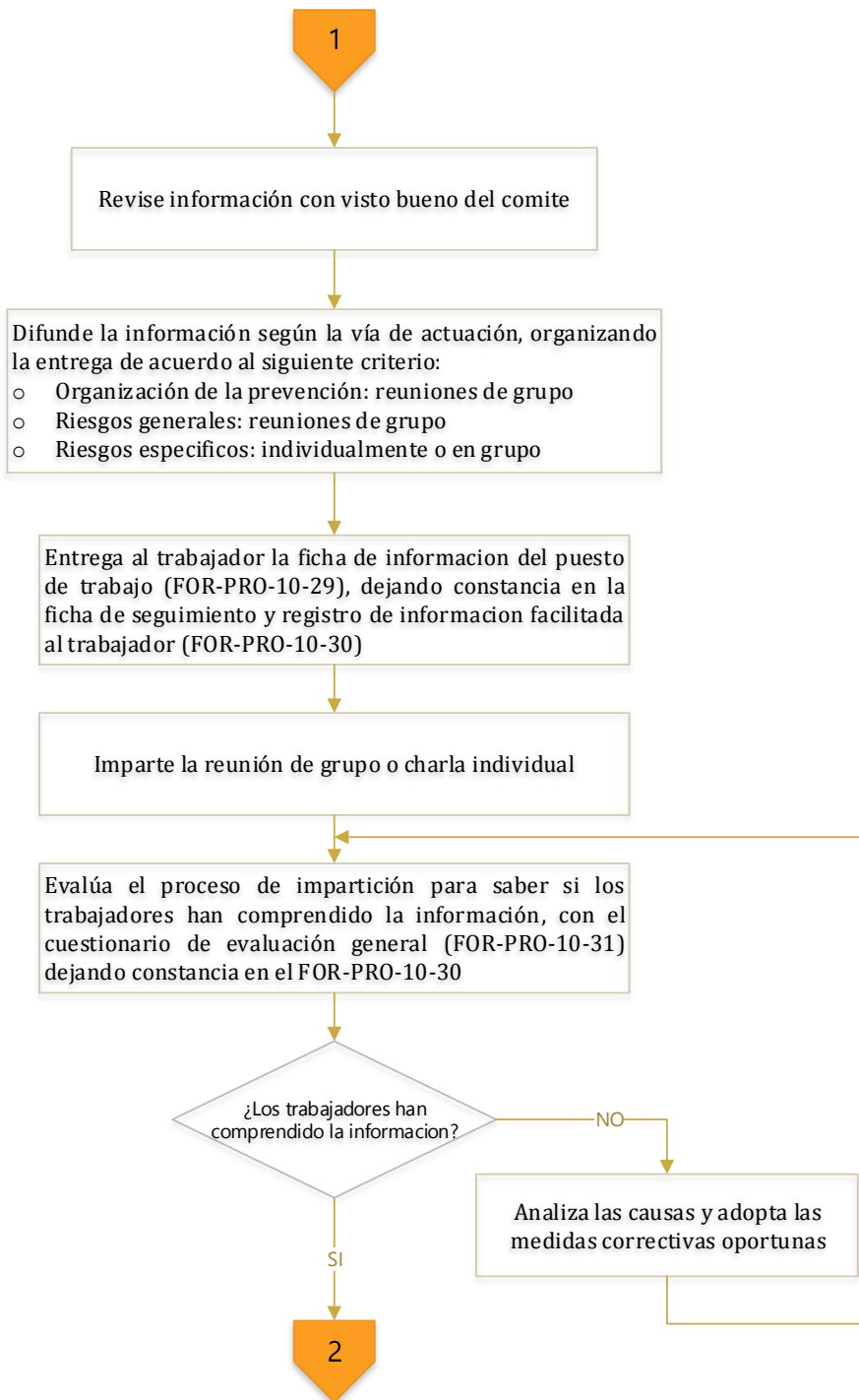
FLUJOGRAMA





CONSULTA Y MANEJO DE INFORMACIÓN

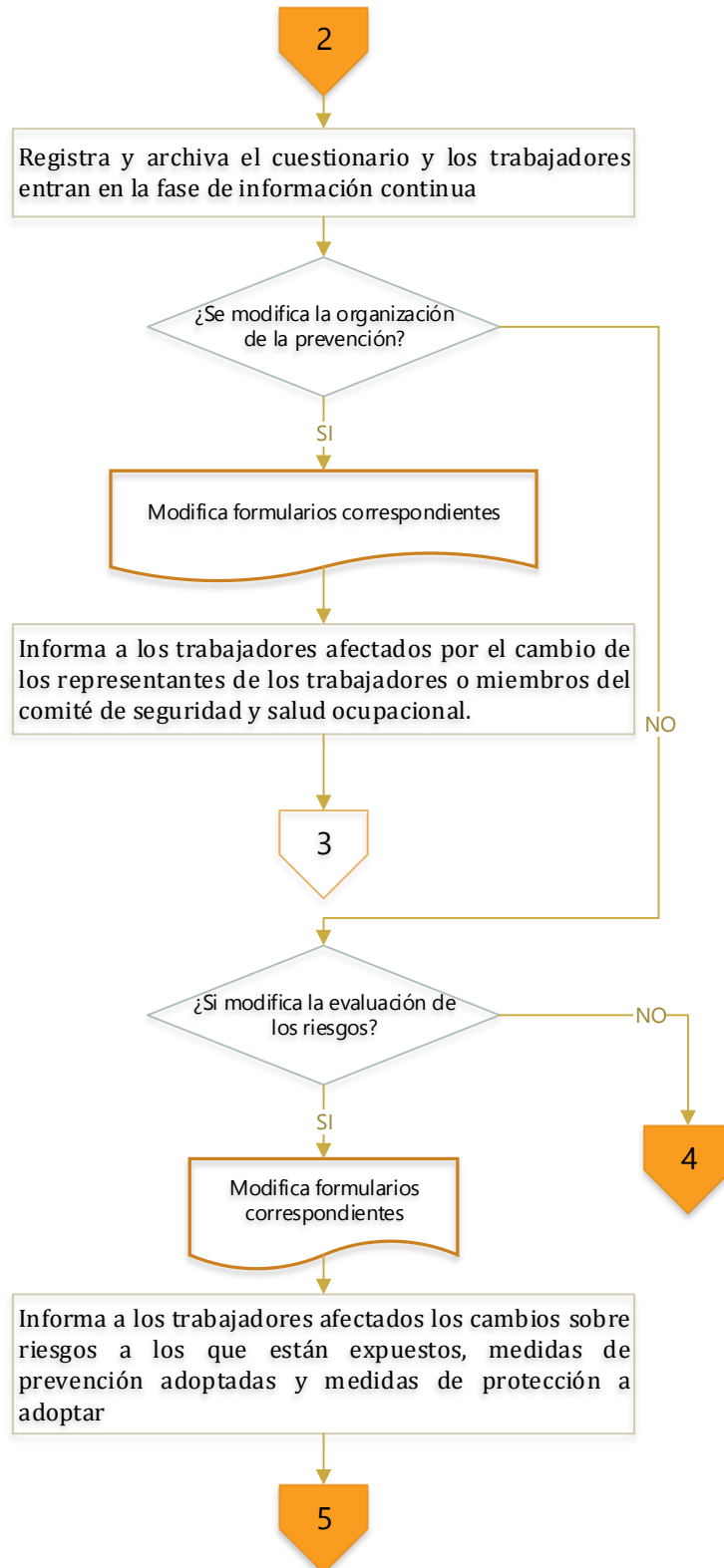
SECRETARIO





CONSULTA Y MANEJO DE INFORMACIÓN

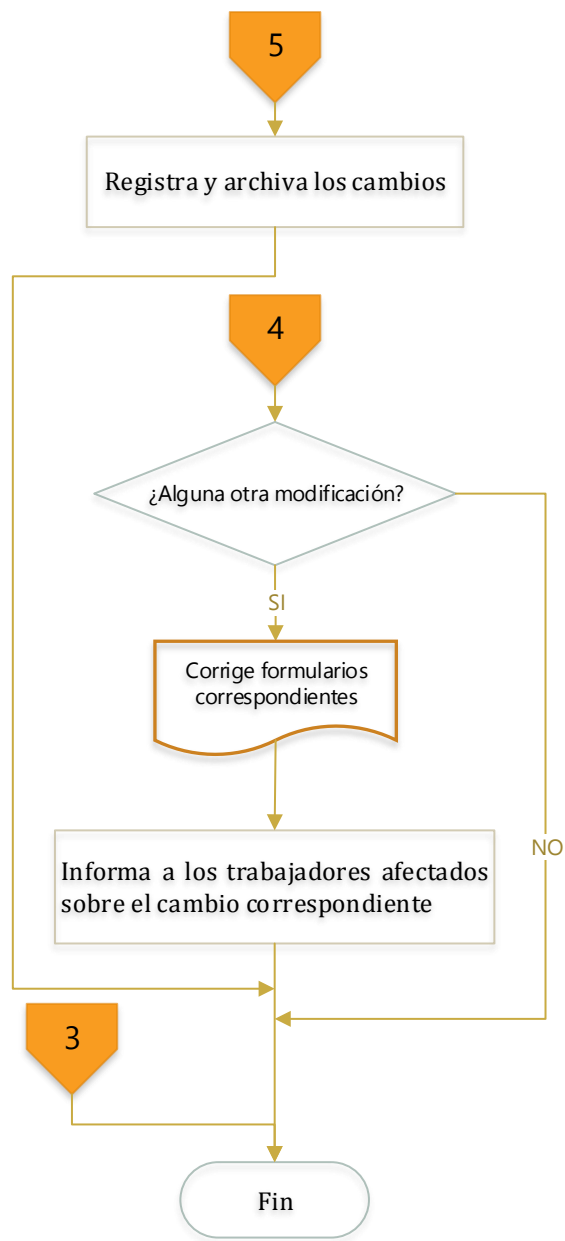
SECRETARIO





CONSULTA Y MANEJO DE INFORMACIÓN

SECRETARIO



CONTROL DE REGISTROS DEL SISTEMA DE GESTION

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
REGISTROS GENERALES DEL SISTEMA.....	4
REGISTRO POR AREA.....	4
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	5
FLUJOGRAMA	6



OBJETIVO

Establecer las bases para conservar los diferentes registros que generan todos encargados del sistema y así demostrar que el sistema de gestión opera eficazmente y que los procesos han sido llevados bajo condiciones seguras.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento incluye a todas las aéreas y encargados del Sistema de Gestión.

RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad del Secretario del Comité el cumplimiento de los requisitos citados en este procedimiento.

GENERALIDADES

Todos los registros del sistema deben ser almacenados y conservados en forma tal que puedan recuperarse fácilmente y estar protegidos contra daños, deterioro y pérdidas. Todos los registros correspondientes al año en curso y de los dos años inmediatamente anteriores referentes a las evaluaciones de riesgo, auditorías, accidentes y acciones correctivas deben ser almacenados por el coordinador de información

Con respecto a la estadística global de resultados de los procedimientos llevados a cabo por los demás encargados, estos serán almacenados por el Secretario del Comité de forma escrita y electrónica, llevando los registros de todos los años desde el funcionamiento del Sistema.



REGISTROS GENERALES DEL SISTEMA

El Secretario del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional archivará la siguiente información general del Sistema.

CODIGO	FORMULARIO
FOR-PRO-12-33	Catálogo General de documentos
FOR-PRO-05-02	Programa de evaluación y valoración de riesgos
FOR-PRO-06-24	Control de eliminación de condiciones de riesgo
FOR-PRO-05-20	Reporte de evaluación de riesgo
FOR-PRO-06-25	Control de eliminación de no conformidades
FOR-PRO-06-26	Registro y control accidentes
FOR-PRO-14-35	Ficha del informe de resultados de reclutamiento y selección miembros equipo de emergencia
FOR-PRO-15-36	Reporte de emergencia
FOR-PRO-13-34	Informe de gestión del sistema

REGISTRO POR AREA

El Secretario del Comité Archivará separadamente la siguiente información.

CODIGO	FORMULARIO
FOR-PRO-10-29	Ficha de información del puesto de trabajo
FOR-PRO-10-30	Ficha de seguimiento y registro de información facilitada al trabajador
FOR-PRO-10-31	Cuestionario de evaluación general
FOR-PRG 05-20	Reporte de evaluación de riesgo
FOR-PRO-05-21	Reporte de condiciones aceptables
FOR-PRO-17-38	Reporte de personal accidentado
FOR-PRO-17-39	Reporte de accidente de trabajo
FOR-PRO-17-40	Reporte de análisis de accidente
FOR-PRO-17-41	Reporte de accidente de trabajo con lesión
FOR-PRO-20-47	Programa de Auditorias
FOR-PRO-14-42	Informe de propuesta de solución
FOR-PRO-19-46	Informe del plan de mantenimiento
FOR-PRO-15-36	Reporte de emergencia
FOR-PLA-01-53	Inspección mensual de equipo contra incendios
FOR-PRO-06-26	Registros de accidentes
FOR-PRO-14-35	Ficha del informe de resultados de reclutamiento y selección miembros equipo de emergencia
FOR-PRO-13-34	Informe de gestión del sistema

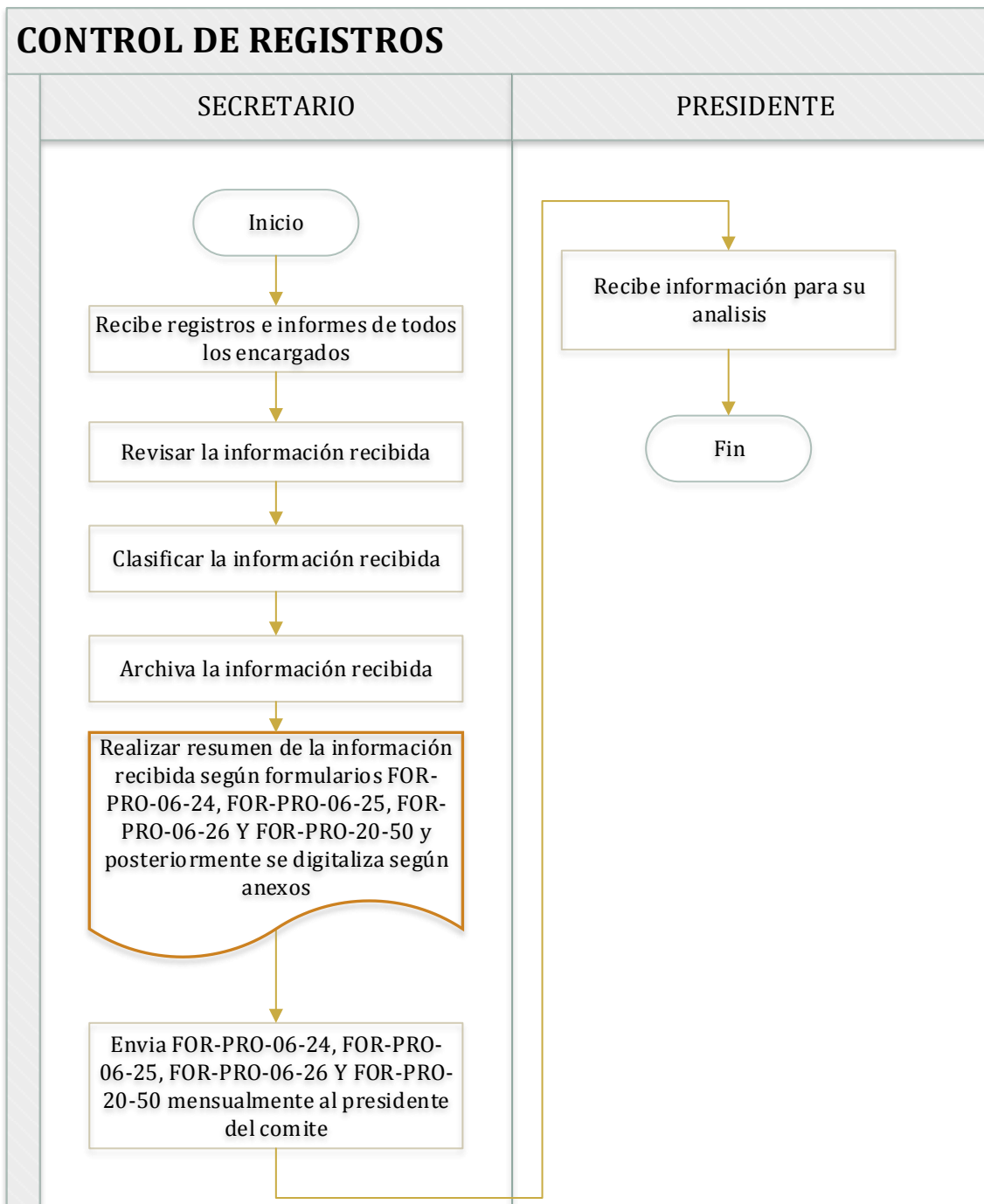


DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

N°.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibe Registros e informes de todos los encargados del sistema	Secretario
2	Revisa la información recibida	
3	Clasifica la información recibida	
4	Archiva la información recibida	
5	Realiza resumen de la información recibida para el control de los registros generados, esto lo realiza manualmente según formularios FOR-PRO-06-24, FOR-PRO-06-25, FOR-PRO-06-26 y FOR-PRO-06-50 posteriormente se digitaliza según anexo 1, 2, 3, 4,5 y 6.	
6	Envía FOR-PRO-06~24, FOR-PRO-06-25, FOR-PRO- 06-26 y FOR-PRO-20-50 mensualmente al Presidente del Comité	Presidente
7	Recibe información para su análisis	



FLUJOGRAMA



CONTROL DE DOCUMENTOS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	4
FLUJOGRAMA	5



OBJETIVO

Este documento establece la metodología para realizar la revisión, aprobación y actualización de los documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en las microempresas del sector metalmeccánico.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El manual del Sistema de Gestión, Manual de Prevención, Procedimientos, Planes, Programas, Guías, Formularios y documentación en general que se elabore para el Sistema de Gestión, se debe controlar como indica este procedimiento.

RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad del Secretario del Comité el cumplimiento de los requisitos citados en este procedimiento.

GENERALIDADES

La documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es legible, rápidamente identificada, y conservada en forma ordenada para que pueda analizarse por las partes interesadas.

Para el control de los documentos aprobados se utiliza el Catalogo General de Documentos (FOR-PRO-12-33), que contiene toda la información de la versión, aprobación y codificación de todos los documentos del Sistema de Gestión.

Para el manejo y control de las copias controladas de los documentos, se utiliza el listado de distribución de documentos. (FOR-PRO-12-32)

Para la elaboración y modificación de los documentos se siguen las Directrices para la Elaboración de Documentos. (MAN-SGSSO-02)

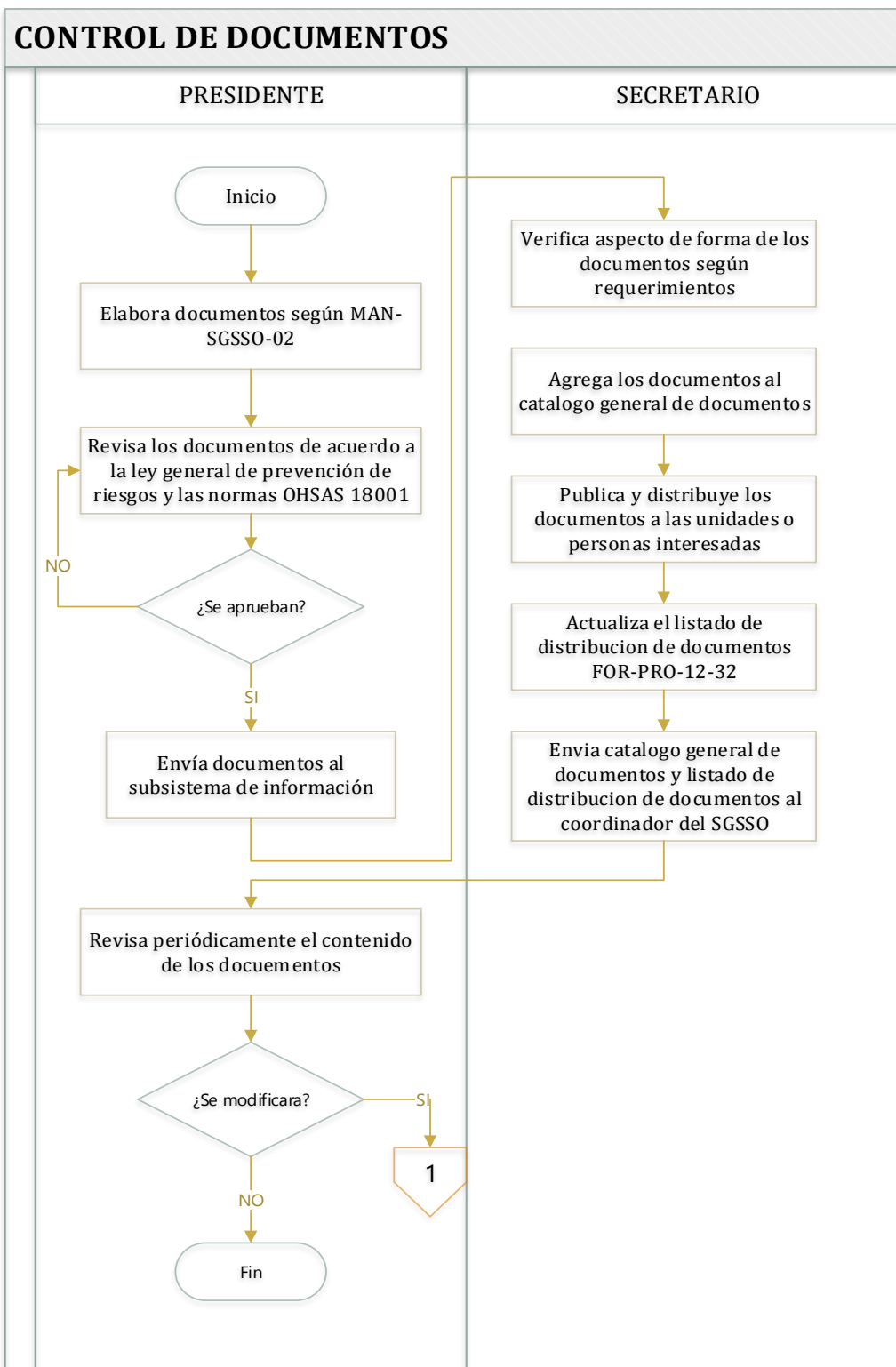


DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Elabora los documentos requeridos por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y las Normas OHSAS 18000 para el Sistema de Gestión. Según la Guía de elaboración de documentos (MAN-SGSSO-02)	Presidente
2	Revisa los documentos de acuerdo a los requisitos de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y de la norma OHSAS 18000 (Según documento de NORMA OHSAS 18000)	
4	Aprueba los documentos. Si se aprueban sigue en paso 4, sino regresa a paso 2	
5	Agrega el documento al Catálogo General de documentos (FOR-PRO-12-33)	Secretario
6	Publica y distribuye los documentos a las áreas o personas interesadas.	
7	Entrega copia controlada a los interesados y actualiza el listado de distribución de documentos (FOR-PRO-12-32)	
8	Envía el Catalogo General de documentos (FOR-PRO-12-33) y listado de distribución de documentos (FOR-PRO-12-32) al Presidente del Comité.	
9	Revisa periódicamente el contenido de los documentos requeridos por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y la Norma OHSAS 18000. Si requiere modificación continua en paso 10.	Presidente
10	Realiza las modificaciones necesarias al documento	
11	Actualiza la portada del documento: Control de cambios, la versión y fecha de emisión	
12	Revisa y aprueba los cambios del documento. Si se aprueban siguen en paso 13, sino regresa a paso 10	
13	Envía documentos al Secretario del Comité	
14	Actualiza el Catalogo General de documentos y divulga los cambios realizados a los interesados	Secretario
15	Entrega copia controlada con cambios a los interesados, actualiza el listado de distribución de documentos (FOR-PRO-12-32) y retira versión obsoleta.	

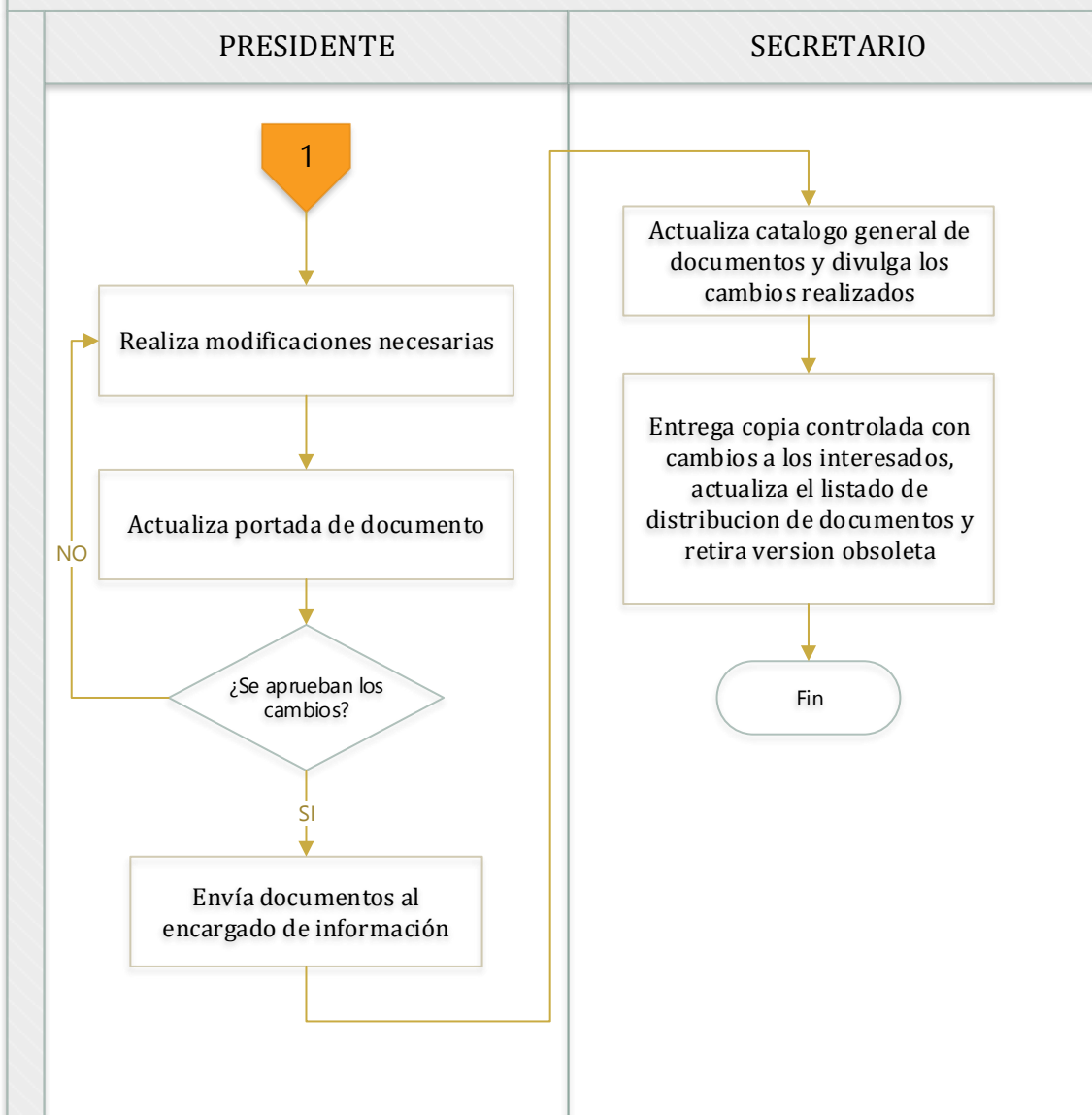


FLUJOGRAMA





CONTROL DE DOCUMENTOS



ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTION

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	4
INDICADORES DE EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE GESTION.....	5
INDICADORES DE EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE GESTION.....	6
INDICADORES DE EFECIENCIA DEL SISTEMA DE GESTION	7
INDICADORES DE EFICACIA DEL SISTEMA DE GESTION.....	8
INDICADORES DE COBERTURA DEL SISTEMA DE GESTION	9
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	10
FLUJOGRAMA	11



OBJETIVO

Diseñar una metodología que permita el establecimiento de Indicadores de Gestión, de manera que evalúe continuamente el desempeño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la microempresas del sector metalmeccánico.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es aplicable a todos los Subsistemas así como las diversas áreas que conforman el Sistema de Gestión.

RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad del Secretario del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, el desarrollo periódico de este procedimiento.



GENERALIDADES

El diseño y manejo de indicadores obedece a la necesidad de medir el rendimiento del Sistema de Gestión, con el propósito de obtener una mejora continua que permita un óptimo desempeño en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Existen cuatro criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un Sistema, los cuales están muy relacionados con la calidad y productividad del mismo. Estos criterios serán aplicados en el campo de la seguridad de la siguiente forma:

Efectividad de la Seguridad:

Medida en que el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional cumple con los objetivos propuestos en el periodo evaluado relacionado con la prevención de accidentes, prevención de enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

Eficiencia de la Seguridad:

Medida en que el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

Eficacia de la Seguridad:

Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional logra con su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes (Trabajadores y Proveedores).

Cobertura de la Seguridad:

Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional logra formar o Capacitar en Materia de Seguridad y Salud Ocupacional y otras Temáticas al personal de la Empresa en un periodo determinado.



INDICADORES DE EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE GESTION

INDICADOR	FORMULA	OBJETIVO
ÍNDICE DE ELIMINACIÓN DE CONDICIONES DE RIESGO	$IECR = (CRE / CRPE) \times 100$ <p>Donde:</p> <p>CRE = Condiciones de Riesgos Eliminados en el periodo analizado CRPE = Condiciones de Riesgos Planificados a Eliminar en el Periodo</p>	<p>Mostrar en que medida se ha cumplido con las tareas planificadas de eliminación o reducción de condiciones de Riesgo.</p> <p>Parámetro de Comparación aceptable: 90-100% de condiciones de riesgo eliminados.</p>
ÍNDICE DE ELIMINACIÓN DE NO CONFORMIDADES	$IENC = (CNCE / CNCPE) \times 100$ <p>Donde:</p> <p>CNCE = Cantidad de no conformidades eliminadas en el periodo analizado CNCPE = Cantidad de no Conformidades Planificadas a Eliminar en el Periodo</p>	<p>Mostrar en que medida se han cumplido con las tareas planificadas de eliminación de las No Conformidades ya sea de las áreas de trabajo o del Sistema de Gestión.</p> <p>Parámetro de Comparación aceptable: 90-100% de no conformidades eliminadas.</p>
ÍNDICE DE ACCIDENTALIDAD	$IA = \{ [ACCn - ACC(n-1)] / ACC(n-1) \} \times$ <p>Donde:</p> <p>ACCn = Cantidad de accidentes en el periodo a Evaluar ACC(n-1) = Cantidad de Accidentes en el periodo anterior.</p>	<p>Indicar el porcentaje de reducción de la accidentalidad con relación al período precedente</p> <p>Parámetro de Comparación: Reducción del 100% de accidentes. (En forma gradual a lo largo de 1 año de operación del Sistema).</p>



INDICADORES DE EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE GESTION

INDICADOR	FORMULA	OBJETIVO
ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES	$IF = (LI / HHE) \times 10^6$ Donde: LI = Lesiones Incapacitantes en el periodo analizado HHE = Horas-Hombre de Exposición	Mostrar el número de lesionados con incapacidad de cualquier tipo, por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo en un periodo determinado.
ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES	$IG = (DP / HHE) \times 10^6$ Donde: DP= Número de Días Perdidos. HHE = Horas-Hombre de Exposición	Mostrar la relación existente entre el total de días perdidos debidos a los accidentes y el total de horas-hombre de exposición al riesgo. Se multiplica por un millón como constante para facilitar el cálculo.
ÍNDICE DE LESIONES INCAPACITANTES	$ILI = (IF * IG) / 1000$ Donde: IF= Índice de Frecuencia de Accidentes. IS= Índice de Severidad.	Indicar la cantidad de lesiones incapacitantes por cada 1 000 trabajadores expuestos a Riesgo.



INDICADORES DE EFICIENCIA DEL SISTEMA DE GESTION

INDICADOR	FORMULA	OBJETIVO
ÍNDICE DE EFICIENCIA DE LA SEGURIDAD	$ES = (TRC / TRE) \times 100$ Donde: TRC = Total de Riesgos Controlados TRE = Total de Riesgos Existentes	Reflejar la proporción de riesgos controlados del total de riesgos existentes. Parámetro de Comparación aceptable: 90-100% de riesgos controlados.
INDICADOR DE TRABAJADORES BENEFICIADOS	$TB = (TTB / TT) \times 100$ Donde: TTB = Total de Trabajadores que se benefician con el conjunto de medidas tomadas TT = Total de Trabajadores del área	Refleja la proporción de trabajadores que resultan beneficiados con la ejecución del plan de medidas Parámetro de Comparación: 90-100% de Trabajadores beneficiados con las medidas tomadas.
ÍNDICE DE RIESGOS NO CONTROLADOS POR TRABAJADOR	$TRNC = (TRNC / TT) \times K$ Donde: TRNC = Total de Riesgos No Controlados TT = Total de Trabajadores K = 25, 50,100,... Depende de la Cantidad de trabajadores del Área Analizada, se seleccionara el valor Inmediato más Cercano.	Muestra la Cantidad de Riesgos No controlados Por Cada K Trabajadores. Lo Que refleja la potencialidad de Ocurrencia de accidentes de trabajo en la organización. Indicador propuesto 0-5 Riesgos no controlados por cada 50 trabajadores
NIVEL DE INVERSIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	$NI = (IS / IT) \times 100$ Donde: IS = Inversiones en Seguridad IT = Total de Inversiones de la Empresa	Muestra el Nivel de Inversión o los Recursos que la Empresa Invierte en materia de Seguridad y salud Ocupacional.



INDICADORES DE EFICACIA DEL SISTEMA DE GESTION

INDICADOR	FORMULA	OBJETIVO
ÍNDICE DE SATISFACCIÓN CON LAS CONDICIONES DE TRABAJO	Para los trabajadores directos o indirectos: $PSCT = Se \times Hi [(Er + Bi + Es) / 3]$ Para los trabajadores de Oficina: $PSCT = Er \times Bi [(Hi + Es + Se) / 3]$	Muestra el Nivel de Satisfacción de los Trabajadores con las condiciones en que desarrollan su labor, obteniéndolo a partir de la aplicación de una encuesta.
	Donde: ISCT= Potencial de Satisfacción con las Condiciones de Trabajo ISCT máx. = 125 Er, Se, Bi, Hi, Es: Valoración por parte de los trabajadores de las condiciones Ergonómicas, de Seguridad, Bienestar, Higiénicas y Estéticas Presentes en su lugar de Trabajo.	
INDICE DE AUSENTISMO	$IDA = \{ [AU_n - AU(n-1)] / AU(n-1) \} \times 100$	Indicar el porcentaje de reducción del Ausentismo del Personal con relación al período precedente. Parámetro de Comparación: Reducción del 100% de ausentismos por Incapacidades en forma gradual a lo largo de 1 año de operación del Sistema.
	Donde: AU _n = Ausentismos de Personal en el periodo a Evaluar AU(n-1) = Ausentismos de Personal en el periodo anterior.	



INDICADORES DE COBERTURA DEL SISTEMA DE GESTION

INDICADOR	FORMULA	OBJETIVO
PORCENTAJE DE TRABAJADORES CAPACITADOS	<p>Para Personal de Producción:</p> $PTCP = PPC/TPP$ <p>Donde: PTCP= Porcentaje de Trabajadores Capacitados del área de Producción en un periodo dado. PPC= Personal de Producción Capacitado TPP= Total de Personal en el Área de Producción.</p> <p>Para el Personal Administrativo:</p> $PTCA = PAC/TPA$ <p>Donde: PTCA= Porcentaje de Trabajadores Capacitados del área Administrativa un periodo dado. TPA= Personal Administrativo</p>	Muestra el Nivel de Cobertura en cuanto a materia de Formación y Capacitación del Personal de la Empresa en un periodo establecido.

Nota:

No es de carácter Obligatorio para las microempresas de llevar todos los Indicadores, Conforme se vaya desarrollando el S.G.S.S.O se pueden ir adoptando aquellos Indicadores que más proporcionen Información al Sistema de Gestión.

Se recomienda que al menos en el primer año del Sistema de Gestión se lleven los Indicadores de Accidentabilidad, Frecuencia de Accidentes, Gravedad de Accidentes, Eficiencia de la Seguridad, Reducción de Ausentismos, Personal Capacitado.

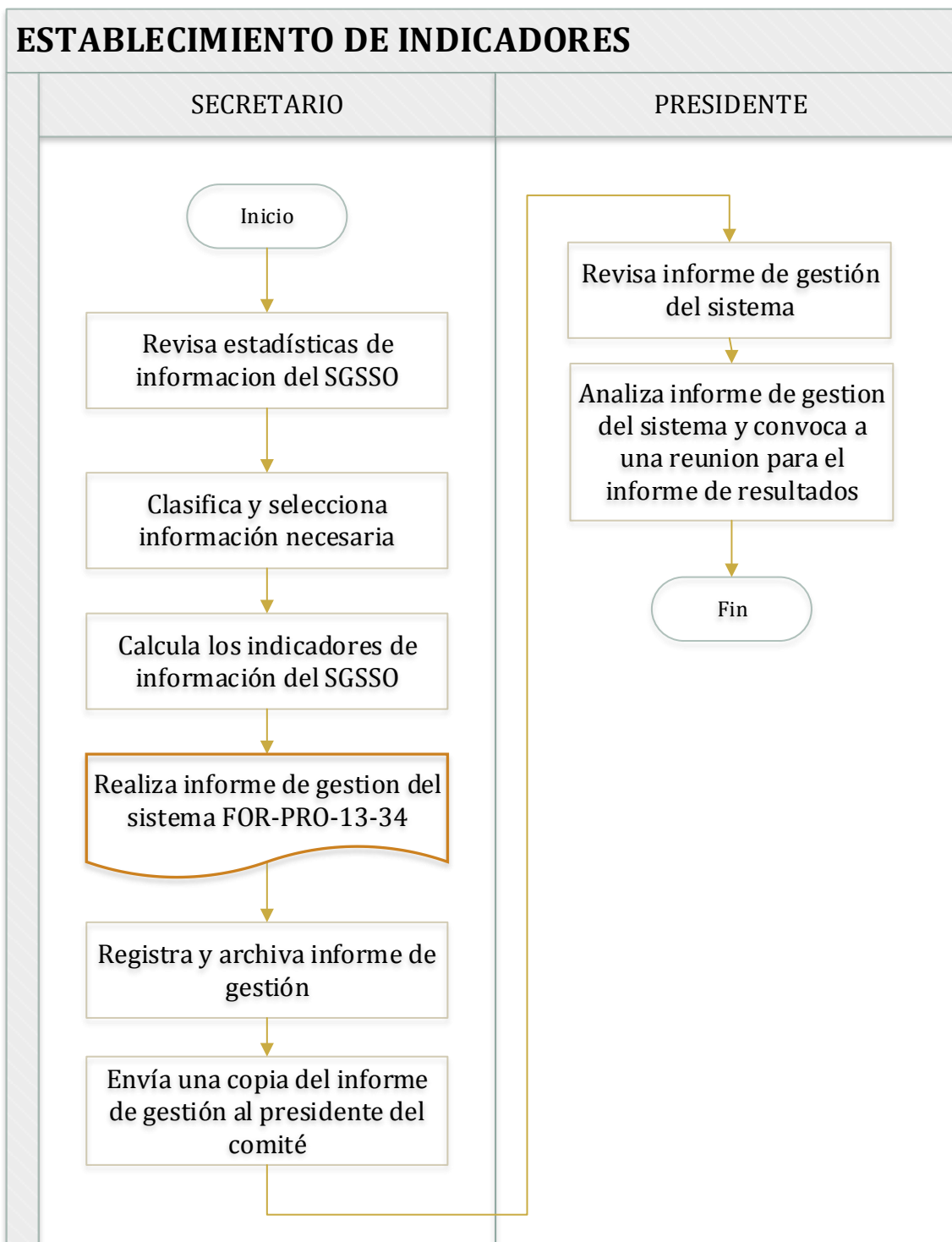


DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Revisa Estadística de Evaluaciones, Accidentes, situaciones de Riesgos y Actividades desarrolladas en los últimos tres meses en todas las áreas involucradas en el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.	Secretario
2	Clasifica y selecciona información necesaria para desarrollar el informe de Gestión	
3	Calcula Los Indicadores de Gestión del Sistema según la necesidad del Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional.	
4	Realiza informe de Gestión del Sistema FOR-PRO-13-34	
5	Registra y archiva Informe de Gestión del periodo	
6	Envía una Copia del informe de Gestión, al Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.	
7	Recibe Informe de Gestión del Sistema	Presidente
8	Analiza Informe y convoca a Reunión para el informe de resultados	



FLUJOGRAMA



CREACION DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABLE	3
GENERALIDADES.....	4
PROPÓSITOS DEL ESTABLECIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA.....	5
PERFIL DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE EMERGENCIA.....	5
RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS	7
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	9
FLUJOGRAMA	11



OBJETIVO

Promover un cambio de actitud orientado a crear una cultura preventiva, fundamentada en la necesidad de controlar y manejar en forma organizada las condiciones laborales causantes de desastres, con el fin de disminuir la siniestralidad y proteger la salud de los trabajadores y los bienes materiales de las microempresas del sector metalmeccánico.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es aplicable a todas las actividades del Subsistema de Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia.

RESPONSABLE

El 2do. Vocal del Comité es el responsable de diseñar las propuestas de solución e implantarlas, así como darle un seguimiento a los resultados, para garantizar que se ha solucionado o reducido al mínimo la Situación de Riesgo que se está corrigiendo.

El 3 er. Vocal del Comité es responsable de la creación de los Equipos de Emergencia.



GENERALIDADES

Un equipo de emergencias es una organización compuesta por personas debidamente motivadas, entrenadas y capacitadas, que en razón de su permanencia y nivel de responsabilidad asumen la ejecución de procedimientos administrativos u operativos necesarios para prevenir o controlar las emergencias. Actúan en forma oportuna y eficaz ante la emergencia, con el objeto de minimizar sus efectos.

Entre sus integrantes se recomienda se encuentren los mismos que integren el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, (aunque en aquellos casos que el número de trabajadores lo permita se podrán integrar estos a los equipos de emergencia) con el objeto de evitar dualidades de funciones en ambas organizaciones. Los equipos de emergencia si bien apoyan las actividades de prevención de desastres y accidentes en cada microempresas del sector de la metalmecánico, no reemplazan con sus atribuciones a la organización propia requerida para el desarrollo del Sistema de Gestión. Se constituye, en consecuencia, en un recurso para la prevención, actuación y mitigación de emergencias. En aquellos casos que sea necesaria debido al número de trabajadores la integración de más personas al comité se seguirá el procedimiento respectivo para ello.



PROPÓSITOS DEL ESTABLECIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA

- ❑ Capacitar al personal de la empresa en el conocimiento de las condiciones de trabajo potencialmente nocivas o peligrosas. Con base en un programa de formación sobre amenazas potenciales de emergencia, con su respectivo análisis de vulnerabilidad, valorar los sucesos desastrosos con el objeto de prepararse anticipadamente en la forma adecuada de evitarlos y controlarlos.
- ❑ Informar y familiarizar a las personas en lo concerniente al plan de emergencias y de aquellos específicos por sitios y áreas de trabajo, tendientes a la evacuación. Así mismo, en relación a las señales y alarmas que indican el procedimiento a seguir en el evento de la emergencia.
- ❑ Fomentar la prevención de desastres y la actitud positiva de anticiparse a las posibles consecuencias, prepararse de manera suficiente y actuar acertadamente antes, durante y después de la emergencia. Esta preparación se hace extensiva al control del pánico, el cual en la práctica suele potenciar los efectos no deseables de la emergencia.
- ❑ Capacitar a los trabajadores en relación con la organización y prestación de los primeros auxilios, acorde con las necesidades y aspectos específicos derivados de las actividades desarrolladas en cada empresa y áreas específicas. Así mismo, en relación con la prevención y control de incendios, los métodos y sistemas manuales y automáticos de extinción, control de derrames de sustancias tóxicas, los sistemas de alarma y planes de evacuación y las maniobras de rescate y de transporte de personas, entre otras.
- ❑ Conformar y capacitar un equipo de emergencia en la búsqueda de minimizar lesiones y pérdidas derivadas como consecuencias de las emergencias, para que se desarrollen acciones inmediatas que permitan suprimir o controlar las amenazas y coordinar con cuerpos de socorro, ayuda y salvamento.

PERFIL DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE EMERGENCIA

Los miembros de los equipos deberán cumplir con las siguientes condiciones:



- Tener voluntad, mística y espíritu de colaboración
- Tener conocimiento sobre evacuación, rescate, primeros auxilios, control de derrames e incendios.
- Tener buenas condiciones físicas y psicológicas para participar en las operaciones del equipo y en las prácticas y sesiones de entrenamiento.
- Estar siempre en condiciones de abandonar rápidamente los sitios ordinarios de trabajo y no regresar hasta que la emergencia haya pasado.

Formar parte del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa (No indispensable en las empresas con más de 50 trabajadores)

Un equipo de emergencia debe estar conformado por un número suficiente de miembros, que garanticen atender con posibilidades de éxito los eventos típicos esperados en cada empresa o área específica dependiendo del tipo de trabajo que esta desarrolle. En caso de no contarse con el número de miembros adecuado, esto puede ocasionar que no se logre el control de la situación y el paso a un nivel de emergencia en donde es más difícil cualquier intervención. En el caso contrario, es decir que se cuente con un número mayor de miembros esto puede ocasionar una gran dificultad para su administración y un mayor costo operativo.

Para determinar el número de personas es recomendado el siguiente procedimiento:

1. Identifique cual es el riesgo "Mayor" que se espera debe enfrentar el Equipo de Emergencia.
2. Defina la estrategia para enfrentar dicho riesgo.
3. Establezca unos objetivos y operaciones para la maniobra de respuesta.
4. Diseñe el procedimiento adecuado para realizar la operación.
5. Divida el procedimiento en acciones específicas.



RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS

Para la creación de Equipos de Emergencia, se debe disponer de un presupuesto y el equipo necesario para la dotación del equipo, esto es un factor importante y primordial en la organización y funcionamiento del mismo.

RÉGIMEN DE OPERACIÓN

- El funcionamiento del Equipo de Emergencia será mediante la participación voluntaria de sus miembros.
- Para facilitar las actividades de entrenamiento del Equipo de Emergencia se recomienda que dichas actividades se desarrollen, en lo posible, en los horarios normales de trabajo.

CAPACITACIÓN

El proceso de capacitación de los Equipos de Emergencia deberá contemplar las siguientes fases:

1. Formación: Entrenamiento inicial con alta intensidad de carácter teórico-práctico; debe limitarse a los conocimientos indispensables para la operación de las condiciones y circunstancias propias de cada empresa.
2. Mantenimiento: Reforzamiento de destrezas. Generalmente se refiere a la recepción de los procedimientos operativos; es de carácter eminentemente práctico.
3. Reciclaje / Motivación: Formación teórico-práctica con inclusión de nuevos temas, ampliación de conocimientos adquiridos y está orientada a la motivación del personal.

En el Programa para la Formación de Equipos de Emergencia, se presentan una serie de posibilidades temáticas que pueden ser parte del programa de capacitación de los Equipos.

ADIESTRAMIENTO



Para alcanzar sus objetivos el Equipo de Emergencia deberá estar adiestrado de acuerdo con los siguientes parámetros:

Áreas de Instrucción:

Cada integrante deberá tener un adiestramiento sobre:

- Políticas de Prevención de Riesgos Laborales de cada Empresa
- Comportamiento de los incendios en los diferentes tipos de edificaciones.
- Uso de equipos de protección personal para combate de incendios.
- Combate de incendios con extintores portátiles
- Primeros auxilios médicos
- Técnicas básicas para rescate de personas
- Salvamento de bienes durante emergencias

Intensidad y Frecuencia:

Para el entrenamiento del Equipo, deberá diferenciarse dos fases específicas así:

- Formación: En esta fase se requiere una capacitación mínima de 60 horas en el año.
- Mantenimiento del Equipo de Emergencia: Durante esta fase se debe hacer énfasis en la práctica de las técnicas y procedimientos operativos, con una intensidad no menor a 8 horas mensuales.

EQUIPAMIENTO

Para la atención de las posibles emergencias, el Equipo de Emergencia dispondrá de los dispositivos de tipo portátil y fijo de extinción necesarios (Extintores de Polvo Químico Seco ABC y BC, extintores de CO₂, y lo detallado en el Plan de Emergencia).

Para mayor información sobre la formación de los equipos de emergencia consultar el Programa para la Formación de Equipos de Emergencia.



DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

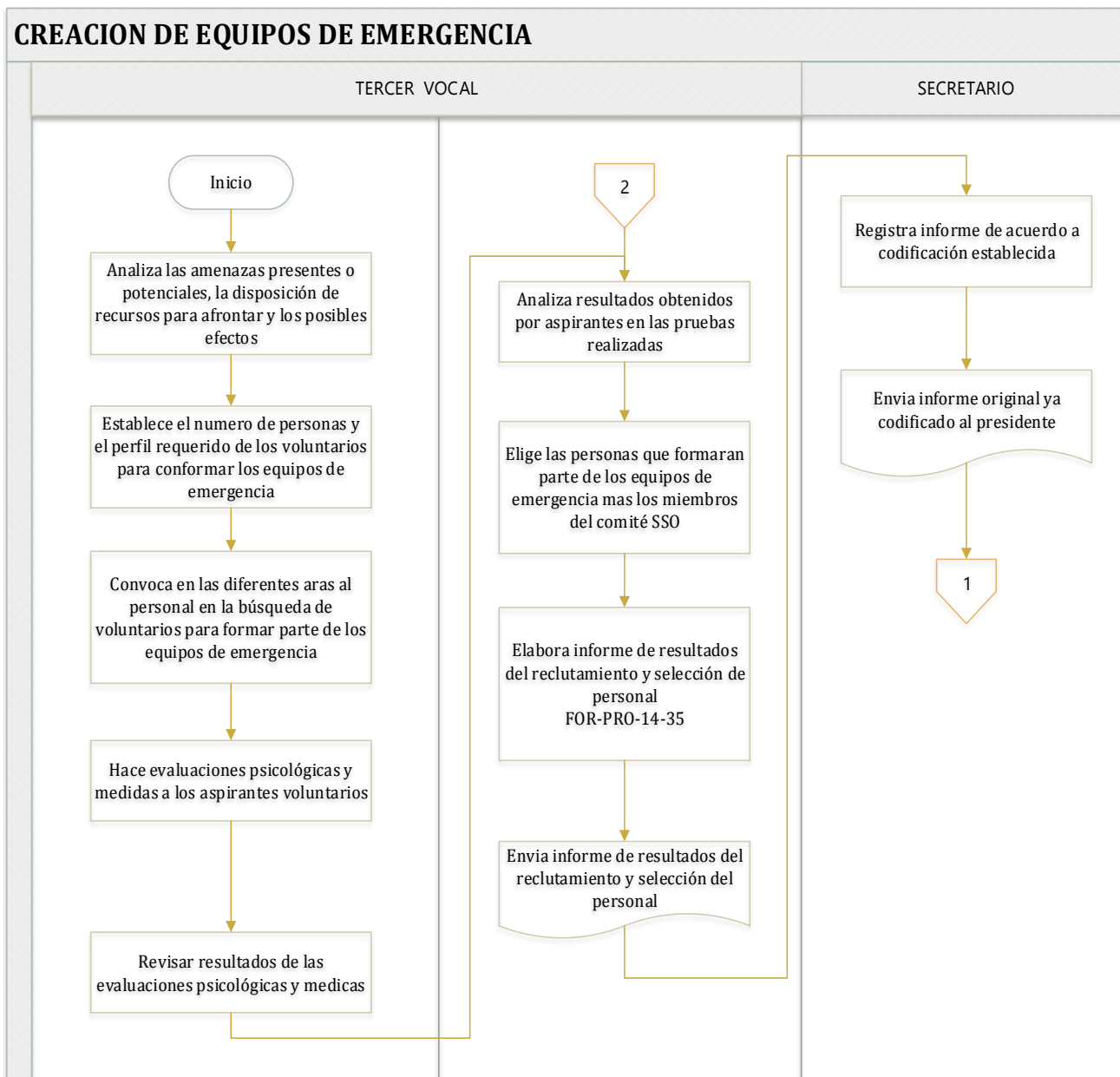
No.	Actividad	Responsable	
1	Analiza las amenazas presentes o potenciales, la disposición de recursos para hacerles frente y los posibles efectos en cada empresa o área específica.	3er. Vocal	
2	Establece el número de personas y el perfil requerido de los trabajadores que no pertenezcan al comité para conformar los Equipos de Emergencia, de acuerdo a las necesidades que cada empresa tenga.		
3	Convoca en las diferentes áreas donde no hay personal del comité de SSO al personal en la búsqueda de los voluntarios necesarios para formar parte de los Equipos de Emergencia.		
4	Hace las evaluaciones psicológicas y médicas a los aspirantes externos al comité para conocer si están en la capacidad de formar parte de los Equipos de Emergencia (En colaboración con Unidades de Salud o el ISSS)		
5	Recibe resultados de las evaluaciones psicológicas y médicas		
6	Analiza resultados obtenidos por aspirante en las pruebas		
7	Elige las personas voluntarias que formarán parte de los Equipos de Emergencia más los miembros del Comité de SSO.		
8	Elabora informe de resultados del reclutamiento y selección de personal para los Equipos de Emergencia (FOR-PRO-14-35)		
9	Envía informe de resultados del reclutamiento y selección de personal para los Equipos de Emergencia al Secretario.		
10	Recibe informe conteniendo resultados de reclutamiento y selección de personal para los Equipos de Emergencia		Secretario
11	Registra informe de acuerdo a codificación establecida		
12	Envía informe original ya codificado al Presidente		



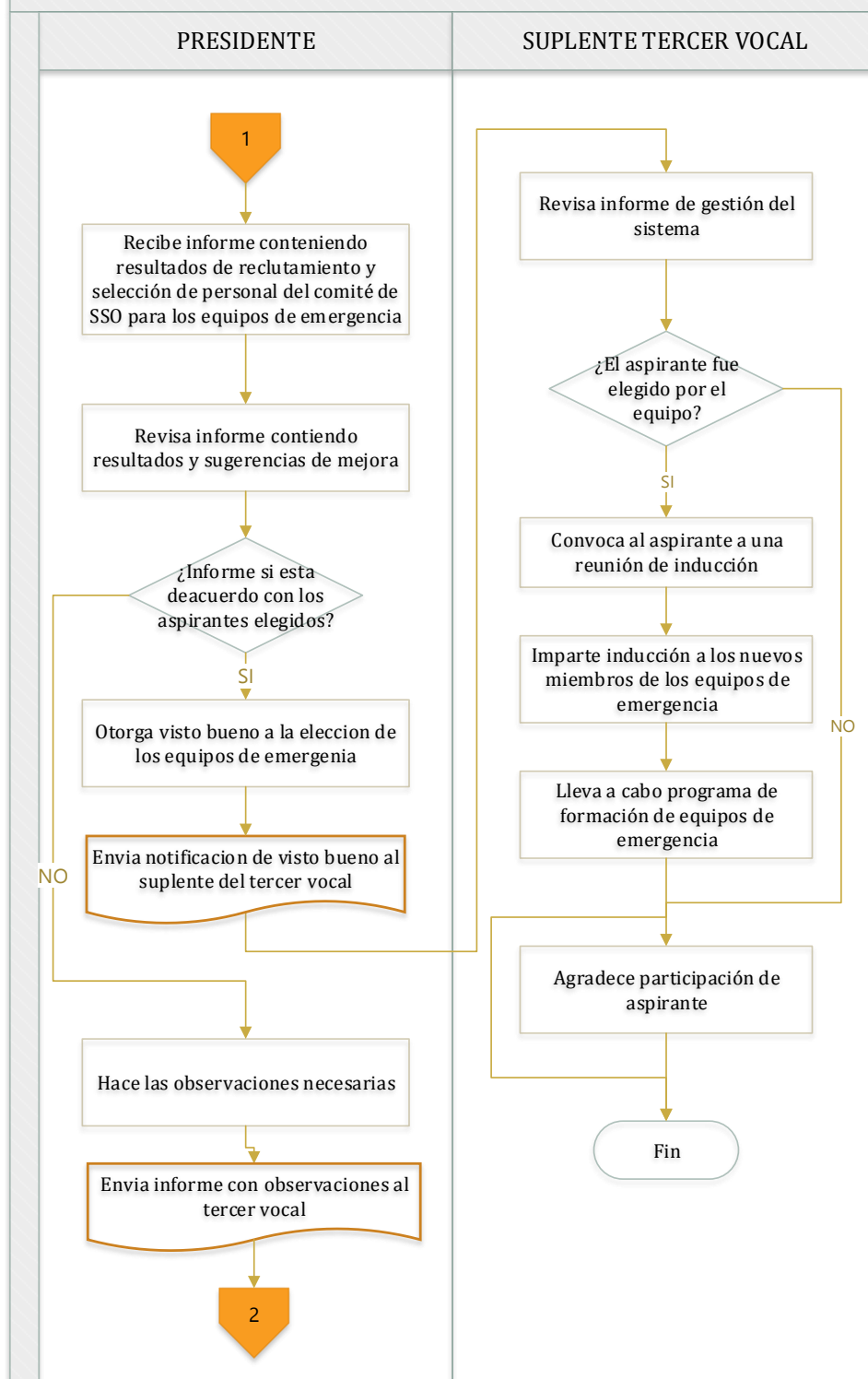
No.	Actividad	Responsable
13	Recibe informe conteniendo resultados de reclutamiento y selección de personal fuera del comité de SSO para los Equipos de Emergencia	Presidente
14	Revisa informe si está de acuerdo con los aspirantes elegidos, lo envía al Suplente del 3er. Vocal con visto bueno, sino lo envía a 3er. Vocal nuevamente para una nueva evaluación de los resultados de las pruebas.	
15	Recibe notificación de visto bueno para proceder a la inducción de los miembros del comité y voluntarios nuevos para formar los Equipos de Emergencia	Suplente 3 er. Vocal
16	Si el aspirante voluntario fue elegido para formar parte del Equipo de Emergencia, se convoca a una reunión de inducción, sino se le agradece su participación.	
17	Imparte reunión de inducción, en la cual se conforman los diferentes Equipos de acuerdo al Programa para la Formación de Equipos de Emergencia.	
18	Lleva a cabo el Programa de Formación de Equipos de Emergencia	



FLUJOGRAMA



CREACION DE EQUIPOS DE EMERGENCIA



ACTUACION EN CASO DE EMERGENCIA

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCION DEL PRECEDIMIENTO.....	5
FLUJOGRAMA	7



OBJETIVO

Establecer la secuencia de acciones a seguir en caso de presentarse una emergencia en alguna de las microempresas, con el fin de minimizar o eliminar los efectos derivados de la misma.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es aplicable a todas las situaciones de emergencia que se presenten en cualquiera de las microempresas en que sea aplicado este Sistema de Gestión.

RESPONSABILIDAD

El 3er. Vocal del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional o en su ausencia el suplente del 3er. Vocal, es responsable de desarrollar el procedimiento y dar seguimiento al cumplimiento del mismo.

GENERALIDADES

Emergencia evoca eventos caracterizados por las pérdidas de vidas humanas, impactos ambientales negativos y daños materiales, tales eventos están asociados a hechos como incendios, explosiones, y otro tipo de situaciones que en ocasiones han cambiado la historia de la humanidad.

Frente a la imposibilidad de eliminar por completo la probabilidad de ocurrencia de una situación de emergencia, se ha evidenciado la necesidad de establecer un proceso que permita contrarrestar y minimizar las consecuencias adversas que se presentan en una situación de crisis.

Lo que se busca a través de este procedimiento es:

- Analizar la situación: gravedad, riesgos potenciales de activación o reactivación y estimación de un tiempo de duración de la emergencia.
- Planificar y coordinar las acciones de control de la emergencia.
- Plantear estrategias de combate de la emergencia.



- Determinar la necesidad y coordinar la intervención de grupos de apoyo estableciendo programación.
- Tener a la mano el inventario de recursos de ayuda mutua disponibles para atención de emergencias, materiales, insumos, equipos, interconexión, etc.
- Facilitar oportunamente los recursos de ayuda disponibles para cada área y requeridos por el encargado de prevención y respuesta ante emergencias.
- Colaborar en el manejo de la información en la coordinación de actividades extraordinarias que se presenten y sean requeridas para el control de una emergencia.
- Evaluar los daños.

El control de una emergencia involucra una serie de acciones enmarcadas en los campos de las comunicaciones, las relaciones públicas, la evacuación y el apoyo logístico; para el eficiente cumplimiento de éstas, cada equipo de emergencia debe estar convenientemente preparado según está definido en el Programa para la Formación de Equipos de Emergencia y el Plan de Emergencias, que constituyen básicamente el proceso de planeación en el cual cada una de estas funciones han sido implementadas y encomendadas a una persona (3 er. Vocal del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional).



DESCRIPCION DEL PRECEDIMIENTO

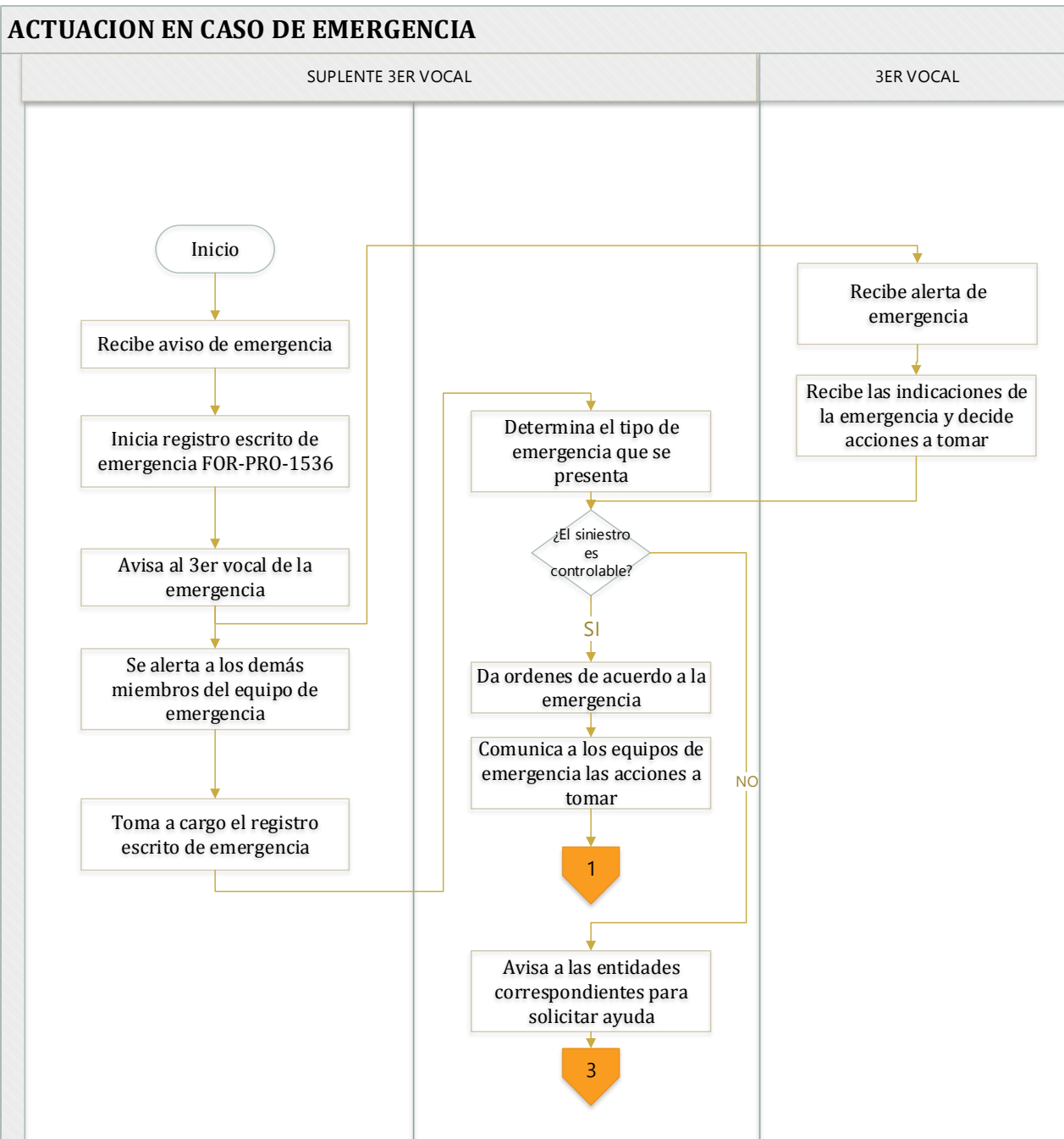
Nº.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Empleado detecta la emergencia y da aviso al Suplente del 2do. Vocal del Comité o a un superior	Trabajador
2	Recibe Aviso de Emergencia	Suplente del. Vocal
3	Inicia Registro escrito de la Emergencia FOR-PRO-15-36	
4	Avisa al 3er. Vocal de la emergencia	
5	Se da alerta a los demás miembros del Equipo de Emergencia	
6	Toma a cargo el Registro escrito de la Emergencia	
7	Determina el tipo de emergencia que se presenta	
8	Si el siniestro es controlable, da las órdenes respectivas al tipo de emergencia que se presenta, sino se da aviso a las entidades externas correspondientes	
9	Recibe alerta de Emergencia	2do. Vocal
10	Ve las indicaciones de la emergencia	
11	En conjunto con el suplente del . vocal siguen las directrices de acuerdo al plan de emergencias (código PLA-SGSSO-01)	
12	Recibe alerta de Emergencia	Vocal
13	Si el siniestro requiere evacuación se da la orden al equipo de evacuación de prepararse para la evacuación, sino pone al equipo de evacuación a la orden para colaborar en la extinción del siniestro.	
14	Revisa que las vías de evacuación estén libres de obstáculos y abiertas las puertas de salida	
15	Se procede a evacuar las instalaciones siniestradas	
16	Se pone a disposición de entidades externas para combatir la emergencia	



Nº.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
17	Comunica al personal de la empresa el desarrollo de acciones de extinción del siniestro	Suplente de Vocal
18	Si el siniestro ha sido controlado se declara fin de la emergencia, sino espera a las entidades correspondientes para recibir apoyo	
19	Recibe a las entidades externas de apoyo a la emergencia y les comunica la situación actual del siniestro	
20	Pone a la orden de las entidades externas el Equipo de Emergencia	2do. Vocal
21	Comunica a los miembros del equipo de Emergencia que están bajo las órdenes de las entidades externas	
22	Al finalizar y tener controlada la emergencia se procede a la revisión de los hechos FOR- PRO-16-37	
23	Indica el inicio las labores si las condiciones lo permiten en conjunto con el Presidente del Comité de SSO y al Gerencia General	

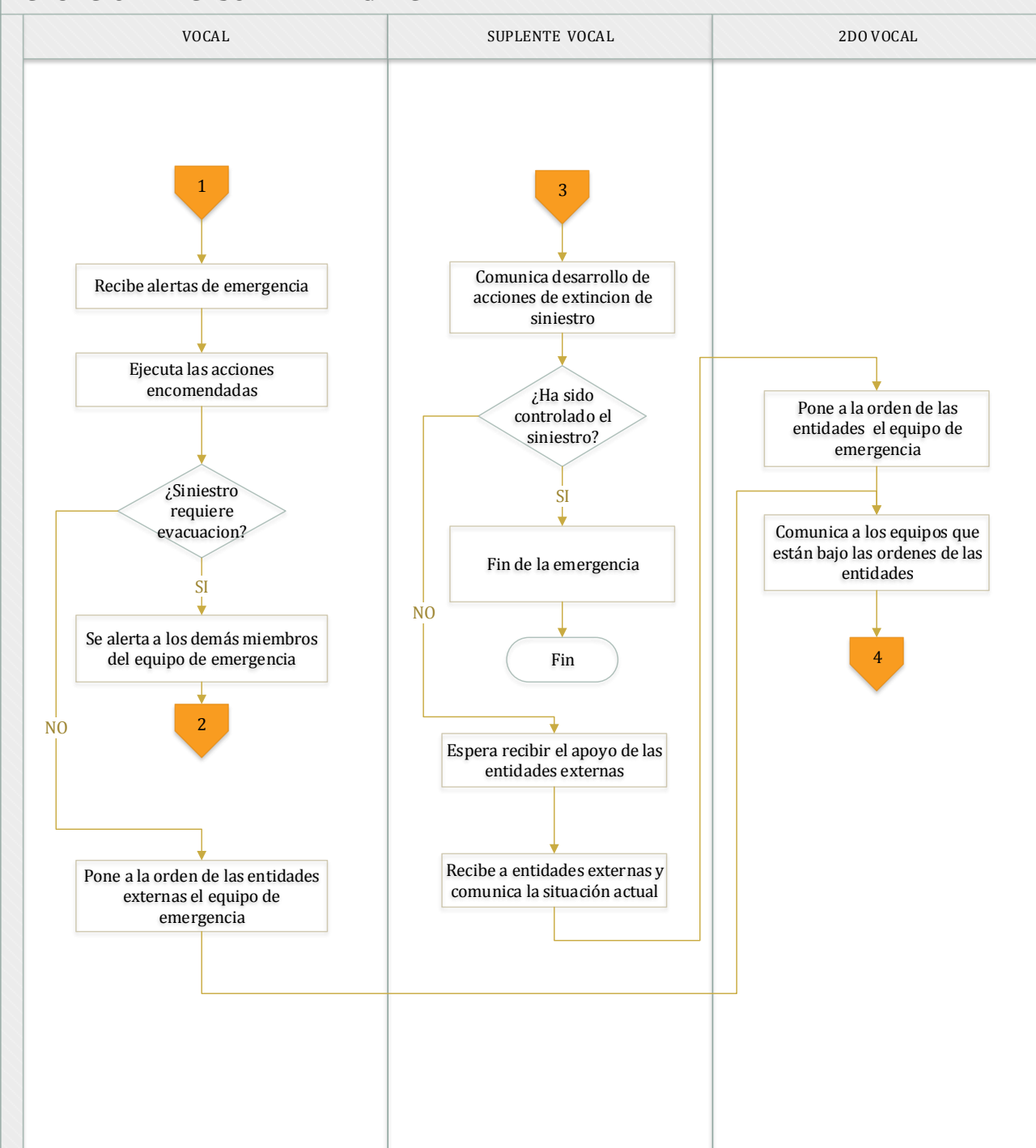


FLUJOGRAMA



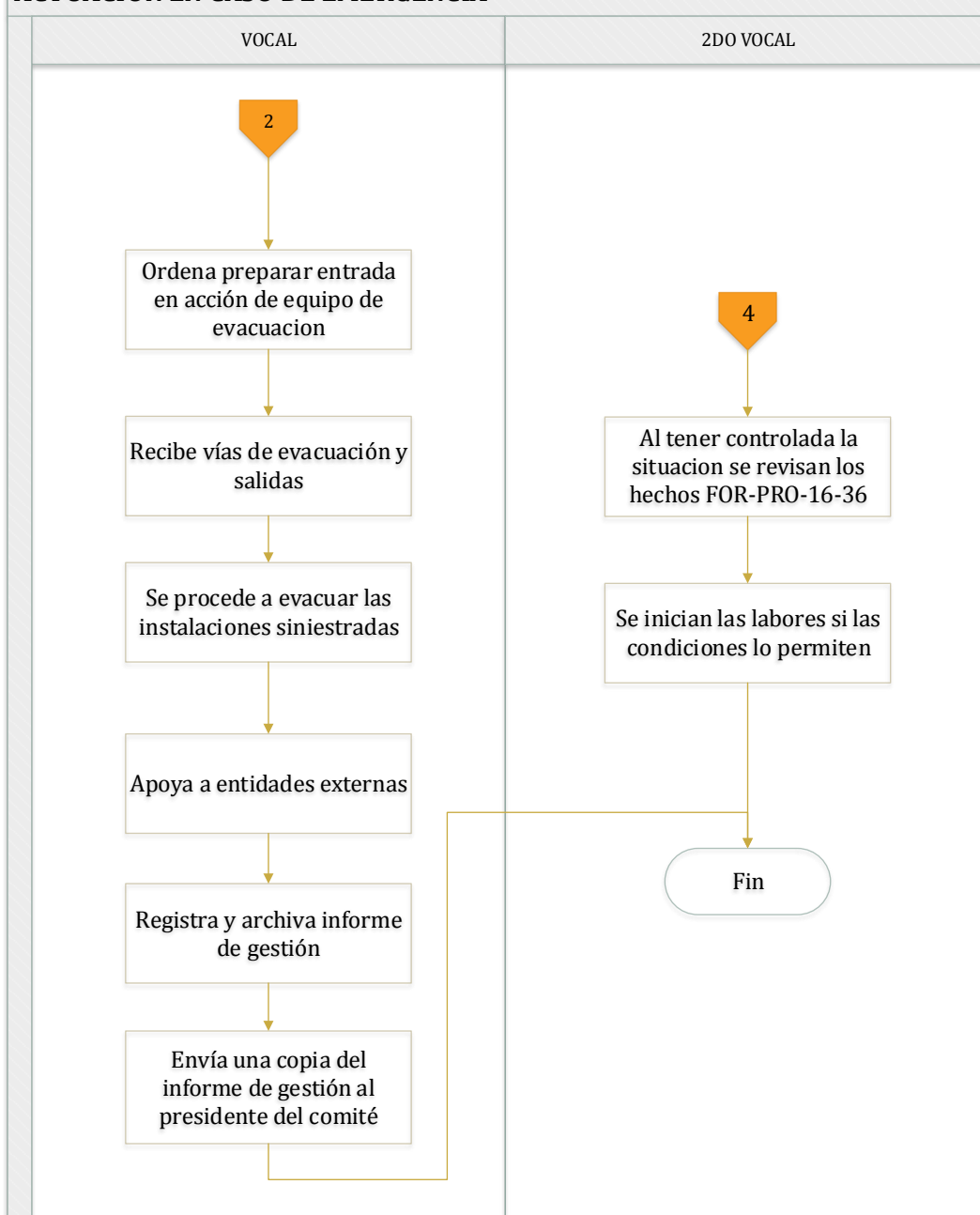


ACTUACION EN CASO DE EMERGENCIA





ACTUACION EN CASO DE EMERGENCIA



EVALUACION DE PLANES DE EMERGENCIA

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	5
FLUJOGRAMA	6



OBJETIVO

Establecer los pasos a seguir por el Vocal del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional para calificar el Proceso implementado para el manejo de las emergencias con el objeto de verificar que las microempresas de sector metalmecánico se encuentren lista para ello.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este manual es aplicable a todas las actividades del Vocal del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

RESPONSABILIDAD

El 3er. Vocal del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional es responsable de desarrollar el presente procedimiento y dar seguimiento al cumplimiento del mismo.

GENERALIDADES

Las emergencias son una problemática que se presenta o puede presentarse en cualquier lugar, en cualquier institución, pública o privada, de producción o de servicios. No avisa y sus efectos dependen de múltiples factores y sus resultados están acordes, además de éstos, con la preparación que se tenga para afrontarlas.

El objetivo es mostrar un método de auditoría de emergencias, que permita controlar y evaluar los programas de emergencias, que sirva de lista de verificación y de guía, para determinar si se está cumpliendo con los planes de emergencia.

Los planes son verificados con la lista y de éstas se puede llevar a cabo una evaluación y un plan de corrección que será analizado por el Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

En caso de emergencias, se tienen previstos los procedimientos necesarios, de acuerdo con los factores que suelen presentarse:



1. Generalidades
2. Lesiones serias
3. Incendios
4. Evacuaciones
5. Temblores
6. Etc.

Se verificará si está la información completa, puesto que es importante para que la institución y su personal puedan responder a las emergencias que se presenten, junto con las tareas que hay que desarrollar. Los procedimientos deben ser revisados periódicamente y actualizados, lo cual se verificará por la AUTO EVALUACIÓN DE PLANES DE EMERGENCIAS. Esto permite que, en caso de presentarse una emergencia, se pueda consultar el procedimiento a seguir. La consulta del procedimiento debe ser frecuente, para mantener la familiaridad con el mismo y obtener reacciones inmediatas.

Los planes deben estar hechos de tal manera que se prevean todas las contingencias que se pueden presentar en las microempresas del sector metalmecánico que adopta este sistema de gestión. Tales contingencias se pueden presentar de manera diversa y de proporciones diferentes, desde pequeños incidentes hasta desastres de grandes proporciones.

La labor que se debe realizar es la de controlar y verificar que se cumplan los procedimientos establecidos, si los hay, o que se elaboren los manuales, en aquellos casos donde no existan, o se complementen los existentes, de tal manera que puedan ser evaluados periódicamente.

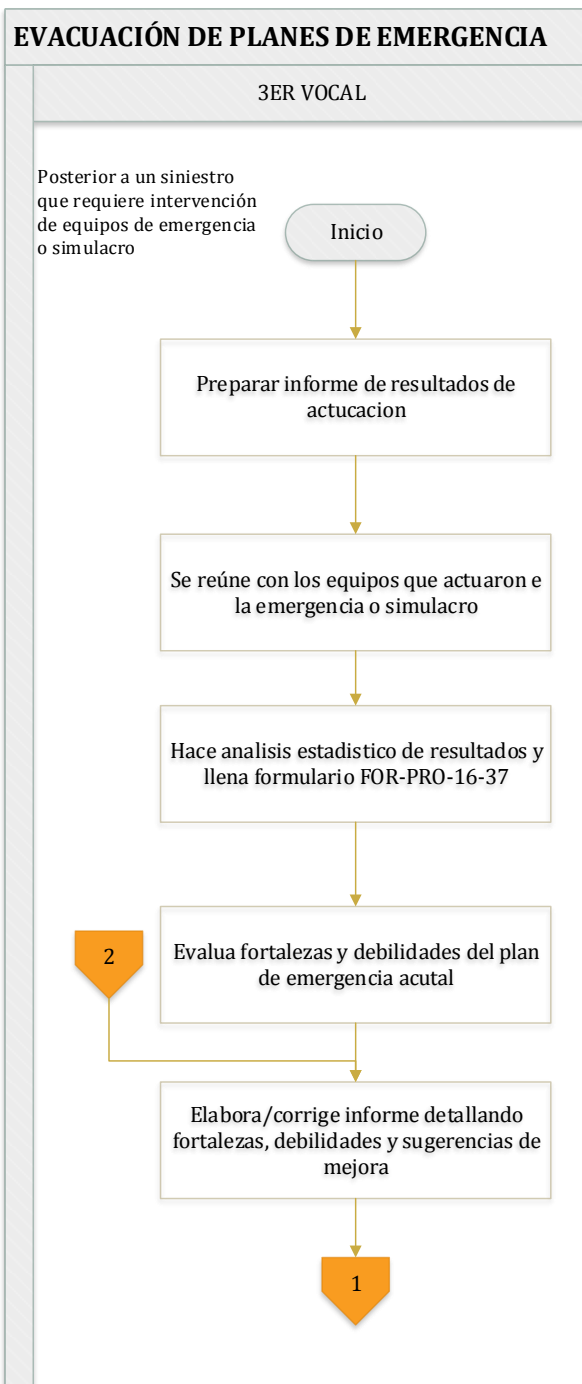


DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

N°.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Prepara informe de resultados de actuación	3er. Vocal
2	Se reúne con los Equipos de Emergencia que actuaron en la emergencia o simulacro	
3	Hace análisis estadístico de resultados y llena el formulario FOR-PRO-16-37	
4	Evalúa fortalezas y debilidades del Plan de Emergencias actual	
5	Elabora/Corrige informe detallando fortalezas, debilidades y sugerencias de mejora	
6	Envía informe de resultados y sugerencias de mejora al Encargado de Información	
7	El Secretario del Comité recibe informe conteniendo resultados y sugerencias de mejora al Plan de Emergencias	Secretario
8	Registra informe de acuerdo a codificación establecida	
9	Envía informe original ya codificado al Presidente del Comité	
10	Recibe informe conteniendo resultados y sugerencias de mejora del Plan de Emergencias	Presidente
11	Revisa informe conteniendo resultados y sugerencias de mejora	
12	Si aprueba propuestas de solución envía informe aprobado, sino lo envía con observaciones para corrección	
13	Recibe informe aprobado.	3er. Vocal
14	Realiza procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctoras	2do. Vocal

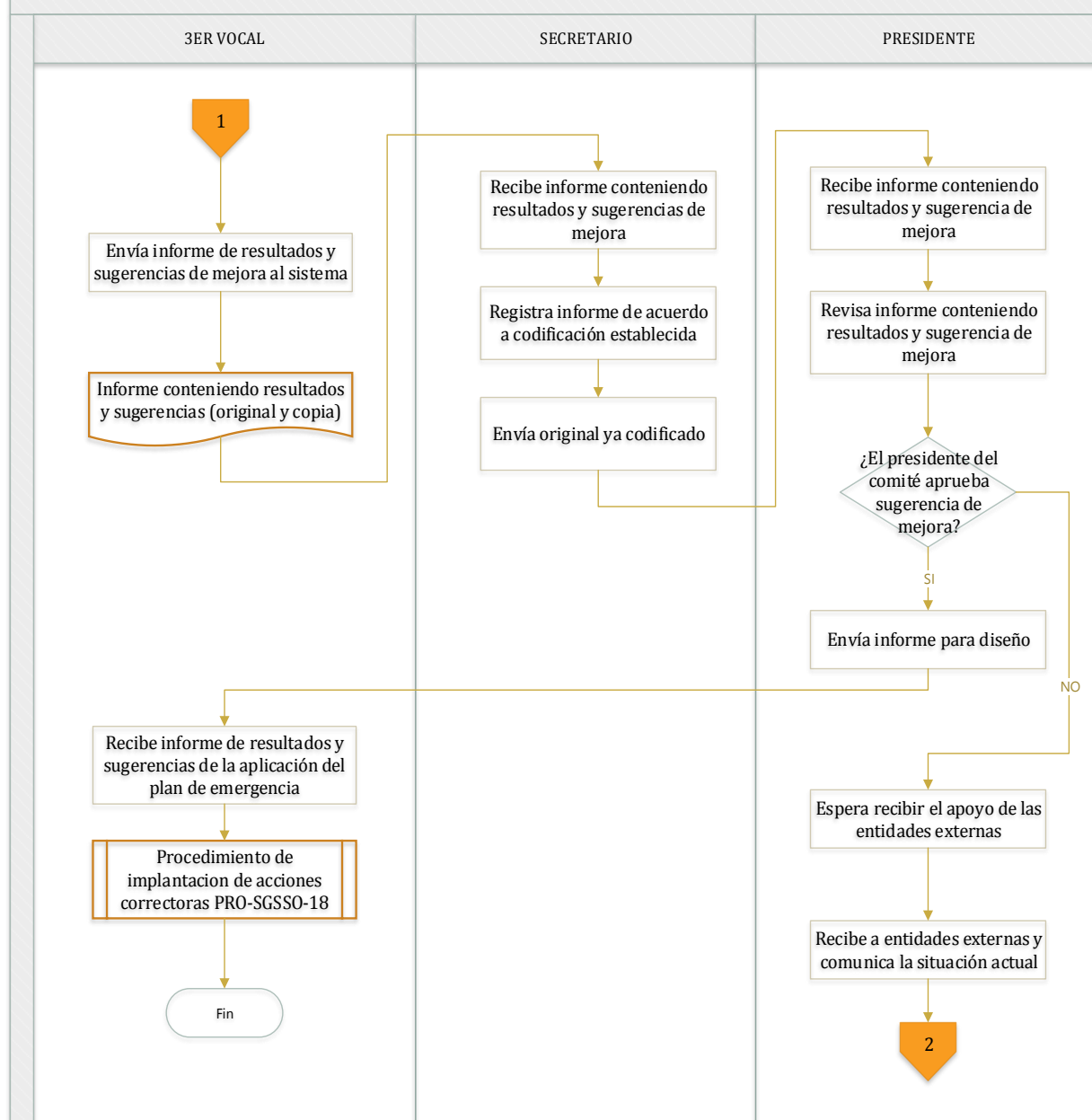


FLUJOGRAMA





EVACUACIÓN DE PLANES DE EMERGENCIA



INVESTIGACION DE ACCIDENTES

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	5
FLUJOGRAMA	7



OBJETIVO

Definir el procedimiento para el registro e investigación de los accidentes laborales en las microempresas del sector de la metalmecánica, para así descubrir las causas que provocaron el accidente y llegar a establecer con la mayor precisión posible cuales fueron los actos y condiciones que permitieron que el accidente ocurriera, con el fin de evitar la repetición del mismo u otro similar.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento aplica a todos los empleados que laboren en las Empresas del sector de la metalmecánica

RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad de todos los empleados de las microempresas del sector de la metalmecánica, reportar todo accidente o incidente ocurrido dentro del mismo.

El 1er. Vocal y el trabajador o encargado del área donde ocurrió el accidente son los responsables de la ejecución de este procedimiento.

GENERALIDADES

Cada vez que en un lugar ocurre un accidente, debemos tener presente que hay un problema que dio origen a este hecho. Ese problema se puede originar por algunas razones como las siguientes:

1. Se desconoce la forma correcta de hacer las cosas.
2. No se corrigen las deficiencias
3. No se inspeccionan ni evalúan las condiciones de trabajo y se subestima el riesgo
4. Alguien sin la autorización o sin experiencia decidió seguir adelante, a pesar de la deficiencia
5. Alguien con autoridad decidió que el costo para corregir la deficiencia, excedía del beneficio derivado de la corrección.
6. Alguien con autoridad no escuchó al trabajador cuando informó la deficiencia.



Todo incidente, accidente o defecto de proceso, debe ser informado para ser investigado y el trabajador debe cooperar para transformar el hecho negativo, en una acción de seguridad u oportunidad de mejorar.

Del mismo modo, el supervisor, jefe o personal a cargo tiene la obligación de escuchar el aporte del trabajador, analizar lo informado y tomar una decisión para mejorar el proceso.



DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

No	Actividad	Responsable
1	Comunica del accidente al encargado de información según formato de personal accidentado (FOR-PRO-17-38)	Trabajador del área donde sucedió el
2	Registra y abre expediente de accidente (llena espacio de formato FOR-PRO-17-38)	Secretario
3	Envía reporte del personal accidentado (FOR-PRO-17-38) al Presidente	
4	Revisa y autoriza reporte para la realización de la investigación de accidente y envía reporte al 1er. Vocal.	Presidente
5	Recibe reporte de personal accidentado para la realización de la investigación	1er. Vocal
6	Visita y entrevista al trabajador en el área donde ocurrió el accidente	
7	Llena registro de reporte de accidente (FOR-PRO-17-39)	
8	Realiza un recorrido por el área del accidente y entrevista a testigos y personal superior (si lo hubiere) y llena reporte de análisis de accidente (FOR-PRO-17-40)	
9	Propone en conjunto con el personal del área las medidas correctivas preliminares para evitar los accidentes de ese tipo	
10	Llena reporte de Accidente de trabajo con lesión, del Ministerio del trabajo (FOR-PRO-17-41) y agrega a los registros FOR-PRO-17-38, FOR-PRO-17-39 y FOR-PRO-17-40	
11	Envía reporte de investigación de accidente FOR-PRO-17-38, FOR-PRO-17-39 y FOR-PRO-17-40 al Secretario.	
12	Recibe reporte y lo registra al expediente	Secretario
13	Envía reporte al Presidente del Comité	Presidente
14	Recibe reporte de accidentes	

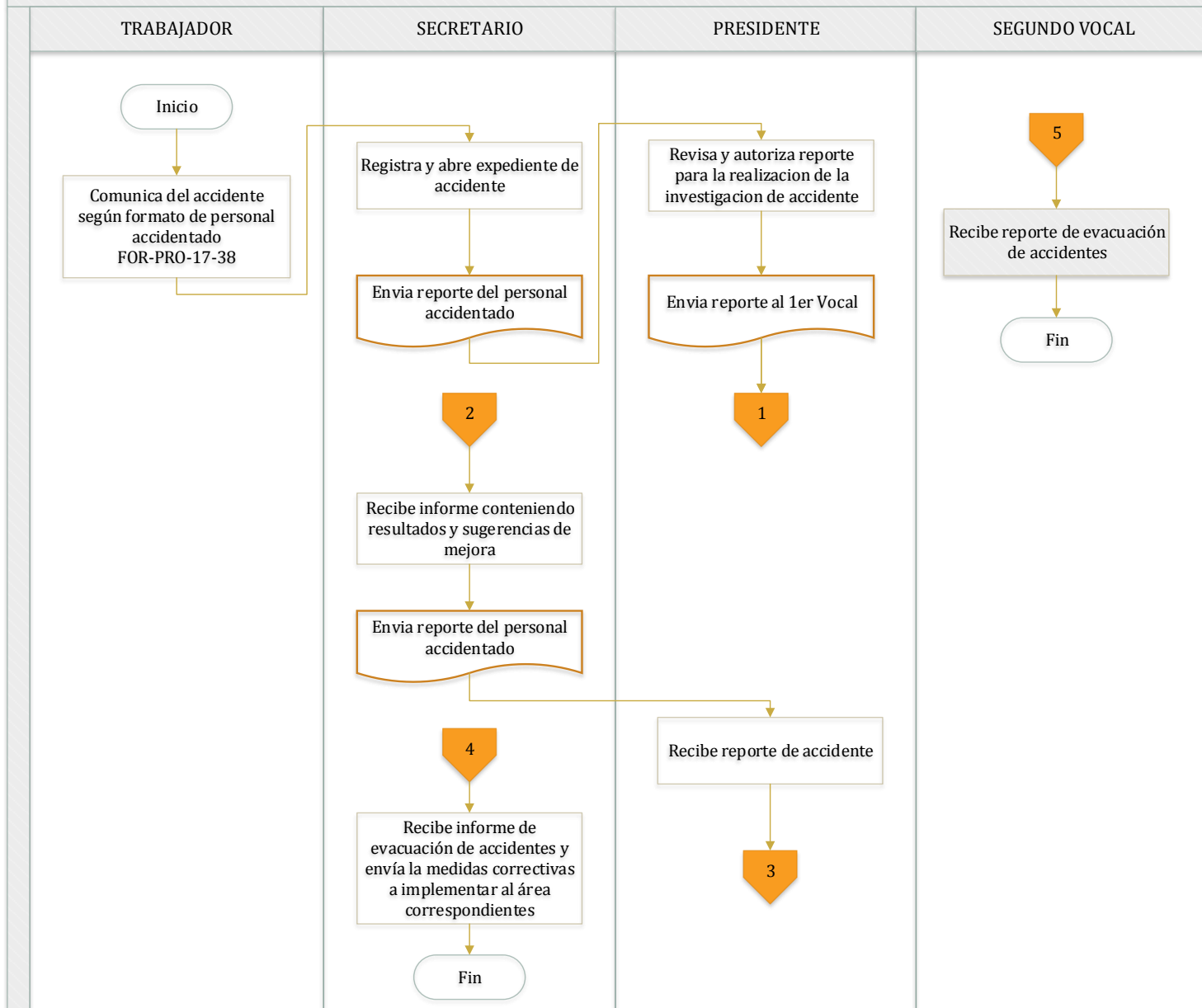


No	Actividad	Responsable
15	<p>Analiza el informe del reporte de investigación de accidentes y dependiendo de los resultados y de las acciones correctivas preliminares, decide si :</p> <p>Si se considera que las medidas son adecuadas y no requieren mayor investigación se aprueban las medidas y se envía al Secretario para que lo envíe al área donde sucedió el accidente para que se implementen las medidas.</p> <p>Si se considera que las medidas no satisfacen en totalidad y se requieren mayor investigación, se envía el reporte de investigación de accidente al 2do. Vocal para que este realice una verificación de las condiciones y presente un reporte para las medidas a tomar.</p>	Presidente



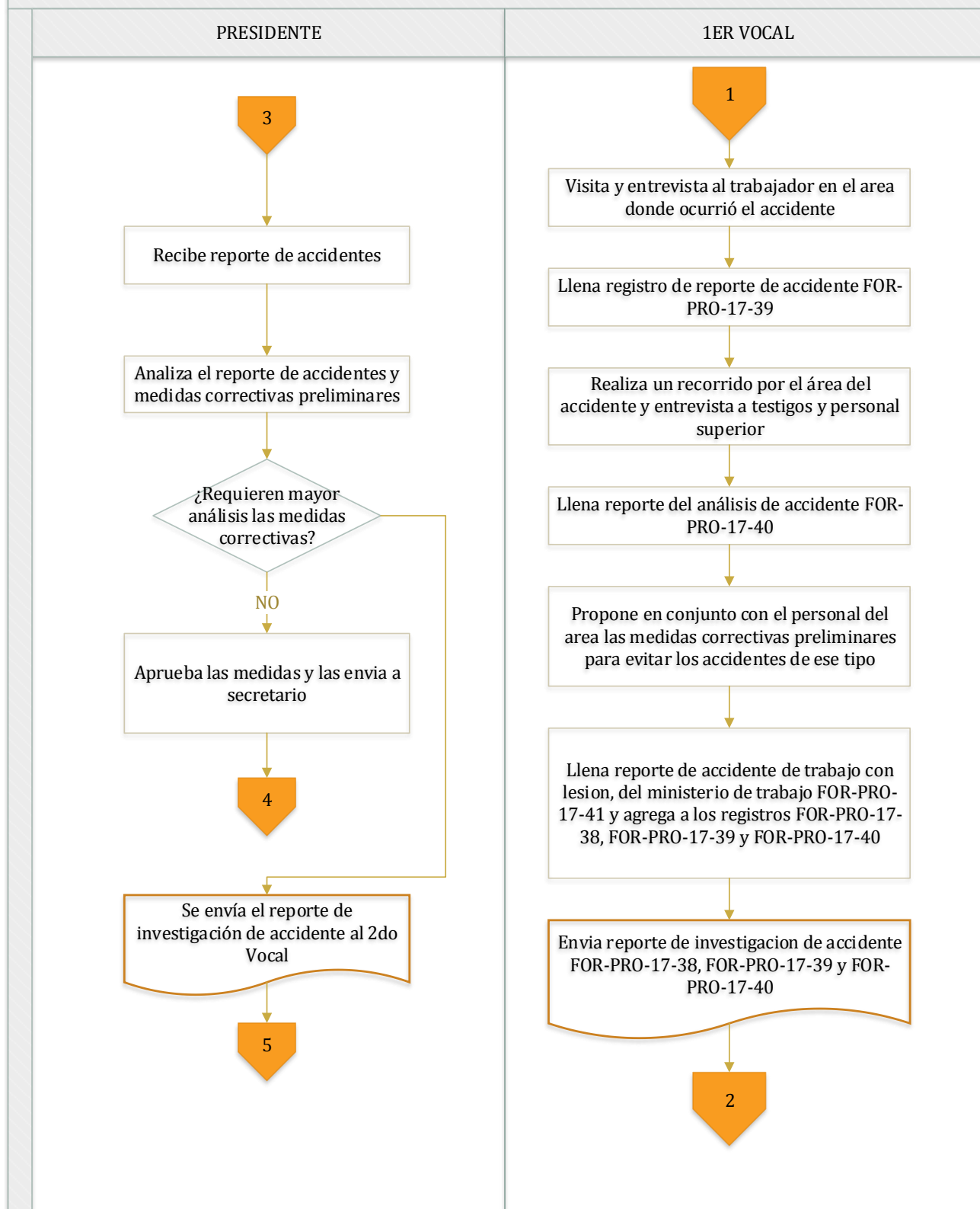
FLUJOGRAMA

INVESTIGACION DE ACCIDENTES





INVESTIGACION DE ACCIDENTES



DESARROLLO Y APLICACIÓN DE ACCIONES CORRECTORAS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO	4
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	5
FLUJOGRAMA	6



OBJETIVO

Corregir las Situaciones Anómalas descubiertas a partir de las diferentes actividades realizadas por el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional; como la Evaluación de Riesgos, Inspecciones y Planes de Mantenimiento.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es aplicable a todas las Áreas de la Empresa que comprende el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

RESPONSABILIDAD

El Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (Delegado de Prevención) es el responsable de elaborar propuestas de solución a las Situaciones anómalas o de riesgo que se presentan en las Áreas o procesos y dar seguimiento a las mismas.

GENERALIDADES

Las acciones correctivas están directamente relacionadas con el mejoramiento continuo que plantean la realización de evaluación de riesgos, inspecciones y aplicación de planes de mantenimiento, dentro del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, con el propósito de mantener y mejorar las condiciones de Seguridad para todos los Empleados de la Empresa. Por lo anterior, es necesario desarrollar un Procedimiento que permita establecer los lineamientos a seguir, desde que surge una "No Conformidad" hasta que se llevan a cabo las correcciones y prevenciones necesarias para eliminarla; permitiendo así, el mantenimiento del Sistema de Gestión.



CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO

- ❖ Facilita el seguimiento y la aplicación de las acciones correctivas que se deben llevar a cabo cuando se presentan no conformidades en el Sistema de Gestión.
- ❖ Mantiene disponible la información de las acciones correctivas diseñadas que se deben aplicar.
- ❖ Maneja los estados de una acción correctiva.
- ❖ Permite consultar el listado de acciones correctivas con el responsable y el estado en que se encuentra.
- ❖ Controla el tiempo definido para llevar a cabo una acción correctiva.
- ❖ Maneja las acciones correctivas pendientes.
- ❖ Realiza seguimiento de todas las actividades emprendidas para llevar a cabo una acción correctiva dentro del Sistema.
- ❖ Permite registrar el cumplimiento de las metas.
- ❖ La aplicación de ACCIONES CORRECTIVAS ayuda a cumplir con la misión del Sistema de Gestión, en cuanto a servicios de consulta de información, seguimiento de las acciones correctivas, control y auditorías.

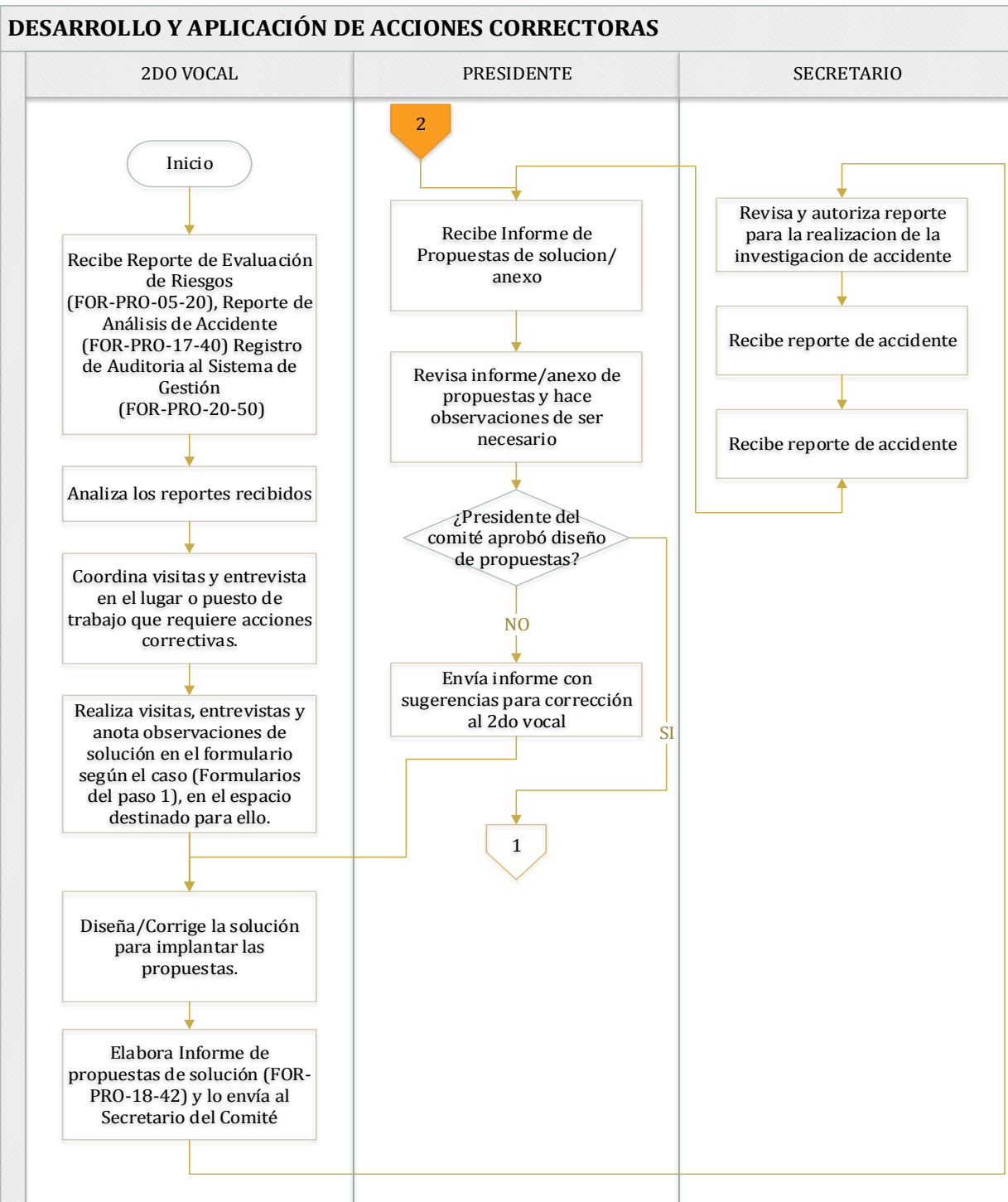


DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibe Reporte de Evaluación de Riesgos (FOR-PRO-05-20), Reporte de Análisis de Accidente (FOR-PRO-17-40) Registro de Auditoria al Sistema de Gestión (FOR-PRO-20-50)	2do. Vocal
2	Analiza los reportes recibidos	
3	Coordina visitas y entrevista en el lugar o puesto de trabajo que requiere acciones correctivas.	
4	Realiza visitas, entrevistas y anota observaciones de solución en el formulario según el caso (Formularios del paso 1), en el espacio destinado para ello.	
5	Diseña/Corrige la solución para implantar las propuestas.	
6	Elabora Informe de propuestas de solución (FOR-PRO-18-42) y lo envía al Secretario del Comité	
7	Recibe Informe de Propuestas (FOR-PRO-18-42)	Secretario
8	Registra el Informe y lo envía al Presidente del Comité de Seguridad y Salud ocupacional	
9	Recibe y revisa Informe de Propuestas (FOR-PRO-18-42)	Presidente
10	Envía informe aprobado o desaprobado con observaciones y sugerencias del Diseño de propuestas al 2do. Vocal del Comité.	
11	Recibe los aspectos del informe de Propuesta de Solución aprobados del Coordinador del S.G.S.S.O, si hay recomendaciones al diseño, lo modifica, elabora un anexo (FOR-PRO-18-43) y lo envía al Secretario del Comité.	2do. Vocal
12	Recibe el anexo con los cambios realizados a la propuesta, lo registra y agrega al informe original	Secretario
13	Programa las actividades y las fechas de seguimiento de acuerdo al Formulario de Seguimiento de Propuestas de Solución para la Empresa (FOR-PRO-18-44) y se lo envía al 1er. Vocal del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional para su conocimiento y control.	2do. Vocal
14	Recibe el Formulario de Seguimiento de Propuestas de Solución para la Empresa (FOR-PRO-18-44)	1er. Vocal
15	Implanta la Solución de acuerdo a las actividades del Formulario de Seguimiento de propuestas de solución (FOR-PRO-18-44)	
16	Realiza Visita de Seguimiento de acuerdo a la Programación de Seguimiento de Soluciones	1er. Vocal, 2do. Vocal
17	Verifica la implantación de la solución	2do. Vocal

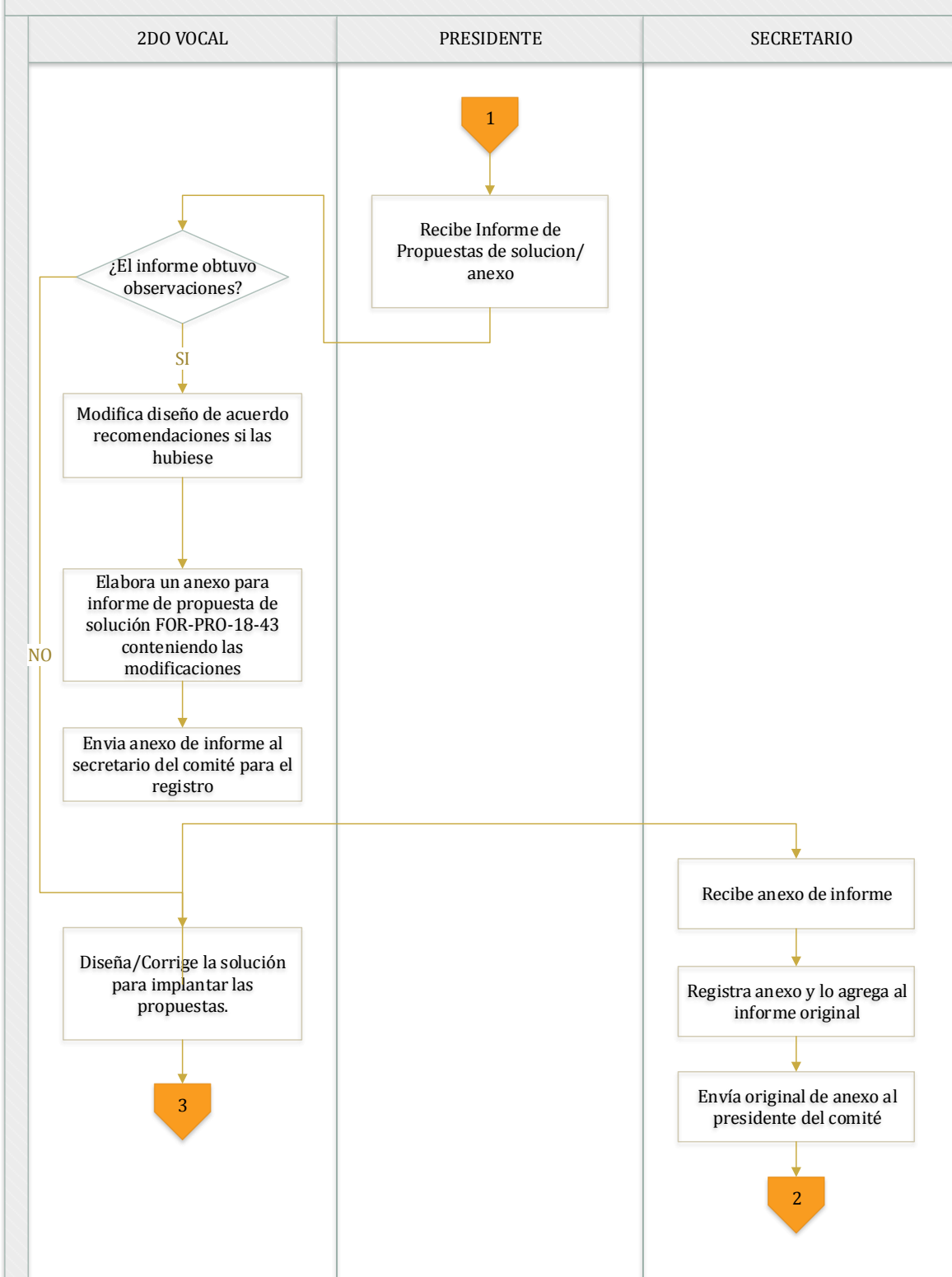


FLUJOGRAMA



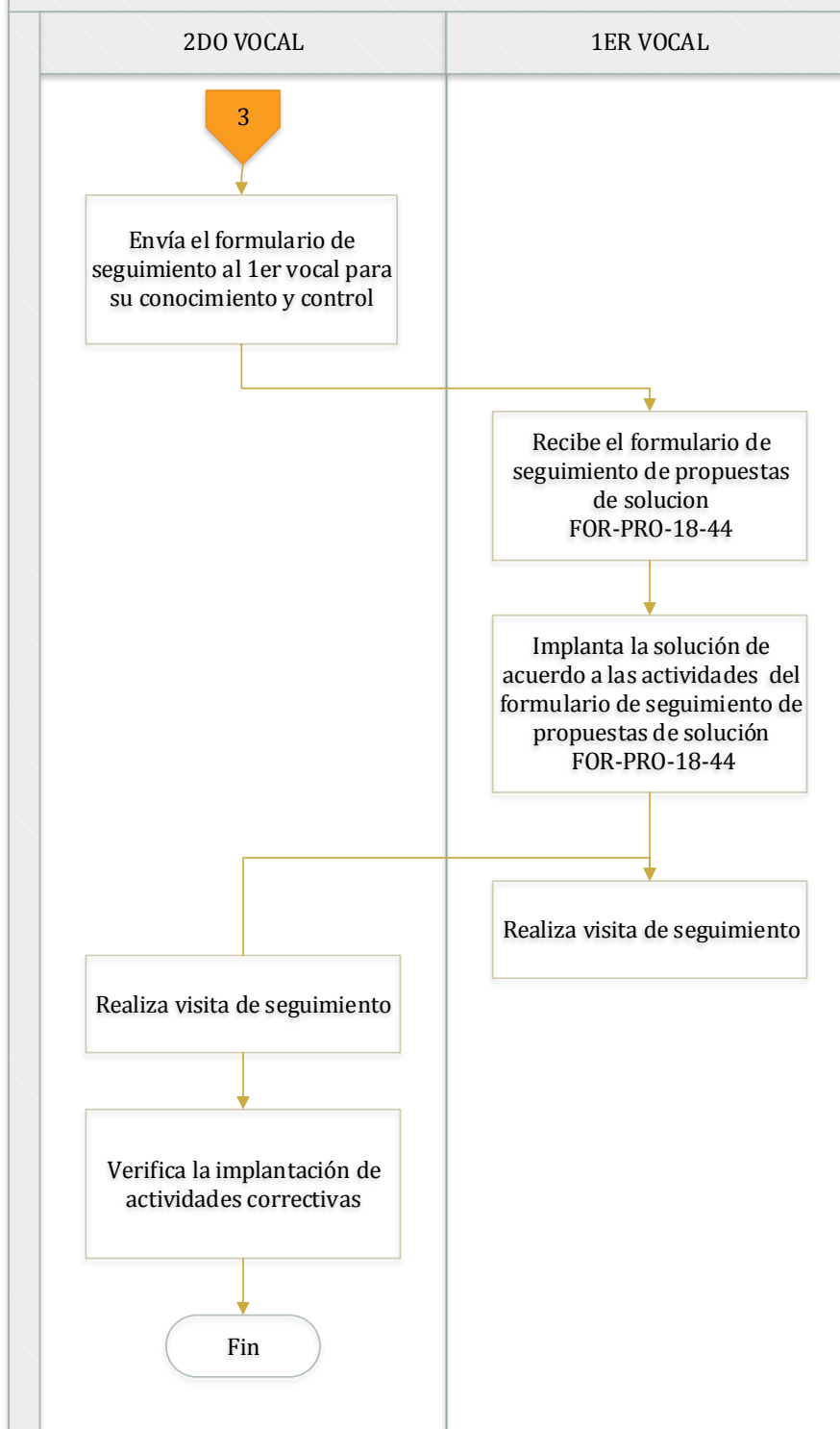


DESARROLLO Y APLICACIÓN DE ACCIONES CORRECTORAS





DESARROLLO Y APLICACIÓN DE ACCIONES CORRECTORAS



DISEÑO E IMPLEMENTACION DE PLANES DE MANTENIMIENTO

|

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	6
FLUJOGRAMA	8
ANEXOS.....	11



OBJETIVO

Establecer los lineamientos que permitan controlar las posibilidades de riesgo que puedan conducir a incidentes, accidentes y enfermedades dentro de las microempresas del sector de la metalmecánica; así como cualquier otra desviación de la Política y los Objetivos de Prevención de Riesgos Laborales.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es aplicable a todas las empresas o áreas que comprenden el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (S.G.S.S.O).

RESPONSABILIDAD

El 2do. Vocal del comité es el responsable de diseñar las propuestas de solución e implantarlas, así como darle un seguimiento a los resultados, para garantizar que se ha solucionado o reducido al mínimo la Situación de Riesgo que se está corrigiendo.

GENERALIDADES

Las instalaciones peligrosas se pueden encontrar en todo lugar de la empresa; un fallo en las mismas puede tener consecuencias graves para las propias instalaciones y/ o personas.

Las causas principales de los posibles accidentes en instalaciones peligrosas pueden ser múltiples y tener orígenes diversos: fallos debidos a las condiciones de trabajo a las que están sometidas, desviaciones de las condiciones normales de operación; errores humanos, injerencias de agentes externos y fallos de gestión u organización, entre otros. Antes de que estos aspectos afecten a la seguridad de toda la instalación y a las personas es necesario llevar a cabo una atención y mantenimiento de la misma.

Por eso, es de vital importancia que se lleve a cabo un programa de mantenimiento acorde a la peligrosidad de cada instalación en particular, teniendo en cuenta que los trabajos de mantenimiento pueden llevar aparejados un incremento de la propia peligrosidad de las mismas según la forma en que se efectúen.



Para que el mantenimiento sea lo más eficaz posible es muy importante disponer de la mayor cantidad de información sobre las instalaciones, equipos y lugares de trabajo; para ello es básico la realización de distintos tipos de revisiones programadas.

Toda la información generada como resultado de los distintos tipos de revisiones que puedan afectar a las condiciones de funcionamiento seguro de los equipos, además de ser analizadas por los responsables de las diferentes unidades y/o Gerencia de la empresa, deberán ser conocidas por el 2do Vocal y el encargado de Presidente del Comité, debiendo ellos ser los organizadores y controladores los trabajo de mantenimiento en conjunto con los demás trabajadores de la empresa.

Organización

La organización incluye el establecimiento de los procedimientos para mantener el programa en marcha y el personal necesario para llevar a cabo las actividades de mantenimiento. Los resultados de los mismos, se utilizarán para programar fechas de futuras inspecciones y operaciones de conservación.

La organización debe desarrollar la programación elaborando el Plan de Mantenimiento así como un calendario planificado para llevarlas a cabo.

Una vez hecha la revisión se elabora un informe con las recomendaciones necesarias y las propuestas de solución necesarias para mejorar las condiciones de las instalaciones y equipos, diferenciando las que requieren atención inmediata.

Todos los equipos sujetos a un programa de mantenimiento dispondrán de un expediente en el que se archive toda la información generada tanto por el propio Plan de mantenimiento como en las reparaciones o intervenciones diversas que se hayan realizado.

La programación la constituyen:

- Prioridades de trabajo
- Periodicidad
- Necesidad de recursos



La planificación de los trabajos comprende:

- ✓ Por qué debe hacerse y quién lo hará
- ✓ En qué consiste y cómo debe hacerse
- ✓ Donde debe hacerse
- ✓ Materiales necesarios
- ✓ Calendarización



DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

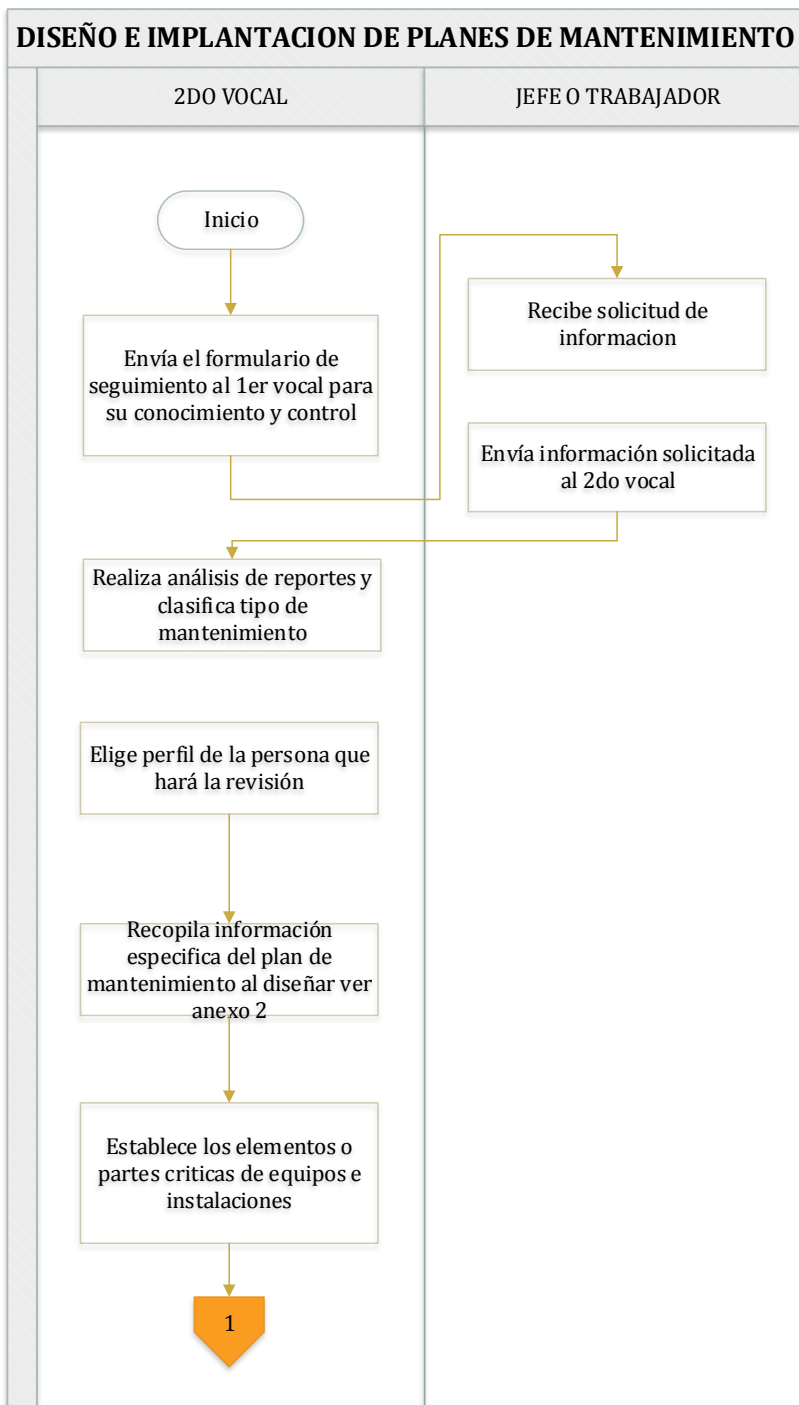
No.	Actividad	Responsable
1	Solicita al Secretario los datos relativos a las condiciones actuales de la empresa o áreas específicas. (FOR-PRO-19- 45).	2do. Vocal
2	Recibe solicitud de información (FOR-PRO-19-45) del 2do. Vocal.	Secretario
3	Envía información solicitada al 2do. Vocal	
4	Recibe informes del Secretario	2do. Vocal
5	Realiza análisis de Reportes y Clasifica Tipos de Mantenimiento que se necesitan	
6	Define Límites, Frecuencia, Cobertura y Ruta de Revisión del Plan de Mantenimiento	
7	Elige perfil de la persona que deberá realizar la revisión	
8	Recopila información específica del Plan de Mantenimiento a Diseñar (<i>Ver Anexo 2</i>)	
9	Establece los Elementos o Partes Críticas de Equipos e Instalaciones	
10	Elabora/Corrige el Plan de Mantenimiento	
11	Determina los Recursos necesarios para la implementación del Plan de Mantenimiento	
12	Convoca reunión con encargado de unidades involucradas para observaciones y sugerencias	
13	Elabora informe del Plan de Mantenimiento (FOR-PRO-19- 46) y lo envía al Presidente	
14	Recibe informe del Plan de Mantenimiento, lo revisa y si está de acuerdo a lo esperado lo envía aprobado, sino lo envía de nuevo al 2do. Vocal con recomendaciones para su corrección.	Presidente
15	Recibe el Informe del Plan de Mantenimiento aprobado y lo envía al Secretario para su registro	2do. Vocal
No.	Actividad	Responsable



16	Recibe Informe del Plan de Mantenimiento, lo registra y envía copia del plan de mantenimiento ya codificada al 2do. Vocal	Secretario	
17	Recibe el Informe del Plan de Mantenimiento codificado y establece la calendarización para la implementación del Plan de Mantenimiento (FOR-PRO-19-46).	2do. Vocal	
18	Revisa la empresa o áreas objeto de mantenimiento en compañía del o los responsables de las mismas, operadores de los equipos (si los hubiere) o algún técnico que se estime		
19	Recopila información a través de entrevistas al personal involucrado		
20	Analiza la información obtenida de la Empresa o áreas		
21	Elabora recomendaciones específicas para la empresa o áreas y generales acerca del Plan de Mantenimiento aplicado.		
22	Genera propuestas de solución a las situaciones anómalas encontradas (FOR-PRO-18-42)		
23	Elabora y envía informe a la Gerencia de la Empresa o cada área con los resultados obtenidos de la aplicación del plan de mantenimiento y recomendaciones inmediatas (FOR-PRO-18-42).		
24	Elabora/Corrige informe detallado sobre aplicación del Plan de Mantenimiento a ser presentado al Presidente del Comité y lo envía al Secretario para su registro en original y copia.		
25	Recibe informe de aplicación del Plan de Mantenimiento, lo registra y envía el original ya codificado al Presidente del Comité.		Secretario
26	Recibe informe de aplicación del plan de mantenimiento, lo revisa y hace un análisis del mismo.		Presidente

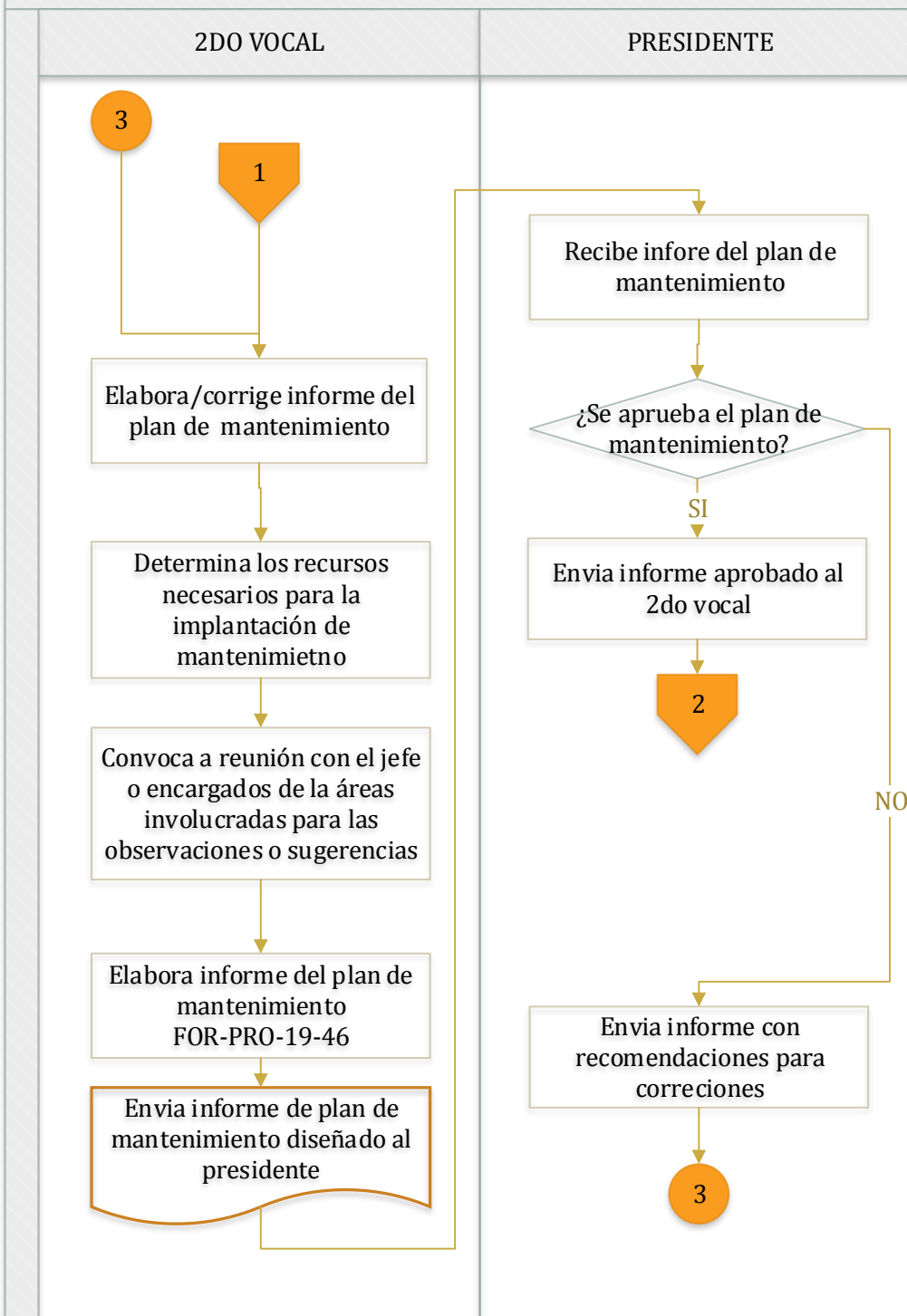


FLUJOGRAMA



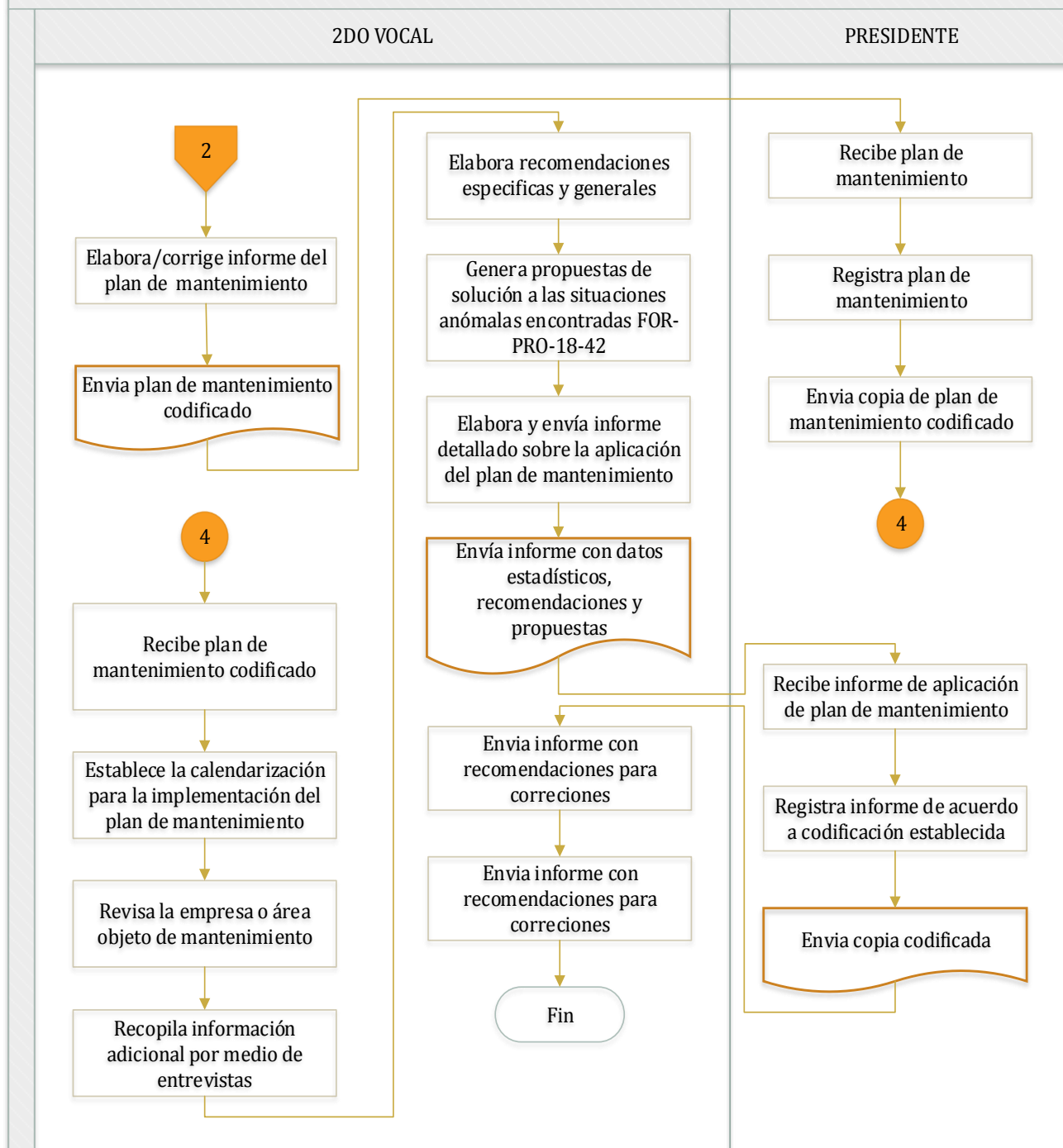


DISEÑO E IMPLANTACION DE PLANES DE MANTENIMIENTO





DISEÑO E IMPLANTACION DE PLANES DE MANTENIMIENTO





ANEXOS

LLENADO DE LOS FORMATOS

1. Solicitud de préstamo de documentos FOR-PRO-19-45

a) Para llenar la solicitud de préstamo de documentos antes de realizar un mantenimiento u otro tipo de evaluación se deberá de complementarse la siguiente información:

- => Fecha: Se coloca la fecha en que se hace la solicitud del documento => Unidad/Área Solicitante: Nombre del encargado que solicita la información => Nombre de Documento: Si es informe de inspección, evaluación de riesgo u otro.
- => Codificación: Especificar el número con que fue registrado dicho informe en el sistema.
- => Nombre del Solicitante: Persona que se responsabiliza por el préstamo del documento.
- => Firma: La persona responsable del préstamo debe firmar la solicitud.
- => Observaciones: Algún tipo de dato adicional que se crea necesario.
- => Fecha de devolución: Se indica cuando entrega el documento prestado.

b) Espacio destinado al Secretario del Comité:

VISTO BUENO:

- => Firma: La persona que avala el préstamo debe firmar la solicitud cuando es autorizada.
- => Observaciones: Algún otro tipo de dato que se crea necesario colocar.

2. Ficha de Informe de Resultados de Plan de Mantenimiento FOR-PRO-19-46

a) Para llenar la Ficha del Informe de Resultados de Plan de Mantenimiento debe complementarse la siguiente información:

- Fecha: Se coloca la fecha en que se presenta el Informe
- Código Plan de Mantenimiento: El Código con que fue registrado el plan de mantenimiento por el Encargado de Información => Nombre: El Nombre que se le ha dado al plan de mantenimiento en cuestión.
- Factor de Riesgo/Mejora: Se marca la casilla que corresponda de acuerdo a los resultados del plan de mantenimiento.
- Nombre Responsable: El nombre de la persona que ha llevado a cabo el plan de mantenimiento:
- Firma: La persona responsable debe firmar en esta casilla
- Unidad/área: Nombre de la unidad en la que se han encontrado los factores de riesgo o se han señalado necesidades de mejora.
- Localización: Departamento/Sección/Área a que pertenece la unidad en cuestión.
- Descripción de Factores de Riesgo/Mejora: Aquí se hará una lista de todos los señalamientos hechos a la unidad en cuestión, pudiéndose incluir un esquema o dibujo si se considera necesario.
- Acciones Correctoras/de Mejora: En este apartado se señalan las propuestas que se



sugieren para generar el cambio en la unidad en cuestión.

- Responsable: Nombre de la persona que se encargará de velar que se lleven a cabo las acciones correctoras.
- Plazo: Tiempo destinado para llevar a cabo las acciones correctoras o de mejora acordadas.
- Justificación de Acción Correctora/de Mejora: En este apartado se hace una breve explicación de por qué es razonable llevar a cabo estas acciones correctoras o de mejora.

b) Espacio destinado al Presidente del Comité:

⇒ Observaciones Complementarias: En esta parte el Coordinador del SGSSO hace sugerencias o recomendaciones de acuerdo a la información presentada

VISTO BUENO

- ⇒ Observaciones Complementarias: Cualquier otro dato que sea de interés para colocar aquí.
- ⇒ Autoriza: Nombre de la persona que aprueba las propuestas de solución presentadas.
- ⇒ Firma: La persona que autoriza debe firmar la ficha cuando se aprueba las propuestas de solución



ANEXO 2

DESARROLLO DE PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El objetivo es mejorar las técnicas para la optimización del mantenimiento preventivo.

Para conseguir una mejora continua del mantenimiento preventivo podemos utilizar una serie de herramientas. Se destacan las siguientes:

- Retroalimentación de los ejecutores de los trabajos
- Análisis de las causas de las averías
- Introducción de modificaciones
- Estudio de la evolución del costo de mantenimiento
- Sugerencias para mejorar los procedimientos s Análisis de la eficacia de los procedimientos

Para desarrollar de forma práctica el procedimiento se debe considerar un conjunto de bloques de información necesarios para aplicar un método de análisis. A continuación se presentan tres bloques de información:

1. **Identificación de averías:** Conviene tener identificadas todas las averías asignando un código identificativo y a su vez asignar a cada tipo de operación de mantenimiento un código. El informe de cada avería se plasma en un documento y se deberá tratar adecuadamente en función de la gravedad y la urgencia para ser reparada.
2. **Trabajos planificados:** Consisten en dividir las máquinas, equipos o instalaciones en elementos, creando para cada uno de ellos una serie de revisiones preventivas normalizadas e identificadas con código.
3. Para cada tipo de trabajo se genera una orden de revisión preventiva en la que se deben incluir el elemento a revisar, fecha ejecución, equipo que debe ejecutar los trabajos y el tipo de mantenimiento a realizar con su código correspondiente.
4. **Resultados de las revisiones preventivas:** Cuando en el curso de una revisión planificada se detectan anomalías, estas se deben tratar tomando nota del



elemento con su código y por otro lado se identifica la probabilidad de ocurrencia de la avería según las consecuencias que ocasionaría su ocurrencia y obviamente se reparan siempre que se tengan los elementos de recambio, o se programa para planificar su sustitución lo mas rápido posible. La detección de anomalías no prevista servirá a los integrantes del COMITÉ para corregir y actualizar los procedimientos.

AUDITORIA INTERNA DEL SISTEMA DE GESTION

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
REQUISITOS/ ESPECIFICACIONES.....	4
RESPONSABILIDADES	5
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	7
FLUJOGRAMA	9



OBJETIVO

Establecer los requisitos para la realización de auditoría al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en cada una de las empresas, que permita evaluar la eficacia y conformidad de las disposiciones planificadas en todos los procedimientos, en conformidad a las especificaciones de la Norma OHSAS 18000.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en todos los elementos y subsistemas que forman parte del Sistema de Gestión en las microempresas del sector de la metalmecánica

RESPONSABILIDAD

El 1er. Vocal será el responsable dentro del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional del control de las fechas para la realización de la Auditoria General del Sistema de Gestión, sin embargo esta deberá de ser efectuada por el Gerente General de la empresa, para que así conozca de primera mano el avance del sistema en su empresa.

GENERALIDADES

La auditoría del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional es un proceso con el cual las microempresas del sector de la metalmecánica, puedan revisar y evaluar continuamente la efectividad de su Sistema. Ya que con estas se logra determinar si el Sistema está en conformidad con los acuerdos planeados en el Sistema de Gestión, si estos han sido implementados y mantenidos de forma apropiada y por lo tanto si esta en conformidad con la política y objetivos establecidos.

En los casos donde se detecten no conformidades el auditado es el responsable de hacer las gestiones para el análisis de las causas y el planteamiento de acciones correctivas.



REQUISITOS/ ESPECIFICACIONES

- El 1er vocal del Comité de SSO asegurará que se practiquen auditorías internas al menos 1 vez al año en todas sus instalaciones y proyectos así mismo con sus contratistas (si los hubiere) con el fin de tratar todos los aspectos de su Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo.
- Las auditorías cubrirán el cumplimiento de estándares, performance y existencia del sistema de acuerdo con la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y bajo lo que establecen las Normas OHSAS 18000.
- Las auditorías y valoraciones deberán basarse en los peligros y riesgos específicos internos de cada empresa.
- El proceso involucrará entrevistas, revisión de documentos y verificaciones de campo para asegurar que el SGSSO se está implementando y aplicando de manera correcta.
- Las observaciones deben ser documentadas y las acciones correctivas deben tomarse en un plazo apropiado.

Las Auditorías seguirán los siguientes pasos:

- Reunión de pre-auditoría del encargado de realizarla (Gerente General de la Empresa) con las jefaturas, y miembros del Comité de SSO involucradas en la auditoría. Se explicará el proceso de auditoría en sí y se presentarán los involucrados. No debe durar más de 30 minutos.
- Orientación. Se revisarán los planos generales y se visitarán las instalaciones para darle al grupo una idea general de la operación, equipos y riesgos.
- Proceso de auditoría en sí:
 - a) Revisión de políticas, normas, procedimientos, sistemas y prácticas de trabajo.
 - b) Revisión de registros.
 - c) Condiciones de trabajo.
 - d) Calidad de entendimiento del personal sobre el asunto al cual se hace la auditoría.
 - e) Entrevistas de verificación a la línea de supervisión y trabajadores.
- Puntuación. En base a un cuestionario pre establecido definido por el sistema. (formulario código FOR-PRO-20-49)
- Reunión de Post-auditoría a fin de dar los resultados preliminares se discutirá un borrador de las sugerencias críticas sobre el programa.
- Informe Final. se evacuará y entregará a la los miembros del Comité de SSO dentro de los 10 días siguientes al proceso y a otros miembros de la Gerencia si



fuere necesario. En aquellas empresas que tengan Junta Directiva será a ellos a quienes se les entregara este informe.

- Al final de las auditorias se generarán las acciones correctivas a tomar con sus respectivos responsables y el plazo establecido, a las que se les hará el seguimiento respectivo hasta el levantamiento de las mismas.
- El auditor coordinará las acciones correctivas a tomar, con el Presidente del Comité de SSO y con todos los trabajadores de la empresa.
- El Comité de SSO integrara en el sistema de registros de acciones correctivas, todas las acciones correctivas a tomar, generadas durante la auditoria.
- Se entregará copia de las acciones correctivas a tomar a todos los participantes de la auditoria, para el levantamiento de las mismas que serán reportadas al Comité de SSO.

RESPONSABILIDADES

Gerentes / Supervisores/jefe de área.

- ✓ Participar en las reuniones de apertura y clausura de auditorías.
- ✓ Implantar en coordinación con el Comité de SSO, las acciones correctivas y recomendaciones del caso.

Todo el personal

- ✓ Conocer la existencia del sistema de auditorías y sus objetivos.
- ✓ Colaborar durante la realización de la misma de manera proactiva.

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

- ✓ Coordinar con la Gerencia de la empresa y hacer cumplir con la ejecución de auditorías de seguridad y salud en el trabajo con un periodo máximo de 1 año.
- ✓ Coordinar con las gerencias/dirección la aplicación y seguimiento de las acciones correctivas y recomendaciones del caso.
- ✓ Mantener un archivo con los informes de cada uno de los procesos.

REGISTRO, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

En toda la empresa se deben documentar e implementar las acciones correctivas generadas en la auditoria para asegurar que se tomen medidas de control y demostrar acciones. Esto deberá incluir: Copia del Informe de auditoría o retención, archivamiento y recuperación de acciones correctivas. Los registros de acciones correctivas de ser revisadas periódicamente para evitar rebrotes..

FRECUENCIA DE INSPECCION

Las auditorias se realizaran por lo menos una vez al año.



EQUIPO DE TRABAJO

- Gerente General
- Supervisores/jefes de área
- Comité de seguridad.
- Trabajadores.

REVISION Y MEJORAMIENTO CONTINUO

Se deberán de actualizar periódicamente los datos de las acciones correctivas



DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

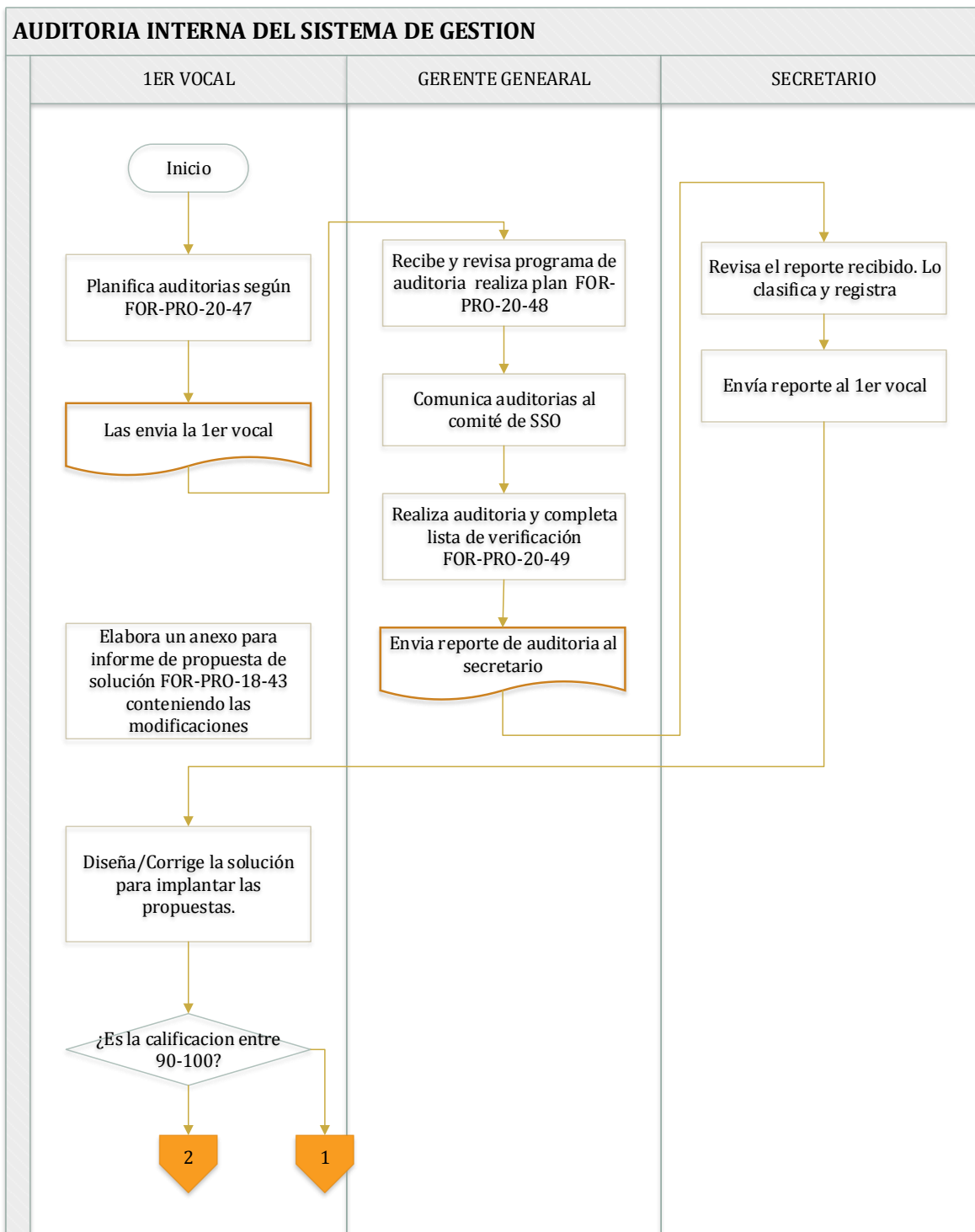
No.	Actividad	Responsable
1	Planifica auditorias (FOR-PRO-20-47)	1er. Vocal
2	Envía programación de auditoría al Gerente General de la Empresa	
3	Revisa programación de auditorías y prepara plan de auditoría (FOR-PRO-20-48) por lo menos 15 días antes del mes de realización. Revisa los registros de auditoría previa realizada en la empresa, estudia los documentos del Sistema de Gestión aplicados a la empresa y completa el plan de auditoría, en el que se detalla el objetivo, alcance, metodología, criterio de auditoría, duración estimada y responsable de ejecutarla	Gerente General
4	Comunica la realización de la auditoria al Comité de SSO de la empresa y acuerdan la fecha conveniente para la realización de la misma.	
5	Realiza la auditoria en la fecha convenida. Se anota en el formato FOR-PRO-20-49, las no conformidades y los indicios de incumplimiento a los requisitos especificados y demás disposiciones establecidas en los documentos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Se recolecta evidencia a través de visitas, entrevistas, revisión de la documentación, y condiciones de interés de la empresa.	
6	Completa la lista de Verificación de auditoría según FOR- PRO-20-49.	
7	Realiza reporte de auditoría (FOR-PRO-20-50)	
8	Envía reporte de auditoría al Secretario del Comité de SSO	Secretario
9	Revisa el reporte recibido, lo registra y clasifica	
10	Envía reporte al 1er Vocal	



No.	Actividad	Responsable
11	<p>Analiza el informe del reporte de auditoría y dependiendo de los resultados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Si de acuerdo a los resultados de la calificación existe un excelente (90-100) cumplimiento de los requisitos de OHSAS 18000, se envía el reporte al Secretario para que lo envíe con las observaciones pertinentes al Gerente General y al Presidente del Comité de SSO.• Si de acuerdo a los resultados de la calificación existe un Buen cumplimiento (80-89), se necesita mejorar (70-79) o existe un incumplimiento (menor a 70) de los requisitos de OHSAS 18000, es necesario realizar acciones correctivas, por lo que se envía el 2do. Vocal.	1er Vocal

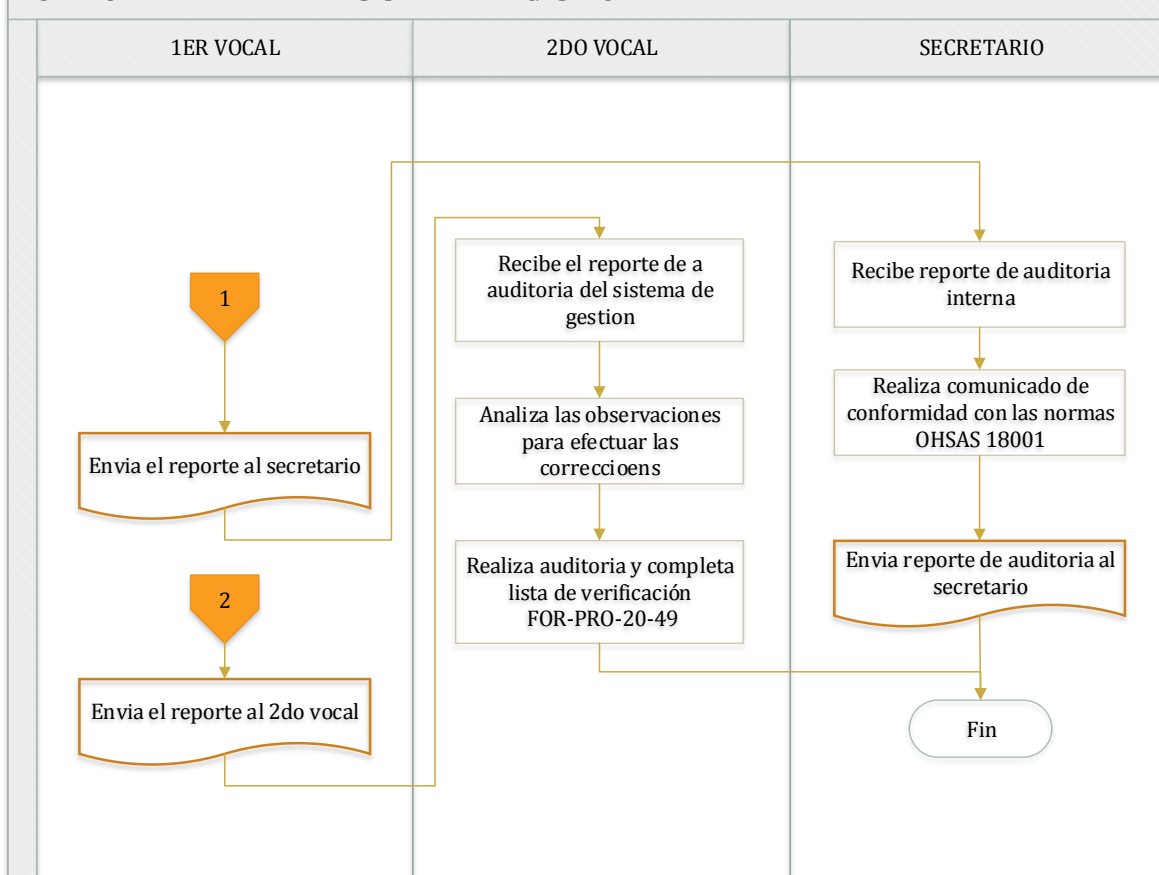


FLUJOGRAMA





AUDITORIA INTERNA DEL SISTEMA DE GESTION



INFORMES Y REVISIONES DE LA ALTA GERENCIA

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	5



OBJETIVO

Establecer un mecanismo práctico y preciso que permita la obtención de información a la dirección en las microempresas del sector de la metalmecánica

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento aplica a todos los documentos que pertenezcan al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

RESPONSABILIDAD

Sera responsabilidad de la Alta Gerencia llevar un seguimiento de la actualización y modificación de cada uno de los documentos que integran al Sistema de Gestión y será el Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional quien les brindara estos informes.

GENERALIDADES

Un buen resumen ejecutivo debe permitir al lector identificar, en forma rápida y precisa, el contenido básico del trabajo; no debe tener más de 250 palabras y debe redactarse en pasado, exceptuando el último párrafo o frase concluyente. No debe aportar información o conclusión que no está presente en el texto.

Debe quedar claro el problema que se investiga y el objetivo del mismo. En general, el Resumen Ejecutivo debe contener:

- Plantear los principales objetivos investigación.
- Los alcances de la investigación
- Describir la metodología empleada.
- Resumir los resultados
- Generalizar con las principales conclusiones.



Por lo que deberán aparecer en él los indicadores de gestión del sistema tales como se ejemplifican a continuación:

Ejemplo de resumen elaborado.

La gestión de las actividades de seguridad ocupacional en forma sistemática y estructurada es la forma más adecuada para asegurar el mejoramiento continuo de la Seguridad y Salud Ocupacional. El objetivo principal de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional es prevenir y controlar los riesgos en el lugar de trabajo y asegurar que el proceso de mejoramiento continuo permita minimizarlos.

El éxito de este sistema de Seguridad y Salud Ocupacional depende del compromiso de todos los niveles de cada una de las microempresas del sector metalmeccánico y especialmente de la alta gerencia. Asimismo, el sistema debe incluir una gama importante de actividades de gestión, entre las que destacan:

- ❖ Una política de Seguridad y Salud Ocupacional,
- ❖ Identificar los riesgos laborales y las normativas legales relacionadas
- ❖ Objetivos, metas y programas para asegurar el mejoramiento continuo
- ❖ Verificación del rendimiento del Sistema de Salud y Seguridad ocupacional
- ❖ Revisión, evaluación y mejoramiento del sistema.

En conclusión el sistema de Salud y Seguridad Ocupacional, es la temática que persigue la calidad de vida para el trabajador de cada una de las Microempresas del sector metalmeccánico pertenecientes a la Metalmeccánica con la reducción de costos por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, entregando así calidad de vida al trabajador y su familia.



INFORME DE RESULTADOS

El formulario de “Informe para la Alta Gerencia” código **FOR-PRO-21-51** servirá para presentar los puntos a tratar con la alta dirección, también los cambios a efectuar y quien los realizara; además a este formulario que se le anexara un informe ejecutivo de cómo se encuentra ejecutando el Sistema de Gestión en la Empresa. Esta reunión será efectuada de acuerdo a las necesidades que se presenten para el desarrollo de las actividades del Comité.

REVISIONES

El formulario “Documentación de las revisiones de la alta gerencia” **FOR-PRO-21-52**, se utilizará para registrar las revisiones hechas por la alta gerencia en las modificaciones al sistema de gestión SSO.

DESARROLLO DE LA MEJORA CONTINUA

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO

	Pág.
OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3



OBJETIVO

Mejorar significativamente el rendimiento laboral de cada microempresa, a través del involucramiento de los distintos actores competentes; identificando oportunamente cualquier falla en el desempeño laboral para hacer las correcciones respectivas en el momento preciso.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en todas las áreas y documentos que pertenezcan al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

RESPONSABILIDAD

Para realizar el proceso de Mejoramiento Continuo para el sistema se debe tener en consideración que dicho proceso debe ser económico, es decir, debe requerir menos esfuerzo que el beneficio que aporta y acumulativo para que la mejora que se ejecuta, permita abrir las posibilidades de sucesivas mejoras.

GENERALIDADES

Las actividades básicas para que se genere el mejoramiento continuo dentro de este sistema, son las siguientes:

- a) Obtener el compromiso de la alta dirección.
- b) Establecer un consejo directivo de mejoramiento.
- c) Conseguir la participación del personal.
- d) Asegurar la participación equipos de trabajo.
- e) Desarrollar actividades con la participación de los proveedores.
- f) Estrategias e Indicadores que comprueban la mejora.
- g) Establecer un sistema de reconocimientos.

a. **Compromiso de la Alta Gerencia:**

El proceso de mejoramiento debe comenzar desde los principales directivos y progresar en la medida al grado de compromiso que éstos adquieran, es decir, en el



interés que tengan por superar aquellas anomalías que se detectaran en el sistema y por ser cada día mejor.

b. Consejo Directivo del Mejoramiento:

Deberá estar constituido por miembros de la Junta Directiva o la Gerencia, quienes estudiarán el proceso de mejoramiento continuo del sistema, con el fin de detectar los vacíos que el mismo presente y definir la manera más adecuada para subsanarlos con la ayuda del personal que conforma el departamento de Salud y Seguridad Ocupacional.

c. Participación Total del Personal:

El personal en su totalidad serán los responsables de la implantación del proceso de mejoramiento. Eso implica la participación activa de todos los directivos y trabajadores de la empresa. Para que esto se realice a cabalidad, todos los jefes deberán participar en un módulo de capacitación que le permita conocer el alcance del nuevo sistema y las estrategias que se tomarán para realizar el mejoramiento del mismo.

d. Participación en los equipos de trabajo:

Una vez que los equipos que conforman las brigadas de emergencias estén capacitados, deberán tener una participación clave para el desarrollo de los procedimientos que forman este sistema. Por lo que deberán identificar aquellos riesgos que no son cubiertos por el mismo y reportarlos a los encargados de mejoramiento.

e. Actividades con Participación de los Proveedores:

Todo proceso de mejoramiento de la Salud y Seguridad Ocupacional que desee ser exitoso, debe tomar en cuenta las contribuciones de los proveedores de los equipos de protección personal que salen al mercado, con el objetivo de mantener actualizados los procesos de seguridad implícitos dentro del sistema.

f. Estrategias e Indicadores que comprueban la mejora:



Se pretende contar con el compromiso de los gerentes, jefes y todo el personal quienes con su aporte generarán un ambiente limpio de riesgos para ellos mismos.

Los indicadores para verificar la reducción de riesgos en las microempresas serán:

DESCRIPCIÓN	INDICADOR
<p><u><i>Nivel de Conocimiento de la Política (NCP):</i></u> Este indica el grado de conocimiento por parte de todos los empleados de la empresa de la política de Salud y Seguridad Ocupacional que se persigue a través de ella.</p>	$NCP = \frac{N^{\circ} \text{ Personas conocen politica}}{\text{Personas objetivo}}$ <p>Parámetro de Comparación: Conocimiento de la política en un 100% de las personas de la empresa. (En forma gradual a partir de un año de implantación del SGSSO).</p>
<p><u><i>Acciones Correctivas Realizadas (ACR):</i></u> <i>Estas son las acciones correctivas hechas una vez se ponga en marcha el sistema y servirá para detectar la cantidad de acciones tomadas para tratar de mejorar la salud y seguridad en la empresa.</i></p>	$ACR = \frac{N^{\circ} \text{ Acciones correctivas tomadas}}{N^{\circ} \text{ Riesgos identificados}}$ <p>Parámetro de comparación: Aceptable de un 90100% de acciones correctivas realizadas.</p>
<p><u><i>Porcentaje de Registros Detectados (PRD):</i></u> <i>Este porcentaje indica cuantos sucesos se registran de acuerdo a la cantidad de casos ocurridos y sirve para visualizar si estos casos son atendidos o pasan desapercibidos por la gerencia.</i></p>	$PRD = \frac{N^{\circ} \text{ Casos registrados}}{N^{\circ} \text{ incidentes ocurridos}}$ <p>Parámetro de comparación: Aceptable de un 90100% de registros detectados.</p>



g. Sistema de Reconocimientos:

El proceso de mejoramiento pretende cambiar la forma de pensar de todos acerca de los errores.

Para ello existen dos formas de reforzar la aplicación de los cambios deseados, amonestar a todos los que no logren hacer bien su trabajo todo el tiempo, o premiar a todos los individuos y grupos cuando alcancen una meta con una importante aportación al proceso de mejoramiento.

Sera la Gerencia la responsable de proporcionar un incentivo a aquellos empleados que aporten buenas ideas al sistema o mejoren el rendimiento del mismo.

PLANES DEL SISTEMA DE GESTION

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO

PLANES DE EMERGENCIA

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

INTRODUCCIÓN3

OBJETIVOS.....4

INSTRUCCIONES DE USO Y ACTUALIZACIONES5

PLAN DE RESPUESTA

PLAN DE EVACUACION

PLAN EN CASO DE INCENDIO

PLAN EN CASO DE TERREMOTO

PLAN DE PRIMEROS AUXILIOS



INTRODUCCIÓN

El Plan de Emergencias del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional se definen acciones específicas de **prevención, auxilio y apoyo** para saber que hacer **antes, durante y después** de cualquier emergencia, también se determinan los riesgos comunes a los que expondrían el personal y las instalaciones de las microempresas de la Clasificación CIU D 25/28.

Las personas actúan por simple instinto de sobrevivencia en lugar de razonar entre los hechos o circunstancias, las acciones y las conductas más adecuadas a seguir y evitar consecuencias que afecten su propia integridad física o de los demás.

Desarrollar una cultura en adquirir conocimientos y experiencia para realizar acciones seguras en caso de una emergencia se logra por medio de prácticas continuas (simulacros), así como una condición física adecuada y autocontrol emocional, así como medios para sobrevivir. Se requerirá de un equipamiento dentro de las instalaciones de las empresas.

Se debe ofrecer una capacitación en las emergencias para reducir los lesionados y muertes ante los desastres. La experiencia dice que se debe actuar en forma autónoma, tanto personal como institucionalmente. En Cuestión de Emergencias *"no"* puede tomarse la actitud de confiarse a que los *"demás se preparen"* y esperar a *"depender de ellos"*.

El plan de emergencia, tiende a velar por el derecho que tienen los trabajadores hacia la vida, la salud, la seguridad y al bienestar, todo ello por medio de la Formación en áreas de emergencia contra incendios, emergencia ante sismos o terremotos y en caso de primeros auxilios.



OBJETIVOS

Objetivo General:

Orientar al personal para prevenir el riesgo de incendio, terremoto o de cualquier otro tipo, garantizando la evacuación de las instalaciones y la posible ayuda externa de las instituciones pertinentes, protegiendo así la integridad, la vida, el entorno ambiental y laboral ante un desastre provocado por agentes naturales o humanos.

Objetivos Específicos:

- Fomentar al personal acciones de respuestas antes una emergencia.
- Minimizar las probabilidades de que ocurran incidentes.
- Mitigar el impacto de los incidentes.
- Responder rápida, eficaz y competente ante emergencias.
- Asegurar el aprendizaje y apliquen las lecciones relevantes a una experiencia real por medio de simulacros.
- Orientar al personal sobre qué actividades realizar para atender una emergencia y como actuar.



INSTRUCCIONES DE USO Y ACTUALIZACIONES

El contenido del manual de emergencia esta diseñado para su fácil entendimiento para que las personas lo apliquen en la empresa.

- El encargado de la capacitación al personal debe instruir al personal por medio del manual.
- El manual de emergencia es un complemento de las capacitaciones recibidas por parte de instituciones pertinentes como el cuerpo de bomberos, ministerio de trabajo y previsión social entre otras.
- Desarrollar las actividades de simulacros necesarias para garantizar la aplicación del plan de emergencias.
- Las actualizaciones se deberán realizar con participación del personal a que están dirigidas.
- De realizar una actualización al manual, deberá elaborarse la numeración respectiva y anotaciones de modificación de igual forma la versión del documento



PLAN DE RESPUESTA

La respuesta frente a las emergencias queda prefijada por medio de 2 tipos de planes:

1. Plan Superior de Emergencias de la Empresa

- Como plan director prefija la organización general dispuesta para responder a las emergencias en la empresa que se susciten.
- Establecer la organización ante aquellos sucesos graves con afectación a toda la empresa, o cuando especiales circunstancias lo amerite.

2. Plan Operativo de Emergencia por cada "área"

Plan Operativo de Emergencia del Área de producción: prefija las actuaciones operativas frente a los sucesos en las instalaciones en la empresa

Como norma general se establecen los siguientes criterios con relación a dichos planes:

- Ante una emergencia con afectación a un área de producción, o a su totalidad, se activará el Plan Operativo de Emergencia de la empresa.
- Cuando un evento involucre, o pueda involucrar a toda la empresa o sus actividades, o las circunstancias de un siniestro en la empresa o en una de sus instalaciones así lo aconsejen se activará, además, el mecanismo de nivel superior expresado en el presente Plan de Emergencias.

La organización de la emergencia se ha adaptado a la tipología de los sucesos y a la magnitud consecuencial y pretende ser lo suficientemente flexible como para dar una respuesta eficaz e inmediata.

Básicamente se han previsto dos niveles de acción, en función de sus objetivos y las funciones encomendadas:

Nivel Superior

En determinadas situaciones, es preciso realizar otras actividades fuera del área de escenario para garantizar la respuesta de la estructura de Dirección y de toda la organización.



Las acciones correspondientes a este nivel quedan establecidas en razón de unos niveles de respuesta:

RESPUESTAS CORRESPONDIENTES AL NIVEL SUPERIOR PLAN DE EMERGENCIA	
PRE-EMERGENCIA	Activación frente a la previsión de un riesgo potencial.
EMERGENCIA MENOR	Ante un evento menor (suceso de características graves, aunque no catastróficas), es necesario adoptar acciones o medidas determinadas, además de las operativas contenidas en los planes operativos.
EMERGENCIA MAYOR (Catástrofe)	Ante una situación de accidente o catástrofe, es preciso la activación máxima de la organización.

Las funciones encomendadas son las siguientes:

- A. Gestionar y dirigir las actuaciones propias de la estructura de la Dirección tendentes al regreso a la normalidad.
- B. Diseñar y modificar las actividades hasta la completa normalización.
- C. Asegurar el flujo de información interno, eficaz y adecuado, tanto hacia la estructura de Dirección, como a todos los componentes y miembros de la empresa (personal laboral, auditores, clientes).
- D. Diseñar el flujo de información apropiado hacia el exterior desde la organización.
- E. Posibilitar la integración con las Administraciones y Organizaciones Públicas involucradas de alguna de las formas en la situación sobrevenida.

Las activaciones y la comunicación quedan aseguradas por:

- **El Jefe de Emergencia.** Máximo responsable de la gestión operativa en las situaciones de emergencia.
- **Jefe de Intervención y Comunicaciones.** Estará al mando de las



actividades desarrolladas por los Equipos de Intervención e informará al Jefe de Emergencia. Así como será el Encargado de recibir todos los avisos de posibles situaciones de emergencia y transmitirlos oportunamente.

- **Equipos de Evacuación.** Serán los coordinadores cuando sean requeridos para efectuar la evacuación de las instalaciones de la empresa y dar las señales de alarma necesarias.

Nivel Operativo

Su misión es participar e intervenir directamente en el escenario del suceso, conforme a unos niveles de respuesta acordes a la emergencia presentada.

RESPUESTAS CORRESPONDIENTES AL NIVEL OPERATIVO	
PLANES OPERATIVOS DE EMERGENCIA	
TIPO 0. CONATO DE EMERGENCIA	Incidencia o accidente con inmediato control.
TIPO 1. EMERGENCIA LIMITADA	Suceso que, para ser dominado, requiere la actuación operativa de los equipos de la emergencia propios.
TIPO 2. EMERGENCIA GENERAL	Se requiere el concurso de la Ayuda Externa.

Sus funciones son las siguientes:

- A. Mitigación y control del suceso
- B. Socorrer a los heridos.
- C. Evacuar el escenario y las posibles áreas de influencia.
- D. Disponer las instalaciones y medios en condiciones favorables para la seguridad.
- E. Comunicación ágil (Información rápida y contrastada)
- F. Activaciones escalonadas en función del suceso y su evolución más previsible.
- G. Coordinación entre los equipos y con los medios disponibles



Los grupos o elementos integrantes del nivel operativo son los que se señalan:

- El Jefe de Emergencia
- El Jefe de Intervención y Comunicaciones
- El Equipo de Evacuación

Miembros del Equipo de Emergencia.

Ahora se presentan los cargos propuestos que los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) tendrán dentro del Equipo de Emergencia.

Cargo en el Comité de SSO	Cargo en el Equipo de Emergencia
Presidente	El Jefe de Emergencia
Secretario	Jefe de Intervención y Comunicaciones
1er. Vocal	Jefe del Equipo de Evacuación

Requisitos de los miembros de la administración de la emergencia

I. Jefe de la emergencia.

Requisitos:

- ❖ Ser miembro del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa, como se menciona en el procedimiento código PROC-SSO-14.
- ❖ Conocimiento en materia de higiene y seguridad ocupacional.
- ❖ Conocimiento sobre administración de emergencias y del plan de emergencia de la empresa.
- ❖ Experiencia en el manejo de equipos multidisciplinarios.
- ❖ Creativo, responsable, dinámico, espíritu de trabajo en equipo..



II. Jefe de Intervención y Comunicaciones

Requisitos:

- 1) Conocimiento de los diferentes riesgos a que está sometida la empresa.
- 2) Conocimiento sobre administración de emergencias y del plan de emergencia de la empresa
- 3) Experiencia en el manejo de equipos multidisciplinarios.
- 4) Creativo, responsable, dinámico, espíritu de trabajo en equipo.
- 5) Experiencia en procedimientos de emergencia en caso de accidentes o fenómenos naturales.
- 6) Conocimiento de los diferentes equipos de extinción de incendios,
- 7) Tener formación sobre los sistemas de comunicación y alarma en caso de emergencia, y de los sistemas exteriores de ayuda.

III. Equipo de Evacuación

Requisitos:

- 1) Conocer las vías de evacuación disponibles y asegurar que permanecen libres de obstáculos.
- 2) Conocimiento sobre primeros auxilios y reanimación
- 3) Creativo, buenas relaciones interpersonales
- 4) Espíritu de trabajo en equipo
- 5) Conocimiento del plan de Emergencias de la empresa

Sistema de comunicación de la emergencia

Cualquier emergencia debe ser informada de manera inmediata por las personas que se encuentren más próximas al lugar siniestrado y/o persona accidentada, comunicando lo siguiente (Ver formulario de Registro de Emergencia código FOR-PRO-15-36):



Sistemas de Protección contra el Fuego y de Evacuación

Una parte importante de la protección y de las actuaciones ante las emergencias en caso de incendio, descansa sobre estos sistemas.

La necesidad de un estado de máxima eficacia y adecuación, exige tomar otras medidas tan importantes como las que se expresan a continuación:

- ❖ Documentar los elementos “no modificables” de estos sistemas. Se Incluye: Usos, Compartimentación, Recorridos de evacuación, Comportamiento al fuego de los elementos estructurales, los que cierran sectores y otros cuyo cambio puede entrañar variaciones sensibles en la protección al fuego, instalaciones contra incendios y sus dotaciones, sistemas de ventilación contra incendios.
- ❖ Cualquier reforma de las anteriores, deberá ser comunicada para comprobar su afectación, sea documentada y se autorice.
- ❖ Realizar y mantener actualizado un inventario completo de los sistemas contra incendios que posibilite la inspección y el control (Ver Formulario FOR-PLA-01-53).
- ❖ Inspecciones periódicas programadas de la sectorización. (Ver Formulario FOR-PLA-0154). Se ha de comprobar también el adecuado funcionamiento de las puertas de cerramiento resistentes al fuego.
- ❖ Inspección del sistema de evacuación, comprobando: recorridos de evacuación, puertas en los recorridos, escaleras de incendio en perfecto estado, señalización e iluminación adecuados, inexistencia de deslizamiento en escaleras o rampas.
- ❖ Inspección del alumbrado de emergencia: Prueba periódica por interrupción de suministro y caída de tensión, del suministro de 2 horas, adecuación a los objetivos, estado y carga de las baterías.
- ❖ Realizar inspecciones y controles sobre los elementos que componen los sistemas de protección contra el fuego y evacuación: no faltan elementos,



están en su sitio, es fácil su identificación, están accesibles, son fácilmente utilizables, etc.

- ❖ Pruebas y puestas en funcionamiento periódicos de ciertos elementos de las instalaciones contra incendios: grupos de presión, hidrantes cercanos, etc.

Catálogo de Medios Auxiliares

Aquí se propone establecer un catálogo de *medios auxiliares*.

Sus objetivos, son dos:

- ✓ Disponer de un inventario de éstos para su control y revisión.
- ✓ Disponer de un inventario ante los casos de emergencia.

Los responsables de las áreas y los equipos procederán a la recogida de datos inicial y al mantenimiento actualizado. Cada seis meses, se revisará y actualizarán dichos catálogos.

Se recomiendan los siguientes medios auxiliares:

- Transporte para el traslado de heridos
- Cámaras fotográficas digitales para documentar los accidentes

Comprobación del Estado de Preparación y Simulacros ante las Emergencias

La Estructura del sistema de prevención y respuesta ante emergencia debe mantenerse operativa en cualquier momento, así como las interfaces cuando se ponen de manifiesto dichos sucesos.

Las situaciones de emergencia se producen esporádica e infrecuentemente. Este hecho representa una dificultad añadida para mantener alerta y preparada la organización.

Para responder con eficacia e inmediatez es preciso comprobar periódicamente la operatividad de los equipos humanos y materiales, mediante ejercicios y simulacros.

Corresponde al Jefe de Emergencia en conjunto con el Jefe de Intervención la fijación de los ejercicios y simulacros, así como las directrices de su realización.

En la realización de simulacros, se establecen como objetivos los siguientes:

- Mantener el nivel de capacitación de las personas que intervienen.



- Asegurar el correcto empleo de los recursos.
- Verificar la coordinación del conjunto de los medios humanos y materiales.
- Verificar el buen funcionamiento de los sistemas de alerta y de comunicaciones previstos en los planes de emergencia.
- Comprobar el estado real de preparación.

PLAN DE EVACUACION

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



Introducción

Ante una emergencia hay que estar preparados; es nuestra responsabilidad prepararnos, adquirir comportamientos y habilidades para enfrentar una situación de peligro que pueda sobrevenir. Para ello se debe de realizar un plan.

Este plan pretende ser una guía para la elaboración de un plan de evacuación adecuado, a fin de que todas las personas de una organización conozcan qué hacer ante una emergencia de cualquier tipo incendio, inundaciones, terremotos, etc.

El primero de los casos, el incendio, es el primer riesgo en orden de importancia, ya que es una amenaza que existe en todo lugar donde haya personas desarrollando actividades: esto originó la realización del plan de evacuación, con el objeto de proteger tanto la vida de las personas como los bienes materiales.

Posteriormente sigue el plan de emergencia ante terremotos y el plan de primeros auxilios.

Las orientaciones e instrucciones que se presentan aquí deben ser adaptadas a las características de la cada empresa y del lugar en donde se encuentre; siendo lo más recomendable incorporar el plan de evacuación al programa de actividades.



CONCEPTOS BASICOS

¿Qué es un plan de emergencia?

Un Plan de Emergencias es el encargado de desarrollar y establecer los procedimientos adecuados para preparar al personal en el manejo de emergencias, permitiendo responder de manera rápida y efectiva ante cualquier situación de emergencia.

¿Qué es una evacuación?

Es el conjunto de acciones y procedimientos para establecer una distancia entre la fuente del riesgo y las personas amenazadas, mediante el desplazamiento de estas, a través de rutas seguras a un sitio seguro

¿Qué es un plan de evacuación

El plan describe las acciones que deben realizarse antes, durante y después de la presentación de una emergencia y tiene en cuenta las amenazas, la vulnerabilidad y los efectos esperados, así como las responsabilidades que los diversos componentes de la organización deben asumir en cada caso específico.



¿Qué hacer al realizar una evacuación?

- ❖ Suspender inmediatamente lo que está haciendo **S** No gritar, obedecer la voz de mando de quien dirige la evacuación
- ❖ Dada la alarma, la evacuación se efectúa en orden, sin correr, evitando los gritos y exclamaciones que conduzcan al pánico.
- ❖ Deje el sitio donde se encuentra. Lleve con usted solo sus objetos personales. absténgase de utilizar los casilleros o lockers.
- ❖ Siga las rutas de evacuación y llegue al punto de encuentro.

Elaboración del plan de evacuación

La persona responsable de la coordinación en la elaboración y ejecución del plan será el Secretario Comité en conjunto con el personal que integren los distintos comités de SSO de su empresa o con personal externo; tratando de contar con la participación activa de todos los empleados.

Como primer paso en la confección del plan se debe formar el Comité de Evacuación; este será el encargado del estudio, planificación y desarrollo del plan de evacuación

Identificación de la Empresa de la Metalmecánica

En esta etapa inicial se debe cuantificar todo el personal que se encuentre, detallando la cantidad de personas, sexo, turnos de trabajo, características de la gente: si son adultos o ancianos, si hay discapacitados, si habitualmente hay personas ajenas al lugar que desconocen las dependencias.

Identificación de Riesgos

Lo primero que debemos hacer es un **DIAGNOSTICO** es decir una descripción de la situación actual y lo que queremos modificar o mejorar, para ello debemos analizar los peligros a los que estamos expuestos. (Conocer la empresa, sus características, falencias, vías de escape etc. amenazas externas e internas y elementos vulnerables.) Se deben identificar y evaluar todos los riesgos que puedan amenazar a la empresa y su



población. Para ello debemos analizar:

- ¿Existen peligros de incendios en la Empresa?
- ¿Se encuentra ubicado en una zona con riesgo de incendio?
- ¿Existen peligros de derrumbes en alguna parte de las instalaciones de la empresa?
- ¿Existen riesgos de inundación?
- ¿Han ocurrido hechos relacionados con los riesgos anteriores o con otro riesgo que aquí no se considera?
- ¿Cuándo fueron las más recientes y con qué periodicidades?
- ¿la empresa se encuentra en una zona industrial urbana, rural?
- ¿Ha sido afectada a la zona alguna vez por tormentas con vientos severos?
- ¿Cuándo fueron los más recientes?
- ¿Qué daños ocasionó? ¿Cómo reaccionó la población?
- Existen problemas de contaminación y salubridad?
- ¿Cuáles han sido los accidentes colectivos más graves que han ocurrido en la empresa?
- ¿Son deficientes los servicios de agua, energía eléctrica, alcantarillado, redes cloacales, etc.?

Para la identificación de riesgos será muy útil contar con el plano del de la empresa a fin de graficar las zonas de evacuación. También es importante la participación de todos los integrantes de la empresa en la elaboración del plan. Se puede organizar un trabajo u otra actividad creativa para implementar la participación, entregando los resultados de esas actividades al comité encargado de elaborar el plan de evacuación.



Recursos disponibles

Se debe elaborar un inventario de recursos humanos y materiales disponibles para la atención de accidentes y desastres en la empresa.

Para ello se debe realizar un listado de **recursos humanos disponibles**. Se indican los nombres y los apellidos de las personas que se desempeñan en el lugar, también es importante destacar la dirección, teléfono, horario y especialidad de las personas que podrían colaborar en la atención de una emergencia: médicos, enfermeras, auxiliares, socorristas de Cruz Roja, ingenieros, técnicos, Bomberos, etc.

En este punto nos podemos preguntar:

- ¿Se ha informado al personal de la empresa como prevenir riesgos y enfrentar una situación de emergencia?
- ¿Tienen los conocimientos básicos de primeros auxilios?
- ¿Las salidas están identificadas?
- ¿Las salidas, corredores, pasillos o escaleras son apropiadas para circulación rápida en caso de evacuación?
- ¿Hay extintores en el lugar? ¿Cuántos? ¿En qué estado y qué ubicación?
¿Mangueras de incendio?
- ¿Se dispone de elementos mínimos para atender emergencias: botiquines, escaleras, herramientas, etc.?
- ¿Qué sistemas de comunicación hay disponible?
- Están a mano los teléfonos de emergencia (Bomberos, Policía, etc.)
- ¿Hay algún sistema de alarma?
- ¿Existe señalización de emergencia?

Con toda la información que recabamos ¿Qué hacemos? ¿Cómo? y ¿Con qué?



Actividades a ejecutar para el plan de evacuación

En base a la información recopilada, es necesario elaborar un listado de actividades que sean posibles ejecutar en la empresa para prevenir los riesgos o mitigar sus efectos y definir adecuadamente la organización mínima requerida para la ejecución de las mismas. Para ello se puede realizar una consulta general con el personal, sobre las actividades que se pueden realizar y establecer responsables de su ejecución con un plazo para su realización. De esta manera se logrará la participación de todo el personal de la empresa en la confección del plan.

A continuación se sugieren algunas actividades prácticas para implementar:

- Divulgar el listado de problemas y necesidades que se encontraron en el lugar, en relación con los posibles riesgos y emergencias en una reunión con el personal.
- Solicitar al personal sugerencias sobre actividades preventivas a ejecutar, estas sugerencias pueden ser presentada por escrito u oralmente.
- Definir los responsables de la ejecución de las actividades acordadas.
- Definir tiempo y fecha de ejecución y elaborar un cronograma de actividades.

Entre las actividades que se pueden incluir en el cronograma se sugieren las siguientes:

- ✓ Constitución del Comité de evacuación.
- ✓ Elaboración de planos de riesgos y rutas de evacuación del plantel.
Identificación de las vías de escape, zonas de peligro, de seguridad, sitios de encuentro y refugio, etc.
- ✓ Establecer sistemas de alarma
- ✓ Realización de conferencias sobre prevención de incendios, de accidentes, primeros auxilios, y actitudes frente a situaciones de emergencia en general.
- ✓ Realización de cursos de primeros auxilios.
- ✓ Preparación de botiquín de primeros auxilios.



- ✓ Adquisición de elementos indispensables en protección contra incendio.
- ✓ Realización de simulacros de evacuación, por lo menos cada tres meses.
- ✓ Elaboración de afiches y carteles de divulgación de normas de procedimientos en caso de incendios inundación derrumbe o cualquier emergencia que pudiera ocurrir.

Recomendaciones de seguridad

- La señal de alarma puede consistir en un toque simple y uno doble, intermitentes o continuados, en caso de contar con un timbre.
- Cada grupo que se desplaza al área de seguridad, debe permanecer en él mientras se verifica que todo el grupo complete la evacuación.
- En edificios de 2 o más pisos es mucho más importante la disciplina y normas de seguridad.
- Recordar que el mayor peligro se encuentra en escaleras y ascensores.
- Al darse la alarma, cada coordinador del área ordena la evacuación inmediatamente en forma previamente determinada.
- Las oficinas o salones se evacuan rápida y ordenadamente.
- La persona más cercana a la puerta procede a abrirla, lo más rápido posible asegurándola con algo para que no se cierre.
- Debe instalar un plano en el lugar más visible en el cual se indique claramente la ubicación de las zonas de seguridad hacia donde deben evacuar quienes se encuentran en él, al momento de producirse la emergencia.
- Tener en un lugar adecuado y visible los números telefónicos de: Bomberos, Policía, Servicio de Salud más cercano y todo teléfono útil en una emergencia y memorizarlos de ser posible.
- Todas las puertas y portones de la empresa deben estar sin llave y libres de obstáculos y en condiciones de ser abiertas con facilidad y hacia fuera.
- La autorización para que el personal pueda regresar a las instalaciones, la da la persona responsable mediante una señal de retorno previamente establecida.



- Mantener la calma: uno de los puntos fundamentales en todo momento, es mantener la calma esto salva muchas vidas. La llegada de Bomberos o Equipos de Rescate es una cuestión de minutos y si tomamos las previsiones señaladas, todos se podrán mantener sanos y seguros hasta que llegue el auxilio. El hecho de saber qué hacer en este tipo de situaciones nos da seguridad y nos permite guardar la calma y transmitir tranquilidad a los demás, dando las indicaciones adecuadas para enfrentar cualquier evento adverso.
- No correr.
- No perder tiempo en recoger pertenencias.
- No utilizar ascensores: cuando haya ascensores en el edificio **jamás** deben utilizarse en una evacuación, porque son trampas mortales para quien los usa.
- No volver a entrar al edificio una vez que se haya evacuado, por ningún motivo.
- Cerrar las puertas o portones después de salir.
- Dar prioridad a las personas con mayor exposición al riesgo.
- Conocer los medios de salida, escaleras y rutas de escape que conducen al exterior.
- En ningún momento omita llamar a los bomberos, ni piense que otro ya lo ha hecho.

Instrucciones a seguir para una salida segura

- ❖ Interrumpir las actividades.
- ❖ No recoger ninguna referencia
- ❖ Verificar el estado de la salida (utilizable despejada, con humo).
- ❖ Mantener unido al grupo.
- ❖ Medidas de seguridad si tenemos que esperar socorro en el lugar.
- ❖ Si una de las alternativas previstas, es a través de la ventana.
- ❖ Evaluar lo actuado, Corregir.
- ❖ Practicar periódicamente.

En caso de estar en un piso superior



- Se debe organizar el uso de la escalera, para que las áreas de trabajo más próximas y las más alejadas a ella, salgan al mismo tiempo y en forma ordenada. Una forma podría ser que las personas más cercanas a la escalera, evacuan por el sector de la pared, lo más cerca de ella. Las que siguen lo hacen por el centro, hasta llegar a la zona de seguridad. Se debe realizar la práctica para ver si esta metodología sirve para un lugar específico, (dependiendo del tipo y ancho de la escalera, y número de personas a evacuar), o hay que adaptarla.
- Las áreas de los primeros pisos ofrecen menor dificultad y deben evacuar por el centro de los pasillos.
- En el lugar más visible de la empresa se debe instalar un plano en el cual se indique claramente la indicación de las zonas de seguridad hacia donde deben evacuar quienes se encuentran en él, al momento de producirse la emergencia.
- El Presidente del Comité de SSO debe poner en su oficina un tablero general, con los duplicados de todas las llaves de las puertas de oficina, bodegas, laboratorios, etc.
- En un lugar adecuado y visible debe colocarse un cartel con los números telefónicos de Bomberos, Policía, Servicio de Salud más cercano, etc.
- Todas las puertas y portones de la empresa deben estar sin llaves, libres de obstáculos y en condiciones de ser abiertas con facilidad y hacia afuera.
- La autorización para que el personal pueda regresar la empresa, la debe dar el Presidente del Comité de SSO.

Señales de evacuaciones

Se propone un surtido de señales y pictogramas de evacuación normalizados.

Existe una señalización para salidas habituales o de emergencia y una señalización de tramos de recorrido de evacuación, que conducen a salidas habituales o de emergencia.

A continuación se presentan algunas señales que se toman en cuenta:



PLAN EN CASO DE INCENDIO

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



Introducción.

Los procedimientos de respuesta ante las emergencias o de contingencias son una descripción detallada en forma escrita o gráfica, de cómo proceder ante una situación de peligro, con el objetivo de disminuir los daños personales y materiales.

Cada empresa debe conocer del mismo, saber sus recursos y debilidades, por lo que cada plan es particularmente diferente.

Generalidades

Un incendio es una ocurrencia de fuego no controlada que puede ser extremadamente peligrosa para los seres vivos y las estructuras. La exposición a un incendio puede producir la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por ella y posteriormente quemaduras graves.

Los incendios en los edificios pueden empezar con fallos en las instalaciones eléctricas o de combustión, como las calderas, escapes de combustible, o accidentes que implican otras fuentes de fuego, como velas y cigarrillos. El fuego puede propagarse rápidamente a otras estructuras, especialmente aquellas en las que no se cumplen las normas básicas de seguridad.

Las normativas sobre Protección de Incendios clasifican el riesgo que presenta cada tipo de lugar según sus características, para adecuar los medios de prevención.

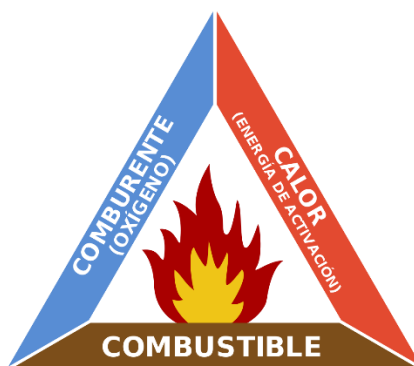
El riesgo atiende a tres factores:

- Ocupación:** mayor o menor cantidad de gente y conocimiento que tienen los ocupantes del edificio.
- Continente:** atiende a los materiales con que está construido el edificio, más o menos inflamables, así como a la disposición constructiva, especialmente la altura que, si es grande, dificulta tanto la evacuación como la extinción.
- Contenido:** materias más o menos inflamables.



Teoría del Fuego

El fuego es una violenta reacción química (exotérmica) entre un material combustible (madera, cartones, pinturas, etc.) más un comburente (oxígeno generalmente) y una temperatura adecuada para que se mantenga la combustión, a mencionada unión se le llama el Triángulo del Fuego. Ahora bien, en los últimos años se a mencionado triángulo se le adiciono un cuarto elemento que corresponde a la Reacción en Cadena (generación de radicales libres o especial libres), a lo cual se le llamó el Tetraedro del Fuego.



Transmisión del calor

El calor se propaga mediante tres formas diferentes, la conducción, convección y radiación:

1) Conducción

El calor se transmite de un cuerpo caliente a otro frío mediante interposición de un medio conductor o por contacto directo. Por ejemplo elementos metálicos conductores, cañerías, etc.

2) Convección

Consiste en la propagación de la energía calórica mediante el movimiento que se produce en los gases y líquidos calientes que pierden densidad y ascienden provocando desplazamiento de la masa de aire. Por ejemplo sistema de calefacción, etc.

3) Radiación

Transmisión de calor por intermedio de rayos u ondas calóricas, similares a las que propagan la luz, transmitiéndose en el aire y vacío. El cuerpo caliente libera calor en todas las direcciones y en línea recta hasta que son absorbidos o reflejados por otro objeto. Por ejemplo los rayos solares.



Clasificación de los fuegos

Los fuegos se clasifican de acuerdo a los materiales que se queman, los cuales corresponden a:

➤ **Fuegos Clase A**

Son aquellos producidos en combustibles sólidos comunes, en la cual la combustión puede presentarse con o sin llama y formación de brasas incandescentes. Por ejemplo madera, papel, carbón, textiles, etc.

➤ **Fuegos Clase B**

Son aquellos producidos en líquidos y gases en el cual la combustión forma llamas y alto poder calorífico, generalmente no dejan residuos sólidos. Por ejemplo líquidos inflamables, petróleo, grasas, y en general hidrocarburos.

➤ **Fuegos Clase C**

Son aquellos fuegos producidos en equipos energizados e instalaciones eléctricas

energizadas.



Causas principales de Incendios

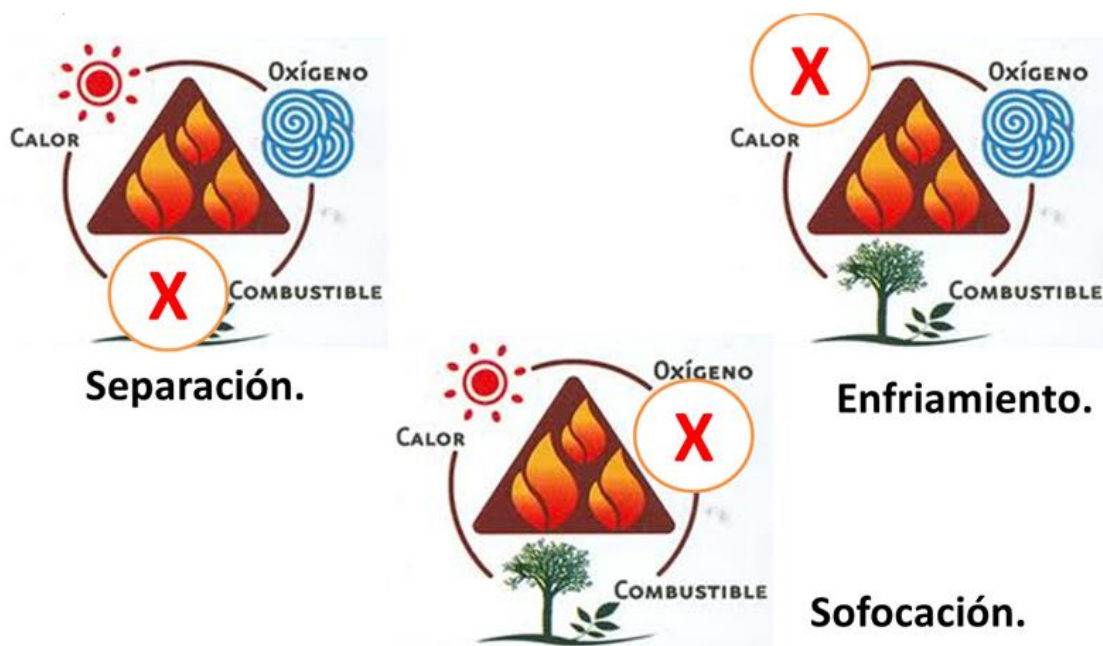
Las causas básicas de los incendios son de variada índole, entre la que pueden destacar el orden y aseo, fósforos y colillas de cigarrillo, eliminación de basuras, superficies recalentadas, ignición espontánea, chispas, electricidad estática, trabajos de soldadura y corte, etc. Un incendio lo pueden generar las siguientes fuentes de ignición:

- Flamas abiertas
- Brazas de cigarros
- Superficies calientes, como las siguientes:
 - Parillas eléctricas
 - Líneas de vapor
 - Lámparas incandescente
- Instalaciones eléctricas sobrecargadas o en mal estado como:
 - Rozaduras
 - Dobleces innecesarios
 - Machucones
 - Desgaste del cable

También son fuente de riesgo, las chispas eléctricas al conectar, desconectar o al encender y apagar la luz, ya que en presencia de una fuga de gas, puede causar una explosión.

Método de extinción del fuego

Los métodos de extinción, varían, según como se actúe sobre los cuatro componentes del triángulo del fuego.



1) Sofocamiento

Dicho método se basa en aislar el agente oxidante (oxígeno), que se logra mediante el empleo de sustancias capaces de formar una capa sobre el combustible, que impide que el agente oxidante (oxígeno), continúe en contacto con aquel.

2) Segregación

Consiste en retirar el combustible, lo que se efectúa mediante el uso de dispositivos que permitan cortar el flujo de combustible o trasvasarlo fuera del área de fuego.

3) Inhibición



Consiste en romper o interrumpir la reacción en cadena, mediante el empleo de productos que disminuyen las especies libres o radicales libres que se forman entre el combustible y la llama del fuego.

Extintores

Los extintores son elementos portátiles destinados a la lucha contra fuegos incipientes, o principios de incendios, los cuales pueden ser dominados y extinguidos en forma breve.

De acuerdo al agente extintor los extintores se dividen en los siguientes tipos:

- A base de agua
- A base de espuma
- A base de dióxido de carbono
- A base de polvos
- A base de compuestos halogenados
- A base de compuestos reemplazantes de los halógenos

Listaremos a continuación los extintores más comunes, y los clasificaremos según la clase de fuego para los cuales resultan aptos:

Extintores de agua

El agua es un agente físico que actúa principalmente por enfriamiento, por el gran poder de absorción de calor que posee, y secundariamente actúa por sofocación, pues el agua que se evapora a las elevadas temperaturas de la combustión, expande su volumen en aproximadamente 1671 veces, desplazando el oxígeno y los vapores de la combustión. **Son aptos para fuegos de la clase A.** No deben





usarse bajo ninguna circunstancia en fuegos de la clase C, pues el agua corriente con el cual estan cargados estos extintores conduce la electricidad.

Extintores de espuma (AFFF)

Actúan por enfriamiento y por sofocación, pues la espuma genera una capa continua de material acuoso que desplaza el aire, enfría e impide el escape de vapor con la finalidad de detener o prevenir la combustión. Si bien hay distintos tipos de espumas, los extintores mas usuales utilizan AFFF, que es apta para hidrocarburos. **Estos extintores son aptos para fuegos de la clase A y fuegos de la clase B.**



Extintores de dióxido de carbono

Debido a que este gas esta encerrado a presión dentro del extintor, cuando es descargado se expande abruptamente. Como consecuencia de esto, la temperatura del agente desciende drasticamente, hasta valores que estan alrededor de los -79°C , lo que motiva que se convierta en hielo seco, de ahí el nombre que recibe esta descarga de "niebe carbónica". Esta niebla al entrar en contacto con el combustible lo enfría. También hay un efecto secundario de sofocación por desplazamiento del oxígeno. **Se lo utiliza en fuegos de la clase B y de la clase C**, por no ser conductor de la electricidad. En fuegos de la clase A, se lo puede utilizar si se lo complementa con un extintor de agua, pues por si mismo no consigue extinguir el fuego de arraigo. En los líquidos combustibles hay que tener cuidado en su aplicación, a los efectos de evitar salpicaduras.



Extintores de Polvo químico seco triclase ABC

Actúan principalmente químicamente interrumpiendo la reacción en cadena. También actúan por sofocación, pues el fosfato monoamónico del que generalmente estan compuestos, se funde a las temperaturas de la





combustión, originando una sustancia pegajosa que se adhiere a la superficie de los sólidos, creando una barrera entre estos y el oxígeno. **Son aptos para fuegos de la clase A, B y C.**

Extintores a base de reemplazantes de los halógenos (Haloclean y Halotron I)

Actúan principalmente, al igual que el polvo químico, interrumpiendo químicamente la reacción en cadena. Tienen la ventaja de ser agentes limpios, es decir, no dejan vestigios ni residuos, además de no ser conductores de la electricidad. **Son aptos para fuegos de la clase A, B y C.**



Extintores a base de polvos especiales para la clase D

Algunos metales reaccionan con violencia si se les aplica el agente extintor equivocado. Existe una gran variedad de formulaciones para combatir los incendios de metales combustibles o aleaciones metálicas. No hay ningún agente extintor universal para los metales combustibles, cada compuesto de polvo seco es efectivo sobre ciertos metales y aleaciones específicas. Actúan en general por sofocación, generando al aplicarse una costra que hace las veces de barrera entre el metal y el aire. Algunos también absorben calor, actuando por lo tanto por enfriamiento al mismo tiempo que por sofocación. **Son solamente aptos para los fuegos de la clase D.**



Extintores a base de agua pulverizada

La principal diferencia como los extintores de agua comunes, es que poseen una boquilla de descarga especial, que produce la descarga del agua en finas gotas (niebla), y que además poseen agua destilada. Todo esto, los hace aptos para los fuegos de la clase C, ya que esta descarga no conduce la electricidad. Además tienen mayor efectividad que los extintores de agua





comunes, por la vaporización de las finas gotas sobre la superficie del combustible, que generan una mayor absorción de calor y un efecto de sofocación mayor (recordar que el agua al vaporizarse se expande en aproximadamente 1671 veces, desplazando oxígeno). **Son aptos para fuegos de la clase A y C.**

Consideraciones sobre los extintores

- Localizarlos en zonas con riesgo de incendios
- Estar adecuados en cantidad y en tipo de agente extintor
- Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una altura máxima de 1.30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor.
- Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado, de la manera correcta de usar los extintores en caso de emergencia.
- Se debe de colocar a 1.50 m de altura del piso a la parte superior del extintor en caso de ser de menos de 14 Kg.
- Debidamente señalizado
- Las instrucciones del fabricante deben de ser claras y visibles
- Los extintores que están situados en la intemperie, deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita el retiro expedito.
- Deben de recibir un mantenimiento constante y remplazarse las piezas defectuosas o rotas Se le debe de realizar una prueba hidrostática cada 5 años o en caso de recibir un fuerte golpe cada año.

Uso del extintor

El usuario de un extintor de incendios para conseguir una utilización del mismo mínima eficaz, teniendo en cuenta que su duración es aproximadamente de 8 a 60 segundos según tipo y capacidad del extintor, tendría que haber sido formado previamente sobre los conocimientos básicos del fuego y de forma completa y lo más práctica posible, sobre las instrucciones de funcionamiento, los peligros de utilización y las reglas concretas de uso de cada extintor.



Como se ha visto anteriormente, en la etiqueta de cada extintor se especifica su modo de empleo y las precauciones a tomar. Pero se ha de resaltar que en el momento de la emergencia sería muy difícil asimilar todas las reglas prácticas de utilización del aparato.

Dentro de las precauciones generales se debe tener en cuenta la posible toxicidad del agente extintor o de los productos que genera en contacto con el fuego. La posibilidad de quemaduras y daños en la piel por demasiada proximidad al fuego o por reacciones químicas peligrosas.

Descargas eléctricas o proyecciones inesperadas de fluidos emergentes del extintor a través de su válvula de seguridad. También se debe considerar la posibilidad de mecanismos de accionamiento en malas condiciones de uso.

Antes de usar un extintor contra incendios portátil se recomienda realizar un cursillo práctico en el que se podría incluir las siguientes reglas generales de uso:

1. Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
2. En caso de que el extintor posea manguera asirla por la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. En caso de que el extintor fuese de CO₂ llevar cuidado especial de asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.
3. Comprobar en caso de que exista válvula o disco de seguridad que están en posición sin peligro de proyección de fluido hacia el usuario.
4. Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla.
5. Acercarse al fuego dejando como mínimo un metro de distancia hasta él. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.
6. Apretar la maneta y, en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.
7. Dirigir el chorro a la base de las llamas
8. En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor

efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.





Mantenimiento de los extintores

Para que un extintor de incendios sea eficaz en el momento del incendio debe haber tenido un mantenimiento adecuado:

- ✓ Inspección Periódica.
- ✓ Recargar después de ser utilizado.
- ✓ Manómetro Indique Buena Presión.
- ✓ Verificar la tarjeta de mantenimiento.

Además debe tenerse en cuenta que el hecho de que el extintor no haya sido: Activado o Manipulado no quiere decir que no presente ningún tipo de deterioro.

Procedimiento de contingencia en caso de incendio.

Para disminuir las consecuencias derivadas, de un incendio es necesario que los trabajadores reconozcan el mapa de evacuación a través de simulacros periódicos, y por otro lado es también importante que conozcan el plan a seguir para combatir un incendio.

Plan de evacuación en caso de incendio.

Activar la alarma de incendio al descubrir humo o fuego, esto supone que todo trabajador debe conocer la localización de la alarma y como activarla o de ser necesario que se pase la voz de lo que sucede.

- Escuchar la alarma o voz de alarma por alguna persona, se deben de suspender las labores.
- Salir de forma ordenada y rápida sin perder el control por los accesos identificados en un mapa de evacuación.
- Evacuar por las salidas de emergencia que deben estar muy bien identificadas.
- Los empleados deberán estar organizados por grupos, los cuales serán formados por la brigada contra incendios y estos serán acordes a las áreas donde laboran, esto



será con el objeto de tener claro el lugar más seguro a donde se puedan dirigir.

- Si la ruta de evacuación esta obstruida por fuego y humo, buscar otra salida hacia el exterior, intentar comunicar la situación actual de forma precisa y exacta por los medios que estén disponibles.

Plan para combatir el incendio.

- *Se descubre el fuego.*
- Hacer sonar la alarma si la hubiere, o se da la voz de alarma por el medio más rápido.
- Extinguir el fuego. Los incendios comienzan por lo general en focos pequeños, cuando el incendio es descubierto en su etapa inicial, es necesario intentar apagarlo con un extintor portátil, en caso contrario evacuar la zona y llamar a los bomberos.
- *Procedimiento para el uso de extintor:* después de considerar el paso anterior, tomar el extintor más próximo al material que haya provocado el incendio; sin accionarlo aproxímese al fuego, quite el pasador y seguro, tome de la boquilla la manguera de descarga con una mano y presione la palanca de disparo con la otra. Es necesario dirigir la manguera del extintor al objeto que arde, haciendo un movimiento de barrido, y no hay que detenerse hasta eliminar el fuego para que la emergencia se encuentre controlada.

Pasos en caso de un incendio

- 1° Toda persona debe interiorizarse del lugar en donde desarrolla sus actividades, en relación al plano general de la planta, conociendo en forma certera los medios de salida más próximos a ese lugar.
- 2° En caso de generarse un siniestro en el inmueble, o tener conocimiento del estallido de un incendio, todas las personas deberán guardar una conducta que denote tranquilidad, evitando toda actitud que pueda motivar pánico a través de gritos o ademanes desesperados



- 3° Hasta tanto no reciba la orden de evacuación el personal permanecerá en sus respectivos lugares de trabajo, en donde procederá a guardar los papeles de importancia en lugar seguro, cerrará cajones y armarios, ventanas y puertas de acceso.
- 4° Esperar la orden de evacuación
- 5° Si el incendio se desarrollara en el piso inferior al ocupado por Ud. proceda de inmediato a trasladarse a la escalera del edificio, verificando en el ingreso a la misma, que no exista ningún tipo de anormalidad para descender, como puede ser humo, temperatura y/o llamas. Dentro de sus posibilidades proceda a cerrar la puerta.
- 6° Si por el contrario, al ingresar a la caja de escalera nota la existencia de humo y/ o temperatura, es muy posible que al intentar descender, esos factores aumenten su intensidad debiendo evitar el descender en forma total. Ante tal circunstancia, manténgase en su lugar de trabajo, protegiendo los intersticios de las puertas correspondientes a las entradas a la escalera, con toallas o trapos mojados, especialmente a nivel del piso donde se produce la mayor afluencia del humo.
- 7° En todos los casos de evacuación se harán siguiendo las indicaciones del Equipo de Evacuación, conservando el máximo de orden y realizando el desplazamiento caminando y en fila de uno en uno.
- 8° Ante la existencia de humo, debe proceder a trasladarse hacia los lugares de salida “gateando” lo más próximo al piso, cubriéndose las vías respiratorias (boca y nariz) con trapos o pañuelos mojados.
- 9° No se transportará ningún bulto que pueda entorpecer la evacuación de todo el personal el de los bomberos.
- 10° Ante la presencia de personal ajeno al establecimiento, los miembros permanentes deberán tranquilizarlos y asesorarlos para que, por sus propios medios, siguiendo las indicaciones y rutas demarcadas, pueda alejarse del lugar siniestrado.
- 11° Los responsables de cada sector, antes de abandonarlo verificarán la ausencia



total de personas y controlarán su presencia física en un punto de reunión a fijar en el interior del inmueble.

12° El centro de los pasillos y escaleras, quedará libre a fin de facilitar el acceso del personal de bomberos y sus respectivos equipos.

Normas aplicables al control de incendios.

Es necesario que la brigada contra incendios, esté conformada por los trabajadores que sepan utilizar el equipo de extinción de incendios, así como, estar capacitados en evacuaciones seguras.

Es necesario contar con el equipo mínimo de combate de incendios en las mejores condiciones, entre ellos podemos mencionar mangueras, pitones, extintores, equipo de protección personal, cascos, botas, anteojos, guantes, camillas, trajes de rescate, etc.

Las instalaciones deben de poseer una alarma contra incendios, la cual debe ser única con un sonido conocido para todo el personal.

Deben estar definidos claramente los sistemas de evacuación y lugares de concentración en caso de incendio.

Las brigadas contra incendios deberá estar formada por los trabajadores que cumplirán con las siguientes obligaciones: inspección periódica del quipo contra incendios, realizar simulacros periódicos para estar familiarizados con el plan de evacuación a seguir en caso de un incendio, estar familiarizado con todas las instalaciones de la empresa, identificar los lugares donde se encuentren los equipos contra incendios y vigilar que se encuentren libres de cualquier obstáculo, programar cursos de primeros auxilios y mantenerlos vigentes.

En caso de explosiones, se debe de tener en cuenta lo siguiente: es necesario que el almacenamiento de sustancias inflamables se haga bajo sombra y áreas ventiladas, el acceso de la zona de almacenamiento debe ser solo para el personal autorizado, el diseño de las bodegas debe prever la explosión hacia arriba de la atmósfera.

Algunas normas que deben de cumplir los trabajadores para la prevención de incendios es: respetar las señales de no fumar o de no encender fuego, no sobrecargar los circuitos eléctricos, mantener limpios los lugares de trabajo y libres de residuos.



Señales que hay que considerar en caso de Incendio

Las señales que hay que tener en cuenta para un caso de incendio y que el trabajador de la empresa debe de conocer son las siguientes:




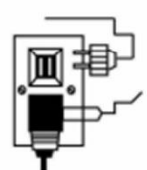




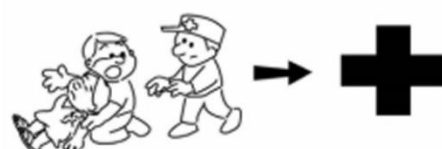


Los formularios a utilizar son:

Inspección mensual de equipo contra incendios FOR-PLA-03-53

Inspección de señalización para prevenir incendios FOR-PLA-03-54

Qué hacer en caso de Incendio

ANTES	 <p>Tenga siempre un extintor cerca.</p>	 <p>Procure instalar un detector de humo.</p>	 <p>Chequee constante llaves, uniones y cilindros que contengan cualquier tipo de gas inflamable.</p>	 <p>No sobrecargue las instalaciones eléctricas.</p>
DURANTE	 <p>Si hay humo, agáchese y gatee.</p>	 <p>Siga las instrucciones que le indiquen los cuerpos de socorro.</p>	 <p>1 2 3</p> <p>Si su ropa arde, no corra, deténgase, agáchese y ruede en el piso para apagar el fuego.</p>	
DESPUÉS	 <p>Aléjese del incidente, y permita que los cuerpos de socorro concluyan con su labor.</p>	 <p>Si hay heridos, pida auxilio a los cuerpos de socorro.</p>		

PLAN EN CASO DE TERREMOTO

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



Introducción

El salvador está ubicado en una zona sísmica activa, nos debe mantener en una constante actitud de alerta. Los terremotos suelen producirse en cualquier momento, afectando a poblaciones enteras o áreas aún más extensas e inhabilitando los servicios en donde se necesita prestar asistencia médica inmediata debido a cierres de calles y otros. El principal peligro en caso de terremoto proviene del derrumbamiento de paredes y de los mismos edificios.



Escala de medición de sismos y terrenos

Escala de Richter

Esta escala mide la magnitud de un sismo, por lo que constituye una medida cuantitativa del tamaño de él. Está relacionada con la energía elástica liberada en su fuente o foco, propagándose esta energía mediante ondas sísmicas. Se calcula mediante una expresión matemática, cuyos datos se obtienen del análisis de los registros instrumentales. Es una escala logarítmica.

Escala Modificada de Mercalli.

Escala cualitativa, mediante la cual se mide la intensidad de un sismo. La medición se realiza observando los efectos o daños producidos en las construcciones, objetos, terrenos y el impacto que provoca en las personas en un cierto lugar.

La mayor parte de los daños producidos por un terremoto son causados por las vibraciones del terreno. Estas vibraciones ocasionan una serie de fenómenos que incluyen las amplificaciones de las ondas sísmicas, los derrumbes y la licuación.

El comportamiento de las estructuras y las personas durante los terremotos ha sido objeto de estudios a través de los años. De éstos se deduce que los daños y lesiones durante un terremoto generalmente ocurren debido a objetos que caen sobre las personas, vidrios rotos de ventanas, frascos, envases, etc. y al comportamiento de las personas que al entrar en pánico actúan en forma incontrolable.

Lo importante en este tipo de emergencias es atender las instrucciones de los Equipos de Emergencia y no que cada cual siga la línea de conducta que mejor le parezca; ya que el desorden puede ser fatal.



A continuación se presenta la Escala Mercalli.

GRADO DE INTENSIDAD	ESPECIFICACIÓN
I	No se advierte sino por unas pocas personas y en condiciones de perceptibilidad especialmente favorables.
II	Se percibe sólo por algunas personas en reposo, particularmente las ubicadas en los pisos superiores de las instalaciones.
III	Se percibe en los interiores de las instalaciones y casas. Sin embargo, muchas personas no distinguen claramente que la naturaleza del fenómeno es sísmica por su semejanza con la vibración producida por el paso de un vehículo liviano. Es posible estimar la duración del sismo.
IV	Los objetos colgantes oscilan visiblemente. Muchas personas lo notan en el interior de las instalaciones aún durante el día. En el exterior, la percepción no es tan general. Se dejan oír las vibraciones de las puertas y ventanas. Se siente crujir los tabiques de madera. La sensación percibida es semejante a la que produciría el paso de un vehículo pesado. Los automóviles detenidos se mecen.
V	La mayoría de las personas lo perciben aún en el exterior. En el interior durante la noche, muchas personas despiertan. Los líquidos oscilan dentro de sus recipientes y aún pueden derramarse. Los objetos inestables se mueven o se vuelcan. Los péndulos de los relojes alteran su ritmo o se detienen. Es posible estimar la dirección principal del
VI	Lo perciben todas las personas. Se atemorizan y huyen hacia el exterior. Se siente inseguridad para caminar. Se quiebran los vidrios de las ventanas, y los objetos frágiles. Los libros y otros objetos caen de los estantes. Los cuadros suspendidos de las murallas caen. Los muebles se desplazan o se vuelcan. Se producen grietas en algunos estucos. Se hace



VII	<p>Los objetos colgantes se estremecen. Se experimenta dificultad para mantenerse en pie. El fenómeno es perceptible por los conductores de automóviles en marcha. Se producen daños de consideración en estructuras de albañilería bien construidas. Se dañan los muebles. Caen trozos de ladrillos, muros, y diversos elementos arquitectónicos. Se producen ondas en los lagos; el agua se enturbia. Los terraplenes y taludes de arena o grava experimentan pequeños deslizamientos o hundimientos. Se dañan los canales de hormigón para regadío. Suenan todas las campanas.</p>
VIII	<p>Se hace difícil e inseguro el manejo de vehículos. Se producen daños de consideración y aún el derrumbe parcial en estructuras de albañilería bien construidas. En estructuras de albañilería bien proyectadas y construidas sólo se producen daños leves. Caen murallas de albañilería. Caen chimeneas en casas e industrias; caen igualmente monumentos, columnas, torres y estanques elevados. Las casas de madera se desplazan y aún se salen las ramas de los árboles. Se producen cambios en las corrientes de agua y en la temperatura de vertientes y pozos. Aparecen grietas en el suelo húmedo, especialmente en la superficie de las pendientes escarpadas.</p>
IX	<p>Se produce pánico general. Las estructuras de albañilería mal proyectadas o mal construidas se destruyen. Las estructuras corrientes de albañilería bien construida se dañan y a veces se derrumban totalmente. Las estructuras de albañilería bien proyectadas y bien construidas se dañan seriamente. Los cimientos se dañan. Las estructuras de madera son removidas de sus cimientos.</p> <p>Sufren daños considerables los depósitos de agua, gas, etc. Se quiebran las tuberías (cañerías) subterráneas. Aparecen grietas aún en suelos secos. En las regiones aluviales, pequeñas cantidades de lodo y arena son expelidas del suelo.</p>



X	Se destruye gran parte de las estructuras de albañilería de toda especie. Se destruyen los cimientos de las estructuras de madera. Algunas estructuras de madera bien construidas, incluso puentes se destruyen. Se producen grandes daños en represas, diques y malecones. Se producen grandes deslizamientos del terreno en los taludes. El agua de canales, ríos, etc., sale proyectada a las riberas. Cantidades apreciables de lodo y arena se desplazan horizontalmente sobre playas y terrenos planos. Los rieles de las vías férreas quedan ligeramente deformados.
XI	Muy pocas estructuras de albañilería quedan en pie. Los rieles de las vías férreas quedan fuertemente deformados. Las tuberías (cañerías) subterráneas quedan totalmente fuera de servicio
XII	El daño es casi total. Se desplazan masas de rocas. Los objetos saltan al aire. Los niveles y perspectivas quedan distorsionados.

Se presenta la escala Richter

Magnitud en Escala Richter	Efectos del terremoto
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado
3.5 - 5.4	A menudo se siente, pero sólo causa daños menores
5.5 - 6.0	Ocasiona daños ligeros a edificios
6.1 - 6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas.
7.0 - 7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños
8 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas.



El impacto o peligro de un sismo de gran intensidad se puede aminorar si se toman las precauciones adecuadas y si se pone en conocimiento a todo el personal. Por lo cual el Subsistema de Prevención y Respuesta ante Emergencia, en conjunto con los encargados de las áreas y los Equipos de Emergencia, deberán hacer recordatorio de lo siguiente:

¿Qué hacer antes de un sismo?

- Acuda a la Unidad de Protección Civil o a las autoridades locales para que le indiquen:
 - ✓ Si la zona en la que se encuentra la empresa es sísmica.
 - ✓ Cuáles son las medidas de protección que debe tomar en su casa o centro de trabajo en caso de sismo.
 - ✓ Cómo puede colaborar con las brigadas si tiene interés en capacitarse para participar al presentarse esta calamidad.
- Asegúrese de que su lugar de trabajo corran el menor riesgo:
- Haga revisar y reparar periódicamente las instalaciones de la empresa que conserven gas y electricidad para que siempre se encuentren en buen estado.
- Prepare, estudie y practique con sus compañeros de trabajo un plan para utilizarlo en caso de sismo.
- Instruya a todos los compañeros de trabajo acerca de cómo y dónde se desconectan los suministros de gas y electricidad.
- Integre un botiquín de primeros auxilios
- Tenga a la mano los números telefónicos de las entidades de emergencia como: Cruz Roja, hospitales, bomberos, policía, etc.
- Póngase de acuerdo sobre qué hará cada compañero de trabajo en caso de sismo.
- Coloque los objetos grandes y pesados en anaqueles o lugares bajos.
- Fije a la pared: cuadros, libreros y estantes, evite colocar objetos pesados en la parte superior de éstos.
- Asegure firmemente al techo las lámparas y bombillos.



- Es conveniente que usted conozca la actividad laboral de sus compañeros de trabajo, por si llegara a necesitar ayuda.
- Si se encuentra en un vehículo, maneje serenamente hacia un lugar que quede lejos de puentes o vías y estacionese en un sitio fuera de peligro.

¿Qué hacer durante un sismo?

- Mantener la calma, controlando posibles casos de pánico.
- “No se deje dominar por el pánico”. (Un fuerte temblor durará menos de un minuto, probablemente 30 segundos).
- Evaluar su situación.
 - ✓ Si está dentro de un edificio, permanezca ahí, a menos que haya cerca una salida libre y esté seguro que no corre peligro afuera. Si está fuera permanezca allí.
 - ✓ Avisar a las personas a su alrededor que se cubran.
 - ✓ Cúidese de los objetos que puedan caer.
 - ✓ Refugiarse debajo de un escritorio, mesa de madera u otro mueble fuerte si está en una oficina. Si no hay muebles, diríjase a la esquina de una oficina pequeña o pasillo.
 - ✓ Colocarse en cuclillas o sentado, agarrado del mueble y cubriéndose la cabeza y el rostro.
 - ✓ Los marcos de las puertas no son necesariamente los lugares más seguros por el movimiento de abre y cierra de éstas y de hecho no son tan fuertes como se espera.
 - ✓ Evitar acercarse a paredes, ventanas, anaqueles, escaleras y al centro de salones grandes.
 - ✓ No usar ascensores. Recuerde que el temblor puede averiarlos.
 - ✓ Refugiarse en un lugar seguro, no corra hacia la salida.
 - ✓ Buscar un lugar seguro si es una persona con impedimentos en silla de ruedas. Ponga el freno a las ruedas.



- ✓ Desalojar al personal del lugar de trabajo / instalación hacia las Zonas de Seguridad establecidas, en donde no deberá existir peligro de caída de objetos, materiales, etc. , y en especial debido a posible corte y caída de cables de alta tensión próximos a los lugares de trabajo, donde el contacto con dichos cables podría tener consecuencias graves o fatales.
- ✓ Si es posible se cortará el agua, apagar sistemas eléctricos, motores de equipos, etc.
- ✓ No tratar de salvar objetos arriesgando la vida.
- ✓ Si el movimiento sísmico es demasiado fuerte y los trabajadores no puedan mantenerse en pie, se deberán solicitar que se sienten en el suelo y esperar que deje de temblar para poder pararse.

¿Qué hacer después de un sismo?

- ✓ Permanecer en alerta, se debe recordar que después de un sismo seguirá temblando o habrá nuevas replicas.
- ✓ Verificar que el personal se encuentra en su totalidad y en buen estado, ayudando a aquellos que lo necesitan.
- ✓ Se verificará si hay heridos. No se moverán las personas con heridas graves a menos que estén en peligro. Se ofrecerán primeros auxilios y se dará atención a las reacciones emocionales al evento.
- ✓ El Equipo de Emergencia inspeccionará los daños a las instalaciones mientras las otras personas abandonarán las áreas con cuidado (si resultase peligroso permanecer en ellas). No se utilizará los vehículos.
- ✓ Se verificará si hay escapes de gas. Si se detecta alguno, se procederá a cerrar la válvula del tanque de gas.
- ✓ Se cerrarán las llaves de paso del agua y se desconectará la electricidad.
- ✓ Se tomarán precauciones con los cristales rotos.
- ✓ No se utilizará el teléfono a menos que sea una emergencia.



- ✓ No se encenderán fósforos o cigarrillos.
- ✓ Si hay fuego o el peligro de que surja uno, se llamará a los bomberos. Si el incendio es pequeño se intentará apagarlo.
- ✓ Se limpiarán derrames de medicamentos y líquidos inflamables.
- ✓ Se inspeccionarán con precaución los gabinetes, estando atentos a objetos que puedan caer súbitamente de los casilleros.
- ✓ Las vías de acceso se limpiarán de escombros. El acceso/tráfico a las mismas se controlarán hasta tanto se determine la seguridad de éstas.
- ✓ Tener extremo cuidado con cables eléctricos que por efectos del movimiento hayan caídos desde torres de alta tensión, los objetos que se encuentran en contacto con ellos, u otros que puedan provocar un posible puente eléctrico y/o exista un contacto directo del personal con dichos cables. En este caso se solicitará a los miembros de los Equipos de Emergencia que tomen las medidas necesarias para el manejo de dicha emergencia, permaneciendo el personal del alejado del lugar afectado.

Señalización en caso de terremoto



Qué hacer en caso de terremoto

ANTES

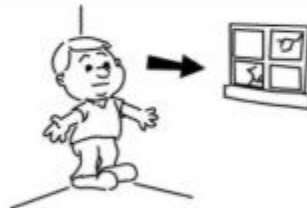


Tenga siempre un botiquín de primeros auxilios, linternas, radio y baterías. Mantenga suministros de agua y comida.



Elabore un plan para saber qué hacer y dónde reunirse después de que haya dejado de temblar. Localice los lugares más seguros en su vivienda; bajo mesas sólidas, o bajo marcos de puertas.

DURANTE



Mantenga la calma. No corra. Aléjese de las ventanas de vidrio. Cóloquese al lado de columnas o en esquinas de la casa. Proteja su cabeza.



Agáchese, cúbrase la cabeza y sosténgase a una estructura fuerte, ejemplo: bajo una mesa, bajo el dintel de una puerta, etc.

DESPUÉS



Si hay heridos, pida auxilio a los cuerpos de socorro.



Encienda la radio para escuchar las recomendaciones de las autoridades.



Manténgase lejos de postes, cables eléctricos o árboles.

PLAN DE PRIMEROS AUXILIOS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



Introducción

Estos son definidos como tratamiento inmediato y temporal suministrado en caso de accidente, enfermedad profesional o episodio agudo dentro de cualquier enfermedad, antes de aplicar el tratamiento definitivo.

Instrucciones

- * Todo supervisor deberá recibir entrenamiento en primeros auxilios.
- * Conservar la tranquilidad necesaria para poder trabajar con seguridad.
- * Mantener al paciente acostado, examinarlo y mantenerlo aislado de los espectadores.
- * Establecer prioridad en la atención a la lesiones.
- * Mantener al paciente abrigado, no fatigarlo con movimientos innecesarios, no suministrar agua u otros líquidos a la persona inconsciente.
- * Aflojar la ropa para favorecer los movimientos respiratorios.
- * Llamar inmediatamente al médico o trasladarlo al establecimiento asistencial más cercano.
- * Si la víctima se asfixia con contaminantes químicos o tóxicos deberá hacer lo siguiente: alejar al paciente del lugar, administrarle oxígeno si es necesario suministrar respiración artificial, llamar de inmediato al médico.
- * El método más efectivo y práctico de respiración artificial es el de boca a boca.

Normas generales de los primeros auxilios

Cuando se disponga a ayudar a una persona seriamente lesionada, asegúrese, ante todo, de tres cosas que constituyen al ABC de los primeros auxilios:

- a) Compruebe si el conducto respiratorio no está obstruido por la lengua, las secreciones o algún cuerpo extraño.
- b) Asegúrese de que la persona respira. Si no lo hace, adminístrele respiración artificial.



c) Averigüe si el paciente tiene pulso. si no lo tiene, recurra a la resucitación cardiopulmonar o RCP. Mientras administra la RCP, compruebe si sangra la persona lesionada.

- Recuerde que es de vital importancia no mover a una persona con lesiones graves en el cuello o en la espalda, a menos que sea indispensable apartarla de otro peligro.
- Inicie los primeros auxilios con esta medida: mantenga a la víctima acostada y quieta. Si ha vomitado y no es probable que se haya fracturado el cuello, vuélvale la cabeza a un lado para evitar que se asfixie. Consérvela abrigada.
- Si es posible, encargue a alguien que pida una ambulancia o llame al médico mientras usted administra los primeros auxilios. Debe indicarle al médico la naturaleza del caso y preguntarle lo que se debe hacer por el paciente mientras él o la ambulancia llegan.
 - Examine al paciente con delicadeza. Aflójele la ropa que pueda apretarle; si es necesario, córtela para evitarle movimientos bruscos o nuevos dolores. No despegue las telas adheridas a las partes quemadas.
- Tranquilice a la víctima y trate de conservar la calma usted mismo. La serenidad del que auxilia puede disipar los temores y el pánico del herido y convencerlo de que no hay motivo de alarma.

Medidas de Control Básicas para Accidentes más Comunes.

Ampollas

La epidermis que cubre una ampolla es la mejor protección contra las infecciones. Nunca las reviente. Si la ampolla se ha reventado ya, lave la zona con agua y jabón y cúbrala con un apósito esterilizado.

Astillas, espinas o esquirla

Si el cuerpo extraño se ha clavado en el ojo, o en la nariz, el oído o la boca, recurra al



médico inmediatamente. De lo contrario, proceda de la forma siguiente: Lávese las manos y lave después con agua y jabón la piel que rodea a la astilla o esquirla.

Esterilice una aguja y pinzas (como las de depilar) hirviéndola diez minutos en agua o calentándolas en la llama de un fósforo (en este caso deberá quitar el ahumado con gasa estéril). Afloje con una aguja la piel que cubre o rodea el cuerpo extraño clavado y extraiga éste. Exprima suavemente la herida. Si la astilla o espina se rompe o si está alojada profundamente, consulte con el médico.

☒ **Ataque cardiaco**

Los síntomas comunes del ataque cardiaco son: gran dificultad para respirar; dolor en el centro del pecho, que a veces se extiende por el cuello o los brazos y ocasionalmente por la parte superior del abdomen. El paciente quizá sude y pierda conocimiento. Llame una ambulancia y avise al médico. Si la persona aquejada tiene dificultad para respirar, no la obligue a acostarse. Ayúdela a adoptar la postura que le sea más cómoda sin moverla del lugar. Aflójele la ropa apretada (cinturón, cuello, faja, sostén, etc.). No trate de levantar ni transportar al enfermo. No le dé a beber ningún líquido. Conserve usted la serenidad y trate de tranquilizar al paciente.

Ensaye mentalmente los procedimientos de la resucitación cardiopulmonar por si el enfermo pierde el pulso y deja de respirar.

☒ **Como mover una persona herida**

Se puede dañar más a un herido por moverlo, si la lesión interesa la columna vertebral (cuello o espalda). Consiga usted un médico o una ambulancia, si es posible, y mientras tanto cubra al paciente, donde esté, con mantas o abrigos. No cambie de postura a la víctima hasta que conozca la naturaleza de sus lesiones, a menos que sea absolutamente necesario moverla para impedir otro accidente.

Si es posible, deslice bajo el cuerpo del herido una manta o una chaqueta larga para arrastrarlo sobre ella. Cuando sea indispensable esto último, arrástrelo a lo largo, y no de lado. Si es necesario levantarlo, no lo doble elevando solamente los pies y la cabeza. Sosténgale el cuerpo de manera que lo levante sin encorvarlo.



Mientras no éste seguro de que no hay lesiones en el cuello o la espalda, no trate al herido grave como si fuera un fardo, metiéndolo en un automóvil para llevarlo a toda velocidad al pueblo más cercano. Si es absolutamente necesario transportarlo, hágalo en postura reclinada o semiacostada. De ser posible, en camilla. Lo mejor es utilizar una puerta o una tabla ancha. A falta de ésta, haga una camilla con mantas y palos, o con chaquetas abotonadas, con las mangas vueltas hacia adentro y los palos metidos con las mangas.

Use una silla (llevada a cuestras por dos personas) para bajar a heridos por escaleras angostas o tortuosas. Cuando informe usted de un accidente, indique claramente al médico o al servicio de ambulancias la naturaleza del mismo y de las lesiones. Pida consejo sobre la forma de proceder más segura.

Contusiones, inclusive el "ojo morado"

Coloque sobre la contusión una bolsa de hielo o compresa fría (una toalla pequeña empapada en agua helada y exprimida). Esto reduce el dolor y la hinchazón. Si el dolor persiste, llame al médico.

Cortaduras, rasguños, excoriaciones

- 1) Para disminuir las probabilidades de infección, lávese las manos perfectamente antes de tratar cualquier herida. De inmediato lave la piel que rodea a la lesión con jabón y agua corriente del grifo.
- 2) Cuando haya quedado limpio alrededor de la herida, lave la herida misma con jabón. Si es necesario quitar impurezas, emplee pinzas pequeñas (como las de depilar). Hiérvalas primero durante diez minutos o esterilícelas en la llama de varios fósforos; en este último caso, límpiele lo negro con gasa estéril.
- 3) Cubra la herida con gasa esterilizada o en su defecto, con el paño más limpio de que disponga, fijando el apósito con una venda o esparadrapo (tela adhesiva).
- 4) Trate de averiguar si la víctima ha sido inmunizada previamente con toxoide tetánico y si ha mantenido su inmunidad con inyecciones de refuerzo. Informe



al médico para que determine el tratamiento más adecuado.

Cuerpo extraño en el ojo

Examine el ojo tirando hacia abajo del párpado inferior y doblando hacia arriba el superior. Si advierte algún cuerpo extraño, lave el ojo con agua y de preferencia con un lavaojos. Si no sale así, deslice el ángulo humedecido de un pañuelo limpio hacia la nariz para sacar el objeto por la comisura interna. Si el cuerpo extraño está incrustado, cubra el ojo con un apósito limpio y recurra a un médico.

Desmayos

a. Síntomas en caso de desmayos:

- * Pérdida pasajera de la conciencia.
- * Palidez, sudoración y respiración superficial
- * El desmayo puede ser por fatiga, hambre, choque emocional repentino, mala ventilación, etc.

b. Que hacer en caso de desmayo:

- * Acostar al paciente de espaldas.
- * Elevar piernas, procurar que la cabeza esté mas baja que el cuerpo.
- * Cubrirlo y darle buena ventilación
- * Asegúrese de que las vías respiratorias están libres y respira.
- * Aflójele la ropa (cinturón, cuello, faja, sostén, etcétera), aplíquese paños fríos en la cara.
- * Cuando recobre el conocimiento, dele café o té caliente.
- * Si el desmayo dura más de uno o dos minutos, mantenga abrigado al enfermo y llame una ambulancia o llévelo a un hospital.

c. Precauciones Generales:

- * Evitar congestión alrededor del afectado.
- * No dar bebidas ni aplicar alcohol en la cabeza.

Control para casos de choque Eléctrico.

- Recuerde: Cada segundo que el accidentado esté en contacto con la corriente



eléctrica merman sus probabilidades de sobrevivir

- Proceder a cortar la corriente, desenergizar el circuito, jamás intentar tomar a la persona afectada, ya que todos pasan a formar parte del circuito eléctrico.
- Cerciórese de estar pisando una superficie seca y *sólo utilice materiales secos, no conductores.*
- Si no es posible cortar la corriente se tratará de sacar a la persona utilizando un elemento no conductor para no verse afectado por la energización.
- Si la persona a raíz del choque eléctrico no respira y su corazón ha dejado de latir, se aplicará la resucitación cardio pulmonar, hasta que la víctima muestre signos de recuperación y enviarlo al hospital más cercano.
- Si se requiere de ayuda se llamará de inmediato al personal de Emergencias. Nunca se deberá dejar sólo al lesionado.
- Si es necesario mover a la víctima de nuevo, antes cerciórese de que el accidente no le ha producido fracturas o heridas internas.
- Comunicar en forma inmediata a los niveles involucrados, de acuerdo a, la gravedad de la lesión

Dislocaciones

No mueva la articulación. Trate de fijarla en la posición en que se encuentre. Si la dislocación es de una muñeca, un codo, un hombro o la mandíbula, y si se puede mover al enfermo sin peligro, llévelo con un médico o a un hospital tan pronto como el viaje sea compatible con su seguridad y comodidad. Si el enfermo se ha dislocado la articulación del muslo con la cadera, llame una ambulancia o llévelo en camilla de inmediato al hospital. No trate de corregir la dislocación usted mismo.

Para atenuar la hinchazón y aliviar el dolor, aplique una bolsa de hielo a la parte lesionada.

Fractura de huesos

Aplique una bolsa de hielo a la región adolorida. Si el hueso roto atraviesa la piel y hay hemorragia intensa, detenga la hemorragia. pero no trate de colocar el hueso en su



lugar. No intente limpiar la herida.

Llame una ambulancia o lleve al paciente a un médico. Si hay que mover a la persona herida para que reciba auxilio médico, se debe inmovilizar la fractura con férulas o tablillas para evitar mayores daños.

Como férulas para los brazos y piernas, utilice cualquier cosa que impida el movimiento de los huesos rotos: cartones, periódicos, revistas, palos de escoba o tablas. La longitud de las tablillas que debe sobrepasar la articulación que queda por encima y la que está por debajo de la fractura. Acojine las tablillas improvisadas con algodón o trapos limpios y fíjelas (pero no demasiado apretadas), atándolas con vendajes, cinturones, corbatas o tiras de tela.

Las férulas de los brazos o piernas se aplican únicamente para inmovilizar la fractura. El médico colocará los huesos en su lugar. Si la fractura está en la espalda, el cuello, la pelvis o el cráneo, no trate de mover al enfermo.

☒ Hemorragias

Acueste a la víctima para evitar que se desmaye. Para detener la hemorragia, oprima fuertemente la herida con un apósito de gasa estéril (o la tela más limpia de que disponga). Si el apósito se satura de sangre, ponga un nuevo apósito directamente sobre el saturado y continúe ejerciendo presión. Cuando la presión directa no da resultado, oprimir *por encima y por debajo* de la herida detiene el flujo de sangre en muchos casos. Si la hemorragia es de un brazo o de una pierna y no puede contenerse por presión directa sobre la herida, pruebe a detener la circulación en la arteria que riega al miembro lesionado, oprimiéndola fuertemente con la palma de la mano o con los dedos.



☒ **Intoxicación por ingestión de sustancias**

- i. Si dispone del antídoto recomendado en el frasco que contenía la sustancia tóxica, adminístrelo.
- ii. Llame inmediatamente al médico o a un centro de información contra intoxicaciones. Diga qué sustancia sabe o cree usted que ingirió el enfermo y siga las instrucciones que le dé el facultativo.
- iii. Si sabe que la sustancia es un ácido fuerte (como el fénico) o un álcali (como la lejía y el amoniaco) -puede suponerse que es uno cuando la boca de la víctima aparece quemada-, o si se trata de una sustancia volátil (como el queroseno o la gasolina), es especialmente importante no provocar vómitos: trate de diluir y neutralizar las sustancias en los primeros minutos después de haber sido ingerida. Si han transcurrido más de 15 minutos, no pierda tiempo, vaya de inmediato al hospital más cercano. Para neutralizar los ácidos diluya dos cucharaditas de bicarbonato de sodio en un vaso de agua. Los álcalis se neutralizan con una cucharadita de jugo de limón o de vinagre en un vaso de agua. Luego dé al intoxicado un vaso de leche o cuatro claras de huevo crudo.
- iv. Si la sustancia es queroseno, gasolina o un disolvente parecido, adminístrelo sencillamente cuatro o cinco vasos de agua. Lleve a la víctima con un médico o a un hospital. Guarde siempre el frasco de la sustancia tóxica para mostrárselo al médico.
- v. Después que el intoxicado haya vomitado, vuelva a administrarle el antídoto, use el carbón activado o de dos a cuatro vasos más de leche, o cuatro claras de huevo crudo disueltas previamente en un vaso de leche.

☒ **Mordeduras de Animales**

Lave la herida inmediatamente con agua corriente del grifo para eliminar la saliva del animal. Luego lave la lesión durante cinco minutos con mucho jabón y agua.

Enjuáguela cuidadosamente y cúbrala con un apósito. No pierda tiempo y consulte enseguida con el médico, quien tratará la herida y decidirá qué medidas de prevención contra la rabia son necesarias. Si la mordedura es de un perro o gato desconocido, trate de que lo capturen y lo lleven al departamento de sanidad o instituto antirrábico



que corresponda para que lo tengan en conservación. Si el animal desaparece, o si la observación demuestra que tiene rabia, la persona mordida necesitará que le apliquen una serie de inyecciones antirrábicas para salvarle la vida.

Respiración artificial- paro respiratorio

Ante todo hay que asegurarse de que las vías respiratorias estén libres. (Examine la boca y la garganta, y saque cualquier cuerpo que las obstruya.) Observe el pecho del paciente y compruebe si despiden aire por la nariz o por la boca (puede usar un espejo, que se empañará si hay respiración); vea hay pulso en la muñeca.

Resucitación cardiopulmonar (RCP) - respiración suspendida y ausencia de pulso

Si el paciente no respira, es preciso asegurarse de que no si, no la deje levantarse por lo menos durante una hora. Si hay obstrucción en las vías respiratorias. Trate de escuchar el latido del corazón tómese el pulso. Si no lo hay, es que el corazón se ha parado.

En este caso es indispensable ensayar la resucitación cardiopulmonar (RIP), en preferencia con un ayudante este procedimiento comprende la respiración intermitente de boca a boca y el masaje cardíaco.

Para administrar la RIP, acueste a la víctima de espaldas sobre el suelo. De rodilla junto a ella, dé un golpe fuerte con el puño en el pecho (esternón). Así se suele lograr que el corazón vuelva a latir. Si esto no ocurre, tantee el pecho del accidentado para encontrar el extremo inferior del esternón. Ponga un dedo de la mano izquierda sobre el cartílago; luego acerque la parte posterior de la mano derecha (nunca la palma) hasta la punta del dedo, retire el dedo y coloque la mano derecha sobre la izquierda.

En seguida, impulse hacia abajo con un impulso rápido y firme para hundir el tercio inferior del esternón cerca de cuatro centímetros, lo cual se logra dejando caer el peso del cuerpo y levantándolo otra vez. Se repite cada segundo esta compresión rítmica: oprimiendo y soltando... oprimiendo... soltando. Cada vez que se empuja, se obliga a corazón a contraer impulsando la sangre por el cuerpo de la víctima. Esta operación sustituye al latido.

Si está usted solo con el accidentado, deténgase después de cada 15 compresiones para



insuflarle profundamente aire dos veces boca a boca, y luego continúe con este ritmo de 15 a dos hasta que llegue ayuda. Si cuenta con otro voluntario, éste debe arrodillarse junto a la cabeza del enfermo y soplarle aire de boca a bocado 12 veces por minuto, ose una insolación por cada cinco compresiones.

☒ Control para casos de lesiones por caída a desnivel o de Altura.

- Realizar una evaluación visual de las lesiones sin tocarlo, ni moverlo, sólo abrigarlo.
- Verificar estabilidad de signos vitales (pulso, respiración) y estado de consciencia.
- Si la persona no respira, la persona idónea deberá proporcionar los primeros auxilios, realizando la resucitación cardiopulmonar (RCP) del afectado.
- No se deberá dejar solo al lesionado por ningún motivo.
- Procurar mantener a todo personal ajeno alejado del lugar.
- Llamar a personal del equipo de Emergencias, los cuales podrán aplicar técnicas avanzadas para el tratamiento efectivo del problema, caso contrario llevarlo de inmediato a un centro hospitalario.
- Comunicar en forma inmediata a los niveles involucrados, de acuerdo a, la gravedad de la lesión.



¿Que debe de contener un botiquín de primeros auxilios?

El botiquín de primeros auxilios es un recurso básico para las personas que prestan un primer auxilio, ya que en él se encuentran los elementos indispensables para dar atención satisfactoria a víctimas de un accidente o enfermedad repentina y en muchos casos pueden ser decisivos para salvar vidas.

Un botiquín básico de primeros auxilios debe contener lo siguiente:

- 1° Caja impermeable identificable.
- 2° Una caja de curitas tamaño variado.
- 3° Apósitos estériles medianos.
- 4° Apósitos estériles grandes.
- 5° Apósitos estériles extra grandes.
- 6° Pañuelos triangulares.
- 7° Parche de ojos estériles.
- 8° Guantes descartables.
- 9° Vendas de diferentes tamaños.
- 10° Equipo de curaciones (tijera, pinza de disección, pinza Kelly recta).
- 11° Algodón.
- 12° Esparadrapo.
- 13° Alcohol.
- 14° Alcohol yodado.
- 15° Mercurio cromo.
- 16° Manta linterna silbato.
- 17° Gasa estéril.
- 18° Gasa con vaselina.
- 19° Agua oxigenada.
- 20° Aspirina antalgina.
- 21° Pomada para contusiones.
- 22° Antihistamínicos.
- 23° Jeringas descartables de 5, 10 y 20 cc.
- 24° Tablillas para inmovilización.
- 25° Baja lengua descartable.
- 26° Cloruro de sodio.
- 27° Bicarbonato de sodio.



Señalización de primeros auxilios

Se presenta señalización utilizada de primeros auxilios:



PROGRAMAS DEL SISTEMA DE GESTION

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO

PROGRAMA DE CAPACITACION DEL PERSONAL

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

OBJETIVO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
RESPONSABILIDAD	3
GENERALIDADES.....	3
DETALLE DE LOS MÓDULOS DE CAPACITACIÓN	5
I. MÓDULO DE CAPACITACIÓN SOBRE IDENTIFICACIÓN. EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	5
II. MÓDULO DE CAPACITACIÓN SOBRE LA LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	6
III. MÓDULO DE CAPACITACIÓN SOBRE NORMAS OHSAS 18000	8
IV. MÓDULO DE CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS	10
V. MÓDULO DE CAPACITACIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS.....	12



OBJETIVO

Proporcionar información y capacitación técnica en materia de Salud y Seguridad Ocupacional al personal operativo de las microempresas y Gerentes a fin de prevenir y minimizar los riesgos profesionales además de mejorar el funcionamiento General del Sistema de Gestión.

La capacitación persigue planear, organizar, dirigir y controlar las acciones enmarcadas a la promoción y desarrollo de los programas de formación en Salud y Seguridad Ocupacional, destinados a proteger la vida y la salud de los trabajadores en la Empresa. Todo trabajador debe conocer aspectos generales sobre Salud y Seguridad Ocupacional, esto permitirá en gran medida la reducción de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, de igual forma facilita la adopción de normas en el desarrollo de programas preventivos.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en todas las Áreas que forman parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa.

RESPONSABILIDAD

La logística de desarrollo del programa es responsabilidad del 2do. Vocal del Comité bajo la supervisión del Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

GENERALIDADES

El programa describe los contenidos que se desarrollaran en materia de capacitación de Seguridad y Salud ocupacional, duración y logística de las mismas para los involucrados en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

El Adiestramiento del Personal es un factor primordial para lograr el éxito de una Empresa, es importante capacitar en el manejo de maquinaria, equipos y herramientas pero es aun más importante capacitar sobre riesgos, peligros y aspectos de seguridad con la finalidad de proteger los bienes de la Empresa y la integridad y Salud de los trabajadores.



MIEMBROS E INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Los Miembros de la Empresa e Instituciones externas que participaran en el Programa de capacitación son los siguientes:

- Gerencia General
- Presidente del Comité de Salud y Seguridad Ocupacional (Delegado de Prevención)
- Miembros del Comité de Seguridad (Encargados de los Subsistemas del S.G.S.S.O).
- Trabajadores.
- Sección de Higiene y Seguridad Ocupacional, Ministerio de Trabajo.
- Sección de prevención de riesgos ocupacionales, Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
- Cruz Roja Salvadoreña.
- Cuerpo de Bomberos.
- Instituciones Privadas.
- Otros.

Las capacitaciones generalmente se imparten por módulos, los cuales son pequeños cursos teóricos y prácticos relacionados a la gestión, desarrollo y el control de la SSO.



DETALLE DE LOS MÓDULOS DE CAPACITACIÓN

A continuación se muestra el detalle de los Módulos de Capacitación más importantes en los que deben participar los Miembros que se verán involucrados dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa:

I. Módulo de Capacitación sobre Identificación. Evaluación y Prevención de Riesgos

Dirigido a: Presidente y demás Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Impartido por: Cualquiera de las siguientes Instituciones: INSAFORP, FEPADE, Otras Instituciones Privadas.

Duración: 16 horas.

Introducción

El módulo pretende informar acerca de los Riesgos propios de la Industria Metalmeccánica, con la finalidad de brindar los conocimientos necesarios para poder Identificarlos, Evaluarlos y Prevenirlos de acuerdo a las actividades de la Empresa.

Objetivos del módulo de capacitación

- Concientizar a los Miembros del Comité sobre la Importancia que tiene la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Conocer acerca de los Riesgos a los que están expuestos los trabajadores, asociados a las actividades propias de la Industria Metalmeccánica.
- Desarrollar conciencia y relevancia de la Seguridad industrial de manera que se transmita un ambiente responsable, sensibilización y compromiso de la mejora de las condiciones laborales.



Contenido del módulo.

1. Generalidades de la Seguridad y Salud Ocupacional
 - 1.1. Actos Inseguros
 - 1.2. Condiciones Inseguras
 - 1.3. Factores Organizativos
2. Causas de los Accidentes Laborales
3. Clasificación de los accidentes de trabajo
4. Evaluación de la accidentalidad laboral
5. Riesgos Laborales
6. Clasificación de los riesgos
7. Propuesta de Metodología para la Identificación de Riesgos
8. Técnicas a utilizar en la Evaluación, Identificación y Prevención de Riesgos
 - 8.1. Método de Evaluación de William Fine.
9. Equipos de Protección Personal.

Metodología

Desarrollo de Temáticas apoyadas en material electrónico y de participación bilateral entre facilitador y participantes.

El número de participantes en el curso no debe exceder de 20 personas, con lo cual el aprendizaje será personalizado.

II. Módulo de Capacitación sobre la Ley General de Prevención de Riesgos

Dirigido a: Gerente General, Presidente y demás Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Impartido por: Cualquiera de las siguientes Instituciones: Ministerio de Trabajo, INSAFORP, ISSS, Instituciones Privadas.

Duración: 12 horas.



Introducción

El módulo pretende informar acerca de los requisitos que la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo establece, con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo en la Empresa.

Objetivos del módulo de capacitación

- Conocer cada uno de los requisitos que la Ley General de Prevención de Riesgos establece de manera que se puedan identificar y reconocer los peligros a los que los trabajadores se exponen y poder mejorar las condiciones laborales.
- Desarrollar conciencia de la Seguridad industrial de manera que se transmita a los empleados mediante la sensibilización y compromiso de la mejora de las condiciones laborales.



Contenido del módulo.

1. Disposiciones preliminares.
 - 1.1. Campo de Aplicación, Competencia y Definiciones relacionadas a la SSO.
2. Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional.
 - 2.1. Elementos del Programa de Gestión
 - 2.2. Comités de Seguridad.
 - 2.3. Delegados de Prevención.
3. Condiciones en el lugar de trabajo.
4. Seguridad en los Lugares de Trabajo.
 - 4.1. Medidas de Previsión, Ropa de trabajo, Maquinaria y equipo, Iluminación, ventilación.
5. Condiciones de Salubridad en los lugares de trabajo.
6. Inspección de Seguridad y Salud ocupacional.
7. Infracciones.

Metodología

Desarrollo de Temáticas apoyadas en material electrónico y de participación bilateral entre facilitador y participantes.

El número de participantes en el curso no debe exceder de 20 personas, con lo cual el aprendizaje será personalizado.

III. Módulo de Capacitación sobre Normas OHSAS 18000

Dirigido a: Gerente General, Presidente y demás Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Impartido por: Cualquiera de las siguientes Instituciones: AENOR., otras Instituciones Privadas. **Duración:** 16 horas.

Introducción

El módulo pretende informar acerca de los beneficios que se percibe al momento de adoptar un sistema basado en las normas OHSAS 18000, sobre



todo para el personal que labora dentro de la Empresa, quienes podrán gozar de una mejor salud y calidad de vida.

Objetivos del módulo de capacitación

- ➔ Explicar la importancia de cumplir con la política y procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa, para identificar y reconocer los peligros a los que sus trabajadores se exponen y ser apoyados por los requisitos legales de la norma OHSAS 18000.
- ➔ Desarrollar conciencia de la seguridad industrial, mediante la sensibilización de la mejora que implica la adopción de un Sistema de Gestión de SSO.

Contenido del módulo.

1. Política del Sistema de Gestión de Riesgos Ocupacionales.
 - 1.1. Compromiso, naturaleza, forma de implantación y revisión de la política a nivel empresarial.
2. Planeación para la identificación de aspecto/peligro, evaluación de impacto/riesgo, y control del impacto/riesgo.
 - 2.1. Objetivos, programas y requerimientos legales necesarios para identificar y evaluar el impacto de los riesgos en las Empresas.
3. Implementación y Operación.
 - 3.1. Documentos, controles y formas de comunicación de la puesta en marcha y operatividad del sistema.
4. Verificación y Acciones Correctivas.
 - 4.1. Monitoreo, registros y auditorías del desempeño del Sistema de Gestión.
5. Revisión por la Dirección.
6. Aspectos Relacionados a la Mejora Continua.

Metodología

Desarrollo de prácticas relacionadas a la mejora de la calidad de vida para los trabajadores, apoyado en material electrónico y de participación bilateral entre



facilitador y participantes.

El número de participantes en el curso no debe exceder de 12 personas, con lo cual se garantiza que el aprendizaje será personalizado.

IV. Módulo de Capacitación en Prevención y Control de Incendios

Dirigido a: Equipo de Emergencias.

Impartido por: Cuerpo de Bomberos de El Salvador.

Duración: 4 horas.

Introducción

El módulo pretende informar acerca de uno de los peligros que constantemente amenaza la vida y los bienes que se encuentran en las instalaciones de las Empresas.

Por lo que se pretende en este curso tratar los fundamentos para la prevención y el control de los incendios, los equipos que son decisivos en el control y extinción de incendios.

Objetivos del módulo de capacitación

S Conocer y aplicar los principios básicos sobre la prevención, control y extinción del fuego, incluyendo el uso apropiado del equipo y técnicas de evaluación.

S Adiestrar o entrenar en la prevención y uso apropiado del equipo y técnicas de evacuación. S Instruir a todos los empleados en referencia a los riesgos provocados por los incendios y las formas de evitarlo.

Contenido del módulo.

1. Planificación y organización para la seguridad contra el fuego:
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Educación y adiestramiento
2. Planificación para la seguridad contra incendios
 - 2.1 Seguridad deseada
 - 2.2 Seguridad existente



- 3. La naturaleza y la teoría del fuego
 - 3.1 Introducción
 - 3.2 El fuego o combustión
 - 3.3 Tetraedro del fuego
 - 3.4 Transmisión del calor
 - 3.5 Focos de ignición o posibles causas de incendios.
 - 3.5.1 Llama o flama abierta
 - 3.5.2 Cigarrillos o fósforos
 - 3.5.3 Ignición espontánea
 - 3.5.4 Superficies calientes
 - 3.5.5 Líquidos inflamables.
 - 3.5.6 Eléctricos
 - 3.5.7 Fricciones o golpes
 - 3.5.8 Orden y aseo
- 4. Teoría del control del fuego, sistemas básicos de extinción
 - 4.1 Por separación o eliminación del combustible
 - 4.2 Por enfriamiento
 - 4.2.1 El agua
 - 4.2.2 Ventilación
 - 4.2.3 Polvos inertes
 - 4.3 Por sofocación o limitación de oxígeno
 - 4.4 Por interrupción de la reacción en cadena
- 5. Clases de fuego: A, B, C y D
- 6. Extintores portátiles y otros
 - 6.1 Introducción
 - 6.2 Clasificación de acuerdo al tipo de fuego
 - 6.3 Ubicación
 - 6.4 Identificación
 - 6.5 Distribución
 - 6.6 Selección



6.7 Inspección y mantenimiento

6.8 Sistemas de Alarmas y Señalización.

Metodología

La exposición teórica apoyada con ejemplos prácticos ilustrados mediante carteles, videos, películas, etc. Lograrán mantener el interés en los participantes.

El binomio teoría práctica, debe ser el eje metodológico fundamental en todo el desarrollo del curso, con especial énfasis en el tema; teoría de control del fuego y sistemas básicos de extinción.

El número de participantes no deberá exceder los 30 participantes.

V. Módulo de Capacitación en Primeros Auxilios

Dirigido a: 3er. Vocal del Comité de seguridad y Salud Ocupacional y Equipo de Emergencias. **Impartido por:** Cruz Roja Salvadoreña.

Duración: 16 horas.

Introducción

El módulo pretende informar acerca de los medicamentos y accesorios necesarios para poseer un botiquín de urgencia, los primeros auxilios practicables a diversos casos, tales como heridas y hemorragias, desmayos, quemaduras, lesiones en hueso y articulaciones, intoxicaciones, etc.

Objetivos del módulo de capacitación

- Proporcionar ayuda inmediata, temporal y efectiva a un trabajador víctima de un accidente o una enfermedad repentina.
- Preparar adecuadamente en prácticas de primeros auxilios a personal de la Empresa para evitar una incapacidad permanente, reducir costos, aliviar sufrimientos o salvar una vida.



Contenido del módulo de la capacitación.

1. Introducción.
 - 1.1 Importancia de los primeros auxilios.
 - 1.2 Relación entre primeros auxilios y seguridad.
 - 1.3 Prevención de accidentes.
 - 1.4 Causas de los accidentes.
 - 1.5 Como controlar los accidentes.
2. Botiquines de urgencia.
3. Primeros auxilios de lesiones y enfermedades.
 - 3.1 Shock.
 - 3.2 Heridas y hemorragias.
 - 3.3 Reanimación cardiovascular.
 - 3.4 Paro cardíaco.
 - 3.5 Ampollas.
 - 3.6 Ataque cardíaco.
 - 3.7 Desmayo simple.
 - 3.8 Quemaduras.
 - 3.9 Lesiones en huesos y articulaciones.
 - 3.10 Fracturas específicas.
 - 3.11 Cuerpos extraños en el organismo.
 - 3.12 Intoxicaciones.

Metodología.

Explicación verbal apoyada con material descrito sobre las lesiones y los primeros auxilios para cada caso. Desarrollar prácticas de primeros auxilios para cada tipo de lesión con los equipos, instrumentos y materiales requeridos. El número de participantes en el curso no debe exceder de 20 personas, con lo cual se facilitará el aprendizaje.

◆◆◆ De acuerdo a las Especificaciones del perfil que se busca en cada uno de los Miembros que formaran parte del Sistema de Gestión de Seguridad y



Salud Ocupacional, se proponen otras temáticas que se podrían abordar de manera que el personal sea lo mas competente posible y que vuelva al Sistema de Gestión efectivo, entre las que tenemos:

- anejo de Programas Computacionales (Microsoft Word, Excel, Access, Fox Pro etc.).
- Equipos de Protección Personal específicos, Importancia, Uso y Mantenimiento.
- Prevención de Riesgos en Tareas críticas de la Empresa.
- Kaizen, Mejora Continua
- .Las 5's aplicadas a la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Ergonomía Industrial y condiciones de trabajo.
- Trabajos en Alturas.
- Trabajos en Espacios Confinados.
- Entre Otros.

Capacitación del Personal Operativo y Administrativo

Los Trabajadores de la Empresa recibirán formación en materia de Seguridad y Salud Ocupacional por parte del Presidente, 1er. Vocal, 2do. Vocal y 3er. Vocal del Comité de acuerdo a las Temáticas que previamente ellos han recibido.

El objetivo de realizar este Programa de Capacitación de Personal es lograr que los trabajadores, Presidente y Demás Miembros del Comité, adquieran conocimientos en Higiene, Salud, Seguridad Ocupacional y Medicina Laboral que les permita adoptar técnicas de prevención y control de riesgos emergentes en sus actividades diarias. Para alcanzar este objetivo es necesario de ejecutar actividades que van encaminadas a dotar de una visión en el que se incluyen muchas técnicas preventivas en cuanto a SSO. Por lo que estas actividades deberán aparecer programadas en el FOR-PRO-01-55 "Plan de Capacitaciones de SSO".



El Fomentar la participación de los trabajadores y hacer que estos tomen conciencia de la necesidad de disminuir los riesgos de accidentabilidad existentes en la Empresa, hará de las capacitaciones un éxito para lograr un buen desempeño de la SSO. Por ello es necesario que ellos participen y se lleve un control de la asistencia para medir de esa manera la importancia que estos le dan a la Seguridad y Salud Ocupacional. FORM-PROG-01-56 “Lista de asistencia a Capacitaciones”.

Los formularios a utilizar:

Plan de capacitaciones de salud y seguridad ocupacional **FOR-PRG-01-55** y **FOR-PRG-01-56**.

PROGRAMA DE FORMACION DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

<u>PRESENTACIÓN</u>	3
<u>OBJETIVOS DEL PROGRAMA</u>	4
<u>OBJETIVO GENERAL:</u>	4
<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</u>	4
<u>INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA</u>	4
<u>INTEGRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA</u>	5
<u>FORMACIÓN DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE EMERGENCIA</u>	7
<u>A. DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA</u>	7
<u>B.MEDIOS TÉCNICOS</u>	13
<u>C.ÍNDICE TEMÁTICO DE FORMACIÓN</u>	14
<u>D.CONCIENTIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO DEL RESTO DEL PERSONAL</u>	26



PRESENTACIÓN

Las distintas emergencias requerirán la intervención de personas y medios, dar la voz de alerta de la forma más rápida posible pondrá en acción a los Equipos de Emergencia, la alarma para la evacuación de los ocupantes, la intervención y evacuación para el control de la emergencia y el apoyo externo si el caso lo requiere.

La intervención para una posible evacuación debe garantizar en todo momento:

La alerta, que de la forma más rápida posible pondrá en acción a los equipos de evacuación e informará al personal restante y a las ayudas externas.

La alarma para la evacuación de los ocupantes.

La intervención para el control de las emergencias.

El apoyo para la recepción e información a los servicios de ayuda exterior.

Uno de los aspectos más importantes de la organización de emergencias es la creación y entrenamiento de las personas y equipos involucrados.

Lo más importante a tener en cuenta es que los equipos son una respuesta específica a las condiciones, características y riesgos presentes. Por lo tanto, cualquier intento de estructuración debe hacerse en función de las condiciones de cada una de las microempresas dentro del sector metalmecánico. En materia de prevención su misión fundamental consiste en evitar la coexistencia de condiciones que puedan originar el siniestro. En materia de protección, hacer uso de los equipos e instalaciones previstas a fin de dominar el siniestro o en su defecto controlarlo hasta la llegada de ayudas externas, procurando, en todo caso, que los daños humanos sean nulos o los menores posibles.

El personal que participe como miembro de los equipos debe encontrarse en suficiente forma física, mental y emocional y debe estar disponible para responder en caso de emergencia. Las tareas que estos miembros deben realizar normalmente son el entrenamiento, la lucha contra incendios, control de derrames, evacuación y primeros auxilios además de otra tarea que le sea asignada.



OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General:

Proporcionar las bases para la creación de un Equipo de Acción especializado y equipado encargado de identificar, evaluar, prevenir y controlar situaciones de emergencia, con la finalidad de minimizar las lesiones y pérdidas (personales y materiales) que se puedan presentar en las empresas pertenecientes a las microempresas.

Objetivos Específicos:

1. Determinar el contenido del programa de formación para los equipos de emergencia, de acuerdo a los cargos a desempeñar.
2. Identificar el perfil requerido para ocupar un cargo dentro de los equipos de emergencia.
3. Establecer las funciones a desempeñar por los miembros de los equipos de emergencia.
4. Definir los medios técnicos necesarios para el desarrollo del programa para la formación de los equipos de emergencia.
5. Proporcionar un índice temático de contenidos que deben ser manejados por las personas que conformen los equipos de emergencia.

INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA

El programa para la Formación de Equipos de Emergencia está diseñado de tal manera que su contenido sea de fácil manejo para las personas que en una u otra forma harán uso de él y para lo cual se darán las siguientes instrucciones:



- a) El personal encargado de la formación de los miembros de los Equipos de Emergencia debe conocer e interpretar adecuadamente el contenido del programa.
- b) Este documento no es la única herramienta para la formación de equipos de emergencia en las microempresas del sector metalmecánico. Debe a su vez ser complementado con capacitaciones periódicas proporcionadas por entidades externas a cada empresa, tales como ISSS, MINTRAB, Cruz Roja, entre otras; con el fin de preparar adecuadamente a las personas encargadas de salvaguardar a los empleados.
- c) La actualización y modificación del programa debe ser periódica, por lo menos **una vez al año.**
- d) En la actualización y modificación debe existir participación de personal de las distintas unidades, como de entidades externas capacitadas en materia de actividades de emergencia. Los cambios se realizarán en base a los resultados de las evaluaciones posteriores a emergencias que se han presentado o a los simulacros realizados como preparación ante una emergencia, así también se tomará en cuenta las recomendaciones realizadas por el Ministerio de Trabajo.
- e) Cualquier sugerencia aprobada con la finalidad de modificar el contenido del programa, deberá(n) sustituirse la(s) página(s) respectiva(s), colocando la fecha de actualización en la casilla correspondiente y deberá(n) incorporarse en todas la copias existentes.

INTEGRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA

La conformación del equipo de emergencia ha establecer persigue los siguientes objetivos:

⇒ Lograr que todas las personas que puedan ser afectadas por una



emergencia, sepan coordinar sus esfuerzos con el fin de reducir al mínimo las consecuencias de esta.

- ⇒ Disponer de personal entrenado que pueda actuar con eficacia en cualquier situación de emergencia.
- ⇒ Reducir al mínimo los riesgos que puedan existir por la actividad desarrollada en los recintos de la empresa, mediante planificación técnica y cumplimiento de normativas.
- ⇒ Garantizar la fiabilidad de todos los medios de prevención y extinción de incendios.
- ⇒ El equipo técnico coordina estos objetivos y desarrolla la aplicación de los mismos así como el equipo de evacuación en caso de emergencia mediante el área de seguridad.

a) Equipos de Emergencias

Los Equipos de Emergencia son el conjunto de grupos o equipos de personas a los que se asignan unas determinadas funciones específicas en caso de emergencia. Son personal entrenado para actuar en cualquier caso de emergencia. Ellos deben localizar la fuente de alarma eliminarla si es posible y en caso necesario provocar una completa evacuación de la instalaciones o lugar donde se presenten la emergencia. Además se deberá de contar con centros de comunicación que son los lugares que se establecen para la recepción de avisos de emergencia y las comunicaciones interiores y exteriores cuando se desencadena la respuesta a la emergencia.

En la elección de los miembros del Equipo de Emergencia se valorarán las condiciones y capacidades técnicas y personales de los candidatos específicamente de aquellos que no forman parte del Comité de SSO. Se recomienda elegir al menos a 3 de los integrantes de los trabajadores que pertenezcan al Comité de Seguridad y Salud ocupacional pues por su responsabilidad dentro de la empresa, son quienes mejor conocer y manejarían las condiciones de emergencia. Los roles, conocimientos necesarios y cargos a desempeñar por parte de las personas que



integran el comité de emergencia propuesto se desarrollan a continuación.

FORMACIÓN DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE EMERGENCIA

A. DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA

Una de las fases más importantes en la implantación de un Plan de Emergencia es la formación previa de las personas que van a formar parte de los Equipos de Emergencia, por lo que vamos a desarrollar un Plan de Formación para dichos equipos.

Se van a desarrollar los siguientes módulos formativos de acuerdo a las necesidades en cada empresa:

1. Formación para el Jefe de Emergencias
2. Formación para el Jefe de Intervención y Comunicación
3. Formación para el Equipo de Evacuación
4. Formación para el resto de personal

1. Formación para el Tefe de Emergencia

i. **Objetivo:**

Aportar los conocimientos necesarios para crear una actitud preventiva en seguridad contra incendios, derrames o fuga de sustancias tóxicas (donde la hubiere), desastres causados por sismos, inundaciones, etc.; con el objeto de desarrollar la autoprotección en la empresa y control sobre la evolución, dirección y gestión de emergencias.

ii. **Funciones:**

En caso de emergencia, con un orden de prioridad desarrollará las siguientes funciones:

- Recibirá la alarma y valorará la situación.
- Declarará los estados de Conato de Emergencia, Emergencia Limitada y Emergencia General, además deberá comunicarlo de inmediato a sus superiores.
- Será responsable de asumir la dirección y control de todas las



actuaciones durante la emergencia.

- Será quien adopte las decisiones necesarias hasta la llegada de las entidades correspondientes.
- Decretará y comunicará el fin de la Emergencia en conjunto con el Presidente del Comité de SSO, esperando recibir instrucciones de la Alta Gerencia de la Empresa para reiniciar operaciones.

iii. **Requisitos a cumplir:**

- Estará informado de cuantas medidas preventivas de seguridad contra incendios y evacuación son necesarias adoptar y de las anomalías detectadas en cada Empresa, para su posterior corrección.
- Cooperará en la formación de su personal en materias de seguridad contra incendios y evacuación de cualquier tipo.

iv. **Programa**

a. Introducción

E Objetivos y metodología del curso

E Marco jurídico entorno a la prevención de riesgos laborales E La problemática de los incendios E Pérdida de vidas y bienes

b. Planes de Emergencia

E Filosofía de seguridad y prevención en la Empresa

E Organización de seguridad contra incendios, terremotos, explosiones o cualquier otro tipo de desastre.

E Evolución de las Emergencias

E Funciones e instrucciones de los equipos de Emergencia.

c. Dirección y Gestión de Emergencias



E Estrategias y tácticas en Emergencias **E** Intervención y control de Emergencias **E** Organización de equipos **E** Liderazgo

2. Formación para el Jefe de Intervención y Comunicación

i. **Objetivo:**

Aportar los conocimientos necesarios para crear una actitud preventiva en seguridad contra incendios, causas de incendio, conocimiento de equipos de extinción y métodos eficaces de extinción de incendios, para actuar en el momento indicado ante estos siniestros. Tener formación sobre los sistemas de comunicación y alarma en caso de emergencia, y de los sistemas exteriores de ayuda.

ii. **Funciones:**

- Recibirá la alarma en caso de emergencia y procederá a activar el Plan de Emergencia.
- Mantendrá cerradas todas las comunicaciones excepto las relativas a la emergencia mientras dure esta.
- Atenderá las indicaciones del Jefe de Emergencia para transmitir instrucciones o comunicaciones.

Es la persona que con un orden de anticipación en caso de Emergencia:

- Se personará inmediatamente en el lugar del incidente y comunicará al Jefe de Emergencia la magnitud del mismo.
- Se desplazará con el Equipo de Emergencia al lugar del incidente y estará al mando de las operaciones necesarias de actuación mientras llega la ayuda profesional (Bomberos, Cuerpo de Socorro, etc.) al lugar. Cuando llegue el apoyo de entidades externas se pondrá a sus órdenes.
- En caso de necesidad de corte de fluido eléctrico o de fluido de gases utilizados en el lugar del siniestro, coordinará las acciones necesarias para ello.
- Indicará al Jefe de Emergencia cuales han sido los medios



empleados (extintores, mangueras, etc.) en una intervención para que sean repuestos lo antes posible.

ni. Requisitos a cumplir:

- Conocerá el Plan de Emergencia sobre todo en lo que respecta a la intervención por una posible evacuación ante siniestros.
- Conocerá los riesgos a los que están sometidas las instalaciones, elementos vulnerables, ubicación de las llaves de agua, gas, cuadros eléctricos, extintores, etc.
- Tendrá conocimiento del uso de los medios materiales de que dispone, e indicará al jefe de Emergencia las anomalías en dichos medios.
- Comprobará el correcto funcionamiento de los sistemas de alarma con la periodicidad prescrita.

iv. Programa

a. Introducción

- ❖ Organización contra incendios en la instalaciones manufactureras
- ❖ Organización de equipos
- ❖ Efecto de los incendios
- ❖ Clases de emergencias

b. Conceptos Básicos

- ❖ Combustión y combustibles
- ❖ Propagación del fuego
- ❖ Métodos de Extinción
- ❖ Materiales inflamables usados de la Empresa

c. Medios de protección

- ❖ Clases y tipos de extintores
- ❖ Usos y Componentes



- ❖ Mantenimiento preventivo
- ❖ Manejo de otros medios de control de incendios

d. Plan de Emergencia

- ❖ Instrucciones específicas
- ❖ Generalidades de la autoprotección
- ❖ Extinción de fuegos clase A, B, C y E.
- ❖ Medios y mecanismos para combatir fuegos clase A, B, C y E.

d. Dirección y Gestión de Emergencias

- ❖ Estrategias y tácticas en Emergencias
- ❖ Intervención y control de Emergencias
- ❖ Organización de equipos
- ❖ Liderazgo

e. Operaciones del Centro de Comunicación

- ❖ Instalaciones de alarma y señalización Medios de comunicación
- ❖ Ayudas externas
- ❖

3. Formación para el Equipo de Evacuación (ver quienes lo integran en Pág. 8 del Plan de Emergencias)

i. Objetivo:

Explicar los procesos emocionales que se desencadenan en situaciones de emergencia, tanto en individuos como en grupos. Proporcionar pautas de conducta que permitan al evacuador ofrecer la respuesta adecuada a la situación. Formar en primeros auxilios y reanimación.

ii. Funciones:

- Serán los encargados guiados por el Jefe de Evacuación (Ver especificación para Pequeña y Mediana Empresa en pág. 8 del Plan de Emergencias) de prestar los primeros auxilios a los accidentados durante la emergencia, solicitando al Jefe de Emergencia el traslado a un Centro de Salud, de los heridos que lo requieran.



- Guiar y facilitar la evacuación del sector asignado, en caso de que esta llegue a producirse.
- Mantendrá la calma y evitará en lo posible que se produzcan escenas de pánico entre los trabajadores.
- Dirigirán a los trabajadores hacía las vías de evacuación más cercanas.
- Comprobarán que nadie se quede rezagado y que nadie vuelva hacia atrás.
- Comunicarán las necesidades existentes al Jefe de Emergencia (medicinas, ambulancias, etc.) y coordinarán con el mismo la evacuación de los posibles heridos.

iii. **Requisitos a cumplir:**

- Conocerán las vías de evacuación disponibles y se asegurarán que permanecen libres de obstáculos. En caso de detectar anomalías lo comunicarán al Jefe de Emergencia.
- Tendrán conocimiento sobre primeros auxilios y reanimación

iv. **Programa**

a. Plan de Emergencia

E Estructura E Clases de emergencia E Instrucciones específicas

b. Organización y Desarrollo de la Evacuación

E Medios de aviso y alarma en el edificio E Preparación y organización E Medidas de Seguridad E Vías y salidas E Punto de reunión

c. Recorrido por las Vías y Salidas de Evacuación de las Instalaciones

d. Primeros Auxilios

E Principios generales E Transporte de accidentados E Heridas E Traumatismos E Quemaduras
E Reanimación cardiopulmonar

e. Prácticas de Primeros Auxilios y Reanimación Cardiopulmonar

Formación para el Resto del Personal

i. **Objetivo:**



Sensibilizar a todo el personal de la necesidad de prevenir los incendios, y difundir las instrucciones específicas en el caso de declararse una Emergencia

ii. Funciones:

- Conocer los recorridos de evacuación, mecanismos de comunicación de alarma, puntos de reunión y equipos de emergencia.
- Colaborar en la prevención de siniestros, no obstaculizando el acceso y visibilidad de las instalaciones de protección y manteniendo despejadas las vías de evacuación.
- Comunicar al Jefe de Emergencias (3er. Vocal del Comité de SSO), cualquier situación de Emergencia que pueda detectar.

iii. Requisitos a cumplir:

- Conocerán las órdenes generales en caso de emergencias, las vías de evacuación y puntos de reunión.

iv. Programa

a. La Problemática de los Incendios

E Incendios históricos

E Perdida de Vidas y bienes

E La Ley de Prevención de Riesgos laborales

b. Prevención de Incendios

E Generalidades

E Normas de prevención de accidentes E Prevención de incendios

c. Plan de Emergencia

E Generalidades E Estructura General E Instrucciones específicas del personal E Instrucciones de evacuación

B. MEDIOS TÉCNICOS

Para la realización de los cursos se deberá contar con:

- Aula con capacidad para el número de asistentes previstos (máximo 20 por sesión, excepto para la formación general 40)
- Proyector



- Transparencias
- Pantalla
- Equipo de vídeo y televisor
- Películas
- Pizarra
- Rotuladores y borrador
- Materiales de extinción líquidos y sólidos para la realización de las prácticas de extinción con fuego real.
- Equipo de extinción.
- Equipo de protección, chaquetón, casco, guantes, etc.

C. ÍNDICE TEMÁTICO DE FORMACIÓN

¿Qué es el fuego?

En el fuego intervienen 4 factores:

- Calor
- Comburente (alimenta la combustión, al proporcionar la atmósfera adecuada para ello. En casi todos los incendios es el oxígeno del aire el que desempeña este papel).
- Combustible
- Reacción en cadena
- Eliminando cualquiera de estos factores, extinguiremos el fuego



Tabla 1: Formas de Eliminar el Fuego

ACCIÓN SOBRE	FACTOR	ACTUACIÓN	EJEMPLO
Eliminación (enfriamiento)	CALOR	Se trata de enfriar el combustible, absorbiendo las calorías, hasta detener la creación de combustión.	• Efecto de la nieve carbónica sobre el combustible.
Supresión (sofocación)	COMBURENTE (usualmente, oxígeno)	Acción encaminada a evitar la llegada de oxígeno, eliminando o disminuyendo su concentración, a la superficie del combustible.	Cubriendo con una tapa un recipiente que contenga un líquido ardiendo. Uso de mantas y telas mojadas, o mejor aún, cobertores de amianto.
Supresión	COMBUSTIBLE	Eliminando totalmente este factor (en muchos casos, imposible), lograremos la extinción del incendio por falta de combustible.	• Cierre de la llave de paso del combustible (líquidos o gaseosos) o aislando los combustibles sólidos.
Inhibición	REACCIÓN EN CADENA	Proyectando sobre el incendio ciertas sustancias químicas que detengan la reacción de combustión (se bloquean los radicales libres productos intermedios de reacción dando productos inertes).	• Efecto inhibitor de la reacción química (combustión) por el polvo químico.



Clases de Fuegos

Aquí se presenta una descripción de las clases de fuego que se pueden presentar al momento de un siniestro.

Tabla 2: Descripción de las Clases de Fuegos

CLASES DE FUEGO	DESCRIPCION
A (Sólidos)	Combustibles sólidos con formación de brasas (goma, papel y algunos tipos de plástico.).
B (Líquidos)	Líquidos más o menos inflamables; sólidos que se derriten.(petróleo o la gasolina, aceites, pintura, algunas ceras y plásticos)
C (Gases)	Gases inflamables. (gas natural, el hidrógeno, el propano o el butano)
E (Con riesgo eléctrico)	Cualquiera de los materiales de las Clases A y B, pero con la introducción de electrodomésticos, cableado, o cualquier otro objeto bajo tensión eléctrica.

Medios de Extinción

- i. Tipo de extintor que se debe utilizar

Tabla 3: Tipos de Extintor de acuerdo a la Clase de Fuego

TIPO DE EXTINTOR	CLASES DE FUEGO			
	A	B	C	E
Agua Pulverizada	••	•	0	(•)
Agua a chorro	••	0	0	0
Polvo Convencional (B, C)	(•)	•••	••	••
Polvo Polivalente (Antibrasa o A, B, C)	••	••	••	••
Anhídrido Carbónico (CO ₂)	•	••	0	•••



Símbolos

••• Muy

•• Adecuado

• Aceptable

(•) Poco eficiente

0 No aceptable

NOTA:

Nunca echar agua para apagar fuegos producidos por aceites, alcoholes, gasolinas o fuegos eléctricos.

iii. ¿Cómo usar un extintor?

- a. Quitar el sello del extintor.
- b. Si el extintor dispone de una botella adyacente, bajar la palanca o girar el volante para darle la presión necesaria.
- c. Sacar la lanza y dirigirla a la base de las llamas.
- d. Apretar el gatillo de la lanza una vez se esté cerca del fuego, a la mínima distancia que permita el calor. Dirigir el chorro con movimiento de zig-zag. Es conveniente tener a mano otro extintor por si éste no funciona o se acaba.
- e. La carga de un extintor dura aproximadamente de 8 a 10 segundos; por esta razón, no hay que desperdiciarla, sino actuar con eficacia y rapidez.

4. Sistemas de Comunicación

i. **Instrucciones para los Miembros del Equipo de Emergencia en la fase de Intervención**

Al escuchar el avisador acústico luminoso para la alerta de emergencias el equipo actuará de la siguiente manera:

- Se concentrarán, bajo el mando del Jefe de Intervención y Comunicación en el punto de reunión establecido.
- Se equiparán con los medios de extinción puestos a su disposición en este



lugar y se dirigirán al lugar del siniestro.

- Los miembros del equipo deben verificar, antes de intervenir, que los puestos de trabajo afectados por el siniestro se hayan en las mejores condiciones de seguridad (instalaciones de gases o líquidos inflamables cerradas, máquinas desconectadas u otras situaciones posibles).
- Durante la emergencia cumplirán las misiones encomendadas en cada caso por el Jefe de Intervención y Comunicación, especialmente si se pone en funcionamiento el avisador acústico luminoso continuo.

i. **Instrucciones para el Jefe de**

Intervención y Comunicación *Si recibe un aviso*

de incendio:

- Se informará del lugar del incendio y conectará el avisador acústico de tono intermitente si este no ha sido activado aun.
- Avisará al Jefe de Emergencia.
- Esperara instrucciones del Jefe de la Emergencia para comunicar por Alto Parlantes el área y la magnitud de la emergencia, para posibles evacuaciones.
- Iniciará el registro escrito del desarrollo de la emergencia (que entregará al Jefe de Emergencia a su llegada al centro de comunicación).
- Mantendrá una línea libre para poder realizar llamadas a los diversos teléfonos interiores o móviles en caso de que sea necesario.
- Despachará cuantas órdenes y comunicaciones le transmita el Jefe de Emergencia En concreto, si el Jefe de Emergencia decide dar la orden de evacuación, deberá activar el avisador acústico de tono continuo.

Al oír el avisador acústico de tono intermitente:

- Se asegurará que los miembros del Equipo se han equipado con los medios de extinción puestos a su disposición en este lugar y ordenará dirigirse al lugar del siniestro.
- Se asegurará que los puestos de trabajo afectados por el siniestro se hallan en las mejores condiciones de seguridad (instalaciones de gases cerradas,



máquinas desconectadas, llave de paso de amoniaco cerrada, según el lugar siniestrado).

- Atacará el incendio y actuará bajo las órdenes del Jefe de Emergencia, coordinando y dirigiendo las actividades de los Equipos de Emergencia que desempeñan su labor en el lugar del siniestro.
- Evaluará la situación en cada momento, transmitiendo al Jefe de Emergencia el desarrollo de las actuaciones que crea conveniente, en especial si es necesario o no avisar a los bomberos.

Al oír el avisador acústico de tono continuo:

Intentará controlar el incendio hasta la llegada de los Bomberos o si la situación se hace insostenible evacuará la zona.

Si se procede a evacuar la zona se asegurará que en la medida de lo posible se cierre el suministro de aire al incendio (cerrando puertas o entradas de aire).

Si recibe un aviso de emergencia:

- Comunicara la emergencia todos las personas posibles dentro de la empresa y asumirá desde ese momento el mando de todas las actuaciones (hasta la llegada de los Servicios Públicos externos)
- Dada la multitud de circunstancias que pueden darse en caso de emergencia, es imposible establecer instrucciones generales de actuación. Deberá por ello recurrir a su propia iniciativa y, sobre todo, al sentido común.
- Se hará cargo del registro escrito de la emergencia, en el que irá recogiendo todos los datos relevantes en el transcurso de la emergencia.
- Deberá conocer perfectamente el Plan de Emergencia.

ii. **Instrucciones para los Miembros del Equipo de Evacuación**

Al oír el avisador acústico de tono intermitente:

- Se prepararán para una posible evacuación de las instalaciones, comprobando que los caminos de evacuación y las salidas de emergencia



están libres de obstáculos.

Al oír el avisador acústico luminoso de tono continuo:

- Dirigirán y canalizarán la evacuación de su zona hacia las vías de evacuación más cercanas, procurando que se realice con rapidez, tranquilidad y orden.
- Mantendrán la calma y evitarán en lo posible que se produzcan escenas de pánico entre los trabajadores.
- Centrarán su actuación en los visitantes de las instalaciones, personas que presenten dificultad de movimientos y heridos en el transcurso de la emergencia.
- Abandonarán a su vez las instalaciones cuando comprueben que no queda nadie en su sector.
- Acudirán al punto de reunión más cercano o al que les sea más sencillo de alcanzar.
- Prestarán los primeros auxilios a los accidentados durante la emergencia.
- En caso de que se presenten situaciones que requieran ayuda externa, el Jefe de Evacuación y Comunicación solicitará al Jefe de Emergencia que establezca los contactos necesarios (Entidades de Socorro, Servicio de Urgencias, ISSS, etc.), prestando, a su llegada, cuanta ayuda y colaboración precisen estos Servicios.

iii. **Instrucciones Generales**

Si percibe un incendio y no puede apagarlo por sus propios medios:

- Conserve la calma.
- Comuníquelo al Jefe de Intervención y Comunicación
- Aléjese del incendio dejando el puesto de trabajo en las mejores condiciones de seguridad (instalaciones de gases cerradas, máquinas desconectadas, llaves de paso cerradas, etc.)
- A continuación deberá escuchar el avisador acústico de tono INTERMITENTE que le indicará que el Equipo de Evacuación está alertada y



pronto llegará al lugar del incendio.

Si oye un avisador acústico de tono CONTINUO:

Esta es la orden de evacuación general de las instalaciones. Proceda a evacuar la zona siguiendo las indicaciones de los miembros del Equipo de Evacuación.

- Deje el puesto de trabajo en las mejores condiciones de seguridad (instalaciones de gases cerradas, máquinas desconectadas, llaves de paso cerradas, etc.)
- No volver nunca hacia atrás.
- No interferir en las labores de Emergencia, a menos que sea solicitada su ayuda.
- Acuda a un punto de reunión ya establecido según lo indique el equipo de evacuación.
- Permanezca en estos puntos hasta que reciba nuevas instrucciones.
- Informe de cualquier ausencia que detecte.

Tenga siempre presente lo siguiente:

- No hay que esperar que ocurra una emergencia, hay que informarse sobre los recorridos de evacuación, mecanismos de comunicación de alarma, puntos exteriores de reunión, miembros del Equipo de Emergencia, etc.
- Hay que colaborar en la prevención de siniestros: no obstaculizando el acceso y visibilidad de las instalaciones de protección y manteniendo despejadas las vías de evacuación. Colaborar con la seguridad en el centro de trabajo, comunicando a los responsables de seguridad cualquier riesgo especial, anomalía o posible mejora en la seguridad que crea detectar.
- Las actividades de formación se compondrán de un adiestramiento inicial, unos entrenamientos periódicos y unos simulacros

Elementos de Instalación, Detección y Alarma de Incendios

Por elementos de detección y alarma de incendios entendemos todos los



equipos que permiten detectar los focos de peligro en su comienzo y producir la alarma. Dentro de esta clasificación distinguimos los siguientes elementos:

i. Detectores de gas

Detectan la presencia de gas en el ambiente antes de que su proporción en el aire produzca una atmósfera nociva y explosiva. Están instalados pegados al suelo debido a que los gases manejados, son más pesados que el aire. Siempre se instalan indicadores luminosos en línea y a la altura de la vista que informan si el detector está activado. Es muy importante procurar no provocar chispas al encender o apagar luces.

ii. Sirenas

Dan una alarma acústica, de incendio o peligro detectado. Están instaladas en todo lugar donde puede haber personas.

- Un sonido intermitente avisa a los miembros del Equipo de Emergencias de un incendio o peligro detectado.
- Un sonido continuado indicará que todas las personas que se encuentren en las instalaciones de la Empresa deben abandonarlas por las vías de evacuación establecidas.

iii. Luz intermitente.

Sirven para indicar una alarma de forma visual.

iv. Electro Ventosas.

Su función siempre es automática. Sirven para cerrar puertas de sectorización, abrir ventanas de evacuación de humos en escaleras protegidas y otras zonas de riesgo especial.

v. Detectores de incendio.

Pueden detectar partículas de combustión, humos, aumentos bruscos de temperatura, temperaturas máximas, etc. Tienen un indicador luminoso que siempre se orienta hacia la entrada y que indica si está activado.



5. Vías de Evacuación y Señalización

Las vías de evacuación son recorridos destinados a permitir la evacuación de los ocupantes de toda la Empresa, en caso de emergencia o incendio, en el menor tiempo y con la mayor seguridad posible.

Estas vías de evacuación están señalizadas mediante carteles colocados en las paredes o pasillos con los que se indica la dirección a seguir.

Es necesario que estas vías estén libres de obstáculos en todo momento. Todas las salidas deben estar libres y las puertas deben estar cerradas. De esta manera, serán un obstáculo para el humo y el fuego.

7. Funcionamiento del Sistema DESCRIPCION

OPERATIONAL

Esta descripción resume la secuencia temporal con que debe desarrollarse la intervención y posible evacuación, en función del desarrollo de la emergencia.

i. **Detección de un incendio por un empleado.**

Si un empleado descubre un incendio y no ha podido apagarlo con los medios a su alcance, deberá proceder inmediatamente (y así estará especificado en las instrucciones de seguridad elaboradas) a la comunicación por los medios a su disposición o por el mismo al Jefe de Intervención y Comunicación.

ii. **Recepción de la comunicación por parte del Jefe de Intervención y Comunicación**

Cuando esto ocurre, el Jefe de Intervención y Comunicación activará el avisador acústico de tono intermitente. Acto seguido avisará al Jefe de Emergencia. Asimismo, iniciará el registro escrito de la emergencia.

iii. **Alerta para el Equipo de Evacuación**

Los integrantes del Equipo de Evacuación, al oír el avisador acústico de tono intermitente, se dirigirán al centro y/o lugar de comunicación para ser informados de donde ha ocurrido la emergencia.

iv. **Aviso al Jefe de Emergencia**

Al recibir el aviso, el Jefe de Emergencia se trasladará inmediatamente al centro



y/o lugar de comunicación para coordinar desde allí las distintas actuaciones.

Al llegar al centro y/o lugar de comunicación se hará cargo del registro escrito del desarrollo de la emergencia, iniciado por el Jefe de Intervenciones y Comunicaciones, se indicara por alto parlante, megáfono o a viva voz el lugar exacto del siniestro, comunicando al personal que deberá estar alerta por una posible evacuación.

v. Acción de acuerdo a la Emergencia por el Equipo de Evacuación

Al oír el avisador acústico de tono intermitente los miembros del Equipo de Evacuación se prepararán para una “posible evacuación” de las instalaciones, comprobando que las vías de evacuación están libres de obstáculos y abiertas las salidas de emergencia.

vi. Ataque al Incendio.

El Jefe de Intervención y Comunicación acude al lugar del incendio equipado y, una vez en el lugar del siniestro, tratará de combatirlo y extinguirlo con los medios de intervención disponibles. El Jefe de Intervención y Comunicación notificará al Jefe de Emergencia las características e importancia del siniestro.

vii. Aviso a Bomberos.

Si el Jefe de Emergencia lo estima oportuno, el Jefe de Intervención y Comunicación llamará al Cuerpo de Bomberos. Hablará con voz clara y calmada y no colgará hasta asegurarse que su información ha sido correctamente recibida.

viii. Evaluación de alternativas.

Atendiendo al desarrollo del incendio y a las distintas informaciones recibidas, el Jefe de Emergencia evaluará la gravedad de la emergencia declarada, determinando si se trata de una emergencia parcial o general. Si se declara una Emergencia Limitada, el Jefe de Emergencia estudiará la necesidad de reforzar la actuación del Equipo de Emergencia con el envío de más personal debidamente preparado o llevar más equipos de extinción al lugar del siniestro.



Según los resultados que den estas decisiones, se determinará si se ha logrado dominar el incendio (en cuyo caso se pasa a la etapa IX), o si el fuego está fuera de control y es necesario declarar la Emergencia General se pasa a la etapa XI de este proceso.

ix. **Extinción del incendio.**

El Equipo de Emergencia continúa el combate del fuego hasta su extinción, comunicando el Jefe de Intervención y Comunicación al Jefe de Emergencia cuándo esto se produce.

x. **Fin de la Emergencia.**

La decreta el Jefe de Emergencia, comunicándole de inmediato a la Alta Gerencia de la Empresa para que esta de las instrucciones que estime convenientes.

xi. **Orden de Evacuación.**

Si, como consecuencia del análisis de la situación, el Jefe de Intervención y Comunicación considera que la emergencia no es posible de controlar, comunicará esta circunstancia al Jefe de Emergencia, quien deberá decidir la evacuación del lugar. Si se decide la Evacuación General, el Jefe de Intervención y Comunicación activará el avisador acústico de tono continuo.

xii. **Evacuación del Lugar (Edificio, Bodega, Taller, Patio, etc.)**

Los ocupantes de las instalaciones (siguiendo las instrucciones de actuación en caso de emergencia, previamente distribuidas) abandonarán inmediatamente las instalaciones, acudirán a los puntos de reunión establecidos y permanecerán a la espera de nuevas instrucciones.

Los miembros del Equipo de Evacuación prestarán su ayuda a la evacuación (concentrando su atención sobre aquellas personas que presenten dificultad de movimiento o impedimentos físicos, y sobre los visitantes o personas que no estén familiarizados con las instalaciones y sus salidas.

Los miembros del Equipo de Evacuación estarán capacitados para colaborar con el personal médico en el área de Estabilización proporcionando los primeros auxilios a los accidentados en el transcurso del control de la



emergencia.

xiii. **Continuación del Ataque al Incendio.**

Una vez evacuadas las instalaciones, si se considera que se puede continuar el ataque al incendio sin peligro para la integridad física de los miembros de los Equipos de Emergencia involucrados, estos tratarán de contener el avance del fuego hasta la llegada del Cuerpo de Bomberos.

xiv. **Llegada de los Bomberos.**

Una vez que llega el Cuerpo de Bomberos son ellos quienes toman el mando, el Jefe de Emergencia ofrecerá su colaboración y proporcionará toda la información que soliciten.

xv. **Extinción del incendio.**

Una vez lograda la extinción, el Cuerpo de Bomberos comunicará esta circunstancia al Jefe de Emergencia, quien decretará la finalización de la emergencia.

xvi. **Fin de la Emergencia**

Y, una vez restablecidas las condiciones adecuadas para el trabajo, la Alta Gerencia en conjunto con el Presidente del Comité de SSO procederá a declarar la reanudación de las actividades normales dentro de la empresa.

D. CONCIENTIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO DEL RESTO DEL PERSONAL

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional tiene como obligación que todos los trabajadores reciban información y formación suficiente y adecuada, en materia preventiva. Se deberán tomar las medidas pertinentes para que los trabajadores reciban información respecto a:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la Empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de prevención y protección aplicables a dichos riesgos.



- Las medidas adoptadas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación.

La información tiene como finalidad dar a conocer a los trabajadores su medio de trabajo y todas las circunstancias que lo rodean, concretándolas en los posibles riesgos, su gravedad y las medidas de protección y prevención adoptadas.

Pero la información ha de ser en las dos direcciones, también los trabajadores tienen el deber de informar de inmediato a su jefe inmediato y a los trabajadores designados para realizar actividades preventivas, acerca de cualquier situación que a su juicio, entrañe un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

En cuanto a la formación, se deberá garantizar que todo el personal de la empresa reciba una formación suficiente en materia preventiva dentro de su jornada laboral, tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Con la formación se pretende desarrollar las capacidades y aptitudes de los trabajadores para la correcta ejecución de las tareas que les son encomendadas. Pero hay que tener en cuenta que también un objetivo esencial de las acciones informativas y formativas bien planificadas es lograr un cambio de actitudes favorable, para que tanto las autoridades como trabajadores se impliquen y asuman que la prevención de riesgos laborales es esencial para el logro de un trabajo bien hecho.

La información y formación adecuadas harán que todos los trabajadores estén conscientes de los riesgos que corren en la ejecución de su trabajo, y conozcan las medidas preventivas dispuestas, así como su correcta utilización y/o ejecución. Si bien es cierto que la información y formación en prevención de riesgos laborales debe realizarse utilizando vías directas de comunicación verbal, mucho más ágiles, personalizadas y clarificadoras, es importante que se constaten también por escrito, apoyando y recalando aquellos aspectos clave considerados críticos por las consecuencias que se deriven de actuaciones u omisiones incorrectas.

También, hay que tener en cuenta que en todo proceso formativo se requiere



previamente una correcta identificación y evaluación de necesidades y la organización consecuente para su desarrollo correcto. No es suficiente que las autoridades vean en tales acciones formativas una ineludible necesidad y una exigencia, sino también deben descubrir que a través de ella, se refuerza su competencia profesional y su liderazgo ante el colectivo humano que dirigen.

Como objetivos básicos debe dirigirse hacia el fomento de la capacitación, entendida como la integración de 3 aspectos: **formación, adiestramiento y entrenamiento.**

Los Trabajadores tienen el derecho a ser informados y formados sobre los riesgos laborales a los que están expuestos, y al mismo tiempo tienen el derecho de comunicar cualquier aspecto relativo que consideren oportuno en relación a posibles sugerencias de mejora de la acción formativa. A su vez deberían comunicar cualquier situación que detecten que pueda generar peligro para sí mismos o para otros trabajadores.

El responsable o responsables de realizar las evaluaciones de riesgos (1er. Vocal) deberán comunicar a la organización los riesgos identificados en cada puesto de trabajo, así como las medidas preventivas necesarias para su debido control, entre las que se incluyen las pertinentes acciones formativas.

1. Información y formación preventiva inicial

Todo trabajador, en el momento de su contratación recibirá una copia del Manual de Prevención de Riesgos Laborales en el que se explicarán los aspectos de gestión y organización en dicho tema. También se le entregará una copia resumida del Plan de emergencia y las normas generales de actuación, siendo informado además sobre los riesgos generales existentes y las medidas de prevención y protección aplicables a dichos riesgos, así como de las medidas de emergencia adoptadas.

El trabajador deberá dejar constancia de que efectivamente ha sido informado mediante la complementación del Formulario Código FORM-PROG-02-57, en el plazo no superior a 15 días recibirá una formación inicial en materia preventiva que contendrá los siguientes aspectos:



- Manual General de Prevención y procedimientos de actuación en los que esté implicado
- Normas generales de prevención de la empresa
- Plan de emergencia.

Esta formación estará integrada dentro de la formación general de inducción del trabajador.

El destinatario complementará el Formulario FORM-PROG-02-57, como medida de control de que efectivamente ha recibido esta formación.

2. Información y formación preventiva específica del puesto de trabajo

Independientemente de la información inicial recibida, el Jefe Inmediato deberá informar al trabajador de los riesgos específicos del puesto de trabajo que ocupa.

El contenido de dicha información se desarrollará en función del puesto de trabajo, basándose en las instrucciones de las máquinas y equipos, las fichas de seguridad de los productos, las normas de referencia y la legislación y reglamentación aplicable. Para cada puesto de trabajo se dispondrá de una hoja informativa en la que se indique claramente los riesgos del puesto y las medidas y normas de seguridad adoptadas en cada caso.

Este documento será actualizado periódicamente o cuando se produzcan cambios en la maquinaria, equipos, métodos de trabajo, o tareas que tenga que llevar a cabo el trabajador siempre que se modifiquen sustancialmente las condiciones de seguridad.

El Gerente General o Jefe del Área entregará este documento a los trabajadores, haciendo constar la fecha de entrega de los mismos, de manera que se pueda llevar un control, debiéndose complementar además esta información escrita con la necesaria información verbal.

El Jefe Inmediato impartirá también la formación específica del puesto a los trabajadores a su cargo, incorporando los aspectos de seguridad y prevención necesarios para ejecutar de forma segura los trabajos y operaciones críticas propias



de cada puesto de trabajo. Para ello se utilizarán como base los procedimientos e instrucciones de trabajo de cada uno.

3. Información y formación preventiva continua

El Gerente o Jefes de cada área deberán asistir a las sesiones informativas y formativas que en materia de gestión preventiva se planifiquen. Todos los Jefes estarán en la obligación impartir temas de prevención de riesgos en las reuniones habituales de trabajo preguntando a los trabajadores si han detectado nuevas situaciones de riesgo u otro aspecto que sobre este tema resulte de su interés.

De acuerdo a un programa anual establecido se realizarán acciones formativas específicas sobre prevención de riesgos laborales en las que los Jefes Inmediatos estarán implicados.

Los trabajadores también recibirán información y formación específica, teórica y práctica, cuando se incorporen en sus áreas nuevas tecnologías o sustancias que modifiquen de forma considerable las condiciones de seguridad y salud o los procedimientos y métodos de trabajo.

Mediante la observación del trabajo, actividad preventiva normalizada, se controlará la eficacia de la acción formativa, velando para que los comportamientos en los puestos de trabajo y tareas sean correctos.

4. Programa de formación anual

Se establecerá anualmente un programa formativo en materia de prevención de riesgos laborales. En el programa anual de formación preventiva figurarán:

S Objetivos generales y específicos S

Responsables de la impartición de la formación S Destinatarios S Contenidos S

Cronograma S La articulación de la materia S La metodología concreta

S Las modalidades de evaluación en cada caso. (observaciones planeadas, auditorias



de formación etc.);

S Los soportes, recursos técnicos y humanos

El programa de formación preventiva deberá estructurarse según los destinatarios del mismo, teniendo las siguientes clases de destinatarios: Gerente; Jefes y trabajadores en general.

5. Registro y archivo

El responsable de cada acción formativa realizará una evaluación de la misma a su finalización y elaborará un informe que contenga los siguientes datos: periodo; nombre, cargo y demás datos personales y profesionales de los destinatarios; contenido; resultados de la evaluación. Dichos informes se archivarán y registrarán en un lugar específico.

6. Proceso de aprendizaje

El proceso de formación tiene características distintas de un área a otra. En general, se puede clasificar en dos tipos:

- Formación impartida por personas de la misma empresa
- Formación impartida por personas externas a la empresa. En este caso pueden darse variantes: todas las personas implicadas son formadas por el mismo grupo de formadores, o bien se forma primero a los Jefes de áreas y luego éstos forman a los del nivel inmediatamente inferior que, a su vez, son los formadores del resto del personal.

7. Guía de intervención para una posible Evacuación

Para determinar en qué situaciones hacer formación, o en qué situaciones recurrir a un programa de incentivos, o a una técnica de resolución de conflictos, por mencionar algunas estrategias, es necesario conocer en primer lugar el contexto y los individuos sobre los que se pretende influir.

A continuación se explican con más detalle cada uno de estos pasos:



1. Para conocer el contexto relevante de la intervención para una posible evacuación, hay que tener identificados los riesgos y conocer los comportamientos necesarios para que la actividad se lleve a cabo de forma segura.
2. Una vez identificados los riesgos, o paralelamente a esta identificación, se debe poder contestar a la siguiente pregunta: *¿Los trabajadores pueden tener una conducta segura?*

La respuesta tiene que proceder de una auditoria de seguridad con las propuestas correspondientes. Esta pregunta se refiere directamente a los antecedentes necesarios: los determinantes situacionales que deben posibilitar una conducta segura.

3. ***Saber el nivel de conocimientos de los trabajadores. Este paso responde a la pregunta: ¿Los trabajadores conocen igual que los encargados del servicio de prevención los riesgos que implica su trabajo?***

En este paso se asegura si el grupo está en la fase de pre-contemplación del cambio o en la fase de contemplación.

Si se detecta que puede haber resistencia al cambio pueden resultar de utilidad las estrategias propuestas en la Tabla 4, donde se presentan las fases del cambio de actitudes, en la primera columna se enumeran los objetivos según la Teoría del cambio planificado y, en la segunda columna, se exponen los objetivos buscados y algunas de las estrategias plausibles para cada fase.

4. ***También se debe conocer el nivel de percepción del riesgo de los trabajadores. Esto respondería a la pregunta: ¿Los trabajadores estiman los riesgos de forma similar a los encargados del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional?***

Esta pregunta es básica. En general, los técnicos perciben los riesgos de su campo de formación de forma diferente que los no técnicos o los



técnicos de otros campos.

5. Por último hay que analizar si los trabajadores están realizando sus labores de acuerdo con estos comportamientos.

Comprobar los comportamientos de los trabajadores después de las otras fases no parece muy lógico. *¿Por qué tan tarde? ¿Por qué no en primer lugar?* Porque la seguridad y la excelencia en prevención dependen de que todos los trabajadores sepan y sean conscientes de los riesgos y de la gravedad que implican para ellos, sus familias y su lugar de trabajo. Por tanto, pese a que su conducta sea segura, lo que más importa es que conozcan los riesgos.

Lo normal es que en algunos casos sí lo estén haciendo y en otros no. Pero aunque estén comportándose de forma segura no podemos deducir que su conducta será segura en un futuro; puede que un trabajador lleve el equipo de protección individual porque ha visto que todo el mundo lo hace así pero que no sea consciente de que es necesario y un día no se lo ponga y tenga un accidente.

Tabla 4: Pasos para el cambio de actitudes

ASPECTO	ACCIONES A TOMAR
1. Fundamentos	OBJETIVOS T Se tiene que negar o dejar de confirmar por un tiempo la antigua
	ACTIVIDADES: Eslóganes de seguridad, pósters, charlas de seguridad. Películas de seguridad en general. Clases de formación y demostraciones en grupos sobre métodos y teoría. Políticas de empresa
2. Personalización	OBJETIVOS La negación tiene que producir sentimientos de culpa o ansiedad. Puede que se de cuenta de que va a perder los incentivos que busca, o que no está respondiendo de acuerdo a un valor o ideal.



	<p>ACTIVIDADES: Formación en el trabajo sobre métodos seguros de trabajo. Buena supervisión: corrección inmediata de las violaciones del comportamiento seguro para construir hábitos seguros.</p> <p>Participación individual en mítines de seguridad, planificación de la seguridad e inspecciones de seguridad.</p> <p>Películas que tratan sobre los métodos de trabajo y sus secuencias.</p>
3. Fijación	<p>OBJETIVOS</p> <p>Identificarse con un rol modelo: ver cosas desde el punto de vista del modelo. Es importante que el consultor y los supervisores sean congruentes con sus conductas. Puede ser un mecanismo limitante, ya que reduce a una la fuente de información.</p> <p>Exnloración del medio Se exnloro el medio para obtener la</p> <p>ACTIVIDADES: Discusión de accidentes reales relacionados con el trabajo con participación individual. Role playing, permite la identificación mediante la proyección. Películas con alto contenido emocional relacionado con la seguridad en general y a la actuación en</p>

Tabla 4: Pasos para el cambio de actitudes

ASPECTO	ACCIONES A TOMAR
4. Mantenimiento	<p>OBJETIVOS</p> <p>Determinar si la nueva actitud o comportamiento está en concordancia con el concepto que tienen de sí mismos. Una forma de hacerlo es adaptar nuestro mensaje o tipo de acción a sus valores. Por ejemplo, un programa de reducción de peso no se puede enfocar igual para los hombres que para las mujeres. Se ha visto que si se enfoca como competición de equipos, tiene mucho más éxito.</p> <p>El sujeto debería tener la oportunidad de determinar si otros</p> <p>Observación, Escalas de actitudes.</p>



Si no falla ni el conocimiento ni la estimación del riesgo, es decir, si la percepción del riesgo es adecuada, hay que investigar la causa para saber qué tipo de acciones se deben emprender. Las causas pueden ser de los tipos siguientes:

▪ **Factores personales:**

Estrés, fatiga, enfermedad, medicamentos. Estrategias: cambiar de puesto de trabajo, dar tiempo libre, entre otras.

▪ **Desacuerdo personal:**

Por ejemplo, que no se ponen los guantes porque al ser tan gruesos creen que la probabilidad que se les resbale el vaso con líquidos corrosivos y les salpique el cuerpo es mayor. O no se ponen los cascos de determinado color porque son típicos de cierta clase social. Estrategias: tener en cuenta el punto de vista del trabajador.

▪ **Factores culturales:**

En el grupo quien cumple determinadas medidas de seguridad no es valorado y es estigmatizado.

▪ **Factores organizacionales:**

La gestión de los equipos no es adecuada, no hay forma de actuar seguramente, o el equipo está demasiado lejos del lugar de seguridad. Las recompensas son inadecuadas: no se incentiva a nadie por ser seguro, si no por ser productivo pese a ser inseguro. Se recompensa sólo en función de la productividad.

PROGRAMA DE EXAMENES MEDICOS EN EL LUGAR DE TRABAJO

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS	4
3	SALUD OCUPACIONAL	5
4	EXÁMENES MÉDICOS PREVIOS DE SALUD OCUPACIONAL	5
5	EXÁMENES MÉDICOS PERIÓDICOS DE SALUD OCUPACIONAL	5
6	TIEMPO Y FORMA DE EXÁMENES MÉDICOS	6
7	FICHA DENEGATORIA DE EXÁMENES MÉDICOS	6
8	EXÁMENES MÉDICOS PROPUESTOS	6



INTRODUCCIÓN

El presente programa denominado **Programa de Exámenes Médicos en el Lugar de Trabajo**, tiene como propósito establecer cuales son aquellos exámenes médicos necesarios e indispensables que se deben realizar para cada uno de los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, pertenecientes a las división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, revisión 3.

Además, esta serie de exámenes se deben utilizar para considerarlos en un posterior diagnóstico, y de ser necesario, reconsiderar mejoras o modificaciones al programa, identificando de manera oportuna condiciones que afecten la salud del personal de planta, identificándolas, cuantificándolas y controlándolas.



OBJETIVOS

Objetivo general

Promover y garantizar la salud ocupacional de los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador, pertenecientes de las divisiones 25 y 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, revisión 3.

Objetivos específicos

- Promover la salud ocupacional de los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador, de las divisiones 25 y 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme, revisión 3.
- Proporcionar una guía para el cumplimiento de las condiciones de salud ocupacional de los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador.
- Garantizar la mejora continua en aspectos de salud ocupacional para los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador.



Salud Ocupacional

Se recomienda que la vigilancia de la salud ocupacional de cada uno de los empleados y las empleadas se realice a través del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), para lo cual las microempresas deberán estar afiliadas a esta institución, caso contrario, será la obligación del empleador proporcionar estos servicios³⁴.

Exámenes Médicos Previos de Salud Ocupacional

Estas son aquellas que se realizan con el objetivo de verificar las condiciones de salud física, mental y social del trabajador previo a su ingreso laboral y en función de las condiciones de trabajo a las que estará sometido.

El tiempo y forma en que los trabajadores y las trabajadoras deberán someterse a este tipo de exámenes médicos se lo definirá el **Reglamento Interno de Trabajo**³⁵ de las microempresas.

Exámenes Médicos Periódicos de Salud Ocupacional

Los exámenes médicos periódicos son los que se realizan con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma precoz, posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud del trabajador, ocasionadas por la labor o por la exposición al medio ambiente de trabajo.

El tiempo y forma en que los trabajadores y las trabajadoras deberán someterse a este tipo de exámenes médicos se lo definirá el **Reglamento Interno de Trabajo**³⁶ de las microempresas.

³⁴ Artículo 333, Código de Trabajo de la República de El Salvador.

³⁵ Artículo 302, Código de Trabajo de la República de El Salvador.

³⁶ Artículo 302, Código de Trabajo de la República de El Salvador.



Tiempo y Forma de Exámenes Médicos

El tiempo y la forma en que los trabajadores deberán someterse a los exámenes médicos, ya sean previos al ingreso laboral o periódicos, estará sujeto al Reglamento Interno de Trabajo de cada una de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, esto en conformidad al Código de Trabajo de la Republica de El Salvador³⁷.

De esta manera se vigilaran las enfermedades profesionales diagnosticadas a través del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS).

Ficha Denegatoria de Exámenes Médicos

En caso de que el empleado o empleada se niegue a realizarse los exámenes médicos establecidos, deberá llenarse la **Ficha Denegatoria de Exámenes Médicos**³⁸ a efectos de documentarla en el historial clínico de la persona.

Exámenes Médicos Propuestos

Con el propósito de chequear el estado de salud de los trabajadores y trabajadoras, se sugieren los siguientes exámenes médicos:

- Examen general de orina.
- Examen general de heces.
- Hemograma.

También será importante que se lleven a cabo exámenes en base a la evaluación médica, de acuerdo a los riesgos ocupacionales a los que los trabajadores y trabajadoras están expuestos.

Formulario a utilizar:

Reporte de exámenes médicos **FOR-PRG-03-58**

³⁷ Artículo 304, Código de Trabajo de la Republica de El Salvador.

³⁸ ANEXO I: Ficha Denegatoria de Exámenes Médicos.

PROGRAMA PREVENTIVO DE ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL MANUAL

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	4
USUARIOS.....	5
APLICACIÓN DEL PROGRAMA	5



INTRODUCCIÓN

El presente programa es denominado **Programa de Prevención de Enfermedades de Transmisión Sexual, Salud Mental y Reproductiva** y está dirigido a los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador de la división 25 y división 20 de la CIIU – Revisión 3.

El programa persigue informar y sensibilizar sobre las prácticas y actitudes seguras y responsables en la prevención de enfermedades de transmisión sexual, ya que la salud sexual, mental y reproductiva debe considerarse como un componente esencial y fundamental en la búsqueda de los objetivos organizacionales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.



OBJETIVOS

Objetivo general

Proporcionar una guía acerca de las enfermedades de transmisión sexual (ETS) al personal de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, con el objetivo de sensibilizar y reducir riesgos de adquirir infecciones de transmisión sexual (ITS).

Objetivos específicos

- Promover actitudes seguras de prevención de enfermedades de transmisión sexual en el lugar de trabajo.
- Proporcionar una guía de información acerca de las enfermedades e infecciones de transmisión sexual al personal de las microempresas del sector metalmecánico.
- Contribuir al cumplimiento integral de los objetivos organizacionales en materia de seguridad y salud ocupacional.



USUARIOS

El presente programa titulado **Programa de Prevención de Enfermedades de Transmisión Sexual, Salud Mental y Reproductiva**, se ha diseñado con el propósito de generar un impacto de tipo preventivo e informativo en cada uno de los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, pertenecientes a la división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme – Revisión 3.

APLICACIÓN DEL PROGRAMA

Sera el empleador la persona encargada de la aplicación del presente programa, con la intención de beneficiar a los trabajadores y las trabajadoras y crear estilos y hábitos de vida saludables. Para la aplicación del presente programa el empleador contara con el apoyo del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la microempresa en la cual se aplique, así como instituciones gubernamentales tales como el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Iniciativa Preventiva del Programa

El programa nace debido a que existen motivos legales que obligan a tener un aspecto preventivo en el lugar de trabajo. Por ejemplo, el patrono podrá dar por terminado el contrato de trabajo sin incurrir en responsabilidad por en el caso de que el empleado consuma bebidas embriagantes o haga uso de narcóticos o drogas enervantes en el lugar del trabajo, o por presentarse a sus labores o desempeñar las mismas en estado de ebriedad o bajo la influencia de un narcótico o droga enervante³⁹.

Otro punto importante se encuentra contenido en la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo, en la cual se exige que el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales debe contar con un programa complementario sobre el consumo de alcohol y drogas⁴⁰.

³⁹ Sección Tercera, Código de Trabajo de la República de El Salvador, Artículo 50, Literal 18

⁴⁰ LGPRLT, Artículo 8, Literal 7



Es decir, que la iniciativa del programa se fundamenta en dos elementos, uno de ellos contenido en el Código de Trabajo de la República de El Salvador, y el otro en la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo:

- Causales de terminación del contrato sin responsabilidad para el patrono (Código de Trabajo).
- Elementos básicos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales (LGPRLT).

Estrategias Preventivas del Programa

Para las estrategias a implementar las microempresas podrán apoyarse en instituciones gubernamentales como el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social de manera conjunta con el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Campañas de prevención

Para este tipo de estrategias se recomienda la creación y colocación de afiches en los cuales se haga alusión a las consecuencias de prácticas irresponsables sexualmente, que al mismo tiempo sea informativo y concientice al personal en este tema.

Documentación informativa sobre las ETS⁴¹

Sera importante proporcionar información a los trabajadores y las trabajadoras sobre las principales enfermedades de transmisión sexual, programando y ajustando la distribución de la información de acuerdo a las necesidades que se identifiquen. Esto se deberá realizar de manera periódica, informando y sensibilizando a los trabajadores y las trabajadoras a lo largo de su vida laboral en la microempresa.

Charlas informativas sobre las ETS

Acá se pretende educar a los trabajadores y las trabajadoras en este tema, programando y ajustando esta estrategia de acuerdo a las necesidades que se identifiquen. Esto se

⁴¹ ETS: Enfermedades de Transmisión Sexual



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.

PROGRAMA PREVENTIVO DE ENFERMEDADES DE TRASMISION SEXUAL

CÓDIGO	PRG - SGSSO - 04	VERSIÓN	01	PÁGINA	Página 2 de 7
--------	------------------	---------	----	--------	----------------------

deberá realizar de manera periódica, informando y sensibilizando a los trabajadores y las trabajadoras a lo largo de su vida laboral en la microempresa.

Estas charlas deberán ser impartidas por el Ministerio de Salud en apoyo con el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la microempresa.

PROGRAMA PREVENTIVO

SOBRE ALCOHOL Y DROGAS

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



CONTENIDO DEL PROGRAMA

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS	4
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	4
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
3	USUARIOS.....	5
4	APLICACIÓN DEL PROGRAMA	5
4.1	INICIATIVA PREVENTIVA DEL PROGRAMA	5
4.2	ESTRATEGIAS PREVENTIVAS DEL PROGRAMA	6
4.2.1	CHARLAS INFORMATIVAS SOBRE ALCOHOL Y DROGAS.....	6
4.2.2	CAMPAÑAS PREVENTIVAS	6
4.3	FORMAS DE DETECCIÓN Y CONTROL.....	6
4.3.1	CONTROLES SOBRE CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS	6
4.4	SANCIONES DISCIPLINARIAS	8
5	INDICADORES DEL PROGRAMA.....	9



INTRODUCCIÓN

Asegurar el bienestar integral de los trabajadores y las trabajadoras implica incluir cada uno de los aspectos que rodean su entorno y lo afectan, no solo limitándose a la verificación de las condiciones de seguridad e instalaciones físicas en los puestos de trabajo.

Es por eso que mediante el presente programa denominado Programa de Prevención Sobre el Consumo de Alcohol y Drogas, Enfermedades de Transmisión Sexual, Salud Mental y Reproductiva, se pretende proporcionar a las microempresas una guía que facilite la generación de un impacto positivo en los hábitos de salud trabajadores y las trabajadoras, sensibilizándoles sobre hábitos y estilos de vida saludables, y el efecto que tiene sobre su rendimiento y productividad laboral.



OBJETIVOS

Objetivo General

Proporcionar una guía para que los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas adquieran hábitos y estilos de vida saludables, facilitando la posible modificación de sus actitudes, a través de la sensibilización en materia de consumo de alcohol y drogas, enfermedades de transmisión sexual, salud mental y reproductiva.

Objetivos específicos

- Promover la prevención de accidentes laborales a través de la sensibilización del uso continuo del alcohol y las drogas.
- Promover hábitos y estilos de vida saludables a través de la sensibilización en temas como el alcohol, drogas, enfermedades de transmisión sexual, salud mental y reproductiva.



USUARIOS

El presente programa titulado Programa de Prevención Sobre el Consumo de Alcohol y Drogas, se ha diseñado con el propósito de generar un impacto de tipo preventivo e informativo en cada uno de los trabajadores y las trabajadoras de las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador, pertenecientes a la división 25 y división 28 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme – Revisión 3.

APLICACIÓN DEL PROGRAMA

Sera el empleador la persona encargada de la aplicación del presente programa, con la intención de beneficiar a los trabajadores y las trabajadoras y crear estilos y hábitos de vida saludables. Para la aplicación del presente programa el empleador contara con el apoyo del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la microempresa en la cual se aplique, así como instituciones gubernamentales tales como el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Iniciativa Preventiva del Programa

El programa nace debido a que existen motivos legales que obligan a tener un aspecto preventivo en el lugar de trabajo. Por ejemplo, el patrono podrá dar por terminado el contrato de trabajo sin incurrir en responsabilidad por en el caso de que el empleado consuma bebidas embriagantes o haga uso de narcóticos o drogas enervantes en el lugar del trabajo, o por presentarse a sus labores o desempeñar las mismas en estado de ebriedad o bajo la influencia de un narcótico o droga enervante⁴².

Otro punto importante se encuentra contenido en la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo, en la cual se exige que el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales debe contar con un programa complementario sobre el consumo de alcohol y drogas⁴³.

⁴² Sección Tercera, Código de Trabajo de la República de El Salvador, Artículo 50, Literal 18

⁴³ LGPRLT, Artículo 8, Literal 7



Es decir, que la iniciativa del programa se fundamenta en dos elementos, uno de ellos contenido en el Código de Trabajo de la República de El Salvador, y el otro en la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo:

- Causales de terminación del contrato sin responsabilidad para el patrono (Código de Trabajo).
- Elementos básicos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales (LGPRLT).

Estrategias Preventivas del Programa

Las microempresas podrán apoyarse en instituciones gubernamentales como el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Charlas informativas sobre alcohol y drogas

La cual tiene el objetivo de sensibilización de los empleados acerca de los riesgos y efectos del consumo del alcohol y las drogas, identificación de factores que contribuyen al consumo de alcohol y drogas, y los beneficios de la disminución o eliminación de su consumo.

Campañas preventivas

Para este tipo de actividades, las microempresas pueden auxiliarse de las Unidades Móviles del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través de chequeos y el tipo información que se les proporcione.

Formas de detección y control

Muy importante será tener en cuenta el tipo de control a establecerse y cuáles serían los rangos permitidos en el diagnóstico de los trabajadores y las trabajadoras.

Controles sobre consumo de alcohol y drogas

Para garantizar un clima laboral seguro y que esté libre de posibles accidentes laborales se deben tener en cuenta los controles sobre el consumo de este tipo de sustancias, esto permitirá comprobar que el personal se encuentra en **óptimas** condiciones para



realizar las tareas que se le asignan contribuyendo a la mejora de la seguridad y salud ocupacional de la microempresa.

Vías de detección sobre consumo de alcohol y drogas

Para identificar al personal que pueda ingerir este tipo de sustancias se encuentran las siguientes formas de detección:

- 1) **Iniciativa del empleado:** el empleado toma la iniciativa propia y acude al Delegado de Prevención o con cualquier miembro del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional para informarse o asesorarse.
- 2) **Identificación médica:** ya sea que la microempresa tome la iniciativa o por algún tipo de control que se lleve a cabo.
- 3) **Controles sobre consumo de alcohol y drogas:** se refiere a son pruebas que se realizan durante la jornada laboral para la detección del consumo de alcohol y drogas.

Forma de detección sobre el consumo de alcohol y drogas

Los controles sobre el consumo de alcohol y drogas se realizaran mediante las siguientes pruebas:

- 1) **Alcotest:** realizado con el alcoholímetro por el personal competente en esta área.
- 2) **Pruebas analíticas de sangre y orina:** analizadas por el personal competente en esta área, previamente se informara a los empleados acerca de los parámetros sujetos a análisis.

Tipos de controles sobre el consumo de alcohol y drogas

- 1) **Controles planificados:** las pruebas a realizarse se programan y notifican al personal previamente, pudiendo realizarse aleatoriamente.
- 2) **Controles aleatorios:** se pueden realizar en cualquier momento de la jornada laboral y sin previo aviso.



- 3) Controles por sospecha de intoxicación: se realizarán pruebas cuando se sospeche de intoxicación aguda por este tipo de sustancias.
- 4) Controles en caso de accidentes laborales: este tipo de pruebas se realizarán cuando ocurran accidentes laborales y se tengan sospechas del consumo de alcohol y/o drogas, previa información y aceptación del empleado. Los resultados de la prueba se comunicarán al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, para que en caso de que sea positivo el resultado de la prueba, se evalúe y determine la sanción disciplinaria a aplicar.
- 5) Controles de seguimiento: este tipo de controles se realizará a aquellos empleados que han sido identificados como consumidores de alcohol y drogas.

Sanciones disciplinarias

- En el caso que el resultado de las pruebas realizadas sea negativo, el empleado podrá continuar realizando sus actividades laborales. A excepción de aquellos casos en los que a pesar de que el resultado de la prueba sea negativo el empleado no se encuentre en condiciones óptimas, este deberá ser empleado al servicio médico el día siguiente.
- En el caso que el resultado de las pruebas realizadas sea positivo, si es primera o segunda vez el empleado deberá retirarse de las instalaciones y presentarse al siguiente día con el jefe o encargado del área para recibir una advertencia verbal y escrita firmada por él.
- En el caso que el resultado de las pruebas realizadas sea positivo, y si es tercera vez, el patrono podrá dar por finalizado el contrato amparado en el artículo 50, literal 18, del Código de Trabajo.



- En el caso que el empleado se encuentre consumiendo este tipo de sustancias en las instalaciones físicas del lugar de trabajo, el patrono podrá dar por finalizado el contrato amparado en el artículo 50, literal 18, del Código de Trabajo.
- En el caso que el empleado se encuentre con posesión de este tipo de sustancias, o se dedique a la venta del alcohol y drogas en las instalaciones físicas del lugar de trabajo, el patrono podrá dar por finalizado el contrato amparado en el artículo 50, literal 18, del Código de Trabajo.

Indicadores del Programa

Indicador de vigilancia de consumo de alcohol y drogas: este indicador se refiere al porcentaje de pruebas que se han realizado durante un periodo determinado de tiempo en relación al número de pruebas programadas a realizarse en ese tiempo, y se expresa de la siguiente manera:

$$IVCAD = \frac{N^{\circ} \text{ pruebas realizadas}}{N^{\circ} \text{ pruebas programadas}} \times 100\%$$

Indicador de gestión sobre consumo de alcohol y drogas: este indicador se refiere al porcentaje de pruebas que han resultado positivo durante un periodo determinado de tiempo en relación al total de pruebas realizadas, reflejando el impacto de las medidas que están realizando, y se expresa de la siguiente manera:

$$IGCAD = \frac{N^{\circ} \text{ pruebas positivas}}{N^{\circ} \text{ pruebas realizadas}} \times 100\%$$



Indicador de sensibilización sobre consumo de alcohol y drogas: este indicador se refiere al porcentaje de empleados que han negado a realizarse las pruebas sobre consumo de alcohol y drogas en relación al total de pruebas realizadas, reflejando el impacto de las medidas que están realizando, y se expresa de la siguiente manera:

$$ISCAD = \frac{N^{\circ} \text{pruebas negadas a realizarse}}{N^{\circ} \text{pruebas realizadas}} \times 100\%$$

FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTION

CONTROL DE CAMBIOS

Se escribe los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicado el (los) motivo(s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) página(s), reglón o párrafo en el que ocurrió.

ELABORO	REVISO	APROBÓ
FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS	NOMBRE / PUESTOS
DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO	DÍA / MES / AÑO



LOGO EMPRESA	PLAN ANUAL DE ACTIVIDADES DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL			NOMBRE EMPRESA:	
				CÓDIGO: FOR-MAN-03-01	
	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACION	RECURSOS
<p>Realizado por: _____ de _____ acción Firma: _____</p> <p>a: _____ -</p>					
Observaciones:					



LOGO EMPRESA	PROGRAMA DE EVALUACION Y VALORACIÓN DE RIESGOS	NOMBRE EMPRESA:
		CÓDIGO: FOR-PRO-05-02

No. Evaluación	Área a Evaluar	Fecha de Evaluación	Riesgos a Evaluar	check
			Mecánicos	
			Vibraciones Mecánicas	
			Eléctricos	
			Illuminación	
			Ventilación	
			Químicos	
			Biológicos	
			Riesgo de Incendio	
			Ergonómicos	
			Medicina del Trabajo	
			Ruido	
			Temperatura	
			Riesgos en Áreas Administrativas	
			Soldadura Eléctrica	
			Físicos	
			ESPECIFICOS	
			El aire Libre	
			Maquinarias a Diferente Nivel	
			Trabajos en Caliente	

Presidente del Comité de SSO

1er. Vocal del Comité de SSO

OBSERVACIONES:

Forma 1 de 1



CÓDIGO EMPRESA		EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS		NOMBRE EMPRESA:																						
														CÓDIGO: FOR-PRO-05-03												
AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor									
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)								
REALIZADO POR:			Aplica																							
INDICADORES			Si	No																						
HOMBRES																										
1	Existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que las utiliza																									
2	Existe conciencia de inspección antes de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo																									
3	Existe conciencia de limpieza antes y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo																									
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla																									
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, bufandas, etc. para realizar la tarea asignada.																									
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria que manipula.																									
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de higiene industrial.																									



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente					Valor
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
#	INDICADORES			Si	No													
MÉTODOS																		
8	Se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección o de corte (gafas o guantes).																	
9	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional y se actualizan																	
10	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo																	
11	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones.																	
12	Se determinan los procesos de remoción de desperdicios y se asignan los recipientes																	
13	Se tiene el cuidado de no realizar trabajos en caliente cuando hay presencia de gas o liquido combustible que pueda inflamarse con el calor.																	
14	Se realizan trabajos de soldadura de arco en ambientes húmedos.																	
15	Se realizan operaciones de limpieza, engrase o reparación únicamente cuando las máquinas están paradas y desconectadas.																	
MAQUINAS Y HERRAMIENTAS																		
16	Se encuentran los materiales en posición adecuada para																	
17	Se encuentran los materiales ordenados y en estantes destinados para el almacenamiento.																	



AREA:				Exposición					Consecuencia			Probabilidad de accidente			Valor			
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
#	INDICADORES		Si	No														
18	Se encuentra la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas en perfectas condiciones para el desarrollo del trabajo.																	
19	Se encuentran los equipos industriales en las condiciones adecuadas para el desarrollo del																	
20	Considera que son suficientes la cantidad de maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo disponible el trabajo que se																	
21	Existen programas de mantenimiento preventivo y correctivo en la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo.																	
22	Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo.																	
23	Al terminar una tarea regresa la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo a su lugar asignado.																	
24	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando																	
25	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barrenas, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta																	
26	Se cuenta con herramientas estropeadas y																	
27	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas.																	
28	Se desconectan las herramientas eléctricas, cuando estas ya no se utilizan.																	



AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:	No. DE TRABAJADORES:	Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia probabilidad)
REALIZADO POR:																
INDICADORES		Si	No													
Están dotadas con dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección.																
Se encuentran los interruptores de las maquinas o herramientas al alcance de la mano del operario.																
Se encuentran los interruptores de la maquina fuera de zonas peligrosas y en un lugar donde solo se puedan accionar de manera intencional.																
Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad.																
Se encuentran marcadas las zonas peligrosas de la maquina con advertencias y señalizaciones con sus respectivos colores normalizados.																
Las botellas de gas comprimido se dejan en posición vertical y bien sujetas.																
OBSERVACIONES																



CÓDIGO EMPRESA		EVALUACIÓN DE VIBRACIONES MECÁNICAS		NOMBRE EMPRESA:														
				CÓDIGO: FOR-PROC-05-04														
AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor	
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
	INDICADORES		Si	No														
HOMBRES																		
1	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero, es decir en las que todo su cuerpo se apoye en la estructura																	
2	Se presentan trabajadores con padecimientos como lumbalgias, hernias, lesiones raquídeas, dolores de riñón, afecciones en la columna vertebral, etc.																	
3	Se rota al personal en los puestos con mas horas de exposición a las vibraciones																	
MÉTODOS																		
4	El sistema de mantenimiento de la maquinaria involucra mediciones del grado de exposición de los																	
5	Se llevan registros de las mediciones de las intensidades de la vibraciones de cada maquinaria																	
6	Se evalúan las vibraciones en maquinarias de acuerdo a una norma internacional vigente																	
7	Las tareas realizadas son en su mayoría mecanizadas, evitando el contacto del operario con																	
MAQUINAS Y HERRAMIENTAS																		
8	Se manejan maquinarias industriales como prensas, tronzadores, martillos neumáticos, motores, alternadores																	



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor			
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)	
REALIZADO POR:			Aplica																
#	INDICADORES	Si	No																
9	El diseño de la maquinaria equipo y herramientas se considera ergonómico																		
10	Existen maquinarias que cuentan con tolerancias de mecanización, desajustes o movimientos relativos entre las superficies de contacto																		
11	Están dotada la maquinaria con sistemas																		
12	Se conoce la vida útil de cada maquinaria y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado su periodo óptimo de mantenimiento																		
13	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración																		
14	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales																		
15	Posee toda la maquinaria una adecuada cimentación de tal manera que se prevenga la vibración entre las bases y la maquina																		
16	Se da el aflojamiento de piezas en algunos elementos de la maquinaria, como consecuencia de su																		
17	Se utilizan guantes lo suficientemente acolchonados para absorber parte de las vibraciones																		
18	Se manejan maquinarias industriales como prensas, tronzadores, martillos neumáticos, motores,																		
OBSERVACIONES																			



CÓDIGO EMPRESA		EVALUACIÓN DE RIESGOS ELECTRICOS		NOMBRE EMPRESA:															
				CÓDIGO: FOR-PRO-05-05															
EMPRESA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia probabilidad)	
REALIZADO POR:		Aplica																	
				Si	No														
HOMBRES																			
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores.																		
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a																		
3	Se evita en todo momento el contacto del cuerpo humano con elementos y equipo energizado.																		
4	Evitan los trabajadores en todo momento el contacto de una herramienta con un conducto energizado.																		
5	Se respeta la distancia de 4.5 m. alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores.																		
6	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos, etc. para hacer las tareas.																		
7	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas, tales como guantes dieléctricos, casco, calzado aislante, etc. con el objeto de aumentar la resistencia del cuerpo al																		
8	Respetan los operarios las distancias sugeridas para permanecer cerca de las líneas eléctricas energizadas.																		



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES	Si	No															
MÉTODOS																		
9	Antes de realizar trabajos en baja tensión, se comprueba mediante un verificador la ausencia de tensión en los cables conductores.																	
10	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentre en buen																	
11	Existe un procedimiento documentado para suprimir la tensión antes de realizar un trabajo que																	
12	Se cuenta con un procedimiento documentado para proceder a la reposición de la tensión una vez finalizado el trabajo.																	
13	Se colocan carteles a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan																	
14	Se protegen los elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona																	
15	Antes de iniciar el trabajo, se verifica si existe presencia de atmósferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico.																	
16	Se siguen los procedimientos indicados previamente o las indicaciones de las etiquetas de la maquinaria y																	
17	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvias o humedad.																	
18	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas y se actualizan constantemente.																	



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia xProbabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES	Si	No															
MAQUINAS Y HERRAMIENTAS																		
19	Se encuentran las conexiones eléctricas en buenas condiciones, que no estén descubiertos los alambres, sueltos, mal ajustados, sucios y que estén																	
20	Se encuentran sobrecargados los toma corrientes.																	
21	Se verifica que no se improvisen o se utilicen herramientas hechizas para realizar las tareas.																	
22	Se utilizan las herramientas de mano adecuadamente protegidas y aisladas.																	
23	Se encuentran todos los equipos con su aterrizamiento adecuado.																	
24	Poseen las cajas de control una tapa y mecanismo de seguridad para cierre.																	
25	Se aterrizan todos los receptáculos, cajas de conexión, conductos o equipo conectado.																	
26	Se encuentra la conexión a tierra técnicamente hecha y no a través de tubo de protección de cables.																	
27	Los aparatos eléctricos indican claramente el voltaje en condiciones de seguridad.																	
28	Se encuentran las herramientas manuales protegidas frente al contacto eléctrico, libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.																	
29	Existen aparatos eléctricos con tensiones mayores a																	
30	Existen cables sobre superficies manchadas con aceite, grasa o líquidos corrosivos.																	
31	Se encuentran alejados los cables de cargas móviles o maquinas en movimiento.																	



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	ocurrirá frecuentemente	alguna vez ha ocurrido	frecuentemente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES	Si	No															
32	Los cables eléctricos que pasan sobre el suelo, se encuentran protegidos con canalizaciones de caucho duro o plástico.																	
33	Cuando se trabaja con maquinaria pesada, se toma en cuenta la distancia de los elementos de la maquinaria a los elementos que están en tensión.																	
34	Están expuestos aparatos que poseen tensión eléctrica a salpicaduras de agua.																	
35	Se encuentra restringido el acceso a los recintos donde haya aparatos eléctricos bajo tensión.																	
MATERIALES																		
36	Se utiliza el equipo y las herramientas adecuadas en las operaciones de manejo y reparación de equipos eléctricos y electrónicos.																	
37	Son adecuados los guantes al tipo de trabajo y se realizan revisiones periódicas que permitan comprobar el estado de estos.																	
38	Se reemplazan de manera inmediata los cables y enchufes dañados.																	
39	Se limpian adecuadamente los materiales y las herramientas aislantes antes de su utilización, quitando cualquier rastro de polvo y humedad.																	
OBSERVACIONES																		



GO EMPRESA	EVALUACIÓN DE ILUMINACION	NOMBRE EMPRESA:			
		CÓDIGO: FOR-PRO-05-06			

AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
#	INDICADORES	Si	No															
HOMBRES																		
1	Se han registrado enfermedades de la vista en los trabajadores a causa de la mala iluminación.																	
2	Se hace necesario que el trabajador esfuerce su vista para realizar su tarea.																	
3	Sienten los trabajadores fatiga visual al terminar la tarea diaria.																	
MÉTODOS																		
4	Se ha desarrollado un sistema de iluminación localizada en algunos puestos de trabajo que la																	
5	Existen estudios técnicos que determinen que la cantidad de luz es la adecuada, teniendo en cuenta los riesgos presentes y las exigencias visuales de la																	
6	Existen tareas que se deben realizar frente o contra ventanas.																	
7	Existen programas de mantenimiento preventivo para la iluminación natural y artificial																	
MAQUINAS Y HERRAMIENTAS																		
8	Están dotadas las instalaciones con iluminación uniforme y ausencia de brillos deslumbrantes tanto de luz solar, como por fuentes de luz artificial																	



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
INDICADORES			Si	No														
9	Son utilizados colores claros para pintar los interiores de las instalaciones de tal manera que se favorezca la difusión de la luz y se eviten los reflejos																	
10	Se está preparado con provisión de iluminación de emergencia.																	
11	Se verifica que las luminarias no estén cubiertas por suciedad, grasa y aceite.																	
12	Se inspecciona las salidas de intersecciones cuentan con la debida iluminación.																	
13	Se revisa que las fuentes de iluminación no estén colocadas en forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado o áreas de																	
14	Se verifica que no exista exceso de iluminación en los puestos de trabajo.																	
15	Existe la suficiente iluminación natural en los puestos de trabajo.																	
16	Se verifica que los niveles de iluminación no sean inferiores a los límites establecidos.																	
17	Existen luminarias que se encuentren dañadas o inservibles.																	
18	Se cuenta con la iluminación adecuada en lugares donde se realizan trabajos de noche.																	
OBSERVACIONES																		



LOGO EMPRESA	EVALUACIÓN DE VENTILACION	NOMBRE EMPRESA:													
		CÓDIGO: FOR-PRO-05-07													

AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor	
FECHA:	No. DE TRABAJADORES:	Continuamente	frecuente mente	Ocasionalmente	irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	una vez ha ocurrido	notamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica														
#	INDICADORES	Si	No													
HOMBRES																
1	Conocen los trabajadores los puntos de emisión de contaminantes, si los hay.															
2	Han existido casos de trabajadores con padecimientos cutáneos, respiratorios, oculares, etc. como consecuencia de contaminantes en el															
3	Utiliza el trabajador el equipo de protección respiratoria adecuado, cuando el sistema de ventilación no evacúa completamente un															
4	Se evita que los operarios estén colocados entre las fuentes contaminadas y la extracción.															
MÉTODOS																
5	Se realiza la extracción del contaminante fuera de la zona de respiración del operario, si lo hay.															
6	Se brinda un suministro adecuado de aire en el área de trabajo.															
7	Se lleva la descarga del aire extraído fuera del punto de reposición.															
	Se evacúan a una velocidad adecuada las partículas de materiales contaminantes.															



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
#	INDICADORES		Si	No														
9	Se hace pasar el máximo de aire por las zonas contaminadas.																	
10	Se evitan las zonas de flujo muerto.																	
11	Se están compensando las salidas de aire por las correspondientes entradas de aire.																	
12	Se están aprovechando los movimientos naturales de los contaminantes, en especial en zonas caliente en su efecto ascensional.																	
13	Se encuentran despejadas las entradas de aire natural, y se eliminan los obstáculos que impidan su																	
14	Se encuentran ventilados de forma adecuada lugares en los cuales se hace mezcla de pinturas.																	
15	Se encuentran bien ventilados los espacios donde se almacena la pintura.																	
16	Se trata de reducir la carga térmica del local, apagando las luces que no sean necesarias.																	
17	Se esta utilizando una instalación con introducción y extracción mecánicas.																	
18	Se esta utilizando extracción mecánica y entrada natural.																	
MAQUINAS E INSTALACIONES																		
19	Se realiza una limpieza adecuada de los locales de tal manera de reducir al mínimo los niveles de contaminación.																	
20	Existe un sistema de alarma en las instalaciones de tal manera que se adviertan concentraciones de gases contaminantes arriba de los límites.																	



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
INDICADORES		Si	No															
Se trata de mejorar la eficiencia de los equipos de ventilación, como turbinas o elementos que impulsan el aire																		
Las operaciones industriales derivadas del uso de la maquinaria, generan atmósferas con humo, gases, vapores o polvillos																		
Existe un mantenimiento adecuado de la maquinaria a fin de evitar emisiones contaminantes																		
Se colocan los extractores cerca del foco de contaminación, para captar el aire nocivo antes que se difunda en el local.																		
Se ha encerrado la fuente contaminante tanto como sea posible.																		
OBSERVACIONES																		



LOGO EMPRESA	EVALUACIÓN DE RIESGOS QUIMICOS		NOMBRE EMPRESA:																		
			CÓDIGO: FOR-PRO-05-08																		
AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor						
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:					Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																			
#	INDICADORES	Si	No																		
HOMBRES																					
1	Reportan los trabajadores al área correspondiente o encargado si se encuentra sustancias peligrosas fuera de control.																				
2	Se conoce por parte de los trabajadores las vías de penetración al organismo de los agentes																				
3	Están consiente los trabajadores que deben estar atentos a las señales de alarma como el olor de los productos químicos.																				
4	Conocen los trabajadores la reacción de los químicos ante cambios bruscos de temperatura, humedad, luz, etc. y se toman las																				
5	Utilizan los trabajadores equipo de protección personal como gafas, mascarillas, guantes, etc.																				
6	Están en la capacidad los trabajadores de interpretar las fichas de datos de seguridad y saber que hacer en caso de una emergencia.																				



AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:	No. DE TRABAJADORES:	Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:	Aplica															
#	INDICADORES	Si	No													
METODOS																
7	Se evita el manejo de sustancias desconocidas y se reportan si no están identificadas															
8	Todos los productos que se manejan cuentan con etiquetas en la que se especifiquen todos los datos necesarios para el manejo y almacenamiento del															
9	Se almacenan las sustancias inflamables alejadas del calor y de toda llama o fuente de chispa															
10	En caso de derrame de sustancias desconocidas, se retiene y controla el derrame sin exponer o arriesgar a los trabajadores.															
11	Se encuentran protegidos los trabajadores con el equipo adecuado para realizar operaciones que desprenden polvos o sustancias nocivas.															
12	Se determina el grado de exposición de los trabajadores y si estos están por encima de los límites máximos de exposición profesional permitidos para cada una de las sustancias químicas															
13	Se está evitando que los productos químicos puedan ser inhalados, ingeridos o absorbidos por los															
14	Se informa a los trabajadores con carteles y afiches de los productos químicos peligrosos.															
15	Existen etiquetas donde se informe de las advertencias, preocupaciones, primeros auxilios en															



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente		Valor			
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
INDICADORES			Si	No														
16	Existe una clasificación del tipo y grado de riesgo de las sustancias químicas como NFPA (Nacional FIRE Protección Association)																	
17	Se disponen de fichas de seguridad (MSDS) de todos los productos peligrosos que se utilizan.																	
18	Dispone de una lista de referencia para determinar que sustancias son cancerígenas o que producen daños irreversibles.																	
19	Se han realizado mediciones ambientales para conocer las concentraciones de los contaminantes químicos presentes en el ambiente de trabajo.																	
20	Se vierten a la red general de desagües sustancias peligrosas o contaminantes sin ser tratadas																	
21	Se tiene el cuidado de no almacenar sustancias peligrosas que puedan reaccionar unas con otras.																	
22	Se almacenan las sustancias peligrosas debidamente separadas y agrupadas por el tipo de riesgo que pueden																	
23	Se toman precauciones especiales, en la manipulación de sustancias potencialmente cancerígenas o nocivas para la salud																	



AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor							
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:					Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																			
INDICADORES		Si	No																		
MATERIALES																					
24	Se encuentran las bodegas de productos químicos con cantidades limitadas, en contenedores adecuados, en áreas separadas y seguras.																				
25	Se verifica que los envases usados para el manejo de sustancias químicas, estén libres de daños o incluso de corrosión.																				
26	Se emplean recipientes metálicos de seguridad (con cierre automático) para guardar líquidos inflamables.																				
OBSERVACIONES																					



LOGO EMPRESA	EVALUACIÓN DE RIESGOS BIOLOGICOS				NOMBRE EMPRESA:													
					CÓDIGO: FOR-PRO-05-09													
AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente					alor
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES		Si	No														
HOMBRES																		
1	Existe el conocimiento necesario por parte del personal que esta expuesto a este tipo de riesgos																	
2	Existe el conocimiento por parte de los trabajadores en que tipo de carga y lugares donde se encuentran expuestos a éste tipo de riesgos.																	
3	Separan los trabajadores en el vestuario la ropa de uso diario de la ropa de trabajo.																	
4	Se supervisa que no se ingieran alimentos en los puestos de trabajo.																	
MÉTODOS																		
5	Se verifica que existan limpias y en buen estado las instalaciones sanitarias.																	
6	Se llevan a cabo normas de higiene personal, como lavarse las manos, cubrirse heridas, no comer, fumar o beber durante el trabajo, etc.																	
7	Se realizan controles médicos a las personas previas a la hora de contratarlas para el trabajo.																	
8	Se cuenta con procedimientos de desinfección específicos, se revisan y se actualizan de manera constante.																	



AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor	
FECHA:	No. DE TRABAJADORES:	Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	ocurrirá frecuentemente	alguna vez ha ocurrido	frecuentemente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:	Aplica															
INDICADORES		Si	No													
9	Se toman las precauciones necesarias para prevenir al mínimo las lesiones provocadas por cortaduras.															
MATERIALES																
10	Están los materiales libres de cualquier agente patógeno antes de su utilización															
11	Se utilizan elementos de protección, cuando se realizan actividades que puedan producir cortaduras por															
OBSERVACIONES																



LOGO EMPRESA	EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INCENDIO		NOMBRE EMPRESA:																		
			CÓDIGO: FOR-PRO-05-10																		
AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor						
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:					Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																			
#	INDICADORES	Si	No																		
HOMBRES																					
1	Existe una capacitación constante para los trabajadores en lo referente a combate contra incendios y prevención de riesgos.																				
2	Se forma previamente a los trabajadores de la empresa sobre los conocimientos básicos del fuego y sobre las instrucciones de funcionamiento, los peligros de utilización y las reglas concretas de uso de cada extintor.																				
3	Esta el personal capacitado en caso de incendio de elementos combustibles.																				
4	Se conocen las normas de utilización de extintores y equipos de combate contra incendios.																				
5	Conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones para saber cómo actuar en caso de incendios.																				
6	Conoce el personal las salidas y los planes de emergencia en caso de incendio.																				
MÉTODOS																					
7	Se cuenta con Equipos de Emergencia en las instalaciones.																				



AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:	No. DE TRABAJADORES:	Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:																
INDICADORES		Si	No													
MÉTODOS																
8	Existe un plan de emergencia que organice y defina las actuaciones, (quien debe actuar, con qué medios, que se debe hacer, qué no se deben hacer, como se debe hacer), frente a un incendio que pueda presentarse en las															
9	Se realizan simulacros periódicamente en caso de incendios y desastres y se conoce su importancia.															
10	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garantizan la eficacia de uso.															
11	Indica el plan de emergencias las acciones que se llevarán a cabo en casos de emergencia debido a un accidente, intoxicación, incendio, explosión, etc.															
12	Se cuenta con procedimientos de trabajo adecuados para la correcta realización de operaciones peligrosas.															
13	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona															
14	Se cuenta con un plan de evacuación escrito.															
15	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio.															
16	Existen normas de manejo de líquidos, gases químicos explosivos y materiales sólidos.															
17	Se realiza un mantenimiento de los extintores para desecharlo, repararlo o conservarlo.															
18	Se realiza la recarga, presurización del extintor y prueba hidrostáticas del contenedor.															
19	Se conservan las tarjetas de mantenimiento de los extintores.															



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES	Si	No															
20	Se anota la fecha e iniciales del inspector en las tarjetas.																	
21	Se conservan los indicadores de uso debido en cada extintor.																	
22	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor.																	
23	Se destruyen todos los extintores que no pasan la prueba hidrostática (Sin intentar su reparación)																	
24	Existe un sistema eficaz de alarmas contra incendios.																	
MAQUINAS E INSTALACIONES																		
25	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgo de incendio y a las salidas de evacuación y a su altura correspondiente.																	
26	Se respeta la distancia de 1.70 m sobre el nivel del piso para indicar la ubicación del extintor																	
27	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendio que contribuya al rescate.																	
28	Se carece de alumbrado de emergencia o el que existe no garantiza la continuidad de iluminación hasta alcanzar el exterior o una zona segura.																	
29	Se planifico las instalaciones de tal forma que eviten los siniestros o limiten su propagación facilitando su extinción.																	
30	Se fuma en las instalaciones de la empresa.																	
31	Se controlan las fuentes de ignición que existan, dando un mantenimiento a las maquinas, equipo, sistema eléctrico e instalaciones.																	



AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor				
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES	Si	No															
32	Se utilizan sistemas de tuberías para el traslado de gases y líquidos inflamables																	
33	Las tuberías están bien sujetas y en buen estado para evitar vibraciones y desprendimientos																	
34	Se encuentra normalizado el color de las tuberías utilizadas																	
35	Se llevan a cabo operaciones de mantenimiento de acuerdo a un plan establecido																	
36	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de																	
MATERIALES																		
37	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables.																	
38	Están los productos inflamables en su totalidad identificados y correctamente señalizados.																	
39	Las zonas en que se utilizan o almacenan combustibles o productos inflamables no están aislados de zonas donde se realizan operaciones																	
40	Se controla la existencia de materiales peligrosos e inflamables en las actividades laborales de cada área de trabajo																	
41	Se evita el almacenamiento de los gases y líquidos inflamables presurizados en contenedores abiertos																	
42	Se encuentran aislados los almacenes de materiales inflamables																	
OBSERVACIONES																		



LOGO EMPRESA	EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONOMICOS		NOMBRE EMPRESA:															
			CÓDIGO: FOR-PRO-05-11															
AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente/valor							
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES	Si	No															
HOMBRES																		
1	Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados del ambiente de trabajo y la carga de trabajo.																	
2	Reciben capacitación los trabajadores de cuáles son las posturas adecuadas de cómo realizar su trabajo.																	
3	Se realiza el trabajo con el cuerpo en posición																	
4	Cuentan los trabajadores con los conocimientos sobre carga estática y dinámica de trabajo.																	
5	Se fomenta el interés del trabajador por su tarea.																	
6	Se busca optimizar las relaciones hombre tecnología.																	
7	Se busca las posibles causas del error humano o el bajo rendimiento.																	
8	Se determina de qué forma afecta al trabajador el turno de trabajo asignado.																	
9	Se toma en cuenta factores como edad, sexo, capacidad, etc. para el diseño del puesto de trabajo.																	
10	Utiliza cinturón de seguridad o el equipo de protección adecuado el personal que levanta objetos.																	



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor	
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
INDICADORES			Si	No														
MÉTODOS																		
1	Se mantiene una postura de forma correcta para satisfacer las demandas funcionales de la tarea (sillas, respaldos, apoyabrazos, etc.)																	
2	Puede el trabajador ajustar las dimensiones del puesto de trabajo y adaptar el equipo que utiliza.																	
3	Se realizan pausas de descanso durante el desarrollo del trabajo.																	
4	Existen esfuerzos encaminados a reducir las tensiones, disminuir la carga del trabajo e incrementar la seguridad del trabajo																	
5	En la determinación de tiempo estándares se busca la buena comodidad del trabajador, además de la																	
6	Se determinan y detectan las molestias ocasionadas por la fatiga																	
7	Se aplican las técnicas de levantamiento de objetos																	
MAQUINAS E INSTALACIONES																		
18	Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador.																	
19	Cuanta el trabajador con un nivel adecuado de iluminación para el puesto de trabajo.																	
20	Existe espacio suficiente para que el trabajador pueda realizar los movimientos que exige el trabajo y el cambio de posturas.																	
21	Se evalúa el entorno (riesgos físicos) en los puestos de trabajo																	
22	Se analizan y conocen las características de un puesto de trabajo																	



AREA		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:	No. DE TRABAJADORES:	Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:																
INDICADORES		Si	No													
23	Se diseñan los espacios de trabajo de acuerdo a las dimensiones del cuerpo humano.															
OBSERVACIONES																



LOGO EMPRESA	EVALUACIÓN DE MEDICINA DEL TRABAJO		NOMBRE EMPRESA:															
			CÓDIGO: FOR-PRO-05-12															
AREA:			Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor			
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	ocurrirá frecuentemente	alguna vez ha ocurrido	frecuentemente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
	INDICADORES		Si	No														
HOMBRES																		
1	Reciben los trabajadores capacitaciones en las diversas áreas de la educación para la salud.																	
2	Utilizan adecuadamente los trabajadores el equipo de protección personal para el trabajo que realizan.																	
3	Conocen los trabajadores el ambiente físico que los rodea mientras desempeña su cargo.																	
4	Se someten los trabajadores a exámenes médicos iniciales y periódicos.																	
5	Conocen los trabajadores las enfermedades profesionales de trabajo más comunes que resultan de la exposición a: temperaturas extremas, al ruido excesivo y a polvos, humos, vapores o gases, etc.																	
6	Conocen los trabajadores las vías principales de penetración de sustancias peligrosas existentes en el																	
7	Se conoce y registra el estado de salud de los																	
8	Se actualiza el registro del estado de salud de los trabajadores valorando las consecuencias del trabajo desde el ultimo chequeo																	
9	Se cuenta con programas informativos destinados a mejorar los hábitos de vida y explicar asuntos de higiene y de salud de los trabajadores.																	



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
INDICADORES		Si	No															
MÉTODOS																		
10	Se cuentan con programas que promuevan y mantengan el bienestar de los empleados.																	
11	Conocen los trabajadores los riesgos a que están expuesto en el lugar de trabajo como por ejemplo problemas respiratorios, estrés, etc.																	
12	Mantienen los trabajadores ordenado y limpio su lugar de trabajo.																	
13	Se realizan evaluaciones a los trabajadores para conocer la capacidad que tienen para adecuarse a sus puestos de trabajo.																	
14	Se realizan pruebas pre-elaborales para conocer la adaptación del empleado al puesto de trabajo																	
MAQUINAS E INSTALACIONES																		
15	Se adaptan las condiciones físicas del área de trabajo a las del trabajador.																	
16	Se posee un mapa de riesgos o focos de inspecciones																	
17	Se tiene conocimiento de las características del puesto de trabajo.																	
MATERIALES																		
18	Existen materiales nocivos para la salud del trabajador en el área de trabajo en que se encuentra.																	
19	Se conoce la toxicidad de los materiales que se utilizan en las áreas de trabajo.																	
OBSERVACIONES																		



CÓDIGO EMPRESA	EVALUACIÓN DE RUIDO	NOMBRE EMPRESA:													
		CÓDIGO: FOR-PRO-05-13													

AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor	
FECHA:	No. DE TRABAJADORES:	Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	ocurrirá frecuentemente	alguna vez ha ocurrido	eventualmente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:	Aplica															
INDICADORES		Si	No													
HOMBRES																
1	Están capacitados los trabajadores en el uso y manejo de los diferentes equipos de protección auditivos.															
2	Se conocen las enfermedades profesionales que se producen por exposición continuada a niveles de															
3	Cuentan los trabajadores con el conocimiento referente a los daños producidos por el ruido en el															
4	Utilizan los trabajadores equipos de protección contra ruido en los lugares donde se requiere.															
5	Se concientiza al personal en el uso de los equipos de protección personal.															
6	Conocen los trabajadores los niveles limites de ruido que se pueden soportar en el área de trabajo.															
7	El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasionalmente o habitualmente															
8	El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a Vi metro de distancias															



AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:	No. DE TRABAJADORES:	Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	ocurrirá frecuentemente	alguna vez ha ocurrido	eventualmente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica														
INDICADORES		Si	No													
MÉTODOS																
Se evalúa el ruido para los trabajos que exigen cierta concentración y una comunicación verbal frecuentemente.																
Se cuenta con las medidas de control de ruido y de protección auditiva, incluyendo los EPP																
Cuentan los EPP con un plan de almacenamiento y mantenimiento adecuado.																
Dificulta el ruido de determinadas tareas la comunicación, aumentando así el riesgo de accidente.																
Se realizan las mediciones de ruido con los aparatos pertinentes de manera periódica.																
Se evalúa el ruido para los trabajos que exigen cierta concentración y una comunicación verbal frecuentemente.																
MAQUINAS																
Se investigan los efectos nocivos del ruido que provocan la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo.																
Se esta eliminando el ruido en su punto o fuente de origen.																
Se esta realizando una separación, confinamiento o encerramiento de las fuentes de ruido.																
OBSERVACIONES																



CÓDIGO EMPRESA	EVALUACION DE TEMPERATURA	NOMBRE EMPRESA:													
		CÓDIGO: FOR-PRO-05-14													

AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente		Valor			
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES		Si	No														

HOMBRES																		
1	Conocen los trabajadores los riesgos a la salud por la temperatura a que se expone en el puesto de trabajo.																	
2	Conocen los trabajadores sobre los riesgos a que se esta expuesto por la exposición prolongada a la temperatura del puesto de trabajo.																	
3	Utilizan los trabajadores ropa con capacidad de aislamiento térmico en el área de trabajo.																	
4	Conocen los trabajadores los trastornos provocados por situaciones de exposición a niveles elevados de																	
5	Conoce el operario lo básico sobre como prevenir enfermedades derivadas del calor, al igual que sus síntomas, causas y tratamientos.																	
6	Se esta consiente de los síntomas que presentan los empleados al exponerse por mucho tiempo a ambientes calientes																	



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor	
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES	Si	No															
MÉTODOS																		
7	Se reduce la carga de trabajo para dar como resultado menos fatiga calorífica																	
8	Se están practicando exámenes periódicos a los trabajadores, especialmente los de mayor edad por estar expuestos a ambientes calientes																	
9	Se chequea regularmente a los empleados que están expuestos al calor excesivo																	
10	Se provee de suficientes oasis de agua a los trabajadores que trabajan en ambientes calientes																	
11	Se utiliza vestimenta especial en ambientes calurosos																	
MAQUINAS																		
12	Se cubren todas aquellas fuentes de calor con fibras especiales para disipar el calor (Fibra de vidrio)																	
MATERIALES																		
13	Se esta protegiendo a los trabajadores por medio de defensas reflectantes de material aluminizado o																	
OBSERVACIONES																		



LOGO EMPRESA		INSPECCIÓN DE RIESGOS EN ÁREAS ADMINISTRATIVAS				NOMBRE EMPRESA:												
						CÓDIGO: FOR-PRO-05-15												
EMPRESA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES	Si	No															
RIESGOS ELÉCTRICOS																		
1	¿Se evita en todo momento el contacto del personal con equipo energizado?																	
2	¿Se encuentran las conexiones eléctricas en buenas condiciones?																	
3	¿Se observa que los alambres no están descubiertos, sueltos, mal ajustados y que estén																	
4	¿Se encuentran todos los equipos con conexión																	
5	¿Se encuentran los enchufes y toma corrientes con conexión polo tierra?																	
6	¿Está todo el conjunto eléctrico debidamente aislado entubado y protegido, alambres de extensión en buenas condiciones?																	
7	¿Se observa material inflamable cerca de los equipos eléctricos?																	
8	¿En caso de emergencia se encuentra el camino libre de obstáculos?																	
ILUMINACIÓN																		
9	¿Se verifica que las instalaciones de luz no estén por suciedad, grasa y aceite cubiertas																	



AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente					Valor						
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:					Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)	
REALIZADO POR:		Aplica																				
#	INDICADORES	Si	No																			
10	¿Se inspecciona que las salidas cuenten con la debida iluminación?																					
11	¿La iluminación permite observar sin dificultad?																					
12	¿Se revisa que las fuentes de iluminación no estén colocadas en forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado?																					
13	¿Existe la suficiente iluminación natural en los puestos de trabajo?																					
14	¿Se cuenta con provisión de iluminación en caso de emergencia?																					
VENTILACIÓN																						
15	¿Existe ventilación en el área?																					
16	¿Existe un suministro adecuado de aire?																					
17	¿El trabajo genera polvo, gases, vapor o humo o existen focos de contaminación que podrían dañar la salud de los trabajadores?																					
18	¿En áreas cerradas la temperatura y grado de humedad es ajustado para no causar daño a los trabajadores?																					
19	¿Existe ventilación en el área?																					
RIESGOS QUIMICOS																						
20	¿Existe manipulación de productos químicos en esta área?																					
21	¿Están etiquetados claramente todos los productos químicos con el nombre y el origen del producto, simbología, información sobre los riesgos y consejos para utilizar el producto con seguridad?																					
22	¿Están las zonas de almacenamiento de productos químicos bien ventiladas y situadas lejos de las fuentes de ignición?																					



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor	
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
#	INDICADORES			Si	No													
PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS																		
23	¿Se manejan materiales inflamables como papelería?																	
24	¿Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia y una organización contra incendio que contribuya al rescate?																	
25	¿Se cuenta con extintores?																	
26	¿Se encuentra el extintor en un lugar visible en caso de emergencia?																	
27	¿Se evita en todo momento que este el acceso obstruido para llegar al extintor?																	
28	¿Se planifico las instalaciones de tal forma que eviten los siniestros o limiten su propagación facilitando su																	
29	¿Se encuentran aislados los almacenes de																	
RIESGOS BIOLÓGICOS																		
30	¿Las instalaciones se encuentran en las condiciones mínimas de orden y aseo?																	
31	¿Se cuenta con suficientes depósitos de basura?																	
32	¿Se producen desechos que tengan un nivel de peligrosidad considerable?																	
33	¿Se mantiene el mobiliario limpio y ordenado?																	
MEDICINA DEL TRABAJO																		
34	¿Se posee un mapa de riesgos o focos de infecciones?																	
35	¿Las actividades que desarrollan producen algún tipo de fatiga?																	
RIESGOS ERGONÓMICOS																		
36	¿Las actividades que desarrollan producen algún tipo de fatigas?																	



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
#	INDICADORES			Si	No													
37	¿Se diseñan los espacios de trabajo de acuerdo a las dimensiones del cuerpo humano?																	
38	¿El respaldo de los asientos proporciona un buen soporte a la espalda?																	
39	¿Las actividades desarrolladas requieren un período largo de tiempo en una misma postura?																	
RIESGOS FÍSICOS																		
40	¿Existe algún tipo de mobiliario que pueda producir algún tipo de lesión como aristas o esquinas agudas?																	
41	¿Existen obstáculos en los pasillos como macetas, escritorios que puedan producir algún accidente por																	
RIESGO POR CAÍDAS																		
42	¿Existe señalización para riesgos de caídas?																	
43	¿Las condiciones del piso pueden propiciar caídas?																	
44	¿Las escaleras se encuentran en condiciones adecuadas, cuentan con pasamanos y pisos																	
45	¿Pueden producirse tropiezos debido a algún tipo de obstaculización?																	
OBSERVACIONES																		



LOGO EMPRESA	INSPECCION DE RIESGOS POR SOLDADURA ELÉCTRICA	NOMBRE EMPRESA:									
		CÓDIGO: FOR-PRO-05-16									

AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:	No. DE TRABAJADORES:	Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:	Aplica															
#	INDICADORES	Si	No													

HOMBRES

1	¿Se encuentra el personal capacitado para la manipulación del equipo de soldadura eléctrica?															
2	¿Es adecuado el equipo de soldadura que se dispone?															
3	¿Utiliza el soldador careta con filtro visual en las operaciones de soldadura?															
4	¿Utiliza el soldador zapatos protectores para trabajos con electricidad?															
5	¿Utiliza el soldador guantes de cuero?															
6	¿Cuenta el soldador con el material y herramientas necesarias para la realización de sus operaciones?															
7	¿Se inspecciona que el área de trabajo esté libre de objetos u obstáculos?															
8	¿Se cerciora el operario de tener el piso limpio y libre de aceite, grasa, pintura y cualquier otro material?															
9	¿Se cuida que el área de trabajo no se encuentre mojada o húmeda?															
10	¿Procura el personal aislar lo más posible de las demás personas las operaciones de soldadura que realiza?															



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
#	INDICADORES			Si	No													
11	¿Se inspecciona el área de trabajo después de haber terminado la jornada?																	
12	¿El equipo y herramientas son objeto de una revisión y control periódico, como parte de un programa de mantenimiento preventivo y reactivo?																	
13	¿Se encuentran en buen estado los cables y conexiones del equipo de soldadura?																	
14	¿Se encuentra las tenazas de sujeción de electrodo en buen estado?																	
OBSERVACIONES																		



LOGO EMPRESA	INSPECCION DE LA ACTIVIDAD FISICA DEL TRABAJADOR		NOMBRE EMPRESA:															
			CÓDIGO: FOR-PRO-05-17															
AREA:			Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor			
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES		Si	No														
HOMBRES																		
1	¿La empresa se esfuerza por mejorar los métodos y medios de trabajo (ritmos de trabajo, peso de las cargas a levantar y transportar)																	
2	¿Están establecidos los criterios de los pesos a levantar y transportar?																	
3	¿Se capacita a los trabajadores en el manejo de levantamiento y transporte manual de cargas?																	
4	¿Están establecidas pausas de descanso?																	
5	¿Se practica rotación de labores para evitar movimientos continuos y repetitivos?																	
6	¿Se evalúan las herramientas manuales para reducir daños por esfuerzos y movimientos repetitivos?																	
7	¿La empresa busca alternativas mecánicas al manejo y transporte de materiales para reducir la carga física?																	
OBSERVACIONES																		



LOGO EMPRESA	INSPECCIÓN DE RIESGOS PARA TRABAJOS AL AIRE LIBRE, EN ALTURAS Y EXPOSICIONES A TEMPERATURAS EXTREMAS		NOMBRE EMPRESA:															
			CÓDIGO: FOR-PRO-05-18															
AREA:			Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:		Aplica																
#	INDICADORES		Si	No														
RIESGOS POR TRABAJO AL AIRE LIBRE																		
1	Los trabajadores no utilizan el equipo adecuado de señalización vial para laborar en calles (conos, cintas,																	
2	No se utiliza el equipo de protección personal por parte de los empleados, así como el uso de chalecos refractivos que indique que se trabaja en calles.																	
3	Se demarca una zona limitante donde se deben de tener todas las herramientas necesarias para trabajar en lugares como calles, centros comerciales, etc.																	
4	El equipo de señalización (para el lugar de trabajo al aire libre) es adecuado para el trabajo a realizar y se encuentra en condiciones adecuadas para cumplir con la función pretendida																	
5	Se toman las medidas de seguridad para realizar trabajos en ambiente al aire libre																	
RIESGOS POR TRABAJO EN ALTURAS																		
6	Se toman las medidas de seguridad para realizar trabajos a diferentes niveles																	



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)	
REALIZADO POR:		Aplica																	
#	INDICADORES	Si	No																
7	Existe riesgo de caída al mismo nivel y a diferente nivel																		
8	Se señala el lugar de trabajo que involucra algún tipo de caída.																		
9	El equipo utilizado para trabajos a diferente altura (andamios, lazos, etc.) del nivel de referencia se encuentra en buen estado y está sujeto a un plan de mantenimiento																		
10	Las posturas requeridas en altura para realizar el trabajo general, pueda causar en los trabajadores dolores musculares o dolores de espalda																		
11	Utiliza cinturón de seguridad o el equipo de protección adecuado (arnés) el personal que trabaja en alturas																		
12	Se aseguran las estructuras (polines, vigas, etc.) adecuadamente al momento de realizar ensambles en																		
13	Existen escaleras portátiles de altura suficiente para las necesidades de acceso a lugares de trabajo en																		
14	El estado de conservación de la escalera es aceptable																		
15	No se observan uso de hábitos inadecuados al hacer uso de escaleras (uso con manos ocupadas, ascenso o descenso de lado o espaldas, alturas excesivas uso																		
RIESGO POR ALTAS TEMPERATURAS																			
16	El trabajo se realiza expuesto a altas temperaturas lo que genera deshidratación.																		
17	Existe control y corrección de las fuentes generadoras de calor																		
18	Hay una aclimatación previa a la exposición de altas temperaturas																		



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente			Valor		
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
#	INDICADORES		Si	No														
19	Se elimina el aire caliente mediante la instalación de extractores																	
20	Se usa la ropa adecuada y de protección																	
21	Se lleva un control sobre el aumento de la ingesta de líquidos																	
22	Se lleva un a cabo un control médico periódico																	
OBSERVACIONES																		



LOGO EMPRESA	INSPECCIÓN DE RIESGOS PARA TRABAJOS AL AIRE LIBRE, EN ALTURAS Y EXPOSICIONES A	NOMBRE EMPRESA:													
		CÓDIGO: FOR-PRO-05-19													

AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor		
FECHA:			No. DE TRABAJADORES:											Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)					
REALIZADO POR:			Aplica		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve		Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede
#	INDICADORES		Si	No															
HOMBRES																			
1	Existe adecuada ventilación o aire fresco en el área de trabajo																		
2	Existe la posibilidad de que el oxigeno este enrarecido con materiales orgánicos o sustancias tóxicas																		
3	Es posible que la reacción de sustancias químicas haya creado niveles peligrosos de acumulación de gases en el espacio confinado																		
4	Permanecen los gases más pesados que el aire acumulados en la áreas más bajas																		
5	Hay posibilidades de que la descomposición y/o fermentación haya creado sofocantes gases o un ambiente potencialmente explosivo dentro del espacio																		
METODOS																			
6	Se trata de realizar tanto trabajo como le sea posible fuera del espacio confinado																		
7	Se abren todas las puertas de acceso al espacio confinado y se suministra ventilación natural o artificial, o ambas																		



AREA:				Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor	
FECHA:		No. DE TRABAJADORES:		Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:			Aplica															
#	INDICADORES		Si	No														
8	Las válvulas de las tuberías o cañerías están cerradas, marcadas con etiquetas y vacías																	
9	Los equipos internos que operan con energía están desconectados, etiquetados y cerrados antes de entrar a un lugar confinado.																	
10	Se chequea si existen atmosferas peligrosas antes de comenzar el trabajo y durante el mismo																	
11	Se asegura que exista o se provea suficiente ventilación cuando alguien esta trabajando dentro de un área o espacio confinado, especialmente si se están desarrollando trabajos de soldadura.																	
12	Se prepara un acceso adecuado para entrar al espacio confinado																	
13	Mientras se desempeñan trabajos en áreas confinadas, al menos una persona esta designada para que esté disponible a prestar ayuda o asistencia en el caso que se presente una emergencia																	
14	Se usan equipos garantizados a prueba de explosión cuando son necesarios																	
15	Si existe una atmosfera peligrosa, se usan aparatos de respiración apropiados																	
16	Cuando se está trabajando en un área confinada en donde la entrada del personal de rescate pueda ser peligrosa, siempre se usa arnés en el cuerpo con la correspondiente cuerda de rescate, y se mantiene el personal disponible para asistencia en caso de una emergencia.																	



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS
OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.

FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

CÓDIGO **FOR-SGSSO-01** VERSIÓN **01** PÁGINA **Página 49 de 101**

AREA:		Exposición					Consecuencia				Probabilidad de accidente				Valor	
FECHA:	No. DE TRABAJADORES:	Continuamente	Frecuente mente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado más probable	ocurrirá frecuentemente	alguna vez ha ocurrido	frecuentemente ocurre	Nunca sucede	Valor = (Exposición consecuencia x Probabilidad)
REALIZADO POR:	Aplica															
INDICADORES																
17	Cuando se ingresa nuevamente a un área confinada, se reevalúan las condiciones existentes, para que cumplan con los procedimientos de seguridad															
OBSERVACIONES																



LOGO EMPRESA	REPORTE DE EVALUACIÓN DE RIESGO	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-05-20

FECHA: ___/___/_____

Área: _____

Departamento: _____

Nombre del Encargado del Área/Departamento _____

Nombre del Evaluador _____

RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

Valor del riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Trivial		
Tolerable		
Moderado		
Importante		
Intolerable		
Total		

DETALLE DE MODIFICACIONES

No	Modificación

Existen modificaciones al mapa de Riesgo de la Empresa : SI NO

RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Firma del Encargado del Área/Departamento

Firma del Evaluador

OBSERVACIONES:



LOGO EMPRESA	REPORTE DE EVALUACIÓN DE RIESGO			NOMBRE EMPRESA
				FOR-PRO-05-20
RESUMEN DE INDICADORES DE RIESGOS				
N°	Tipo de Riesgo: INTOLERABLES	Valor	Observaciones del 2do. Vocal del Comité	
N°	Tipo de Riesgo: IMPORTANTES	Valor	Observaciones del 2do. Vocal del Comité	
N°	Tipo de Riesgo: MODERADOS	Valor	Observaciones del 2do. Vocal del Comité	
ESPACIO PARA EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
Comentarios:				
Nombre: _____ Firma: _____				



LOGO EMPRESA	REPORTE DE CONDICIONES ACEPTABLES	NOMBRE EMPRESA FOR-PRO-05-21
-----------------	-----------------------------------	--

FECHA: ___/___/_____

El Área _____ --perteneiente al Departamento de _____ , no presenta riesgos Intolerables, Importantes y moderados, por lo tanto las situaciones de Riesgos están controladas y no existe necesidad de aplicación de acciones correctivas y preventivas.

Solo se recomienda comprobaciones periódicas de los riesgos triviales para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

ESPACIO PARA EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

NOMBRE: _____ FIRMA: _____



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.

FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

CÓDIGO	FOR-SGSSO-01	VERSIÓN	01	PÁGINA	Página 53 de 101
--------	---------------------	---------	-----------	--------	-------------------------

LOGO EMPRESA	CONTROL DE REGISTRO DE LOS RIESGOS				NOMBRE EMPRESA	
					FOR-PRO-06-22	
Registro No.						
Tipo de Riesgo identificado					Área:	
Causa					Fecha: ___/___/____	
Instrumentos de Lesión						
Ocupación persona lesionada						
Acto inseguro		Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Observación:
Tipo de Riesgo identificado					Área:	
Causa					Fecha: ___/___/____	
Instrumentos de Lesión						
Ocupación persona lesionada						
Acto inseguro		Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Observación:
Tipo de Riesgo identificado					Área:	
Causa					Fecha: ___/___/____	
Instrumentos de Lesión						
Ocupación persona lesionada						
Acto inseguro		Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Observación:
Tipo de Riesgo identificado					Área:	
Causa					Fecha: ___/___/____	
Instrumentos de Lesión						
Ocupación persona lesionada						
Acto inseguro		Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Observación:
Elaborado por :					Firma	
OBSERVACIONES:						

Forma 1 de 1



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS
OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.

FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

CÓDIGO

FOR-SGSSO-01

VERSIÓN

01

PÁGINA

Página 54 de 101

LOGO EMPRESA	CONTROL DE LOS RIESGOS PROFESIONALES	NOMBRE EMPRESA
	NO CONFORMES	FOR-PRO-06-23
Fecha de la deteccion: ___/___/___		
Tipo de riesgo:		
Área:		
Nombre de persona que identifica el riesgo:		
Acciones para eliminar el riesgo:		
Encargado(s) de las acciones para eliminar el riesgo		
Recueros para realizar las acciones:	Fecha: ___/___/___	
ELABORADO POR:	A:	
CARGO:	A:	
VERIFICA:	A:	
1ER VOCAL COMITÉ SSO		
OBSERVACIONES:		

Forma 1 de 1



LOGO EMPRESA	CONTROL DE LA ELIMINACION DE CONDICIONES DE RIESGO	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-06-24
		Fecha: ___/___/___
:		
Clasificación del riesgo:		
Propuesta de solución:		
Fecha programada para la implantación de la solución:		
Recursos a emplear para la solución:		
Fecha de realización de la solución:		
OBSERVACIONES		
Area:		
Clasificación del riesgo:		
Propuesta de solución:		
Fecha programada para la implantación de la solución:		
Recursos a emplear para la solución:		
Fecha de realización de la solución:		
OBSERVACIONES:		



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS
OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.

FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

CÓDIGO

FOR-SGSSO-01

VERSIÓN

01

PÁGINA

Página 56 de 101

LOGO EMPRESA	CONTROL DE ELIMINACION DE NO CONFORMIDADES	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-06-25
Fecha: ___/___/_____		
:		
Requerimiento a mejorar (NO CONFIRMIDAD)		
Propuesta de solución:		
Fecha de implementación (programada):		
Recursos a emplear:		
Fecha de realización de la solución:		
Responsable:		
Verificación de realización:		
OBSERVACIONES:		



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.

FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

CÓDIGO	FOR-SGSSO-01	VERSIÓN	01	PÁGINA	Página 57 de 101
--------	---------------------	---------	-----------	--------	-------------------------

LOGO EMPRESA	REGISTRO DE ACCIDENTES	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-06-26

AÑO: _____

Área o Puesto de trabajo	NUMERO DE ACCIDENTES												
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	TAL

OBSERVACIONES:

Elaboro: _____ Firma: _____



LOGO EMPRESA	REGISTRO DE ACCIDENTES	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-06-26

Fecha	Área	Número de empleado	Accidente	Días de incapacidad	Medida correctiva

OBSERVACIONES:

Nombre de responsable del registro: _____ Firma: _____



LOGO EMPRESA	FUENTE DE PROCEDENCIA DE NORMAS TÉCNICA Y TEXTOS LEGALES APLICABLES			NOMBRE EMPRESA	
				FOR-PRO-08-27	
Fecha Adquisición	Fuente de Procedencia	Título de Norma Técnica y/o Textos Legales Aplicables	Fecha Entrada en Vigencia	Nombre Autoriza	Firma
Encargado de Registros:			a:		
OBSERVACIONES:					



LOGO EMPRESA	IDENTIFICACIÓN DE LAS NORMAS TÉCNICAS Y TEXTOS LEGALES APLICABLES	NOMBRE EMPRESA	
		FOR-PRO-08-28	
Fecha: ___/___/_____			
Fecha Norma Técnica/ Texto Legal			
Título de Norma Técnica y/o Textos Legales Aplicables			
Breve Resumen de Aplicabilidad			
Áreas Afectadas en la Empresa			
Nombre de quien Autoriza		a:	
Nombre de quien Actualiza		a:	
No. Archivo			
OBSERVACIONES:			



LOGO EMPRESA	FICHA DE INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-10-29
Fecha: ___/___/___ REVISION: _____ CODIGO: _____		
PUESTO:		
RIESGO GENERALES	MEDIDAS PREVENTIVAS	ADVERTENCIAS GENERALES
PROCESOS UTILIZADOS	RIESGOS DERIVADOS DEL PROCESO	MEDIDAS PREVENTIVAS
PREVENCION		
Equipos de protección personal		
VISTO BUENO		
AUTORIZA: _____		
OBSERVACIONES:		



LOGO EMPRESA	FICHA DE SEGUIMIENTO Y REGISTRO DE INFORMACION FACILITADA AL TRABAJADOR	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-10-30

Fecha: ___/___/_____ REVISION: _____ CODIGO: _____

PUESTO:

Nº.	Fecha	Información facilitada	Firma trabajador	Motivo

MOTIVO: Ni: Nueva incorporación / CP: Cambio de puesto / MP: Modificación de puesto
 AE: Actualización de la evaluación / MF: Modificación de ficha / AP: Ausencia Prolongada.

OBSERVACIONES:



LOGO EMPRESA	CUESTIONARIO DE EVALUACION GENERAL	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-10-31
Fecha: ___/___/_____ REVISION: _____ CODIGO: _____		
UNIDAD:		PUESTO:
NOMBRE DEL TRABAJADOR:		
Escriba las respuestas que considere correctas		
1. ¿Cuáles son los riesgos más importantes de su puesto de trabajo? A. _____ B. _____ C. _____		
2. ¿Cuáles de los siguientes productos o materiales utiliza en su puesto de trabajo? A. _____ B. _____ C. _____		
3. ¿Qué se debe hacer en caso de presentarse una emergencia? A. _____ B. _____ C. _____		
4. ¿En caso de detectar un peligro a quién se debe dirigir? A. _____ B. _____ C. _____		
5. ¿Cuál es el equipo de protección que debe disponer su puesto de trabajo? A. _____ B. _____ C. _____		
Indique las sugerencias que considere oportunas:		
NOTA: Los tipos y números de preguntas serán modificados según las necesidades de la información lo requieran.		
OBSERVACIONES:		



LOGO EMPRESA	INFORME DE GESTION DEL SISTEMA	NOMBRE EMPRESA	
		FOR-PRO-13-34	
PERIODO DE GESTION			
DESDE: _____/_____/_____		HASTA: _____/_____/_____	
INDICADORES DE EFECTIVIDAD			
INDICADOR	VALOR DE PERIODO ACTUAL	VALOR DE PERIODO	
INDICADOR DE EFICIENCIA			
INDICADOR	VALOR DE PERIODO ACTUAL	VALOR DE PERIODO	
INDICADOR DE EFICACIA			
INDICADOR	VALOR DE PERIODO ACTUAL	VALOR DE PERIODO	
INDICADOR DE COBERTURA			
INDICADOR	VALOR DE PERIODO ACTUAL	VALOR DE PERIODO	
OBSERVACIONES:			
Realizado por:		recibido por:	
Firma: _____		Firma: _____	



LOGO EMPRESA	INFORME DE RESULTADOS DE RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN MIEMBROS DE EQUIPO DE EMERGENCIA	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-14-35
Ficha no.: _____ Reclutamiento para		Fecha: ____/____/____
<input type="checkbox"/> EQUIPO DE INTERVENCIÓN		<input type="checkbox"/> EQUIPO DE EVALUCACION
Nombre de responsable:		Firma: _____
Descripción requerimientos:		
Descripción de resultados:		
Detalle de elección:		
Justificación de elección:		
Observaciones complementarias: <p style="text-align: center;">Presidente del Comité</p> <p style="text-align: center;">VISTO BUENO</p> Autoriza: _____ firma _____		



LOGO EMPRESA	REGISTRO DE EMERGENCIA	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-15-36
		Fecha: ____/____/____ Hora: _____
NOMBRE PERSONA QUE REPORTA: _____		
TIPO DE SINIESTRO/EMERGENCIA: _____		
LUGAR DEL SINIESTRO/EMERGENCIA _____		
MAGNITUD: _____		
CANTIDAD DE PERSONAS EN EL SINIESTRO: _____		
HAY PERSONAS LESIONADAS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
GRAVEDAD DE LESIONES: _____		
REQUERIMIENTO DE INTERVENCIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Realizado por: _____		Firma: _____
Fecha: _____		
OBSERVACIONES:		



LOGO EMPRESA	EVALUACION DEL PLAN DE EMERGENCIAS	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-16-37

Fecha: ____/____/____

Evaluación n° ____

Lugar de aplicación del plan _____ Área _____

1. ¿Se tienen previstos los procedimientos necesarios, de acuerdo con los factores que suelen presentarse?

o.	FACTOR			COMPLETO
1	Generalidades			
2	Lesiones serias			
3	Fallas de energía			
4	Derrames o Fugas de sustancias peligrosas			
5	Incendios			
6	Evacuaciones			
7	Temblores			

OBSERVACIONES:



LOGO EMPRESA	EVALUACION DEL PLAN DE EMERGENCIAS	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-16-37

MARCAR CON UNA "X"

2. En caso de lesiones serias o graves, se tiene establecido:

N°	FACTOR			COMPLETO
1	¿No mover a la persona lesionada seriamente, a menos que se presente una situación de amenaza de la vida?			
2	¿Llamar a los bomberos, policía o ambulancia?			
3	¿Suministrar su nombre, localización y número telefónico?			
4	¿Suministrar tanta información como sea posible, relacionada con la naturaleza de la lesión o enfermedad, si o no la víctima está consciente, etc.?			
5	¿Estar junto a la víctima. Suministrarle los Primeros Auxilios y mantener a la víctima calmada y comfortable, como sea posible?			
6	¿Dar ejemplo de comportamiento calmado y seguro?			

OBSERVACIONES:



LOGO EMPRESA	EVALUACION DEL PLAN DE EMERGENCIAS	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-16-37

3. Se verificarán los siguientes puntos para casos de incendio

No.	FACTOR			COMPLETO
1	¿Cuando se descubre un fuego, se cierran las puertas de la habitación donde el fuego está localizado e inmediatamente se suena la alarma de incendio del edificio?			
2	¿Si el fuego es pequeño, se puede extinguir, siguiendo los pasos anteriores, usando el extintor apropiado?			
3	¿Si la persona no está segura de poder extinguir el fuego, debe hacerlo?			
4	¿Si el fuego es grande, con mucho humo, o de expansión rápida, se evacua el lugar inmediatamente?			
5	¿La alarma suena continuamente. Si esta para, se continua con la evacuación y se advierte a otros para que entren al lugar después de parar la alarma?			
6	¿Si el tiempo lo permite, toma bolsos, cierra archivos, y cierra puertas antes de salir? Se camina, no se corre, hacia la salida de emergencia más próxima?			
8	¿Si se sospecha o se sabe que puede haber personas atrapadas o lesionadas dentro del establecimiento y que no se pueden rescatar con medios propios, inmediatamente se contacta a la policía, los bomberos o al equipo de emergencia?			

OBSERVACIONES:



LOGO EMPRESA	EVALUACION DEL PLAN DE EMERGENCIAS	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-16-37

4. EVACUACIONES

o.	FACTOR	SI	NO	COMPLETO
	¿Presta asistencia en la evacuación segura y completa de las instalaciones?			
	¿Presta asistencia en la prevención con el personal de vigilancia para que no entre personal ajeno a la brigada de emergencia hasta tanto el edificio esté declarado seguro?			
	¿Se reportan las personas lesionadas o atrapadas a la brigada de emergencia?			
	¿Para facilitar la evacuación segura y ordenada de las instalaciones, se usa el personal de vigilancia para el control de la evacuación?			
	¿Se tiene un área determinada para ubicar a los trabajadores cuando se presenta un desastre mayor y que las instalaciones son declaradas inseguras para las personas?			
	¿Se establecen zonas prioritarias para la ubicación segura de las personas?			
	¿Hay zonas alternas para la ubicación de las personas, en caso de emergencia?			
	¿Se evacuan las personas de las instalaciones y son llevadas a las zonas seguras?			
	¿Se mantienen las personas en las zonas seguras hasta tanto se puedan trasladar con seguridad a sus casas o sitios de residencia o puedan regresar a las instalaciones del Puerto?			

OBSERVACIONES:



LOGO EMPRESA	EVALUACION DEL PLAN DE EMERGENCIAS	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-16-37

MARCAR CON UNA "X"

5. TEMBLORES / TERREMOTOS

No.	FACTOR	SI	NO	INCOMPLETO
1	¿Se dan instrucciones de permanecer fuera de las instalaciones, cuando se presenta la situación y la persona está afuera?			
2	¿Se indica que se debe estar alejado de las edificaciones, árboles, paredes y líneas de energía?			
3	¿Se da entrenamiento y capacitación de cómo actuar en casos de estar dentro de un edificio?			
4	¿Se indican los procedimientos a seguir, en folletos para incendio, derrames de materiales peligrosos, lesiones graves, si			
5	¿Los equipos e emergencia, en caso de daños mayores o interrupciones, anuncian e implementan procedimientos de			
6	¿Se indica buscar protección bajo algo sólido, para protección de escombros?			
7	¿Se indica que se debe identificar y ayudar a los lesionados?			
8	¿Se indica quien debe avisar a la policía y a los bomberos?			
9	¿Se prohíbe la entrada a una instalación que ha sido evacuada, hasta tanto se den instrucciones sobre la seguridad para entrar?			
10	¿Se dan instrucciones a los trabajadores de atender las recomendaciones del personal de emergencias?			
11	¿Se revisan los procedimientos periódicamente?			

OBSERVACIONES:



LOGO EMPRESA	EVALUACION DEL PLAN DE EMERGENCIAS	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-16-37
		Fecha: ____/____/____
		Hora: _____
Nombre persona que reporta: _____		
Tipo de siniestro: _____ lugar del siniestro _____		
Cantidad de personas en el siniestro: _____		
hay personas lesionadas <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Numero de lesionados _____		
Gravedad de lesiones: _____		
Requerimiento de intervención de equipos de emergencia:		
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Equipos de emergencia que entraron en acción _____		
¿Se mantuvo la situación bajo control?		
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
¿Las personas involucradas siguieron el procedimiento?		
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Áreas a fortalecer en los equipos de emergencia:		
Realizado por: _____		Firma: _____
		Fecha: _____
OBSERVACIONES:		



LOGO EMPRESA	REPORTE DE PERSONAL ACCIDENTADO	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-17-38
Departamento/lugar:_____ - Unidad/Area:_____ - Fecha de Accidente:_____ Hora_____ - Lugar donde sucedió:_____ - Causa_____ - _____ Nombre del Accidentado:_____ - Edad:_____ Sexo:_____ - Puesto/Cargo_____ - Antigüedad en este puesto:_____ -		
ESPACIO RESERVADO PARA EL SECRETARIO DEL COMITE		
CÓDIGO DE REGISTRO:_____ -		
ESPACIO RESERVADO PARA EL PRESIDENTE DEL COMITE		
(1er. Vocal del Comité, realizara la investigación del Accidente anterior) _____ - Nombre _____ Firma		
OBSERVACIONES:		



LOGO EMPRESA	REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO				NOMBRE EMPRESA																																																																																																																																																									
					FOR-PRO-06-39																																																																																																																																																									
DATOS DEL EMPLEADO																																																																																																																																																														
NOMBRE:			SEXO:			D:																																																																																																																																																								
PUESTO:			DEPTO:			UNIDAD:																																																																																																																																																								
Dirección:						Teléfono:																																																																																																																																																								
Ocupación Habitual:			Empresa:			Antigüedad en el Puerto																																																																																																																																																								
						Año	Meses	Días																																																																																																																																																						
INFORMACIONES SOBRE ACCIDENTE																																																																																																																																																														
Fecha:			Hora:			Día de la Semana:																																																																																																																																																								
LUGAR DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE:																																																																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Cráneo</td> <td style="width: 5%;">I</td> <td style="width: 5%;">D</td> <td style="width: 5%;">A</td> <td style="width: 5%;">NE</td> <td style="width: 50%;">Dedos manos</td> <td style="width: 5%;">I</td> <td style="width: 5%;">D</td> <td style="width: 5%;">A</td> <td style="width: 5%;">NE</td> </tr> <tr> <td>Cuero Cabelludo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Tórax</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Cara</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Abdomen</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Ojo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Espalda</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Oído</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Cadera</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Nariz</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Genitales</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Mandíbula</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Glúteos</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Boca</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Extremidad inferior</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Cuello</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Muslo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Extremidad</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Pierna</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Hombro Brazo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Rodilla</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Codo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Tobillo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Antebrazo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Dedos del pie</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Mano</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Sistema</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Muñeca</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> <td>Otro:</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> </table>									Cráneo	I	D	A	NE	Dedos manos	I	D	A	NE	Cuero Cabelludo	I	D	A	NE	Tórax	I	D	A	NE	Cara	I	D	A	NE	Abdomen	I	D	A	NE	Ojo	I	D	A	NE	Espalda	I	D	A	NE	Oído	I	D	A	NE	Cadera	I	D	A	NE	Nariz	I	D	A	NE	Genitales	I	D	A	NE	Mandíbula	I	D	A	NE	Glúteos	I	D	A	NE	Boca	I	D	A	NE	Extremidad inferior	I	D	A	NE	Cuello	I	D	A	NE	Muslo	I	D	A	NE	Extremidad	I	D	A	NE	Pierna	I	D	A	NE	Hombro Brazo	I	D	A	NE	Rodilla	I	D	A	NE	Codo	I	D	A	NE	Tobillo	I	D	A	NE	Antebrazo	I	D	A	NE	Dedos del pie	I	D	A	NE	Mano	I	D	A	NE	Sistema	I	D	A	NE	Muñeca	I	D	A	NE	Otro:	I	D	A	NE
Cráneo	I	D	A	NE	Dedos manos	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Cuero Cabelludo	I	D	A	NE	Tórax	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Cara	I	D	A	NE	Abdomen	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Ojo	I	D	A	NE	Espalda	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Oído	I	D	A	NE	Cadera	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Nariz	I	D	A	NE	Genitales	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Mandíbula	I	D	A	NE	Glúteos	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Boca	I	D	A	NE	Extremidad inferior	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Cuello	I	D	A	NE	Muslo	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Extremidad	I	D	A	NE	Pierna	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Hombro Brazo	I	D	A	NE	Rodilla	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Codo	I	D	A	NE	Tobillo	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Antebrazo	I	D	A	NE	Dedos del pie	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Mano	I	D	A	NE	Sistema	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
Muñeca	I	D	A	NE	Otro:	I	D	A	NE																																																																																																																																																					
OBSERVACIONES:																																																																																																																																																														



LOGO EMPRESA	REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO		NOMBRE EMPRESA		
			FOR-PRO-17-39		
TIPO DE ACCIDENTES					
Caídas de Un mismo nivel		Contacto con sustancias Químicas/ Tóxicas			
Caídas de distinto nivel		Explosión o incendio			
Golpeado por		Soterramiento			
Golpeado Contra		Ahogamiento / Asfixia			
Contacto con temperaturas extremas		Sobre Esfuerzo			
Atrapamiento		Atropellamiento			
Contactos Eléctricos		Otro			
TIPO DE LESIÓN					
Amputación		Cuerpo Extraño en ojos		Hernia	
Asfixia		Astilla y cuerpos extraños en piel		Puntura	
Confusión / Abrasión		Choque Eléctrico		Quemadura / Escaldadura	
Cortadura		Luxación		Quemadura por sustancias Oca.	
Desgarre		Envenenamiento		Torcedura o Esguince	
Conmoción Cerebral		Fractura		Otro	
AGENTES QUE CAUSO LA LESIÓN					
Maquinas		Vehículos		Sustancia Química	
Generadores de Energía / Bomba		Transporte fuerza motriz		Cuerpos Sustancias inflamables	
Superficie de Trabajo		Aparato Eléctrico		Polvo/Partículas Volando	
Aparatos de Izar		Herramienta de Mano		Agentes Diversos	
Recibió Primeros Auxilios: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No			Fue trasladado al Hospital: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
Clase de Hospital: <input type="checkbox"/> ISSS <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Nacional					
Describir como Ocurrió el Accidente:					



LOGO EMPRESA	REPORTE DE ANALISIS DE ACCIDENTE		NOMBRE EMPRESA		
			FOR-PRO-17-40		
Causa de accidente	Condición insegura <input type="checkbox"/>	Acción insegura <input type="checkbox"/>			
CONDICIÓN INSEGURA					
Estructura o instalaciones diseñadas, construidas o instaladas en forma inadecuada o deteriorada					
Falta de Medidas / Equipo contra incendio					
Instalaciones en la maquina o equipos diseñados, construidos o armados en forma inadecuada en mal estado de mantenimiento					
Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, equipo o instalaciones eléctricas					
Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles, defectuosas o inadecuadas					
Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante					
Falta de orden y limpieza					
Inexistencia de Avisos o señales de Seguridad e higiene Ocupacional					
Otros					
ACCIÓN INSEGURA					
Ejecución de la Operación sin previo Adiestramiento					
Operación de Equipo sin autorización					
Ejecución del Trabajo a Velocidad no indicada					
Obstrucción o sustracción del dispositivo de seguridad					
Limpieza, engrase o reparación de la maquina en movimiento					
Otros					
ORIGEN DE ACCIÓN INSEGURA					
Falta de Capacitación o adiestramiento para el puesto de			Fatiga		
Desconocimiento de medidas preventivas de accidentes			Confianza Excesiva		
Carencia de hábitos de seguridad en el trabajo			Negligencia		
Disminución de la Habilidad en el trabajo			Otros		
Testigo en el momento que ocurrió el accidente					
Daños Materiales:					
Gravedad de la perdida: Grave <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Nula <input type="checkbox"/>					
Probabilidad de Recurrencia: Frecuente <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Rara Vez <input type="checkbox"/>					
Medidas preventivas Preliminares a tomar en cuenta			ESPACIO PARA ENCARGADO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS		
OBSERVACIÓN PARA SOLUCIÓN:					
Reportado	por:	_____	Firma:	_____	
Revisado	Por:	_____	Firma:	_____	
Fecha de Elaboración del Reporte: _____					

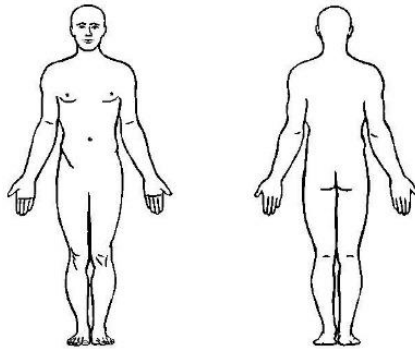


LOGO EMPRESA	REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO CON LESION		NOMBRE EMPRESA			
			FOR-PRO-17-41			
MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL						
La información proporcionada en este formulario es absolutamente confidencial y servirá únicamente con fines de prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Este formulario servirá para reportar todo accidente de trabajo con lesión que imposibilite al trabajador para desempeñar sus labores por uno o mas días o turnos de trabajo. El patrono deberá llenar este formulario en duplicado, debiendo enviar el original al departamento de seguridad e higiene ocupacional y guardar la copia para el archivo de la empresa. Este reporte deberá remitirse dentro de los cinco días siguientes a la fecha del accidente.						
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO CON LESIÓN						
				Oficina que reporta	Municipio	Departamento
1. _____						
Nombre Completo					No. Patronal	
2. _____						
Dirección			Municipio		Departamento	
3. _____						
DATOS DEL TRABAJADOR						
4. _____						
Nombre Completo					No de Afiliación	
5. _____ Sexo M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>						
Ocupación En La Empresa						
DATOS DEL ACCIDENTE						
6. _____						
Fecha en que ocurrió Hora Día Mes Año						
7. _____						
Lugar Donde Ocurrió el Accidente			Municipio		Departamento	
8: Clase de Accidente: _____						



LOGO EMPRESA	REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO CON LESION	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-17-41

MARQUE CON UNA "X" EL SITIO DE LA LESIÓN, EN LA FIGURA QUE CORRESPONDA



Exclusivo para la sección de

CONCEPTO	CÓDIGO
Fecha de recibo del aviso	
Hora de suceso de	
Municipio de accidente	
Departamento de	
Riesgo	
Sexo	
Ocupación	
Actividad Económica	
Tipo de Accidente	
Agente que lo produjo	
Tipo de lesión	
Región afectada	
Numero Ordinal	

CLASE DE ACCIDENTE: Tipifica la forma como se produjo la lesión en el accidente

1. Golpeado por
2. Golpeado Contra
3. Atrapado debajo o entre
4. Caída a un Mismo nivel
5. Caída a distinto nivel
6. Sobreesfuerzo
7. Resbalones
8. Contacto con temperatura extremas
9. Contacto con corriente eléctrica
10. Intoxicación
11. Atropellamiento
12. Otros



LOGO EMPRESA	REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO CON LESION	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-17-41
TIPOS DE LESIÓN La naturaleza del daño corporal sufridas por el trabajador 1. Amputación (Perdida de un miembro del cuerpo o parte de él) 2. Asfixia (ahogo, paro de la respiración) 3. Contusiones y Abrasiones (Contusiones-Golpe sin herida externa) (Abrasiones-Raspones) 4. Cortadura (Herida con Instrumentos con filo) 5. Desgarrones (Desgarres y arrancamientos) 6. Conmoción Cerebral (Trepidación de la cabeza con pérdida momentánea del sentido o del conocimiento) 7. Cuerpos extraños en los ojos (Basura, arenilla, astilla en los ojos) 8. Astillas o Cuerpos extraños (Astillas, espinas, rebabas, agujas incrustadas en la piel) 9. Choque Eléctrico (Golpe de Corriente Eléctrica) 10. Luxaciones (Zafaduras) 11. Envenenamiento (Veneno , intoxicaciones) 12. Fracturas (Quebraduras de Huesos) 13. Hernias (Salida de una Viscera fuera de la cavidad abdominal sin herida superficial) 14. Puntura (Herida con instrumento o cosa que punza-clave , aguja, lezna , punzón) 15. Quemadura y escaldadura (Llaga o señal que se produce por el efecto del fuego, agua hirviendo, etc.) 16. Quemadura por sustancia Química (Quemadura sufrida por ácidos, soda cáustica) 17. Torcedura o esguince (Doblones de coyunturas) 18. Otras lesiones		
Como Ocurrió el Accidente:		



LOGO EMPRESA	INFORME DE PROPUESTA DE SOLUCION	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-18-42
FECHA: ____/____/____		
AREA OBJETO: _____ DEPARTAMENTO: _____		
FACTOR DE RIESGO/MEJORA: _____		
PROPUESTA DE SOLUCIÓN:		
-		
RECURSOS NECESARIOS:		
-		
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN: _____		

FECHA LÍMITE DE IMPLANTACIÓN: __dd_ / _mm_ / _aaaa__		
OBSERVACIONES: _____		
REALIZADO POR: _____ FIRMA: _____		
ESPACIO PARA EL PRESIDENTE DEL COMITÉ		
OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS _____		

ESPACIO PARA GERENTE GENERAL		
VISTO BUENO		
NOMBRE: _____ FIRMA _____		



LOGO EMPRESA	ANEXO DE PROPUESTA DE SOLUCION	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-18-43
DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS: _____ _____ _____ _____ _____		
OBSERVACIONES: _____ _____ _____		
REALIZADO POR: _____ FIRMA: _____ ESPACIO PARA EL PRESIDENTE DEL COMITÉ OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS _____ _____		
VISTO BUENO AUTORIZA: _____ FIRMA _____		



LOGO EMPRESA	SEGUIMIENTO DE PROPUESTAS DE SOLUCIÓN			NOMBRE EMPRESA		
				FOR-PRO-18-44		
FECHA: / /						
UNIDAD OBJETO: _____						
DEPARTAMENTO: _____						
No	FACTOR DE RIESGO/MEJORA	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	HAZARTE	SEGUIMIENTO DE SOLUCION		
				REALIZADA	FECHA	OBSERV.
				SI	NO	
				SI	NO	
				SI	NO	
				SI	NO	
				SI	NO	
				SI	NO	
PROPUESTA DE SOLUCIÓN			SEGUIMIENTO DE PROPUESTAS DE SOLUCIÓN			



LOGO EMPRESA	SOLICITUD DE PRÉSTAMO DE DOCUMENTOS	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-19-45
FECHA: __ / __ / __		
UNIDAD/AREA TIPO(S) DE	SOLICITANTE: _____ DOCUMENTO(S): _____	
NOMBRE(S)		DOCUMENTO(S):
1. _____		
2. _____		
3. _____		
4. _____		
CODIFICACIÓN(ES):		
1. _____		
2. _____		
3. _____		
4. _____		
NOMBRE DEL SOLICITANTE: _____		
FIRMA: _____		
OBSERVACIONES: _____ _____		
FECHA DE DEVOLUCIÓN _____		
SECRETARIO DEL COMITÉ		
VISTO BUENO AUTORIZA: _____ FIRMA _____		
OBSERVACIONES: 		



LOGO EMPRESA	INFORME DEL PLAN DE MANTENIMIENTO	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-19-46
FECHA: ___ / ___ / ___		
CÓDIGO PLAN DE MANTENIMIENTO: _____		
NOMBRE: _____		
FACTOR DE RIESGO <input type="checkbox"/> MEJORA <input type="checkbox"/>		
RESPONSABLE _____ FIRMA _____		
UNIDAD/AREA _____ LOCALIZACIÓN _____		
DESCRIPCIÓN FACTORES DE RIESGO/MEJORA: (Añadir dibujo explicativo si es necesario)		
ACCIONES CORRECTORAS/DE MEJORA ACORDADAS		
RESPONSABLE: _____ PLAZO _____		
JUSTIFICACIÓN DE ACCIÓN CORRECTORA/DE MEJORA:		
ESPACIO PARA EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE SSO		
OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS		
_____ _____ _____ VISTO BUENO AUTORIZA: _____ FIRMA _____		



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.

FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

CÓDIGO	FOR-SGSSO-01	VERSIÓN	01	PÁGINA	Página 87 de 101
--------	---------------------	---------	-----------	--------	-------------------------

LOGO EMPRESA	PROGRAMA DE AUDITORIA	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-20-47

Fecha programada: _____ / _____ / _____

AUDITORIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
BASADO EN LAS NORMAS OHSAS 18000

Control de Áreas/Lugares a Auditar	No. de Trabajadores

OBSERVACIONES:

Vo.Bo.

Gerente General de la Empresa

1er. Vocal del Comité

Forma 1 de 1

Forma 1 de 1



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.

FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

CÓDIGO

FOR-SGSSO-01

VERSIÓN

01

PÁGINA

Página 88 de 101

LOGO EMPRESA	PLAN DE AUDITORIA	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-20-48
DATOS GENERALES PARA LA AUDITORIA		
Nombre del Gerente:		
Nombre Presidente Comité SSO		
Información General de la Auditoria		
Documentos a Utilizar:		
Fecha de reunión con miembros del Comité de SSO de la empresa :	lertos:	
Fecha de reunión con todos los trabajadores de la empresa :	lertos:	
Fecha de realización de auditoría:		
OBSERVACIONES:		

Forma 1 de 1



LOGO EMPRESA	LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORIA DEL SISTEMA DE	NOMBRE EMPRESA			
		FOR-PRO-20-49			
4.2 POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		SI	NO	Punteo	Calif
1. Se Dispone de un Manual del S.G.S.S.O.				1.6	
2. Esta definida la política de prevención de riesgos laborales				1.4	
3. Esta incluida dentro del manual la política				1.4	
4. Incluye la política un compromiso de mejora continua				1.4	
5. Se tienen procedimientos de revisión y actualización de políticas				1.4	
6. Se encuentran archivados los reportes de revisión y actualización de políticas				1.4	
7. Ha sido comunicada la política a todas las unidades del Puerto				1.4	
				10	
4.3 PLANIFICACIÓN					
4.3.1 Planificación para la Identificación de Peligros y la Evaluación y Control de Riesgos.		SI	NO	Punteo	Calif
1. Se dispone del procedimiento para evaluación y valoración de riesgo				6	
2. Se dispone de procedimientos para el diseño e implementación de planes de mantenimiento				4	
3. Existe procedimiento para el desarrollo y la aplicación de acciones correctoras				6	
4. Existen procedimientos para la elaboración de mapas de riesgo				4	
				20	
4.3.2 Requisitos legales y otros					
Disponen de los siguientes Documentos		SI	NO	Punteo	Calif
1. Manual de Prevención de Riesgos Laborales				1.5	
2. Normas OHSAS 18000				1.5	
3. Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional				1.5	
4. Se dispone de procedimientos para identificar tener acceso a información legal				1.5	
				6	
4.3.3 Objetivos		SI	NO	Punteo	Calif
1. Existen Objetivos documentados de prevención de riesgo laborales				3	
2. Existen evidencias de reuniones regulares (al menos una vez al año) para el establecimiento de objetivos				2	
3. Existe procedimiento para elaborar objetivos de prevención de riesgos laborales				2	
				7	



LOGO EMPRESA	LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN	NOMBRE EMPRESA			
		FOR-PRO-20-49			
4.3.4 Programa(s) de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales		SI	NO	Punteo	Calif
1. Se dispone de programas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional				2	
2. Existe un procedimiento para elaborar y actualizar programas de gestión				1	
3. Se incluye los siguientes pasos en el proceso de gestión:					
Asignación de responsabilidad				1	
Periodo de tiempo				1	
Asignación de recursos (humano, logístico, financiero)				1	
				6	
4.4 IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN					
4.4.1 Estructura y Responsabilidades		SI	NO	Punteo	Calif
1. Existe una estructura clara y definida del Sistema de Gestión dentro de la organización del Puerto				2	
2. Esta incluido el organigrama dentro del Manual del Sistema de Gestión en seguridad y Salud Ocupacional				1	
3. Existen manuales administrativos que definen funciones, responsabilidades y autoridad del personal de Sistema de Gestión.				2	
4. Existe procedimiento para elaborar Manuales Administrativos				1	
				6	
4.4.2 Formación Concienciación y Competencia		SI	NO	Punteo	Calif
1. Cumplen las personas responsables del sistema con los perfiles de los manuales administrativos				1	
2. Existen programas de formación de personal				2	
3. Existen Registros de Capacitaciones recibidas por los miembros del sistema				1	
				4	
4.4.3 Consulta y comunicación		SI	NO	Punteo	Calif
1. Se dispone de un procedimiento para la consulta y el manejo de la información				1.5	
2. Existe evidencia escrita de la participación del personal en el desarrollo y revisión de políticas y procedimientos para la gestión de riesgos				2	



LOGO EMPRESA	LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN	NOMBRE EMPRESA			
		FOR-PRO-20-49			
	4.4.4 Documentación	SI	NO	Punteo	Calif
	1. Existe un esquema Gráfico que describa los elementos principales del sistema de Gestión y su interrelación			1	
				1	
	4.4.5 Control de Documentos y datos	SI	NO	Punteo	Calif
	2. Existe un procedimiento para el control de los documentos			4	
	3. Inexistencia de Documentos y datos Obsoletos			2	
				6	
	4.4.6 Control de Operaciones	SI	NO	Punteo	Calif
	1. Existe un procedimiento para el establecimiento y aplicación de indicadores para el control de operaciones			2	
				2	
	4.4.7 Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia	SI	NO	Punteo	Calif
	1. Existe un programa para la concientización e involucramiento del personal en prevención de riesgos laborales			1.5	
	2. Existen Planes en caso de emergencia			2	
	3. Existe una lista de verificación de equipos de Emergencia			1.5	
	4. Existen evidencia de realización de simulacros			2	
	5. Existen procedimientos para la auto evaluación de planes de			1.5	
	6. Están archivados los reportes de actuación en situaciones de			1.5	
	7. Existen procedimientos para la creación de Equipos de seguridad			1.5	
				11.5	
	4.5. VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTORA				
	4.5.1 Medición y Supervisión del Rendimiento	SI	NO	Punteo	Calif
	1. Existen indicadores Cualitativos y cuantitativos que indiquen el funcionamiento del sistema			1	
	2. Se tienen los informes de indicadores de Gestión			1	
	3. Se tienen Archivados los resultados de investigación de accidentes			1	
	4. Se tienen archivados las evaluaciones y valoración de Riesgos de la			1	
				4	
	4.5.2 Accidentes, Incidentes, No conformidades y Acción Correctora y Preventivas	SI	NO	Punteo	Calif
	1. Se dispone de procedimientos de investigación y actuación en caso de accidentes e incidentes			2	
				2	



LOGO EMPRESA	LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN	NOMBRE EMPRESA			
		FOR-PRO-20-49			
4.5.3 Registro y Acción de Registro					
Existe Documentación de lo siguiente:					
		SI	NO	Punteo	Calif
	1. Registro de Formación de Personal			0.5	
	2. Registro de Evaluación y Valoración de Riesgos			0.5	
	3. Informe de Auditorias del sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional			0.5	
	4. Informe de Accidentes e Incidentes			0.5	
	5. Informe de Seguimiento de Accidentes e Incidentes			0.5	
	6. Informe de Reuniones sobre Prevención de Riesgos Laborales			0.5	
	7. Informes de Simulacros de Respuesta a Emergencias			0.5	
	8. Revisiones por la dirección			0.5	
				4	
	Auditorias			Punteo	Calif
	1. Existen Procedimientos de Auditoría Interna			2	
				2	
4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN					
		SI	NO	Punteo	Calif
	1. Existe documentación que compruebe que existe una revisión periódica por lo menos una vez al año por parte de la dirección del sistema de Gestión			5	
				5	



LOGO EMPRESA	REGISTRO DE AUDITORIA AL SISTEMA DE GESTIÓN	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRO-20-50

FECHA: ____/____/____

Los rangos de punteo y criterio son los siguientes:

Rango	Criterio
90-100	Excelente cumplimiento de los requisitos de OHSAS 1800
80-89	Buen cumplimiento de los requisitos de OHSAS 1800
70-79	Debe Mejorar en el cumplimiento de los requisitos de OHSAS 1800
Menor a 70	Incumplimiento de los requisitos de OHSAS 1800

RESUMEN DE CALIFICACIÓN PARCIAL POR REQUERIMIENTO DEL SISTEMA

	Requerimiento Revisado	Punteo	Calif
	Política de Prevención de Riesgos Laborales	0	
	Planificación	9	
	Implantación y Operación	4	
	Verificación y Acción Correctora	2	
	Revisión Por La Dirección		
	Calificación parcial del Sistema	00	

CALIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

	TIPO DE AUDITORIA		Calificación
A	Calificación Parcial del Sistema	60	A1 = 0.60 (A)
B	Calificación Unidad 1	40	A2 = 0.40 (B + C....Z) No Unidades
C	Calificación Unidad 2		
Z	calificación Unidad n		
	CALIFICACIÓN DEL SISTEMA	100	Calificación = A1 + A2

Secretario Comité de SSO

Gerente General

Firma

Firma



LOGO EMPRESA	INFORME PARA LA ALTA GERENCIA	NOMBRE EMPRESA	
		FOR-PRO-21-51	
Fecha: ___/_____/_____			
Aspecto del Sistema de SSO a tratar:		Descripción:	
Cambios a efectuar en el SGSSO:		Encargado de realizarlo:	
		Nombre:	
		Cargo:	Firma:
OBSERVACIONES:			
Vo.Bo. Gerencia : _____			
Firma		(Sello)	
A: A este informe se le debe de colocar un Resumen Ejecutivo con los puntos más desarrollo del Sistema de Gestión por parte del Comité de SSO			



LOGO EMPRESA	DOCUMENTACION DE LAS REVISIONES DE LA ALTA	NOMBRE EMPRESA	
		FOR-PRO-21-52	
Revisión No.		a: / /	
Aspecto del Sistema de SSO a tratar:		Descripción:	
Descripción de la Inconformidad con el desarrollo de la Normativa:			
Descripción de las medidas a tomar para el desarrollo de la Normativa:			
OBSERVACIONES:			
Cambios a efectuar en el SGSSO:		Encargado de realizarlo:	
		Nombre:	
		Firma:	
		Cargo:	
VoBo. Gerencia : _____			
Firma: _____ (Sello)			



LOGO EMPRESA	INSPECCIÓN MENSUAL DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PLA-03-53

INSPECCIÓN N° _____

LUGAR DE INSPECCIÓN _____

AREA _____

Extintores	1	2	3	4	5	n
Alarma	1	2	3	4	5	n

OBSERVACIONES:

Inspección efectuada por _____

Día de la semana en que se efectúa: _____ Tiempo empleado: _____

Firma:

A Completar por el Cuerpo de Bomberos

Fecha recibo de inspección _____ Fecha en que se revisó _____

Emitidos informes y trabajos necesarios: Sí ___ No ____

Firma:



LOGO EMPRESA	INSPECCIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA PREVENIR INCENDIOS	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PLA-03-54

Fecha____/____/____ Hora._____

Inspección No._____

CONCEPTO	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
1) ¿Están Señalizados los lugares de trabajo?				
2) ¿Hay un número suficiente de señales en los lugares de trabajo?				
3) ¿La señalización utilizada se encuentra en zona				
4) ¿Las señales utilizadas identifican correctamente los peligros existentes?				
5) ¿Se revisan con frecuencia las señales que se están				
6) ¿Se sustituyen la señalización que se encuentran en mal estado?				
7) ¿Las dimensiones de las señales son adecuadas para una visibilidad y comprensión?				
8) ¿La señalización de salvamento y socorro identifican adecuadamente las salidas de emergencia?				
9) ¿Las señales luminosas emiten deslumbramientos?				
10) ¿Se revisan con frecuencia las señales luminosas?				
12) ¿Las señales acústicas emiten un nivel sonoro mayor al del ruido medioambiental?				
13) ¿Hay señalización en las zonas donde existen riesgos de caída, choque y golpes?				
14) ¿Se encuentran señalizadas las vías de circulación?				

OBSERVACIONES:

PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIA

(3er. Vocal del Comité)

Inspección efectuada por _____

Día de la semana en que se efectúa: _____ Tiempo empleado: _____

Firma: _____



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.

FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

CÓDIGO

FOR-SGSSO-01

VERSIÓN

01

PÁGINA

Página 98 de 101

LOGO EMPRESA	PLAN DE CAPACITACIONES DE SALUD Y SEGURIDAD	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRG-01-55
AÑO: _____		
N°: _____		
Tema	Fecha:	
Responsable a impartir Capacitación:		
Dirigido a		
Recursos		
ESPACIO PARA GERENTE GENERAL		
VISTO BUENO:		
Nombre: _____		
Firma: _____		

Forma 1 de 1



LOGO EMPRESA	PLAN DE CAPACITACIONES DE SALUD Y SEGURIDAD	NOMBRE EMPRESA	
		FOR-PRG-01-56	
Tema: _____			
Fecha: _____ Duración: _____			
Facilitador: _____			
NOMBRE		ÁREA /CARGO	FIRMA
ESPACIO PARA COORDINADOR DEL SISTEMA DE GESTIÓN			
REVISÓ:			
Nombre: _____			
Firma: _____			



LOGO EMPRESA	CONTROL DE LA INFORMACIÓN Y FORMACIÓN EN PREVENCIÓN	NOMBRE EMPRESA
		FOR-MAN-05-57
<p>FECHA: ____ / ____ / ____</p> <p>PUESTO DE TRABAJO _____</p> <p>UNIDAD _____</p> <p>INFORMACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS (Marque con una X)</p> <p>a) Política de prevención de riesgos laborales <input type="checkbox"/></p> <p>b) Organización de la prevención en la Unidad. Funciones y responsabilidades, así como de las personas y órganos formales. <input type="checkbox"/></p> <p>c) Riesgos generales de la actividad y medidas de prevención. <input type="checkbox"/></p> <p>d) Normas generales de prevención de riesgos laborales. <input type="checkbox"/></p> <p>e) Plan de emergencia. <input type="checkbox"/></p> <p>f) Otros _____</p>		
<p>FORMACIÓN INICIAL ESPECÍFICA DEL PUESTO DE TRABAJO/TAREAS</p> <p>Tiempo mínimo requerido para que el trabajador pueda trabajar individualmente: _____ horas</p> <p>Tiempo total invertido en la formación _____ horas</p> <p>Teórica (transmisión de conocimientos necesarios): _____ horas</p> <p>Práctica (desarrollo de destrezas): _____ horas</p>		
<p>ESPACIO PARA EL SUBSISTEMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA (3er. Vocal y/o Suplente 3er. Vocal del Comité de SSO)</p> <p>Tiempo dedicado a esta acción: _____ horas</p> <p>Responsable de la acción formativa: _____ Firma</p> <p>Nombre del Jefe Inmediato del puesto de trabajo: _____</p> <p>Firma _____</p> <p>Nombre del trabajador: _____</p> <p>Firma _____</p>		
OBSERVACIONES:		



LOGO EMPRESA	REPORTE DE EXAMENES MÉDICOS	NOMBRE EMPRESA
		FOR-PRG-03-58
FECHA: dd / mm / aaaa		
Cargo/ Ocupación : _____		
Nombre del Empleado: _____		
RESUMEN DE EXAMENES MEDICOS REALIZADOS		
Nombre del Examen Médico	Observaciones y Recomendaciones Medicas	
ESPACIO PARA EL 2do. VOCAL DEL COMITÉ Y TRABAJADOR		
.Firma del Trabajador		Firma del 2do. Vocal del Comité
OBSERVACIONES:		

21. RESUMEN DE INDICADORES PROPUESTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Tabla 44. Indicadores propuestos del Sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional

INDICADOR	FORMULA	DESCRIPCIÓN
ÍNDICE DE ELIMINACIÓN DE CONDICIONES DE RIESGO (IECR)	$IECR = \left(\frac{CRE}{CRPE} \right) * 100\%$	Mide las condiciones de riesgo que han sido eliminados (CRE) versus las condiciones de riesgos planificadas a eliminar en un periodo de tiempo, en términos porcentuales.
ÍNDICE DE ELIMINACIÓN DE NO CONFORMIDADES	$IENC = \left(\frac{CNCE}{CNCPE} \right) * 100\%$	Mide la cantidad de no conformidades que han sido eliminados (CNCE) versus la cantidad de no conformidades planificadas a eliminar en un periodo de tiempo, en términos porcentuales.
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	$IA = \left(\frac{ACCn - ACC(n - 1)}{ACC(n - 1)} \right) * 100\%$	Mide la reducción en el número de accidentes con respecto al periodo anterior.
INDICADOR DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES	$IA = \left(\frac{LI}{HHE} \right) * 1x10^6$	Mide el número de lesiones que generan incapacidad de cualquier tipo por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo.
INDICADOR DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES	$IGA = \left(\frac{DP}{HHE} \right) * 1x10^6$	Mide la relación que existe entre el número de días perdidos en relación a las horas-hombre de exposición al riesgo, a causa de accidentes laborales.
INDICE DE LESIONES INCAPACITANTES	$ILI = \left(\frac{IFA}{IGA} \right) * 1000$	Mide la cantidades de lesiones incapacitantes por cada 1,000 trabajadores expuestos al riesgo.

DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN Y SEGURIDAD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS
DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.

INDICE DE EFICIENCIA DE LA SEGURIDAD	$IES = \left(\frac{TRC}{TRE} \right) * 100$	Mide el número de riesgos controlados en relación a la cantidad de riesgos encontrados en términos porcentuales.
INDICADOR DE TRABAJADORES BENEFICIADOS	$ITB = \left(\frac{TTB}{TTA} \right) * 100$	Mide el número de empleados beneficiados (TTB) en relación al número total de trabajadores (TTA), en materia de seguridad y salud ocupacional.
INDICE DE RIESGOS NO CONTROLADOS	$TRNC = \left(\frac{TRNC}{TT} \right) * N$	Mide el número total de riesgos no controlados (TRNC) en relación al total de trabajadores (TT).
NIVEL DE INERSIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	$NI = \left(\frac{ISSO}{IT} \right) * 100$	Mide el nivel de inversión en materia de seguridad y salud ocupacional (ISSO) versus la inversión total realizada por la microempresa (IT).
INDICE DE SATISFACCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO	<p style="text-align: center;">Para trabajadores del área operativa:</p> $PSCT = \frac{S_e * H_i * (E_r + B_i + E_s)}{3}$	Mide el nivel de satisfacción de los empleados en relación a las condiciones del entorno de su puesto de trabajo.
	<p style="text-align: center;">Para trabajadores administrativos:</p> $PSCT = \frac{E_r * B_i * (H_i + E_s + S_e)}{3}$	

**DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN Y SEGURIDAD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS
DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR.**

INDICE DE AUSENTISMO	$IAU = \left(\frac{AUn - AU(n - 1)}{AU(n - 1)} \right) * 100\%$	Mide el nivel de ausentismo de un periodo (AUn) con respecto al período anterior (AU(n-1)) en términos porcentuales.
INDICE DE PERSONAL CAPACITADO	<p>Para el personal del área operativa:</p> $PTCP = \left(\frac{PPC}{TPP} \right) * 100$	Mide el número de empleados que han sido capacitados tanto en el área operativa como en el área administrativa de la microempresa.
	<p>Para el personal del área administrativa:</p> $PTCA = \left(\frac{PAC}{TPA} \right) * 100$	

22. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

Validar el modelo permite verificar el cumplimiento de los objetivos planteados para el estudio y que establecer el cumplimiento de la ley y el verificar que se el modelo se basa en la norma. Y que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional genera los resultados esperados.

La validación consistes en verificar lo siguiente:

- La Integridad de la información: al validar, se comprueba que toda la información obligatoria está presente en el documento.
- El Comprensión compartido de la información: a través de la validación se comprueba que el emisor y receptor perciban el documento de la misma manera,
- La Versatilidad de la información: se comprueba que los datos serán aplicados tanto para las Micro y Pequeña y Empresa que son el objeto de estudio.
- El cumplimiento de la legislación y la normativa: Verificar el cumplimiento de los requisitos de la ley y la norma.

Para la validación del modelo se hará por medio de las siguientes verificaciones:

- 1. Validación de los objetivos del estudio**
- 2. Validación de la propuesta según la norma OHSAS 18001**
- 3. Validación de la propuesta según la ley general de prevencion de riesgos en los lugares de trabajo**

22.1 VALIDACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Se verifica el cumplimiento de los objetivos planteados del diseño del modelo del estudio.

Tabla 45. Validación de los objetivos del estudio

OBJETIVO DEL DISEÑO	NORMAS OHSAS 18001	APARTADO DE LA PROPUESTA
Establecer una guía para las empresas del sector metalmecánico para la adopción de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. En base a la norma OHSAS 18001 y la ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo	Todos los requerimientos de las Normas OHSAS 18000	Para el Diseño de Objetivos de SSO, Políticas de SSO y Documentos del S.G.S.S.O se consideraron todos los Puntos de la Norma.
Definir las políticas sobre seguridad y salud ocupacional, políticas de prevención de los riesgos que permitan integrar los recursos y responsables permitiendo adaptarse a cada una de las microempresas, que pueda controlar los riesgos que se presenten por la naturaleza de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementos del S.G.S.S.O ▪ Manual de Procedimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas de SSO • Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional
Designar a los responsables, otorgándole sus responsabilidades y funciones dentro el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que serán reflejadas en la documentación que será la base para el funcionamiento del sistema por medio de los manuales de procedimientos, se establecerán las tareas de prevención de riesgos laborales y los recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual de Procedimientos ▪ Implementación y Funcionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional • Manual de Generalidades del SGSSO • Procedimiento para la Gestión de Recursos • Manual de Funciones y Puestos

<p>Establecer los requerimientos de formación que permitirá desarrollar al personal de la empresa que estará involucrado en la implementación y funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y cumpla con las funciones necesarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programas 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Capacitación del Personal.
<p>Crear el manual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que contiene los procedimientos para la aplicación del sistema, que la implementación sea efectiva y sea de beneficio para las microempresas del sector metalmecánico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementos del S.G.S.S.O ▪ Manual de Procedimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas y Objetivos de SSO • Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional
<p>Elaborar los procedimientos necesarios para el análisis de los accidentes laborales, para tomar las medidas de prevención necesarias por medio de una efectiva identificación de los riesgos y establecimiento de la causa raíz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual de Procedimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de identificación de Riesgos. • Procedimiento de evaluación de riesgos. • Procedimiento investigación de accidentes ocupacionales. • Procedimiento para el registro de riesgos ocupacionales. • Procedimiento de mejora continua. • Procedimiento de acciones correctivas y preventivas de Salud y Seguridad Ocupacional
<p>Establecer los controles del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, como cumplimiento de políticas y objetivos para medir los resultados por medio de indicadores de rendimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación y Funcionamiento ▪ Control Operacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la Elaboración y Actualización de objetivos y políticas • Procedimiento para establecimiento de indicadores del SG. • Procedimiento para realizar auditorías internas del Sistema de Gestión

<p>Diseñar los programas y procedimientos que permitan el cumplimiento de la ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual de Procedimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para establecimiento de indicadores del SG. • Procedimiento para realizar auditorías internas del Sistema de Gestión. • Procedimiento de mejora continua. • Procedimiento de acciones correctivas y preventivas de Salud y Seguridad Ocupacional.
<p>Elaborar los procedimientos de evaluación de riesgos, los planes de emergencia y mecanismos que permita eliminar o reducir los riesgos laborales que deberán establecerse las diferentes microempresas del sector metalmecánico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual de Procedimientos ▪ Planes 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la Creación de Equipos de Emergencia • Procedimiento de Actuación en Caso de Emergencia • Procedimiento para la Evaluación de Planes de Emergencia • Plan de Emergencia
<p>Desarrollar las bases que permitirá que el sistema sea revisado por la dirección de la empresa y desarrollar las actividades de mejora para el sistema, evaluar los requerimientos de recursos necesarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisión por la Dirección ➤ Manual de Procedimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para Elaborar Informes a la Dirección • Procedimiento para la Gestión de Recursos • Procedimiento para el Desarrollo y la Aplicación de Acciones Correctoras

22.2 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001

Se verifica el cumplimiento de los requisitos de la norma, del modelo de sistema de gestión.

Tabla 46. Validación de la propuesta según la norma OHSAS 18001

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
REQUISITOS	PUNTOS DE LA NORMAS OHSAS 18001		APARTADO DE LA PROPUESTA
4.1	Requisitos Generales	Manual del Sistema de Gestión y Seguridad Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional ➤ Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Políticas de Salud y Seguridad Ocupacional ➤ Procedimiento para la Gestión de Recursos ➤ Formularios del Sistema de Gestión.
4.2	Política de Salud y Seguridad Ocupacional	Política de Salud y Seguridad Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional ➤ Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Políticas de Salud y Seguridad Ocupacional

4.3	PLANIFICACIÓN		
4.3.1	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificación de Peligros ➤ Determinación de los riesgos asociados con los peligros identificados. ➤ Nivel de riesgo asociado a cada peligro, y si este es o no tolerable ➤ Descripción o referencia a las medidas de vigilancia y control de los riesgos identificados. ➤ Posibles detalles de las medidas de control necesarias 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimiento para la Elaboración de Mapas de Riesgos ➤ Procedimiento de Identificación de Riesgos. ➤ Procedimiento para la Evaluación de Riesgos. ➤ Inspecciones de ruido y vibraciones ➤ Inspecciones de riesgos eléctricos ➤ Inspecciones de riesgos mecánicos ➤ Inspecciones de iluminación ➤ Inspecciones de riesgos químicos ➤ Inspecciones de riesgos biológicos ➤ Inspecciones asociados al lugar de trabajo ➤ Inspecciones de la actividad física del trabajador ➤ Inspecciones de la organización y división del trabajo
4.3.2	Requisitos Legales y Otros	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimientos para identificar y tener acceso a la información. ➤ Requisitos disponibles en los lugares que decida la organización. ➤ Procedimientos para vigilar la implantación de controles posteriores a cambios en la legislación de SSO 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimiento para Identificar y tener Acceso a la Información Legal

4.3.3	Objetivos y Programas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Objetivos de SSO documentados y cuantificables para cada función dentro de la organización. ➤ Programa(s) de gestión de SSO definidos y documentados. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional ➤ Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Objetivos de Salud y Seguridad Ocupacional ➤ Plan Anual de Actividades de Salud y Seguridad Ocupacional ➤ Plan de capacitaciones de SSO ➤ Lista de asistencia a capacitaciones
4.4	IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO		
4.4.1	Recursos, Roles, Responsabilidades, Responsabilidad Laboral y Autoridad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentación de funciones y Responsabilidades en manuales, procedimientos y actividades de formación. ➤ Procedimientos para la comunicación de funciones y responsabilidades a todo el personal y otras partes involucradas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manual de puestos y funciones ➤ Procedimiento para la Consulta y Manejo de la Información
4.4.2	Competencia, Formación y Toma de Conciencia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Requisitos de competencia para funciones específicas. ➤ Análisis de necesidades de formación. ➤ Programas y planes de formación del personal. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Programa de Capacitación de Personal ➤ Plan de Capacitaciones de Salud y Seguridad Ocupacional

4.4.3	Comunicación, Participación y Consulta	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimientos para llevar a cabo consultas a la dirección y al personal por medio del comité de SSO 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimiento para la Consulta y Manejo de la Información
4.4.4	Documentación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documento general o manual del S.G.S.S.O. ➤ Documentación de registros, listas maestras o índices. ➤ Procedimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimiento para el registro de documentos ➤ Índice General de Documentos ➤ Procedimientos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional
4.4.5	Control de la Documentación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimientos de control de Documentos incluyendo las responsabilidades y autoridades asignadas. ➤ Documentación de registros, listas maestras o índices 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimiento de Control de Documentos ➤ Índice general de Documentos
4.4.6	Control Operacional	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimientos ➤ Instrucciones de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimiento para el Establecimiento de Indicadores del Sistema de Gestión
4.4.7	Preparación y Respuesta ante Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planes de emergencia y procedimientos documentados 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plan de Emergencia

4.5	VERIFICACIÓN		
4.5.1	Seguimiento y Medición	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimientos de control y medición. ➤ Programa de inspección y listas de verificación. ➤ Estándares de las condiciones del área de trabajo y lista de verificación de inspecciones 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Control de Eliminación de Condiciones de Riesgo ➤ Control de Evaluación de Riesgo por área ➤ Control de Eliminación de No Conformidades ➤ Lista de Verificación de Auditoria del Sistema de Gestión ➤ Formulario de Seguimiento de Propuestas de Solución
4.5.2	Evaluación del Cumplimiento legal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimientos para vigilar la implantación de controles posteriores a cambios en la legislación de SSO 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimiento para Identificar y tener Acceso a la Información Legal
4.5.3	Investigación de Incidentes, No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimiento para Identificar y tener acceso a la Información Legal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimiento de Investigación de Accidentes Ocupacionales ➤ Programa de Evaluación ➤ Procedimiento de acciones correctivas y preventivas de Salud y Seguridad Ocupacional ➤ Informe de propuesta de solución ➤ Evaluación del plan de emergencia ➤ Informe de emergencia ➤ Inspección mensual de equipo contra incendios ➤ Inspección de señalización ➤ Manual de prevención de riesgos laborales

4.5.4	Control de Registros	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de registros de SSO 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reporte de evaluación de riesgo ➤ Reporte de condiciones aceptables ➤ Reporte de personal accidentado ➤ Reporte de accidente de trabajo ➤ Reporte de análisis de accidente ➤ Reporte de accidente de trabajo con lesión ➤ Formulario para preparar auditoria ➤ Formulario de reporte de no conformidad ➤ Informe de resultados de auditoria ➤ Reporte de plan de emergencia
4.6	REVISION POR LA GERENCIA		
	Revisión de la gerencia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisión del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimiento para documentar las revisiones de la alta gerencia

22.3 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA SEGÚN LA LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Se verifica el cumplimiento de los requisitos de la ley del modelo de sistema de gestión.

Tabla 47. Validación de la propuesta según la LGPRLT

TITULO	REQUERIMIENTOS DE LA LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	APARTADO DE LA PROPUESTA
I	Campo de aplicación y definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional • Directrices para la Elaboración de Documentos • Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Políticas y Objetivos de Prevención de Riesgos laborales • Procedimiento para Elaborar y Actualizar Programas de Gestión
II	Organización de la Seguridad y salud ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Generalidades del S.G.S.S.O • Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional • Manual de Puestos y Funciones • Directrices para la Elaboración de Documentos • Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Políticas y Objetivos de Prevención de Riesgos laborales • Procedimiento para Elaborar y Actualizar Programas de Gestión. • Procedimiento para la elaboración de mapas de riesgos • Procedimiento de Identificación de Riesgos • Procedimiento para la Evaluación y Valoración de Riesgos • Procedimiento para identificar y tener acceso a la información legal • Programa de Formación de Personal • Plan de capacitaciones de seguridad y Salud ocupacional • Procedimientos de comunicación de la información. • Procedimiento de Control de Documentos • Procedimiento de actualización de documentos • Procedimiento para la creación de equipo de Emergencia

	Comités de Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Generalidades del S.G.S.S.O • Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. • Manual de Puestos y Funciones • Programa de Capacitación de Personal Plan de capacitaciones de seguridad y salud ocupacional
III	<ul style="list-style-type: none"> • Planos Arquitectónicos • Seguridad de los edificios • Condiciones especiales en los lugares de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de procedencia de normas técnica y textos legales aplicables • Identificación de las normas técnicas y textos legales aplicables
IV	Medidas de previsión: <ul style="list-style-type: none"> • Ropa de trabajo • Equipo de protección y herramientas especiales • Maquinaria y Equipo • Iluminación • Ventilación • Temperatura • Humedad relativa • Ruido • Vibraciones • Sustancias Químicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Prevención de Riesgos Laborales • Procedimiento para la elaboración de mapas de riesgos • Procedimiento de Identificación de Riesgos • Procedimiento para la Evaluación y Valoración de Riesgos • Identificación de las normas técnicas y textos legales aplicables • Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional • Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Políticas y Objetivos de Prevención de Riesgos laborales • Plan anual de actividades de seguridad y salud ocupacional • Programa de Capacitación de Personal • Plan de capacitaciones de seguridad y salud ocupacional • Procedimiento para Identificar y tener acceso a la Información legal • Fuente de procedencia de normas técnica y textos legales aplicables • Identificación de las normas técnicas y textos legales aplicables • Programas de verificación de las condiciones de los diferentes lugares de trabajo • Programas de verificación

V	Medidas Profilácticas y Sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> • Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. • Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Políticas y Objetivos de Prevención de Riesgos laborales • Procedimientos de comunicación de la información.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Del servicio de agua ➤ De los servicios sanitarios ➤ Orden y aseo de locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional • Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Políticas y Objetivos de Prevención de Riesgos laborales • Plan anual de actividades de seguridad y salud ocupacional • Procedimiento para la Investigación de accidentes.
VI	Exámenes Médicos	<ul style="list-style-type: none"> • Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. • Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Políticas y Objetivos de Prevención de Riesgos laborales • Procedimiento para Identificar y tener acceso a la Información legal • Fuente de procedencia de normas técnica y textos legales aplicables • Identificación de las normas técnicas y textos legales aplicables
VII	Disposiciones Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de procedencia de normas técnica y textos legales aplicables • Identificación de las normas técnicas y textos legales aplicables • Procedimiento para la auto evaluación de planes de emergencia • Control de eliminación de condiciones de riesgo • Control de eliminación de no conformidades
VIII	Inspección de Salud y Seguridad Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de verificación de auditoría del Sistema de Gestión • Procedimiento de auditoría Interna del sistema de gestión • Programa de auditoria • Plan de auditoria • Manual del Sistema de Gestión
XI	Infracciones de parte de los empleadores	

23. CONDICIONES DE IMPLEMENTACIÓN SSO

Para que cada una de las microempresas del sector metalmecánico con la clasificación CIIU D 28/29, puedan poner en funcionamiento el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, es necesarios que cumplan ciertos requerimientos para que sea fácil la operación y funcionalidad del sistema mencionado.

- **Inscrito y cotizando al ISSS**

En función del número de empleado que contenga la microempresa es necesario que estén inscrito para mayor seguridad jurídica en contar con el apoyo por parte de instituciones del Estado: Ministerio de Trabajo y Prevención Social, INSAFORP, y el mismo ISSS, en caso de accidente o incidente que pudieran ocurrir dentro de las instalaciones de la microempresa, a través de ello se podrán solicitar capacitaciones en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **Vigencia de la Ley de Previsión de Riesgos en Lugares de Trabajo**

El dueño, Encargado, Gerente General y los trabajadores de la microempresa deberán estar consciente de las inspecciones por parte del MINTRAB que se realizan frecuente para evitar inconveniente por parte de aquellas microempresas que no cumpla en conformidad a la Ley de Previsión de Riesgos en Lugares de Trabajo, por ende, el dueño, encargado o gerente general debe tener la instalación o condiciones adecuadas para evitar acciones por parte de MINTRAB.

CAPITULO 4

EVALUACIONES DEL ESTUDIO

24. EVALUACIÓN DEL SISTEMA

Para evaluar el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con fundamentos en las normas OHSAS 18001, para las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador, se procede a realizar análisis de los beneficios que se tendrán al mantener el sistema de gestión en operación, los cuales vendrán como consecuencia ahorros en días de incapacidades debidos a accidente o enfermedades profesionales; así como también los costos que implica tener activo el Sistema de Gestión, para el cual se obtenido la siguiente información:

- Costos de Inversión del Proyecto
- Costos de Operación
- Beneficios Económicos del Sistema

Posteriormente se elaborado una **EVALUACIÓN SOCIAL, DE GÉNERO Y MEDIO AMBIENTAL**, que tendrán por objeto medir los beneficios que en cada uno de estos aspectos se obtendrán resultados esperados a partir de la puesta en marcha del Sistema

24.1 Costos de Inversión del Proyecto



Ilustración 14. Costos de inversión del proyecto

24.1.1 Costos de Diseño del Sistema de Gestión

El costo del diseño se refiere a pago de honorarios de tres consultores que en este caso sería los estudiantes egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador, para el diseño de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001.

Costos Específicos para la microempresa del sector metalmecánico:

Es rubro se refiere a los costos de ingeniería, que constituye a los tres consultores por parte del Sistema de Gestión:

- Caracterización de los procesos desarrollados por parte de la microempresa
- Identificación de los peligros y riesgos
- Valorización de los peligros y riesgos
- Investigación de las condiciones de seguridad y salud ocupacional
- Sumarios de las condiciones de SSO en la microempresa
- Análisis general de las instalaciones de la microempresa
- Elaboración de mapas de riesgos
- Diseño de manuales de gestión para la administración del sistema
- Manual de Prevención de Riesgos
- Diseños de formularios del Sistema de Gestión
- Informes técnicos del Sistema de Gestión

Todas las actividades han sido desarrolladas en el presente trabajo de grado con el fin que las microempresas no incurran costos, pero se incluirán de los costos del proyecto de elaboración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Se muestra la siguiente tabla con las actividades, duración y costos incurridos por parte de los consultores:

Tabla 48. Costos de Honorarios

N°	ACTIVIDAD	DURACIÓN (HORA – HOMBRE)	COSTOS POR HORA	COSTOS TOTAL
1	Caracterización de los procesos desarrollados en la microempresa	18	\$ 80.00	\$ 1,440.00
2	Inspección y valorización de peligros y riesgos	18	\$ 80.00	\$ 1,440.00
3	Investigación de las condiciones de SSO en la microempresa	18	\$ 80.00	\$ 1,440.00
4	Análisis general de las áreas y mapa de riesgos	12	\$ 80.00	\$ 960.00
5	Diseño del manual de Gestión de Seguridad de Salud Ocupacional	30	\$ 80.00	\$ 2,400.00
6	Diseños de procedimientos, formularios, planes, programas	25	\$ 80.00	\$ 2,000.00
TOTAL DE HONORARIOS		121	\$ 480.00	\$ 8,720.00

Como se observa en la tabla anterior el costo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional tiene un valor equivalente a **\$ 8,720.00⁴⁴**, para el diseño del Proyecto, pero se debe tomar en cuenta que se trata de un trabajo de grado, para la microempresa del sector metalmecánico de El Salvador.

⁴⁴ Costos de acuerdo a la hora de trabajo de un consultor por parte del INSAFORP en temas relacionados con Seguridad y Salud Ocupacional.

24.1.2 Costos de Capacitación

Los costos de capacitación esta dirigidos directamente al siguiente personal:

- Costos de Capacitación de Gerente / dueños / Administradores
- Costos de Capacitación para el comité de Seguridad y Salud Ocupacional

En artículo 15 de la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo que establece el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, brindara la Capacitación a los miembros del comité de las microempresas, sobre los aspectos básicos de Seguridad y Salud Ocupacional, así como la organización y funcionamiento para su efecto de acreditación; asimismo, brindara una segunda capacitación cuando la microempresa lo requiriera, las capacitaciones posteriores tendrán un recargo para el empleador.

El curso básico para acreditar un comité dura **8 horas**, es gratuito y contiene lo siguiente aspectos:

- Legislación Vigente
- Nueva Ley de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo
- Identificación y Evaluación de Riesgos
- Registro, notificaciones e Investigación de Accidentes
- Funcionamiento del comité de SSO

Si la microempresa considera que el desarrollo del curso básico por parte del Ministerio de Trabajo y Previsión Social y aun no se consideran que están preparados para la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma internacional OHSAS 18001, puede optar capacitación por parte del INSAFORP que es una institución autónoma que ofrece dos tipos de cursos:

- **CURSOS DE CAPACITACIÓN ABIERTA:** con aquello solicitado por la empresa externa en donde el INSAFORP, absorbe el 80.00 % del valor del curso y el 20.00 % es por parte de la empresa
- **CURSO DE CAPACITACIÓN CERRADO:** son cursos solicitado por parte de la empresa en donde INSAFORP, absorbe el 85.00 % y 15.00 % por parte de la empresa.

Según la clasificación anterior las capacitaciones solicitadas por las microempresas del sector metalmecánico, dependerán del nivel, profundidad y especificación que requieran, es decir la microempresa desean una capacitación en donde participen únicamente el

personal de la microempresa se deberán de optar por capacitación de cursos cerrados por parte del INSAFORP.

A continuación, se presente una tabla que muestra especificaciones por parte del INSAFORP para los cursos de capacitaciones ya sean administrativos / técnicos para cursos abiertos / cerrados.

Tabla 49. Costos de capacitación

TIPO DE CURSO		POLÍTICA DE APOYO	
CURSO ABIERTOS		ADMINISTRATIVOS	TÉCNICOS
EN EL PAIS	Número de horas	De 8 a 24 horas	De 8 a 40 horas
	% de participación por INSAFORP	Hasta el 80.00 %	Hasta el 80.00 %
EXTRANJE	Número de personas	2 nivel directivo 5 nivel operativo	2 nivel directivo 5 nivel operativo
	Número de horas	De 8 a 24 horas	De 8 a 40 horas
PC	% de participación por INSAFORP	Hasta el 30.00 %	Hasta el 50.00 %
	Número de personas	2 nivel directivo 5 nivel operativo	2 nivel directivo 5 nivel operativo
CURSO CERRADOS		ADMINISTRATIVOS	TÉCNICOS
Número de horas		De 8 hasta 120 horas	De 8 hasta 180 horas
Número de grupos		Sujeto a análisis	Sujeto a análisis
Número de personas por grupo		Sujeto a análisis	Sujeto a análisis
Proveedor nacional		Hasta 85.00%	Hasta 85.00%
Proveedor internacional		Hasta 85.00%	Hasta 85.00%

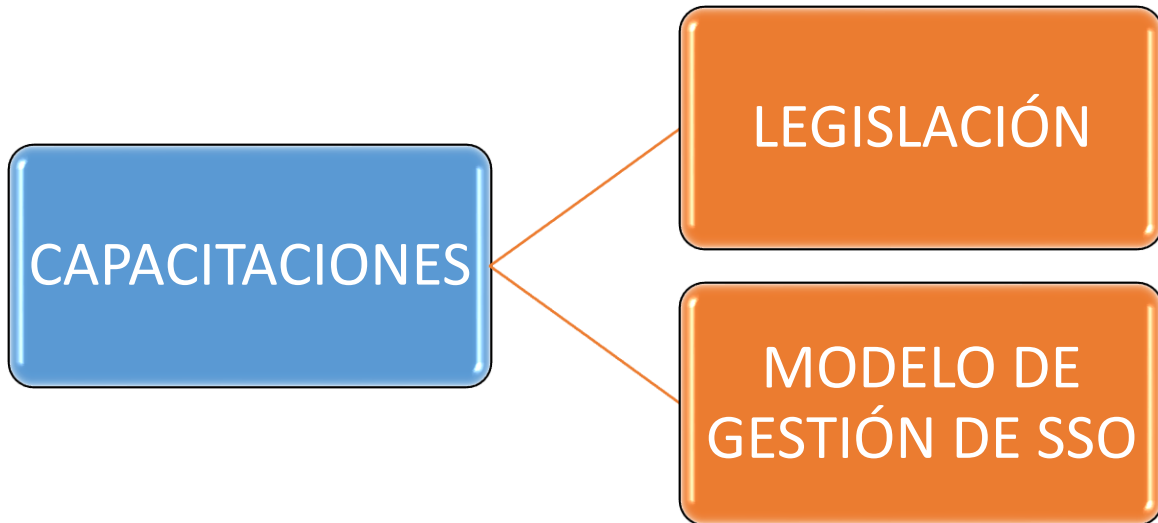
Según el programa de capacitación de personal (PROG-SSO-01), será responsable el dueño / Administrador en conjunto con el comité de Seguridad y Salud Ocupacional, organizar y verificar la logística de las capacitaciones y buscar las mejores alternativas de los cursos necesarios para el personal en materia de Seguridad y Salud Ocupacional y brindar mayor información al dueño / Administrador que evalúe en conjunto con la alternativas obtenidas y de igual manera que soliciten el visto según el formulario de Plan de Capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional.

Una vez aprobada las capacitaciones por parte del dueño / Administrador y el comité de seguridad y salud ocupacional propuesto, enviara una solicitud de capacitación al INSAFORP, especificando la temática en la cual necesita capacitación y de acuerdo a dicha necesidad se presentan a diferente empresas y consultores acreditados por parte de la institución.

25.1.2.1. Clasificación de capacitación del sistema de gestión

Se presenta la clasificación de las capacitaciones del modelo de gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional para las microempresas de El Salvador, en función de las prescriptiva que tiene que cumplir por parte de la microempresa:

Se clasificado de la siguiente forma:



LEY DE PREVISIÓN DE RIESGOS EN LUGARES DE TRABAJO en los siguientes artículos determina en las condiciones para las capacitaciones:

CAPITULO II: CAMPO DE APLICACIÓN, COMPETENCIA Y DEFINICIONES

Art. 7.- Para la aplicación de la presente ley se entenderá por:

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL: Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores y trabajadoras o sus representantes, encargados de participar en la **capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión** y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales.

CAPITULO III: COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Art. 15.- El Ministerio de Trabajo y Previsión Social brindará la **capacitación** inicial a los miembros del comité, sobre aspectos básicos de seguridad y salud ocupacional, así como de organización y funcionamiento, para efectos de su acreditación; asimismo, brindará una segunda capacitación cuando la empresa lo requiera. Las capacitaciones posteriores estarán a cargo del empleador.

Art. 16.- El Comité estará conformado por partes iguales de representantes electos por los empleadores y trabajadores respectivamente. Entre los integrantes del comité deberán estar los delegados de prevención designados para la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

El empleador tendrá la obligación de comunicar a la Dirección General de Previsión Social, dentro de los ocho días hábiles posteriores a su designación, los nombres y cargos de los miembros del comité, con el fin de comprobar su **capacitación y proceder en su caso a la acreditación de sus miembros.**

TÍTULO VII: DISPOSICIONES GENERALES

Art. 68.- Las empresas asesoras en prevención de riesgos ocupacionales deberán demostrar suficiente capacidad para proporcionar a las empresas o entidades que les contraten, el asesoramiento y apoyo en lo relativo a diseño, formulación e implementación del programa de gestión al que se refiere el artículo 8 de la presente ley; evaluación de los factores de riesgos presentes en el lugar de trabajo, así como también desarrollar programas de formación para los trabajadores en este tema. Asimismo, deberán contar como mínimo con un experto con título universitario que posea una formación sólida y experiencia comprobable en cada una de las especialidades relacionadas a la salud ocupacional, de acuerdo a los servicios que provean, y deben contar también con personal de apoyo que posea la **capacitación** requerida para desarrollar actividades de apoyo al experto principal. La acreditación se renovará cada dos años, previa evaluación de su desempeño y verificación del cumplimiento de los requisitos legales.

En relación a los artículos anteriores se manifiesta la clasificación de las capacitaciones que los integrantes del comité de seguridad y salud ocupacional debe de tener, en cuanto a la acreditación antes el ministerio de trabajo y previsión social.

Por ende, se presenta el siguiente cuadro con los miembros del comité de seguridad y salud ocupaciones y las capacitaciones proporcionadas para una empresa modelo del sector metalmecánico que abarque tanto la legislación vigente como el modelo de gestión presentado:

CLASIFICACIONES	LEGISLACIÓN	MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO				
		Identificación de riesgos	LPRLT	OHSAS 18000	Prevención y Control	Primero Auxilios
Puestos	48 horas de Seguridad y Salud Ocupacional					
Dueño	X	X	X	X	X	X
Jefe de taller	X	X	X	X	X	X
Tornero	X	X			X	
Fresador	X	X	X	X	X	X
Mecánicos	X	X			X	
Soldador	X	X			X	X
Auxiliares	X	X			X	
Pintor	X	X			X	

El cuadro anterior muestra la clasificación de las capacitaciones para los empleados y personal que conformara el comité de seguridad y salud ocupacional, del modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el sector metalmecánico en las microempresas de El Salvador, en conformidad a las normas internacionales OHSAS 18000 y con en referente a la ley de prevención de riesgos en lugares de trabajo.

25.1.2.2. Costos de la Capacitación Propuesta

El costo de la capacitación de calcula de la siguiente manera:

Costo de Capacitación = desembolso de la capacitación + (costos de oportunidad de horas - hombre por capacitación) + costos de refrigerios.

A continuación, se presentan las posibles opciones que tiene la microempresa del sector metalmeccánico, en términos de capacitación, con el apoyo del INSAFORP.

Tabla 50. Costos de capacitación propuesta

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN	ENTE CAPACITADOR	NÚMERO DE PERSONAL MÁXIMO	COSTOS POR GRUPO	COSTO POR CURSOS ABIERTO	COSTO POR CURSOS CERRADOS	APORTE DE LA MICROEMPRESA (CURSO NO APOYADO)
Identificación, evaluación y prevención de riesgos	CONSISO	25	\$ 1,582.00	\$ 158.20	\$ 237.50	-
Ley General de Previsión de Riesgos	CONSISO	20	\$ 1,001.75	\$ 133.57	\$ 150.26	-
Normas OHSAS 18000	CONSISO	25	\$ 2,260.00	\$ 301.33	\$ 339.00	-
Prevención y control de incendio	Cuerpo de bombero	30	\$ 109.57	-	-	\$ 109.57
Primeros auxilios	Cruz Roja Salvadoreña	25	\$ 400.00	-	-	\$ 400.00
TOTAL			\$ 5,353.52	\$ 593.10	\$ 726.81	\$ 462.13

Las alternativas por parte de INSAFORP en la modalidad de cursos abiertos y cerrados tiene un beneficio de ahorro para la microempresa del sector metalmeccánico equivalente a:

Curso Abiertos	\$ 593.10
Cursos Cerrado	\$ 726.81

Se recomienda a la microempresa tipo representativa del sector para optar por realizar cursos abiertos debido al costo que implica con respecto al curso cerrados, lo más importante es señalar que los cursos abiertos son las posibilidades que tiene las instituciones capacitadoras en función de la ley de prevención de riesgos en lugares de trabajo.

A continuación, se presentan una lista de empresa consultoras con su respectivo contacto como otra alternativa que puede tener las microempresas del sector metalmecánico para la formación y capacitación en materia de seguridad y salud ocupacional.

Tabla 51. Empresas capacitadoras

EMPRESA	CONTACTO	TELÉFONO
CODEHPSAL	Sr. Nicolás Menjivar	2217-6803.
SIADE S.A de C.V.	Ing. Fernando Marroquín	2243-4262.
SETESSA	Sr. Oscar Miguel Massis	2528-2500
JUÁREZ AND AUFRESS	Licda. Juárez	2261-2024.

Detalle de los Cursos de Capacitación propuestos para las microempresas del sector metalmecánico:

A continuación, se presenta el detalle de los Cursos antes mencionados, en los que se debe Capacitar al personal involucrado dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa:

Tabla 52. Modulo I – Capacitación

Modulo I Módulo de Capacitación sobre Identificación, Evaluación y Prevención de Riesgos	
Dirigido	Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
Impartido	Lic. Luis Felipe Sánchez ⁴⁵
Duración	16 horas.

El objetivo de esta capacitación es que los Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional Conozcan acerca de los Riesgos a los que están expuestos, asociados a las actividades propias de las microempresas Metalmecánica. A continuación, se presenta el contenido temático del curso a recibir.

Tabla 53. Modulo I-Capacitación Contenido

ÍTEM	CONTENIDO	DURACIÓN (hora)
1	Generalidades de la Seguridad y Salud Ocupacional	1
2	Causas de los Accidentes Laborales	1
3	Clasificación de los accidentes de trabajo	1.5
4	Evaluación de la accidentalidad laboral	1.5
5	Riesgos Laborales	2
6	Clasificación de los riesgos	3
7	Propuesta de Metodología para la Identificación de Riesgos	2
8	Técnicas a utilizar en la Evaluación, Identificación y Prevención	2
9	Equipos de Protección Personal.	2
TOTAL		16

El Costo de este curso siguiendo este contenido según la Empresa Consultores en Seguridad y Salud Ocupacional (CONSISO) es de aproximadamente **\$ 1,400.00 + IVA** para un grupo pedagógico máximo de 25 Participantes.

⁴⁵ Fuentes Consultor-Director de Consultores en SSO

Tabla 54. Módulo II- Capacitación

Módulo II Módulo de Capacitación sobre la Ley General de Prevención de Riesgos	
Dirigido	Gerente General y Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
Impartido	Lic. Luis Felipe Sánchez ⁴⁶
Duración	12 horas.

El Objetivo de esta Capacitación es dar a conocer cada uno de los requisitos que la Ley General de Prevención de Riesgos establece de manera que se puedan identificar y reconocer los peligros a los que los trabajadores se exponen y poder mejorar las condiciones laborales. A continuación, se presenta el contenido temático del curso a recibir.

Tabla 55. Modulo II- Capacitación Contenido

ÍTEM	CONTENIDO	DURACIÓN (hora)
1	Disposiciones preliminares.	0.75
2	Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional.	1
3	Programa de Gestión	2
4	Comités de Seguridad.	2
5	Delegados de Prevención.	1
6	Condiciones en el lugar de trabajo.	0.75
7	Seguridad en los Lugares de Trabajo.	0.75
8	Medidas de Previsión, Ropa de trabajo, Maquinaria, etc.	0.75
9	Condiciones de Salubridad en los lugares de trabajo.	1
10	Inspección de Seguridad y Salud ocupacional.	1
11	Infracciones.	1
TOTAL		12

El Costo de este curso bajo este contenido según la Empresa Consultores en Seguridad y Salud Ocupacional (CONSISO) es de aproximadamente **\$975.00 + IVA** para un grupo pedagógico máximo de 20 Participantes incluyendo las Horas de Capacitación.

⁴⁶ Fuentes Consultor-Director de Consultores en SSO

Tabla 56. Módulo III – Capacitación

Módulo III Módulo de Capacitación sobre Normas OHSAS 18000	
Dirigido	Gerente General y Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
Impartido	Lic. Luis Felipe Sánchez ⁴⁷
Duración	16 horas.

El Objetivo de esta Capacitación es informar acerca de los beneficios que se percibe al momento de adoptar un sistema basado en las Normas OHSAS 18000, sobre todo para el personal que labora dentro de la Empresa, quienes podrán gozar de una mejor Salud y calidad de vida. A continuación, se presenta el contenido temático del curso a recibir.

Tabla 57. Módulo III – Capacitación Contenido

ÍTEM	CONTENIDO	DURACIÓN (hora)
1	Introducción	0.75
2	Objetivos y campo de aplicación.	0.75
3	Normas de referencia	1
4	Definiciones importantes	1
5	Elementos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional	2
6	Requisitos generales	1.5
7	Política de S & S O	2
8	Planificación y control	2
9	Implementación y operación	2
10	Verificación y acción correctiva	1
11	Revisión por la gerencia	1
12	Las auditorías.	1
13	Correspondencias entre OHSAS 18001, ISO 14001 e ISO 9001.	1
TOTAL		16

El Costo de este curso bajo este contenido según la Empresa Consultores en Seguridad y Salud Ocupacional (CONSISO) es de aproximadamente **\$ 2,000.00 + IVA** para un grupo pedagógico máximo de 25 Participantes.

⁴⁷ Fuentes Consultor-Director de Consultores en SSO

Tabla 58. Módulo IV – Capacitación

Módulo IV Módulo de Capacitación en Prevención y Control de Incendios	
Dirigido	Equipo de Emergencias
Impartido	Cuerpo de Bomberos de El Salvador.
Duración	4 horas.

El Objetivo del módulo de Capacitación es dar a conocer y aplicar los principios básicos sobre la prevención, control y extinción del fuego, incluyendo el uso apropiado del equipo y técnicas de evaluación. A continuación, se presenta el contenido temático del curso a recibir:

Tabla 59. Módulo IV – Capacitación Contenido

ÍTEM	CONTENIDO	DURACIÓN (hora)
1	Planificación y organización para la seguridad contra el fuego	0.50
2	Planificación para la seguridad contra incendios	0.50
3	La naturaleza y la teoría del fuego <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • El fuego o combustión • Tetraedro del fuego • Transmisión del calor • Focos de ignición o posibles causas de incendios. 	1
4	Teoría del control del fuego, sistemas básicos de extinción <ul style="list-style-type: none"> • Por separación o eliminación del combustible • Por enfriamiento El agua Ventilación Polvos inertes • Por sofocación o limitación de oxígeno • Por interrupción de la reacción en cadena 	1
5	Clases de fuego: A, B, C y D <ul style="list-style-type: none"> • Extintores portátiles y otros • Introducción • Clasificación de acuerdo al tipo de fuego • Ubicación, Identificación y Distribución Selección Inspección 	2
TOTAL		4

El Costo de este curso bajo este contenido según el Departamento de Formación y Capacitación del Cuerpo de Bomberos de El Salvador es de aproximadamente **\$64.57**, para un grupo pedagógico máximo de 30 Participantes, en los que se debe incluir el Transporte del Instructor que desarrollara la Capacitación, 3 galones de Gasolina, 3 Galones de diésel, 2 cubetas y equipo audiovisual para el desarrollo del Curso, por lo que habría que agregar \$35.00 para suplir estos aspectos.

El Procedimiento para solicitar una capacitación al Cuerpo de Bomberos es el siguiente:

La Empresa Interesada envía la nota al Sr Director General de Bomberos donde especifica que capacitación necesita (la envía vía fax al número 2527-7364, de forma electrónica a: capacitacioncbes@yahoo.es).

Luego le será enviada una cotización del costo de la capacitación.

La Empresa interesada cancela la capacitación en la unidad de finanzas del Cuerpo de Bomberos, en efectivo o con cheque certificado a nombre de La Dirección General de Tesorería donde luego se le programa la fecha de ejecución.

- La capacitación preferiblemente debe ser cancelada 8 días hábiles, antes de su ejecución para poder hacer las coordinaciones necesarias
- Al recibir la capacitación a la empresa se le entrega una constancia firmada como evidencia que recibió la capacitación.

Tabla 60. Modulo V – Capacitación

Módulo V Módulo de Capacitación en Primeros Auxilios	
Dirigido	Equipo de Emergencias
Impartido	Cruz Roja Salvadoreña..
Duración	16 horas.

El módulo pretende informar acerca de los medicamentos y accesorios necesarios para poseer un botiquín de urgencia, los primeros auxilios practicables a un trabajador víctima de un accidente o una enfermedad repentina, tales como heridas y hemorragias, desmayos, quemaduras, lesiones en hueso y articulaciones, intoxicaciones, etc.

A continuación, se presenta el contenido temático del curso a recibir:

Tabla 61. Modulo V – Capacitación Contenido

ÍTEM	CONTENIDO	DURACIÓN (hora)
1	Introducción. <ul style="list-style-type: none"> • Importancia de los primeros auxilios. • Relación entre primeros auxilios y seguridad. • Prevención de accidentes. • Causas de los accidentes. • Como controlar los accidentes. 	3
2	Botiquines de urgencia.	1
3	Primeros auxilios de lesiones y enfermedades. <ul style="list-style-type: none"> • Shock. • Heridas y hemorragias. • Reanimación cardiovascular. • Paro cardíaco. Ampollas. • Ataque cardíaco. • Desmayo simple. • Quemaduras. • Lesiones en huesos y articulaciones. • Fracturas específicas. • Cuerpos extraños en el organismo. • Intoxicaciones. 	12
TOTAL		16

El Costo de este curso bajo este contenido según el Departamento de Capacitaciones de la Cruz Roja Salvadoreña es de **\$ 400.00**, para un grupo pedagógico máximo de 25 Participantes, en los que se debe incluir el Transporte de 2 Instructores que desarrollan la Capacitación en el caso de que se realice en las Empresas o se puede desarrollar dentro de un Salón de Capacitaciones de la Cruz Roja.

La capacitación debe desarrollarse en 2 días ya sean consecutivos o no. Según el Sr. Roberto Antonio Vega Encargado del Departamento de Capacitaciones de la Cruz Roja Salvadoreña también existe la Posibilidad de que las Empresas reciban un Curso Básico de Primeros Auxilios de 8 Horas a un Costo de **\$250.00** con la diferencia que este curso es completamente teórico.

Costos de los cinco (5) módulos implementados en la capacitación

Se muestra el costo de los cinco módulos propuestos para sistema de capacitación para la microempresa del sector metalmecánico:

Tabla 62. Costos de los módulos de capacitación

#	MODULO	COSTOS
1	Módulo de Capacitación sobre Identificación, Evaluación y Prevención de Riesgos	\$ 1,582.00
2	Módulo de Capacitación sobre la Ley General de Prevención de Riesgos	\$ 1,101.75
3	Módulo de Capacitación sobre Normas OHSAS 18000	\$ 2,260.00
4	Módulo de Capacitación en Prevención y Control de Incendios	\$ 64.57
5	Módulo de Capacitación en Primeros Auxilios	\$ 400.00
	COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN	\$ 5,408.32

El costo total de implementación del programa de capacitación es equivalente a **\$ 5,408.32**, por lo cinco (5) módulos propuestos para el sistema de gestión en materia de seguridad y salud ocupacional para las microempresas del sector metalmecánico.

Costos de Oportunidad Horas Hombre por Capacitación

La participación de los empleados de las Empresas en la capacitación tiene un impacto económico, principalmente por el costo de las horas hombre hábil invertido. Esto se refiere al costo de las horas invertidas en capacitación en las cuales los participantes no desarrollan las funciones correspondientes a su puesto de trabajo.

Estos Costos están definidos conforme a la Duración de los Cursos, de acuerdo al Salario promedio por hora del personal y la Política de Programación de los Cursos. Se recomienda que los cursos se desarrollen en jornadas de 4 horas ya sea por la mañana o por la tarde en horarios de 08:00 a.m. a 12:00 m. o de 1:00 p.m. a 5:00 p.m., quedando a criterio de las Empresas realizarlas dentro de horas hábiles de trabajo o no. Existen Cursos de Capacitación como el que realizan los cuerpos de Bomberos sobre prevención y Control de Incendios que solo se realizan de lunes a Viernes, si se solicita realizarlos los días sábado o domingos se incurre en un costo extra de \$30 en concepto de viáticos para el instructor.

En base a datos recopilados de la Empresa Tipo representativa del sector a continuación se presenta en la siguiente tabla en donde se muestran cuáles serían los costos de oportunidad si se realizarán los Cursos de Capacitación en Horas Hábiles en un periodo determinado.

Se presenta los costos para una empresa modelo que desee adquirir los 5 cursos ofertados en materia de seguridad de salud ocupacional, en función de las microempresas del sector metalmecánico.

Los sueldos se ha calculo en base a la reforma de aumento de sueldo para el año 2017.

Tabla 63. Tabla de sueldos

PUESTO	SUELDO/HORA	CURSO 1		CURSO 2		CURSO 3		CURSO 4		CURSO 5	
		HRS	\$	HRS	\$	HRS	\$	HRS	\$	HRS	\$
DUEÑO	\$ 4.58	16	\$ 73.28	12	\$ 54.96	16	\$ 73.28	4	\$ 18.32	16	\$ 73.28
JEFE DE TALLER	\$ 3.75	16	\$ 60.00	12	\$ 45.00	16	\$ 60.00	4	\$ 15.00	16	\$ 60.00
TORNEROS	\$ 2.50		\$ -		\$ -	16	\$ 40.00	4	\$ 10.00		\$ -
FRESADOR	\$ 2.71	16	\$ 43.36	12	\$ 32.52		\$ -	4	\$ 10.84	16	\$ 43.36
MECANICOS	\$ 1.46		\$ -		\$ -		\$ -	4	\$ 5.84		\$ -
SOLDADORES	\$ 1.88		\$ -		\$ -		\$ -	4	\$ 7.52	16	\$ 30.08
AUXILIARES	\$ 1.25		\$ -		\$ -	16	\$ 20.00	4	\$ 5.00		\$ -
PINTOR	\$ 1.46	16	\$ 23.36	12	\$ 17.52		\$ -	4	\$ 5.84		\$ -
SUB -TOTAL		64	\$ 200.00	48	\$ 150.00	64	\$ 193.28	32	\$ 78.36	64	\$ 206.72

TOTAL DE HORA	272
TOTAL \$	\$ 828.36

De acuerdo a la tabla anterior se tiene un Costo de Oportunidad de **\$ 823.36**, por un total de **272 horas** hábiles en las cuales el personal no estaría realizando las funciones de su Puesto de Trabajo, cabe destacar que el lapso entre las Capacitaciones dependerá de las Necesidades y deficiencias que presenten los Trabajadores en materia de Seguridad y Salud Ocupacional que formen parte del Sistema de Gestión en cada una de las microempresas.

Costo de Refrigerios

A continuación, se presenta el resumen de costos de Refrigerios que se brindarían después de cada sesión de los diferentes cursos de capacitación que recibirán los trabajadores de la Empresa Tipo Representativa del Sector Metalmeccánico:

Tabla 64. Costo de refrigerios

ÍTEM	TITULO DEL CURSO	# DE PERSONAS	# DE INSTRUCTORES	# DE SECCION	# DE REFRIGERIOS
1	Identificación, Evaluación y Prevención de Riesgos	6	1	2	14
2	Ley General de Prevención de Riesgos	7	1	3	24
3	Normas OHSAS 18000	7	1	2	16
4	Prevención y Control de Incendios	7	2	1	9
5	Primeros Auxilios	6	2	2	16
			TOTAL DE REFRIGERIOS		79
			COSTO DE REFRIGERIOS (\$1.50 C/U)		\$ 118.50

Para obtener el Costo Total de las Capacitaciones para la Empresa Tipo seleccionada se asumirá el Desembolso más alto es decir que las Empresas buscaran el **apoyo de INSAFORP** en la línea de Curso Cerrado. A continuación, se presentan cada uno de estos y la forma de calcularlos: Costo de Capacitación = Desembolso por Capacitación + (Costo de Oportunidad Hora - Hombre por Capacitación) + Costo de Refrigerios

Costos Consolidados de Capacitación

Se presente la siguiente tabla con los costos de capacitación por rubro:

Tabla 65. Costos totales de capacitación

COSTO TOTAL DE CAPACITACION	
COSTO (DESEMBOLSO) DE LAS CAPACITACIONES	\$ 593.10
COSTO DE OPORTUNIDAD	\$ 828.36
COSTO DE REFRIGERIOS	\$ 118.50
TOTAL	\$ 1,539.96

24.1.3 Costo de Infraestructura y Equipamiento

El Equipamiento y el Área aproximada del local o Espacio Físico que requieren los Miembros del S.G.S.S.O en las microempresas del sector metalmecánico se determinó en el Apartado sobre Infraestructura y Equipamiento del Presente Estudio estableciendo tanto para microempresa un Área de 15.15 m², que se utilizara para que cada uno de los Miembros del Comité desarrolle sus funciones y se almacenen todos los documentos que surjan del Sistema de Gestión.

Se recomienda a las microempresas además un Espacio Físico donde puedan los Miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional reunirse y cumplir así con los Procedimientos establecidos en el Sistema de Gestión. En el caso de la Empresa Tipo por tratarse de una Pequeña Empresa esta área corresponde a 13.13m².

La microempresa Tipo Representativa del Sector no cuenta con un Salón o Sala para desarrollar los puntos anteriores, pero si en el segundo Nivel de sus Instalaciones donde se encuentran las Oficinas Administrativas existe un espacio físico que se puede utilizar y preparar para el Personal del Comité.

Esta Área que se encuentra sin utilizar (Solo hay unas cajas con facturas, un mueble metálico, un escritorio de madera dañado), es de aproximadamente 30m² con lo que se les daría respuesta a las necesidades de espacio sugeridas para las actividades del Comité.

Las modificaciones que se van a realizar en esta área Administrativa están determinadas de acuerdo al equipamiento que se va a realizar es decir la Empresa debe invertir en una mesa para las reuniones, sillas, escritorios para los Miembros del Comité, una Computadora como mínimo (la microempresa solo cuenta con 2) y un archivero Metálico.

24.1.4 Costos de Equipamiento Básico del Sistema de Gestión de SSO

La lista de Equipos necesarios para iniciar la implementación del Sistema de Gestión para la microempresa Tipo Representativa del Sector es la siguiente:

Tabla 66. Costo de equipamiento

EQUIPAMIENTO BÁSICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSSO			
CANTIDAD	EQUIPO	COSTOS UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Computadora de Escritorio	\$ 500.00	\$ 500.00
1	Escritorio	\$ 200.00	\$ 200.00
6	Sillas de Plástico	\$ 7.00	\$ 42.00
1	Mesa para Reuniones	\$ 150.00	\$ 150.00
1	Archivero Metálico	\$ 150.00	\$ 150.00
3	Divisiones Prefabricadas de Tabla roca	\$ 18.00 (m ²)	\$ 194.40
TOTAL DEL EQUIPAMIENTO			\$ 1,236.40

24.1.5 Costo de Equipo y Material de Seguridad

Se refiere al equipamiento de emergencia y señalización de las instalaciones de la empresa tipo representativa del sector considerada.

Distribución de Extintores

Se muestra como están distribuidos actualmente los extintores en la empresa tipo representativa del sector.

Tabla 67. Numero de extintores

NUMERO DE EXTINTORES ACTUALES				
ESPACIO	ÁREA (M ²)	# DE EXTINTORES	TIPO	CAPACIDAD (LBS)
Área de producción	15 X 22 = 330	2	ABC	20

La NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION) establece una metodología específica para el cálculo y una adecuada distribución de éstos, la cual está basada en los riesgos y medidas posee el área de estudio En base al cálculo de extintores desarrollado con la metodología antes mencionada, a continuación, se presenta la propuesta para la empresa tipo. Esto se hará por medio de la correcta distribución, adicionado o restando extintores.

Calculo de extintores para la microempresa tipo representativa del sector

Se dan a conocer el número de extintores que en base a la metodología de la NFPA corresponde a las medidas que presenta la microempresa tipo que se ubica dentro de la clasificación que se dedica a la fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.

Este cálculo se realizó tomando en cuenta el área de producción y administrativa:

Tabla 68. Numero de extintores por area

NUMERO DE EXTINTORES ACTUALES				
ESPACIO	ÁREA (M ²)	# DE EXTINTORES	TIPO	CAPACIDAD (LBS)
Área de producción	15 X 22 = 330	2	ABC	20
Área administrativa	15 X 6 = 90	1	CO2	10

Para la microempresa tipo se considera que para el área de producción se cuenta con 2 de tipo ABC (20lbs.) y así se podrá cubrir con mayor efectividad los posibles siniestros de acuerdo a los materiales que aquí se manejan. Así mismo por los indicios de incendios en esta microempresa se considera que con 2 extintores de 10 libras será suficiente para cubrir el área de producción y con uno de 10 libras (tipo ABC) el área administrativa (90m²), la cual se encuentra ubicada en la segunda planta del local de la microempresa.

Aclaración: Debido a que la microempresa Tipo Representativa del sector ya cuenta con 2 extintores tipo ABC de 20 libras. El Gerente de la empresa ha manifestado que estos no serán reemplazados, ya que se cumple con los requerimientos establecidos para el área en que se encuentran, por lo cual el costo de esta propuesta no será considerado en el análisis de recursos financieros.

Costos de materiales del sistema de gestión

Se presenta la siguiente tabla con los costos de los materiales que se utilizarán en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador.

Tabla 69. Costos de materiales de seguridad y salud ocupacional

COSTOS EN MATERIALES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
ÁREA DE PRODUCCIÓN			
Materiales	Cantidad	Costo unitario	Costos totales
Señale de advertencia	14	\$ 3.15	\$ 44.10
Señales de peligros – prohibición	8	\$ 3.90	\$ 31.20
Señales de obligación	8	\$ 3.15	\$ 25.20
Señales de salvamento	10	\$ 3.25	\$ 32.50
Suministro de botiquín	1	\$ 85.00	\$ 85.00
Camilla de lona	1	\$ 55.00	\$ 55.00
		Sub total	\$ 273.00
ÁREA ADMINISTRATIVA			
Señale de advertencia	1	\$ 3.15	\$ 3.15
Señales de peligros – prohibición	1	\$ 3.90	\$ 3.90
Señales de obligación	1	\$ 3.15	\$ 3.15
Señales de salvamento y socorro	3	\$ 3.25	\$ 9.75
		Sub total	\$ 19.25
		Total	\$ 292.25

La tabla presentara con anterioridad obtenemos un Total de Desembolsos de Material de Seguridad de **\$292.25**, que es la inversión inicial que debe hacer las microempresas tipo representante del sector para mejorar las condiciones de seguridad laboral, en el año de implantación del Sistema de Gestión.

Mapa de área administrativa propuesta

Se muestra una microempresa tipo (modelo) con la distribución de planta, equipos, dispositivo de seguridad y ruta de evacuación en caso de un siniestro.

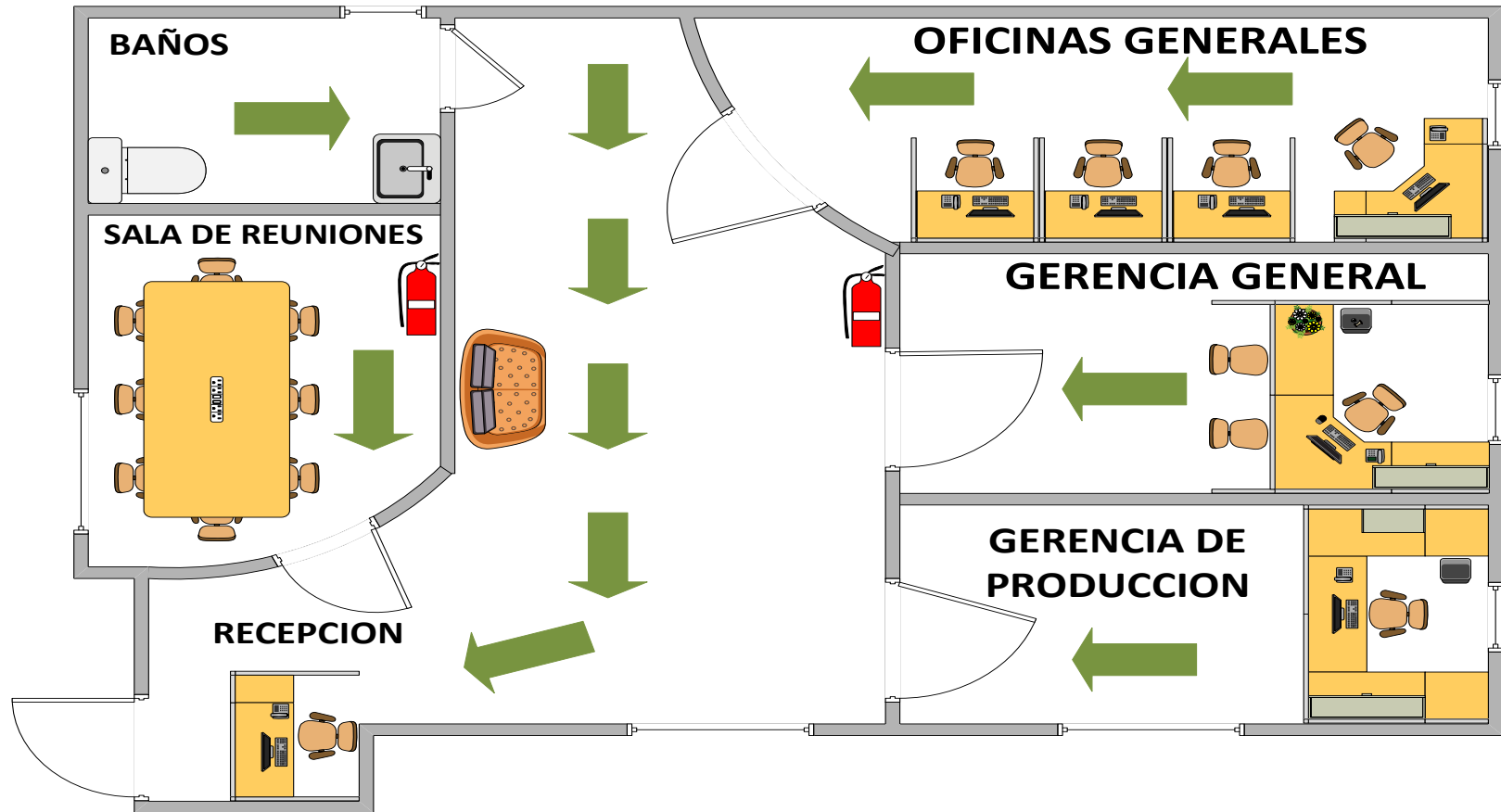


Ilustración 15. Mapa de área administrativa

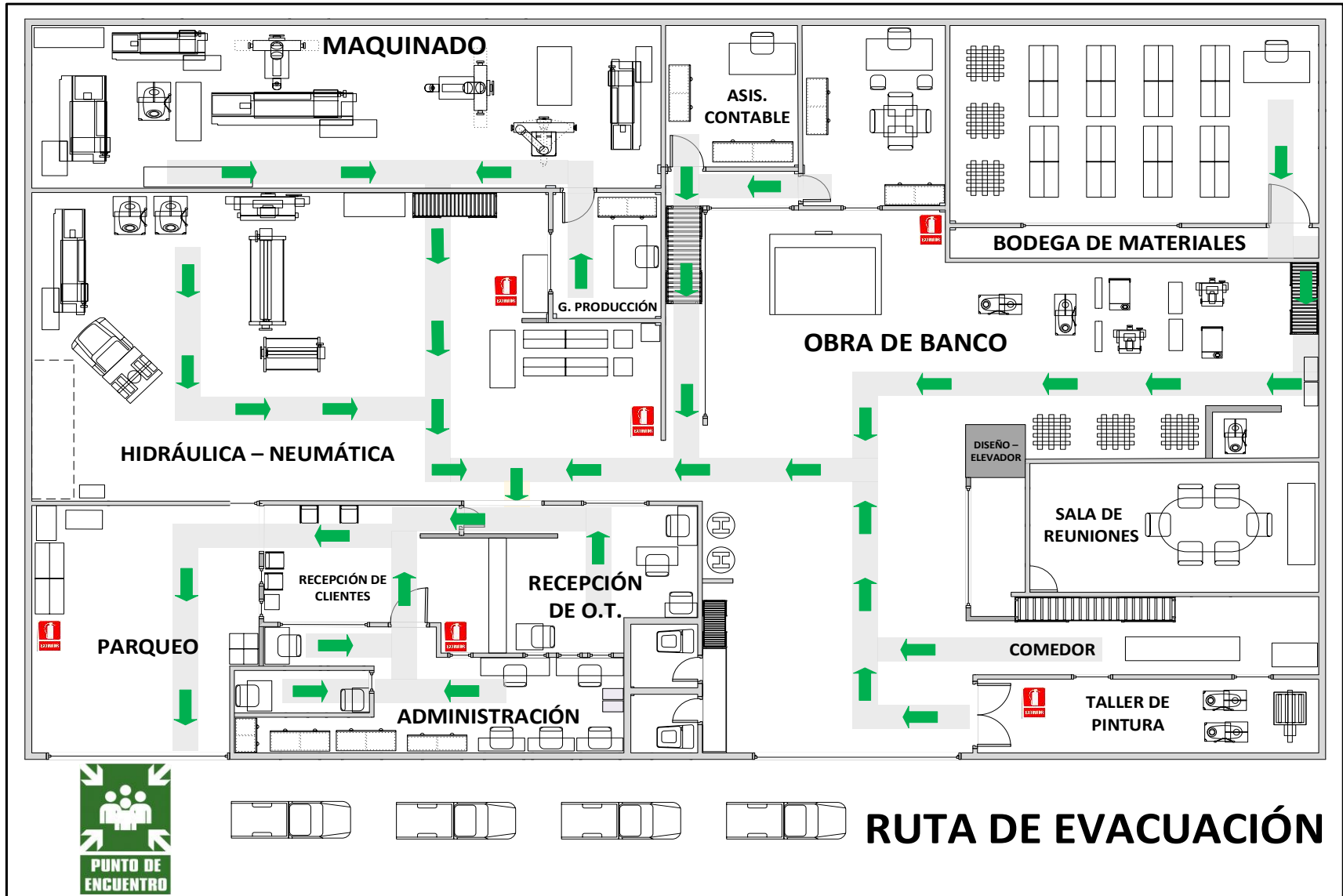


Ilustración 16. Ruta de evacuación

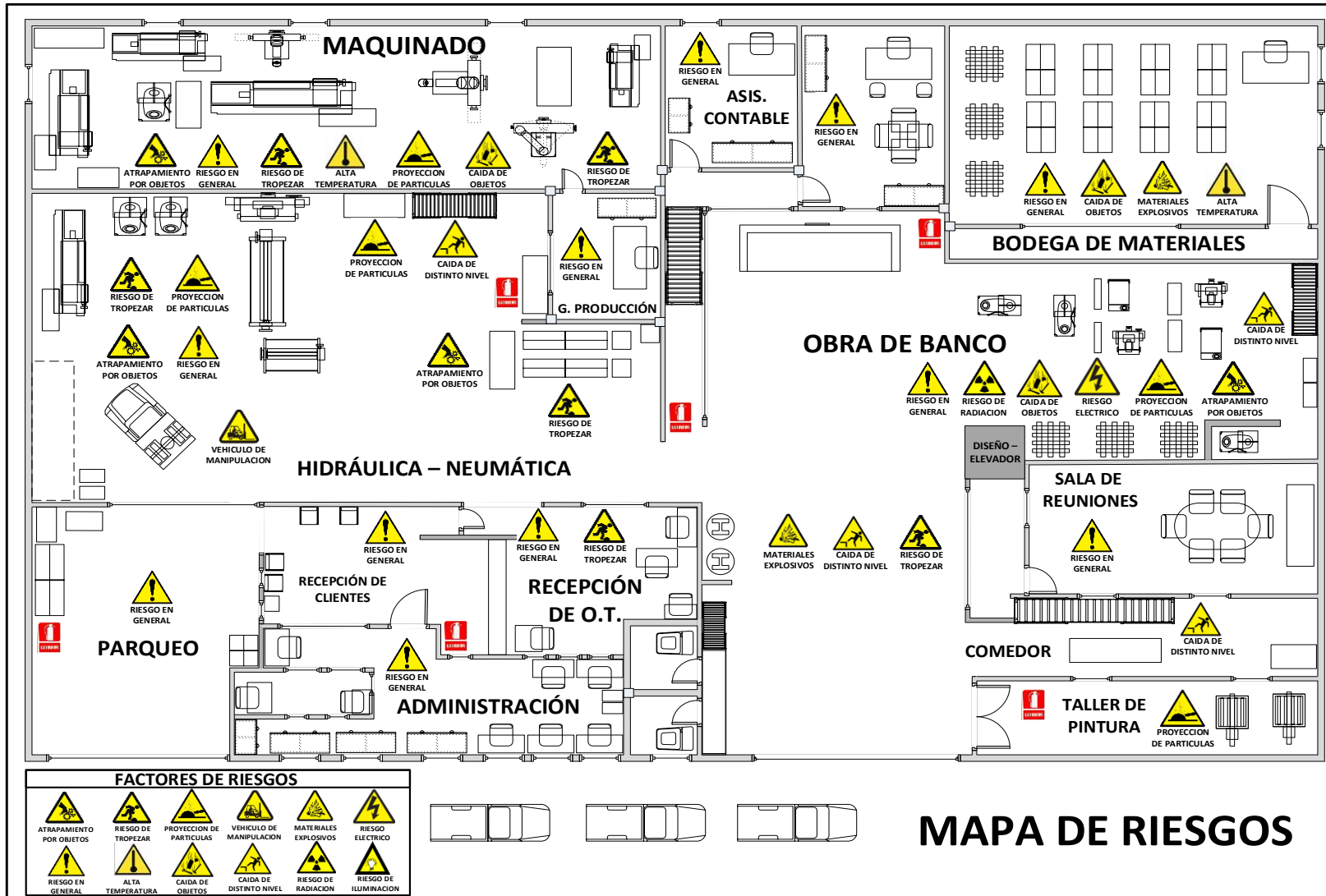


Ilustración 17. Mapa de Riesgos

24.1.6 Costo de Documentación

Este costo se refiere a la impresión y fotocopias necesarias de los documentos que componen el Sistema de Gestión, para ponerlo en operación. Los documentos serán entregados al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional encargados de dirigirla funcionalidad del sistema.

Tabla 70. Costos de documentación

COSTOS DE DOCUMENTACIÓN				
TIPO DE COSTO	CANTIDAD	# DE PÁG.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Documentación original	1	800	\$ 0.08	\$ 64.00
Documentación del Sistema	1	542	\$ 0.08	\$ 43.36
Manuales de Prevención	1	90	\$ 0.03	\$ 2.70
Anillado de documentos	4	136	\$ 1.00	\$ 4.00
			TOTAL	\$ 114.06

24.1.7 Resumen de Costos de Inversión

Se presenta los Costos de Inversión para implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

Tabla 71. Costos de Inversión

COSTO DE INVERSIÓN	
RUBRO	COSTO
Costos de Capacitación	\$ 1,539.96
Costos de infraestructura	\$ 0.00
Costos de Equipamiento Básico SGSSO	\$ 1,236.40
Costos de Equipo y Materiales de SSO	\$ 292.25
Costos de Documentación	\$ 114.06
TOTAL DE LOS COSTOS	\$ 3,182.67

24.2 Costos de Operación

Los Costos de Operación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en los que deben incurrir las microempresas del sector metalmecánico en el primer año de funcionamiento del Sistema de Gestión, están constituidos por los Costos por la utilización permanente de los Formularios generados en el Sistema, y los Costos por adquisición de Equipo de Protección Personal.

25.2.1 Costo de Formularios del Sistema de Gestión

Este Costo lo constituyen las Fotocopias necesarias de los diversos Formularios utilizados por el Sistema, para un año.

Tabla 72. Costos de formularios

CODIGO	FORMULARIO	Nº de Copias al año
FORM-PROC-10-29	Ficha de información del puesto de trabajo	144
FORM-PROC-10-30	Ficha de seguimiento y registro de información facilitada al trabajador	144
FORM-PROC-10-31	Cuestionario de evaluación general	144
FORM-PROC-05-20	Reporte de evaluación de riesgo	72
FORM-PROC-05-21	Reporte de condiciones aceptables	72
FORM-PROC-17-38	Reporte de personal accidentado	24
FORM-PROC-17-39	Reporte de accidente de trabajo	24
FORM-PROC-17-40	Reporte de análisis de accidente	24
FORM-PROC-17-41	Reporte de accidente de trabajo con lesión	24
FORM-PROC-20-47	Programa de Auditorias	12
FORM-PROC-18-42	Informe de propuesta de solución	24
FORM-PROC-19-46	Informe del plan de mantenimiento	12
FORM-PROC-15-36	Reporte de emergencia	24
FORM-PLAN-01-53	Inspección mensual de equipo contra incendios	72
FORM-PROC-06-26	Registros de accidentes	72
FORM-PROC-06-26	Control de accidentes	72
FORM-PROC-14-35	Ficha del informe de resultados de selección miembros equipo de emergencia	12
FORM-PROC-13-34	Informe de gestión del sistema	12
FORM- PROC-12-31	Catálogo General de documentos	24
FORM-PROC-05-02	Programa de evaluación y valoración de riesgos	12
FORM-PROC-06-24	Control de eliminación de condiciones de riesgo	144
FORM-PROC-05-20	Reporte de evaluación de riesgo	144
FORM-PROC-06-25	Control de eliminación de no conformidades	144
FORM-PROC-06-26	Registro y control accidentes	72
TOTAL DE COPIAS	1524	
Costo de Copias (\$0.02 C/U)	\$30.48	

Como se observa en la tabla anterior se tendrá un desembolso anual de **\$30.48** en Copias de los Formularios, las cuales serán utilizadas por la Empresa para llevar a cabo los diferentes procedimientos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

25.2.2 Costos de Planilla del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Los costos de planilla para el Sistema de Gestión sugerido ya son contemplados en los salarios del personal debido a que no se pretende establecer un Departamento de Higiene en las empresas sino la creación de un Comité de Seguridad laboral con participación del personal que ya laboré en las Empresas y acorde a lo que la ley establece.

La Ley General de Prevención de Riesgos establece en el Artículo 18 que Los miembros acreditados del Comité de SSO serán ad-honorem y no gozarán por su cargo de privilegios laborales dentro de la empresa. El empleador debe permitir a los miembros del Comité, reunirse dentro de la jornada de trabajo de acuerdo al programa establecido o cuando las circunstancias lo requieran. En caso de atender actividades del Comité fuera de la jornada laboral por petición del empleador, a los trabajadores se les compensará según lo establecido por el Código de Trabajo (Horas extra), Otros detalles sobre la organización y Gestión de los Comités se establecerán en un Reglamento correspondiente. Solo se alteraran los costos en aquellos casos en los que el empleador se vea obligado a pedir a su Comité reunirse fuera de su jornada de trabajo, cuyo caso no es considerado en este estudio pues se pretende que el Comité desempeñe sus funciones a la par de sus tareas rutinarias o como el caso de la información brindada por el Gerente General de la Microempresa Tipo Representativa el cual externaba que para no interrumpir las actividades laborales, las reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional se van a realizar 30 minutos antes de terminar la jornada laboral o 30 minutos después de terminada la jornada laboral.

En base a esto se presenta la siguiente tabla en donde se muestra el Costo de Oportunidad Horas Hombre incurridas por las reuniones realizadas por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Tipo representativa del sector:

Tabla 73. Costo de planilla- comité de seguridad

MIEMBROS DEL COMITÉ DE SSO	SUELDO / HORA	HORAS PROMEDIO INVERTIDAS EN REUNIONES POR MES	COSTO/ MES
Auxiliar de Gerencia General	\$3.85	0.5	\$1.93
Jefe del Taller	\$3.75	0.5	\$1.88
Tornero 1	\$2.5	0.5	\$1.25
Tornero 2	\$2.5	0.5	\$1.25
Soldador 1	\$1.88	0.5	\$0.94
Pintor	\$1.46	0.5	\$0.73
Total Horas		3	
Total/mes \$		\$7.79	
Total/año \$		\$95.64	

25.2.3 Costo de Adquisición de Equipo de Protección Personal

Este rubro incluye los Costos de Adquisición de Equipo de Protección Personal de los empleados en cada una de las Áreas de las Empresas.

Los Costos que se presentan en la siguiente tabla son Costos de Equipo de Protección Personal anuales y por área correspondientes a la Empresa Tipo Representativa del sector en estudio. Las Áreas de la **Microempresa Tipo** se presentan en el Mapa de Riesgos del apartado Costos de Equipo y Material de Seguridad de este estudio.

Tabla 74. Costo de equipo de protección personal por área

COSTO (DESEMBOLSO) DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
ÁREA DE CORTE			
EQUIPO	CANTIDAD /AÑO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Guantes de Cuero	4	\$3.50	\$14.00
Gafas Protectoras	4	\$0.99	\$3.96
Tapones	4	\$0.35	\$1.40
SUB-TOTAL		\$19.36	

DOBLADO			
EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Guantes de Cuero	2	\$ 3.50	\$ 7.00
Tapones	2	\$ 0.35	\$ 0.70
Gafas	2	\$ 0.99	\$ 1.98
SUB-TOTAL		\$9.68	

PINTURA			
EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Guantes de Cuero	2	\$3.50	\$7.00
Gafas	2	\$0.99	\$1.98
Respirador con Cartucho Químico	2	\$5.75	\$11.50
SUB-TOTAL		\$20.48	

SOLDADURA DE ARCO			
EQUIPO	CANTIDAD/AÑO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Caretas	2	\$ 4.65	\$ 9.30
Guantes de Cuero	2	\$ 3.50	\$ 7.00
Delantales	1	\$ 9.25	\$ 9.25
mangas	1	\$ 12.15	\$ 12.15
SUB-TOTAL		\$37.70	

SOLDADURA OXIACETILENICA			
EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Gafas protectoras oscuras	2	\$ 2.75	\$ 5.50
Guantes de Cuero	2	\$ 3.50	\$ 7.00
Delantales	1	\$ 9.25	\$ 9.25
mangas	1	\$ 12.15	\$ 12.15
SUB-TOTAL		\$67.44	

AREA DE TORNO			
EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Guantes de Cuero	6	\$ 3.50	\$ 21.00
Tapones	6	\$ 0.35	\$ 2.10
Gafas Protectoras	6	\$ 0.99	\$ 5.94
SUB-TOTAL		\$ 29.04	

AREA DE FRESADO			
EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Guantes de Cuero	2	\$ 3.50	\$ 7.00
Tapones	2	\$ 0.35	\$ 0.70
Gafas Protectoras	2	\$ 0.99	\$ 1.98
SUB-TOTAL		\$ 9.68	

PRODUCTIVA EN GENERAL			
EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Zapatos	9	\$ 30.00	\$ 270.00
Gabachas	12	\$ 12.00	\$ 144.00
Mascarillas Descartables	1 Caja de 100 U	\$ 10.50	\$ 10.50
SUB-TOTAL		\$ 424.50	

TOTAL GLOBAL \$617.88

De las tablas anteriores se obtiene un Total de Desembolsos de Equipo de Protección Personal de \$617.88, que es la inversión total que debe hacer la Empresa Tipo Representativa del Sector en un año, para proporcionar a sus Empleados mejores condiciones de Seguridad y protección.

Se presenta además los Equipos de Protección Personal requeridos para los diferentes procesos y actividades productivas para las microempresas del sector metalmeccánico:

Tabla 75 Otros equipos de protección personal

PROTECCIÓN PERSONAL	CANTIDAD	COSTO
Guantes de Cuero	Par	\$3.50
Gafas Plásticas de seguridad	Unidad	\$0.99
Pantalla Facial	Unidad	\$5.30
Tapones Auditivos	Unidad	\$0.35
Calzado con Cubo	Par	\$30.00
Gabacha	Unidad	\$12.00
Mascarillas contra Partículas	Unidad	\$0.39
Mascarilla contra Gases Ácidos	Unidad	\$2.80
Respirador con cartucho Químico	Unidad	\$5.75
Respirador con filtro para partículas	Unidad	\$3.80
Careta para soldar	Unidad	\$4.65
Delantales	Unidad	\$9.25\$
Mangas	Par	\$12.15
Polainas	Par	\$11.50
Gafas Oscuras para soldar	Unidad	\$2.75
Arnés de Seguridad	Unidad	\$58.00

Fuente: Almacenes Vidri, Ferretería Freund

25.2.4 Resumen de Costos de operación

Se presenta el total de los Costos de operación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

Tabla 76 Costos de operación del sistema de gestión

COSTO DE OPERACION	
RUBRO	COSTO
Costos de formularios	\$ 30.48
Costos de planilla del Comité	\$ 95.64
Costos de Equipo de protección personal	\$ 617.88
TOTAL DE LOS COSTOS	\$ 744.00

24.3 Resumen de costo de inversión del sistema de gestión

Resumen de costo de inversión del Sistema de Gestión, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 77 Resumen de costo de inversión del sistema de gestión

COSTO DE INVERSIÓN DEL SISTEMA DE GESTION	
RUBRO	COSTO
Costos de Capacitación	\$ 1,539.96
Costos de Equipamiento Básico SGSSO	\$ 1,236.40
Costos de Equipo y Materiales de SSO	\$ 292.25
Costos de Documentación	\$ 114.06
Costos de formularios	\$ 30.48
Costos de planilla del Comité	\$ 95.64
Costos de Equipo de protección personal	\$ 617.88
TOTAL DE LOS COSTES DE SGSSO	\$ 3,926.67

25. EVALUACION AMBIENTAL

Dentro de las empresas un elemento que siempre es puesto en último lugar, inclusive olvidado, pero que en los últimos años en el país ha tomado bastante importancia es el aspecto del medio ambiente en todos los nuevos proyectos a desarrollarse.

La seguridad, salud ocupacional y el medio ambiente están estrechamente relacionadas para conseguir una implementación de ambas en los lugares de trabajo, este medio ambiente es tanto en lo interno, así como en lo externo. Debido que lo se genera dentro de la empresa, hay muchos elementos a considerar que pueden perjudicar el medio ambiente natural, que se ve perjudicado por muchos elementos residuales de las actividades del sector metalmecánico.

Uno de los aspectos de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en las normas OHSAS 18001, es considerar la legislación, una de ellas siendo la ambiental, haciendo respetar las normativas y leyes como las son la emitidas por el ministerio de medio ambiente y recursos naturales (MARN).

A continuación, se desarrolla una evaluación del sector metalmecánico.

25.1. Análisis ambiental del sector metalmecánico

Este sector se agrupa un gran número de actividades económicas que tienen en común materiales que utilizan el metal en términos genéricos en su proceso de producción. Esta definición comporta un gran número de actividades que, si bien son difícilmente homologables desde el punto de vista productivo, lo son mucho más por los residuos que generan.

Estas actividades agrupan sectores tan diferentes como: el arte en metal, productos de primera transformación, industria auxiliar, artículos metálicos, mecánico, mecánica en general, y, además, las industrias químicas asociadas al sector.

Este sector que como ya se ha comentado comprende una amplia gama de actividades y productos, está constituido por empresas que en su mayoría son de micros, pequeñas, medianas empresas.

25.2. Efectos medioambientales del sector

25.2.1. Efectos medioambientales de la actividad

Podemos definir efecto medioambiental como toda acción transformadora (o cambio) ocasionada directa o indirectamente por las actividades, productos y servicios de una organización en el medio ambiente, sea perjudicial o beneficiosa.

Se consideran efectos directos aquellos sobre los que las empresas pueden ejercer una acción o control directo para su minimización o eliminación, en el caso de resultar perjudiciales, o para su potenciación, en el caso de resultar beneficiosos para el medio ambiente.

Asimismo, se consideran efectos indirectos los derivados de actuaciones de terceros, sobre los que no se posee un control o influencia directa.

El sector de transformados metálicos se encuentra dentro de un rango desfavorable en cuanto al conjunto del espectro de la contaminación medioambiental, a causa de la cantidad y variedad de residuos que evacua.

La incidencia medioambiental de las empresas del sector de productos metálicos es significativa y se centra en sus emisiones atmosféricas, el vertido de aguas residuales y en la generación de residuos tóxicos y peligrosos.

Si bien de forma individual la incidencia puede no ser importante, el elevado número de establecimientos que integran el sector hace que probablemente representen una problemática considerable.

La gran incidencia medioambiental se debe, entre otras, a las siguientes causas:

- Utilización de una importante variedad de productos caracterizarles como tóxicos o peligrosos
- Razones coyunturales de las empresas del sector:
 - Bajo grado de concienciación
 - Ausencia generalizada de medidas de seguridad para evitar vertidos accidentales o por derrames y goteos
 - Ausencia de las suficientes medidas de minimización y/o corrección de la contaminación
 - Falta de optimización de lavados

25.2.2. Áreas medioambientales

Dentro de las áreas ambientales, que se pueden identificar en el sector metalmeccánico son:

- Emisiones atmosféricas
- Aguas residuales
- Residuos tóxicos y peligrosos

25.2.3. Emisiones Atmosféricas

Este tipo de contaminación se produce en diferentes operaciones del proceso productivo. Los principales subsectores potencialmente contaminantes de la atmósfera son los de fundición de hierro y fundición de metales no féreos, debido a los focos emisores que presentan, su número y el volumen de emisiones arrojado. Dentro del sector y sus actividades como la soldadura, generación de gases en el mecanizado y generación de gases para generar la energía para la utilización de los diferentes sectores productivos.

Es de destacar que una parte muy considerable de los focos de mayor incidencia no cuenta con los medios adecuados para limitar las emisiones al exterior, potenciando de este modo su propia peligrosidad. Sin embargo, es de rigor destacar la importancia de cumplir con los límites legales que les son de aplicación en lo que se refiere a emisiones. Como emisión tipo del sector pueden considerarse dos: la emisión generalizada de partículas sólidas en suspensión (de carácter metálico en la mayor parte de los casos) y los gases de combustión que son también emisiones tipo correspondientes a los subsectores que implican algún tipo de fundición de metales. El principal potencial contaminador de las partículas emitidas radica en ser fácilmente transportables a grandes distancias y en que pueden originar trastornos en la salud de tipo respiratorio si son inhaladas o de tipo irritante en personas susceptibles o alérgicas.

La incidencia medioambiental de las emisiones atmosféricas, si bien cualitativamente no tiene la incidencia de otras actividades industriales más contaminantes, se ve agravada fundamentalmente por la todavía no generalizada adopción de sistemas de depuración, así como la no adecuación de las chimeneas de evacuación que dificultan la correcta dispersión de los contaminantes.

25.2.4. Aguas Residuales

Aunque no puede hablarse de un vertido tipo del sector, sí puede decirse que un contaminante común son los metales, como resultaría previsible, apareciendo los mismos en función de la manera de tratar la pieza. En todos aquellos procesos que implican

mecanizado se produce contaminación del metal tratado, así como materia en suspensión. La presencia de taladriñas y mezclas de aceite y agua, está directamente ligada a la existencia y adecuación de sistemas adecuados de retención de derrames y en este sentido, uno de los aspectos más significativos es la ausencia de medidas o dispositivos para la recogida de dichos derrames, goteos, agua de lavado de instalaciones, hidrolimpieza de equipos, etc., que acaban siendo evacuadas por la red de desagües.

Así se produce de hecho una contaminación de las aguas debido a su contenido en diversos compuestos utilizados con frecuencia en este tipo de industrias, tales como aceites, disolventes, taladriñas, restos de pinturas y esmaltes, decapantes y desengrasantes, fundamentalmente.

El mayor problema respecto a las aguas residuales se centra en las empresas que realizan algún tipo de tratamiento superficial de piezas metálicas (pintura, recubrimientos) o de conformación, prensado o mecanizado.

Se deben destacar los vertidos originados de forma puntual cuando se procede a la renovación de soluciones agotadas o contaminadas, las cuales son de menor importancia en caudal, pero su repercusión puede ser grave dada la elevada concentración de contaminantes.

Entre algunas operaciones que generan mezclas de taladriñas-agua, aceites, grasas y sólidos en suspensión, están el mecanizado, limpieza de maquinaria.

Los efectos medioambientales de estos vertidos se agravan ante el hecho de que, de forma generalizada, no sufren tratamiento (pudiéndose producir puntas importantes de contaminación) y a que, como ya se ha dicho, no siempre se cuenta con las medidas necesarias para controlar vertidos prohibidos.

Los impactos principales en el medioambiente generados por el sector son: la eutrofización, salinización del medio receptor, consumo del oxígeno disuelto en el medio receptor e impacto en los ecosistemas y sus elementos.

Los contaminantes más importantes a considerar son los metales disueltos y algunos productos químicos. Estos productos pueden ser tóxicos para la vida acuática incluso a niveles de concentración muy bajos.

El potencial contaminador de los vertidos se debe a la toxicidad de los compuestos que pueden verterse. Los efectos reales se deben a la ausencia de instalaciones de minimización o depuración de efluentes.

De forma individual, el impacto medioambiental de las industrias de este sector no es excesivo en lo que se refiere a las aguas residuales. La incidencia medioambiental de los vertidos, pues, si bien no puede considerarse como la mayor problemática del sector sí puede constituir un efecto importante y ser tenido en cuenta.

25.2.5. Residuos Tóxicos y Peligrosos

La generación de residuos tóxicos y peligrosos (RTP) puede considerarse como el efecto medioambiental más importante del sector.

Los residuos de los procesos de tratamiento mecánico de superficies, en el mecanizado, generando residuos de soluciones acidas, residuos de metales, aceites lubricantes, grasas, así como residuos de desengrasantes de metales y los utilizados para el mantenimiento de maquinaria.

Este tipo de residuo se detecta en la mayor parte de las empresas y aparece, asimismo, como uno de los que se generan en mayor cantidad. Dentro de esta clasificación genérica se incluyen baños agotados de desengrase alcalino, fosfatado y pasivado, polialcoholes, disolventes clorados, pintura fuera de especificación y derrames de pintura.

El efecto medioambiental que pueden generar se ve agravado por el hecho de la ausencia de una gestión adecuada para todos los RTP's generados y un bajo grado de control en la generación de los mismos. En lo concerniente a los envases, no se produce una adecuada segregación de los mismos, de forma que los residuos industriales inertes, entre los que se mezclan, acaban siendo contaminados por mezcla con RTP.

25.2.6. Medidas a Considerar

En primer lugar, podemos actuar muy generales para la prevención de la contaminación de este tipo de industrias, que engloban las recomendaciones y medidas específicas que posteriormente se realizan en este estudio. ·

- **Planificación y secuencia de la producción:** El objetivo es asegurar que únicamente se lleven a cabo las operaciones necesarias y que ninguna operación sea invertida o sustituida innecesariamente. ·
- **Modificación del proceso o equipos:** con el objetivo de reducir la cantidad de desechos generados.
- **Prevención de pérdidas y mantenimiento:** Se trata del mantenimiento preventivo y del manejo del equipo y materiales con el fin de reducir las probabilidades de fugas, derrames, pérdidas por evaporación y otras emisiones potencialmente tóxicas. ·
- **Segregación y separación de desechos:** Pretende evitar la mezcla de diferentes tipos de desechos. ·
- **Reciclaje:** La utilización o reutilización de un residuo generado como materia prima o auxiliar en el proceso de producción. ·
- **Formación y Supervisión:** Proporciona a los empleados la información y los incentivos para reducir la generación de desechos en sus deberes diarios. Esto podría garantizar que los empleados conozcan y practiquen el uso adecuado y eficiente de las herramientas y suministros, así como tengan conciencia, entendimiento y apoyo sobre los objetivos medioambientales de la empresa.

Los aspectos más importantes es la adecuada utilización de los recursos y los residuos derivados de la actividad productiva los cuales deben ser manejados para que no dañen el medio ambiente, esto es responsabilidad de quienes los generan.

26. EVALUACIÓN DE GÉNERO

La evaluación es un proceso que se utiliza para medir, analizar y valorar las consecuencias de un proyecto, programa o una política de desarrollo. Busca medir las consecuencias positivas y negativas que se han tenido en una intervención de desarrollo en las relaciones de género, es decir, las que se establecen entre hombres y mujeres.

Mediante la evaluación de género, las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador pueden detectar los mecanismos y las posibles estrategias que faciliten la participación activa de las mujeres en las tareas productivas de la organización, y de esta manera garantizar una equidad de participación en el ciclo productivo.

Otro punto importante y que juega un papel elemental es la situación económica a nivel nacional, lo que impulsa y genera la necesidad de incorporación de las mujeres del núcleo familiar a las unidades productivas, y así aprovecha la fuerza y empeño laboral proveniente tanto de hombre como mujeres.

26.1. Conceptos⁴⁸

Igualdad de género: Es la igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades de las mujeres y los hombres. Igualdad no significa que hombres y mujeres sean los mismos, sino que derechos, responsabilidades y oportunidades no dependen del sexo con que nacieron. La igualdad de género supone que se tengan en cuenta los intereses, las necesidades y las prioridades tanto de las mujeres como de los hombres, reconociéndose la diversidad de los diferentes grupos de mujeres y hombres.

Equidad de género: Es la imparcialidad en el trato que reciben mujeres y hombres de acuerdo con sus necesidades respectivas, ya sean con un trato igualitario o con uno diferenciado, pero que se considera equivalente en lo que se refiere a derechos, beneficios, obligaciones y posibilidades.

Violencia contra la mujer: Acto de violencia basado en la pertenencia al sexo femenino que tenga o pueda tener como resultado un daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico en la mujer, así como las amenazas de tales actos, la coacción o la privación arbitraria de la libertad, tanto si se producen en la vida pública o privada.

⁴⁸ Documento "INDICADORES UNESCO DE CULTURA PARA EL DESARROLLO"

Empoderamiento: Proceso por el cual mujeres y hombres ejercen el control y se hacen cargo de su propia vida mediante una ampliación de sus opciones.

26.2. Legislación y medidas legales

La legislación y medidas legales establecidas indican si el Estado ha reconocido la existencia de desigualdades que requieren la adopción de medidas diferenciadas en función del sexo para garantizar la igualdad y el respeto de los derechos humanos.

Los principios del derecho laboral se plasman en la legislación interna del país, a través de la Constitución de la Republica, Código de Trabajo, Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo y la Ley Especial Integral para una Vida Libre de Violencia para las Mujeres, siendo esta ultima la que busca eliminar la discriminación hacia las mujeres diseñando políticas específicas.

En el lapso de tiempo que se ha desarrollado el presente trabajo de grado, únicamente se puedo observar dos personas del sexo femenino que se desempeñan en el área operativa de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador.

A continuación, se detallan los principales artículos de la Constitución de la Republica de El Salvador de nuestro país y lo que establece Ley Especial Integral para una Vida Libre de Violencia para las Mujeres, en relación a este tema buscando la manera de crear equidad de género entre hombres y mujeres.

26.2.1. Constitución de la Republica de El Salvador

Se presenta los artículos de la Constitución de la Republica de El Salvador:

Artículo 3: Todas las personas son iguales ante la ley. Para el goce de los derechos civiles no podrán establecer restricciones que se basen en diferencias de nacionalidad, raza, sexo, o religión.

Artículo 38: El trabajo estará regulado por un Código que tendrá por objeto principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores, estableciendo sus derechos y obligaciones. Estará fundamentado en principios generales que tiendan al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores, e incluirá especialmente los derechos siguientes:

- 1) En una misma empresa o establecimiento y en idénticas circunstancias, a trabajo igual debe corresponder igual remuneración al trabajador, cualquiera que sea su sexo, raza, credo o nacionalidad. Con esto se está garantizando la igualdad de condiciones salariales entre los trabajadores y sobre todo su estabilidad laboral, bajo un sistema de seguridad más completo y eficiente.
- 10) Se prohíbe el trabajo a menores de 18 años de edad y a mujeres en labores insalubres y peligrosas. En vista de esto cada PYME debe de tratar de proteger a la mujer de exponerse a trabajos de demanda física si no se está en condiciones de hacer dichos trabajos. Con la salvedad de que la empresa igualmente suplirá del equipo de protección necesario a cada trabajador y de las herramientas de seguridad y aseo para poder trabajar dignamente con seguridad.

Artículo 42: La mujer trabajadora tendrá derecho a un descanso remunerado antes y después del parto, y a la conservación del empleo.

Artículo 50: La seguridad social constituye un servicio público de carácter obligatorio. La ley regulará sus alcances, extensión y forma.

26.2.2. Ley Especial Integral para una Vida Libre de Violencia para las Mujeres

Se presenta los artículos de la Ley Especial Integral para una Vida Libre de Violencia para las Mujeres en El Salvador.

Artículo 24: Responsabilidades del Ministerio de Trabajo y Previsión Social. El Estado, a través del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, tanto en el sector público como privado, garantizará:

- a) La realización en los centros de trabajo de acciones de sensibilización y prevención de cualquier tipo de violencia contra las trabajadoras, que afecten sus condiciones de acceso, promoción, retribución o formación.
- b) Que las ausencias o faltas de puntualidad al trabajo motivadas por la situación física o psicológica derivada de cualquier tipo de violencia, tengan la consideración de justificadas.
- c) La protección de los derechos laborales de las trabajadoras que enfrentan hechos de violencia.

En los casos en que las mujeres se encuentren en ciclos de violencia y procesos de denuncia, si así lo solicitaren, se gestionará con el patrón la reubicación temporal o permanente de su lugar de trabajo, en el caso de las empresas que tienen sucursales; así como, la reorganización de sus horarios, en los términos que se determinen en los Convenios Laborales, Tratados Internacionales y legislación vigente.

Lo anterior permite garantizar que cada una de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador conservara los principios de equidad, sin dejar de lado que cualquier persona es capaz de aprender y desarrollar las actividades productivas o de administración que se le asignen, logrando el bienestar social de los trabajadores y las trabajadoras.

27. BENEFICIOS ECONOMICOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SSO

La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, lleva consigo muchos beneficios entre ellos, los económicos que se ven reflejados por la disminución de los costos.

Los beneficios son los siguientes:

- Reducción ausentismo debido a incapacidades por accidentes de trabajo.
- Reducción pérdida de capacidad debido a ausentismo por incapacidades por accidentes de trabajo.
- Disminución de costos de atención médica y recuperación
- Reducción en los costos de ausentismo debido a incapacidades por enfermedades comunes profesionales.

Para definir una estimación de los beneficios económicos del sistema de gestión de SSO, aportara a las microempresas del sector metalmecánico se consideran los siguientes elementos:

27.1. Calculo del Beneficio Económico

Se hace la consideración de una microempresa del sector, para la estimación de beneficio. Se establece un salario promedio, y un costo por día en base las horas laboradas, para ello se define el número de días de ausentismo por accidentes y por enfermedades comunes dando total de 125 días al año.

Se establece una reducción del 40%, en el número de días de ausentismo anual, que se lograrías con la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Los cálculos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 78. Calculo del beneficio por ausentismo

Días de ausentismos por incapacidad por accidentes de trabajo	Días de Ausentismo por enfermedades comunes	Total de días de ausentismo	Porcentaje de reducción	Reducción de días	Salario promedio	Salario diario	Total Ahorro anual
55	70	125	40%	50	\$350	\$15.91	\$ 795.45

Se define que la reducción de días de ausentismo, generando un beneficio aproximado de **\$795.45.**

Se establece el costo de tiempo perdido que son representados por los ausentismos. Se establece que el 10% del total de horas por ausentismos se convierten en horas de producción perdidas reduciendo la capacidad productiva. Con la reducción del 40% de los ausentismos, se calcula el ahorro anual por este tipo de perdida.

Se establece el cálculo, a 176 horas por mes, ingreso promedio mensual por \$15,000.

Tabla 79 Calculo del beneficio por tiempo perdido

Ingreso mensual	Horas por mes	Ingreso por hora
\$ 15,000	176 h	\$ 85.23/h
Total de días por ausentismos	Total de horas por ausentismos(8 hrs)	Total de horas perdidas anuales de producción(10%)
125	1,000 hrs	100 hrs
Costo de pérdidas de ingresos		\$ 8,522.73
Ahorro total anual (40%)		\$ 3,409.09

Tabla 80 Beneficios económicos del sistema de gestión

RUBRO	AHORRO
Costos de Planilla por ausentismos	\$ 795.45
Costos de tiempo perdido	\$ 3,409.09
AHORRO TOTAL	\$ 4,204.54

Dentro de los beneficios económicos que proporciona el sistema de gestión hay otros elementos que abonan, entre ellos tenemos aquellos que son ahorros tangibles e intangibles.

27.1.1. Ahorro por Costos Tangibles

Son los provocados por los accidentes laborales, incidentes laborales y enfermedades profesionales

- Daños Personales: Ahorros por asistencia médica, ahorros por ausentismos, ahorros por formación del sustituto o contratación de un empleado capacitado, etc.
- Daños materiales: Ahorros por daños en Materia Prima, Materiales, Herramientas, Equipo, Infraestructura, Maquinaria etc.

27.1.2. Ahorro por Costos Intangibles

Son los provocados pero que no son calculados dentro de los costos.

- Tiempos muertos
- Ventas pérdidas por paros en el proceso productivo
- Despilfarro de horas extra
- Conflictos laborales.
- Insatisfacción laboral
- Baja de productividad

27.2. Análisis Beneficio - Costo

El análisis costo-beneficio es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad, La cual se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Beneficios \$}}{\text{Costos \$}}$$

Según el análisis costo-beneficio, un proyecto o negocio será rentable cuando la relación costo-beneficio es mayor que la unidad.

B/C > 1 → el proyecto es aceptado, si el B/C < 1 → el proyecto se rechaza.

Para ello se toman en cuenta los costos e ingresos anuales, los costos calculados de operación calculados, los cuales incluyen costos de papelería, costos de remuneraciones y costo de equipo de protección personal. Así como el ingreso que es evaluado como el ahorro en la reducción de ausentismo ocasionados por incapacidades de accidentes o enfermedades comunes.

La evaluación Beneficio-Costo se detalla para una microempresa que implementara el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es el siguiente:

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Beneficio	\$ 4,204.54
Costo	\$ 405.09

$$\frac{B}{C} = \frac{\$ 4,204.54}{\$ 3,926.67} = 1.07$$

El Beneficio costos es de 1.07, por tanto, se acepta el proyecto es viable. Por tanto, la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ofrece un beneficio económico, además que ayuda a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

28. PLAN DE IMPLEMENTACION DEL SGSSO

El plan de implementación describe las actividades necesarias para establecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con fundamento en las normas OHSAS 18001 para las microempresas del sector metalmecánico, pertenecientes a la división 25 y 28 de la clasificación internacional industrial uniforme-Rev4. El presente manual de sistema de gestión es la guía para implementar el sistema en la microempresa que se espera implementar. Al ser una guía, la duración del proyecto depende de las características de la microempresa.

El plan de implantación queda a discreción del propietario de la microempresa a seguir los plazos establecidos pues estos son estimados para una ejecución de la implementación que cumpla con los requerimientos de la norma y la LGPRLT.

28.1. Planificación de Implementación del Sistema de Gestión

28.1.1. Objetivos

Determinar las actividades necesarias para la puesta en marchas del sistema de gestión, sus objetivos, políticas, planes y programas, en busca de la prevención de los riesgos laborales, por medio del manual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional diseñado para las microempresas del sector metalmecánico.

28.1.2. Objetivos Específicos

- Establecer las estrategias que faciliten la implementación del SGSSO en las microempresas.
- Establecer las actividades necesarias para la implementación del SGSSO.
- Establecer la estructura organizativa de la implementación.
- Determinar un tiempo estimado de la duración de las actividades.
- Definir el mecanismo de control, que permitan verificar el avance de la implementación.

28.1.3. Políticas

- El propietario de la microempresa debe estar de la mano con los intereses en materia de seguridad y salud ocupacional para facilitar y agilizar la implementación del SGSSO en la microempresa.
- Reducir los riesgos que se dan en las actividades laborales de las microempresas del sector metalmecánico, con un enfoque de prevención de riesgos.
- En la implementación y operación, se efectuó con rapidez y efectividad los miembros encargados de la implementación deberán ser los miembros del comité de seguridad y salud ocupacional los cuales serán los responsables de mantenimiento del SGSSO.

28.1.4. Estrategias

Deberán realizarse estrategias que permitan una implementación del sistema de gestión con una mayor efectividad, dentro las estrategias se mencionan la siguientes:

Formación de los equipos para la implementación y operación

Deben formarse los equipos con personas que tengan características como trabajo en equipo, responsables y con el compromiso de transmitir los conocimientos adquiridos en materia de seguridad y salud ocupacional impartida en las capacitaciones pues serán esto los encargados de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Concientización

Se debe tener claro que la implementación tiene una importancia por los beneficios que deja a ambas partes el propietario y el trabajador, pues se mejoran las condiciones de trabajo con la reducción de accidentes y las consecuencias de los mismos. El sistema de gestión establece las condiciones y acciones que son necesarias para la seguridad de las personas, pero se debe establecer los mecanismos que permitan que el trabajador y trabajadora cumplan con las medidas que se defina para mejorar las condiciones de trabajo, que las normas de seguridad se cumplan.

Esto se logrará por medio de las capacitaciones al personal, los cuales deberán contener folletos de información de higiene y seguridad ocupacional y todo lo relacionado a las áreas de trabajo y el comportamiento dentro de las instalaciones.

Dichas capacitaciones permitirán dar a conocer a los encargados la forma de controlar y reducir los riesgos inherentes a al oficio que desarrollan los trabajadores para definir las medidas preventivas y correctivas. Los encargados deberán transmitir el conocimiento adquirido a su personal, los cuales desarrollarán las actividades de seguridad y salud ocupacional necesarias para guardar las condiciones de seguridad en sus puestos de trabajo.

Dentro de los temas a introducir a la Seguridad y Salud ocupacional a los trabajadores y trabajadores son los siguientes:

- Obligaciones de empresarios y trabajadores.
- Riesgos Laborales (específicos de una determinada actividad), y medidas preventivas a adoptar.
- La cultura de la prevención
- Condiciones de trabajo inseguras
- La medida del clima de Seguridad y Salud Laboral
- Equipos de protección personal para la Seguridad y Salud en el Trabajo que se debe utilizar.
- Prevención y combate de incendios
- Actuación en caso de emergencias
- Manejo y almacenamiento de mercancías peligrosas
- Normatividad vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo
- Los accidentes como resultado del comportamiento inadecuado
- Los trabajadores que piensan evitan accidentes
- Beneficios de la implantación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral.

Equipamiento

En primera instancia se necesitará del recurso informático, una computadora e impresora para desarrollar las actividades necesarias para la implantación del sistema de gestión por medio de la propuesta de diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Posteriormente que se establezcan los requerimientos de equipo de señalización y equipo de protección personal, extintores y otros equipamientos, se deberán adquirir para el

funcionamiento del SGSSO los cuales dependerán de las actividades productivas de la microempresa que se está implementando.

Infraestructura

Debido a factores de costos en infraestructura de las instalaciones no se espera mayores cambios si más bien una adaptación, cambio de maquinaria, ubicación de áreas de trabajos una redistribución de las áreas, si está en el alcance del propietario dependerá de él, remodelaciones de las instalaciones. Todo ello en búsqueda de controlar y reducir los riesgos identificados en la microempresa.

Control

El control se desarrollará evaluaciones a la implementación para ver el estado de ejecución, su avance y realizar los ajustes para completar el proyecto de implementación, al sistema de gestión se verificará el estado del sistema para su puesta en operación por medio de la prueba piloto y establecer los puntos que hay retomar para el correcto funcionamiento.

La puesta en operación garantizará que el sistema ya está en funcionamiento e inicia operaciones con los requerimientos establecidos en el sistema de gestión están en conformidad a la norma y la ley.

28.2. EDT de Implementación

Se presenta el EDT de la implementación del proyecto de gestión en materia de seguridad y salud ocupacional.

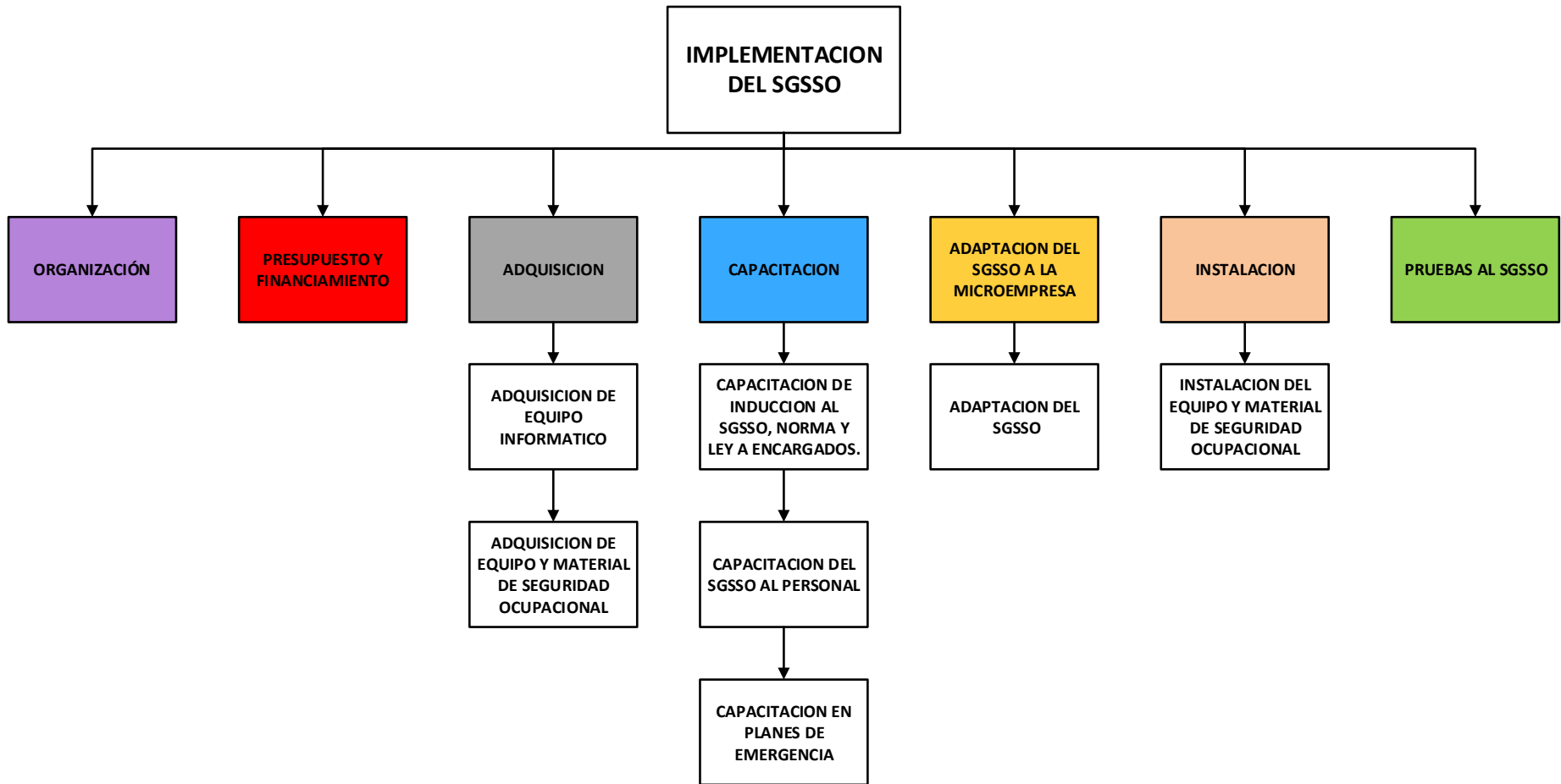


Ilustración 18. EDT de la implementación

Se define la estructura de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

28.2.1. Diccionario EDT

Descripción de los entregables del proyecto de implementación del SGSSO:

Organización

Formación de la organización, quienes dirigirán la implementación del SGSSO.

Presupuesto y Financiamiento

El presupuesto de la implementación detalla la inversión necesaria estimada, que dependerán el monto de cada microempresa en la que se desarrollara la implementación del SGSSO.

Adquisición

Comprende la compra de equipos necesarios para la ejecución de la implementación, tales como equipo informático y equipo en materia de seguridad y salud ocupacional. En función del buen funcionamiento del sistema de gestión.

Capacitación

Las capacitaciones en materia de seguridad y salud ocupacional que son indispensables para poder realizar una implementación efectiva, dicha información está contenida en el documento y que de ser necesaria puede ampliarse por medio de las instituciones competentes.

Adaptación del SGSSO a la microempresa

Comenzando desde la fase de organización de la implementación que es la misma formación que el comité de SSO, el presupuesto y capacitaciones. Se está desarrollando la adaptación del SGSSO a la microempresa; esto refiere se a identificación de las características, procesos productivos y actividades que desarrollan sus trabajadores y trabajadores, para adoptar las medidas de seguridad y salud ocupacional pertinentes. La documentación que es requerimiento de la norma (OHSAS 18001) y la Ley (LGPRLT) deben ser adaptados a la microempresa, así como archivados.

Instalación

Adecuación de las instalaciones físicas, colocación y uso de los materiales en materia de seguridad y salud ocupacional.

Pruebas al SGSSO

Están comprendidas por la prueba piloto al sistema, evaluación de la implementación.

28.2.2. Actividades de Implementación

Se presenta las actividades de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Tabla 81. Actividades de implementación

ACTIVIDAD	DESCRIPCION
A	Creación del Comité de implementación y comité SSO
B	Creación y revisión del presupuesto para la implantación y financiamiento.
C	Adquisición de equipo informático
D	Selección de las instituciones capacitadoras
E	Capacitación al propietario y Miembros del Comité sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo Y Normas OHSAS 18001
F	Capacitación a los Miembros del Comité en Identificación, Evaluación y Control de Riesgos
G	Capacitación al personal sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y Normas OHSAS 18001
H	Capacitación al Personal en Identificación, Evaluación y Control de Riesgos
I	Formación de los equipos de seguridad y salud ocupacional
J	Identificación de riesgos en los lugares de trabajo
K	Planificación del SGSSO
L	Capacitación de Primeros Auxilios
M	Capacitación en Prevención y Control de Incendios
N	Capacitación en Procedimientos de Emergencia
O	Planificación de Instalaciones y mapa de riesgo
P	Adecuación de las instalaciones
Q	Elaboración de la documentación del SGSSO
R	Requerimientos de Equipo y material de seguridad y Equipo de protección personal
S	Adquisición de Equipo y material de seguridad y Equipo de protección personal
T	Instalación de Equipo y material de seguridad(EPP)
U	Realización de simulacro de evacuación y primeros auxilios
V	Realización de Simulacro de Incendio
W	Prueba Piloto del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional
X	Evaluación de la Implantación
Y	Puesta en Operación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional

28.2.3. Descripción de las actividades de la implementación del SGSSO

Las actividades que se desarrollaran en la implementación las se describen a continuación:

Creación del Comité de implementación y comité SSO (Actividad A)

Deberá establecer el personal que formará parte de equipo de comité de implementación del SGSSO, el cual estará comprendido por un director de la implementación, un encargado del área administrativa y uno de la parte técnica. Estos serán elegidos por el propietario de la microempresa.

Tabla 82. Conformación del comité de implementación y comité de SSO.

MIEMBROS DEL COMITÉ DE IMPLEMENTACION
Director del comité de implementación
Director del área administrativa
Director del área técnica

Organigrama del comité de implementación del SGSSO

El apartado 4.4 de la norma OHSAS 18001 define que es la Gerencia quien debe asumir la responsabilidad por la Seguridad y Salud Ocupacional y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

De acuerdo a la norma OHSAS 18001, la gerencia deberá demostrar su compromiso a través de la siguiente manera:

- a) Asegurando la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- b) Definiendo roles, responsabilidades y funciones, y delegar autoridades para facilitar la gestión efectiva de la Seguridad y Salud Ocupacional; los roles, responsabilidades, funciones y autoridades deben ser documentados y comunicados.

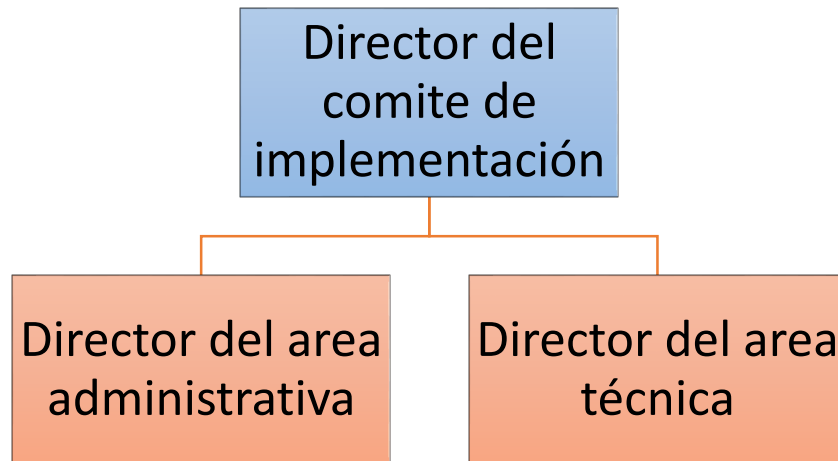
Este apartado también establece, que la organización **deberá asignar un miembro de la gerencia con responsabilidades específicas para la Seguridad y Salud Ocupacional, independiente de otras responsabilidades, y con roles y autoridad definida para:**

- a) Asegurar que el Sistema de Gestión el establecido, implementado y mantenido de acuerdo con esta norma.
- b) Asegurar que los reportes del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional son presentados a la gerencia para la revisión y su uso como base del mejoramiento en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Otro punto importante, es que la identidad de la persona asignada por la alta gerencia debe hacerse disponible a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización, con el objetivo de orientar y canalizar la implementación y operación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Se presenta le organigrama de la implementación del sistema de gestión

Ilustración 19. Organización del comité.



Funciones del Comité de Implantación

Director del Comité de Implantación

Tendrá la responsabilidad y autoridad para poner en práctica las Actividades del Plan de Implantación y tendrá como misión principal obtener el funcionamiento del Sistema, para lo cual deberá Planear, Organizar y Controlar el desarrollo de las actividades de la implantación, proporcionándole al equipo administrativo y técnico, toda la ayuda que necesiten para el cumplimiento de sus funciones, para lo cual se mantendrá en completa comunicación con el propietario de la microempresa.

Director del Área Administrativa

Le corresponderá la ejecución de todas aquellas actividades administrativas, como los trámites para la adquisición de materiales y equipo y el contacto con cada uno de los trabajadores de la microempresa para coordinar la integración de personal en estas tareas.

Director del Área Técnica

Le corresponde la Dirección de todas las actividades técnicas como la planeación, dirección y control de todos los trabajos y obras necesarias para que los medios de protección, modificación de instalaciones, capacitación en aspectos técnicos al personal, etc.

A partir de este momento se pone en funcionamiento el “DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON FUNDAMENTO EN LAS NORMAS OHSAS 18001 PARA LAS MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE EL SALVADOR”

Desde este punto la implementación del sistema de gestión está bajo la responsabilidad del comité de implementación formado.

Creación y revisión para la implantación y Financiamiento (Actividad B)

Se elabora el presupuesto de la implementación den base a la evaluación económica del SGSSO elaborado por el comité de implementación y los requerimientos y requisiciones de equipo para la implementación serán incorporados, así como los costos de capacitaciones entre otros, el cual será evaluado y aprobado por el propietario de la microempresa hasta estar de acuerdo con el presupuesto presentado.

A partir de este punto la implementación del sistema de gestión está bajo la responsabilidad del comité de implementación.

Adquisición de equipo informático (Actividad C)

En el presupuesta está contemplado la adquisición de equipo informático, como una computadora e impresor para desarrollar las actividades del comité de implementación y comité de seguridad y salud ocupacional que serán utilizados para el funcionamiento del sistema de gestión.

Selección de las instituciones capacitadoras (Actividad D)

Los que compondrán estos equipos de implementación del SGSSO y que serán parte del comité de seguridad y salud ocupacional en la operación del sistema de gestión en la microempresa deberán ser capacitados y formados en materia de seguridad y salud ocupacional por medio de las instituciones pertinentes, en primera instancia el Ministerio de trabajo y previsión social (MTPS), Organismo salvadoreño de normalización (OSN) y la Fundación Promotora de la Competitividad de la Micro y Pequeña Empresa, (CENTROMYPE),

De igual forma a las instituciones como Cuerpo de Bomberos de El Salvador, Cruz Roja Salvadoreña, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y otras instituciones.

Capacitación al propietario y Miembros del Comité sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo Y Normas OHSAS 18001 (Actividad E)

Con la ayuda de las instituciones Ministerio de trabajo y previsión social (MTPS), Organismo salvadoreño de normalización (OSN), pueden solicitarse las mencionadas capacitaciones que con la colaboración de CENTROMYPE se pueden coordinar o buscarlas de forma directa.

En el documento se presenta resúmenes de la Ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo y la norma OHSAS 18001, para el conocimiento de los interesados.

Capacitación a los Miembros del Comité en Identificación, Evaluación y Control de Riesgos (Actividad F)

Consiste en capacitar a los miembros del Comité de SSO en capacitaciones de riesgos específicos cada microempresa de acuerdo a los procesos, maquinarias e instalaciones

- Capacitación en prevención de Riesgos Mecánicos
- Capacitación en prevención de Riesgos Eléctricos
- Capacitación en prevención de Riesgos de Ventilación y Temperatura
- Capacitación en prevención de Riesgos Químicos
- Capacitación en prevención de Riesgos Biológicos
- Capacitación en Señalización
- Capacitación en prevención de riesgos por Ruido
- Capacitación en prevención de Riesgos Ergonómicos
- Capacitación en prevención de riesgos en lugares abiertos

- Capacitación en prevención de Riesgos por trabajo en alturas
- Capacitación en prevención de Riesgos de Caídas al mismo y diferente nivel
- Capacitación en prevención de Riesgos por espacios confinados
- Capacitación en prevención de Riesgos temperaturas extremas

Impartida por las instituciones a las que se le solicito las capacitaciones.

Capacitación al personal sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y Normas OHSAS 18001 (Actividad G)

El programa de capacitación del personal (PRG-SGSSO-01) del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional complementa la información sobre estas capacitaciones al personal.

Estas capacitaciones serán impartidas por el comité de seguridad y salud ocupacional, el cual ya recibió su respectiva capacitación, esto en función de reducir los costos de capacitación. Así, como abarcar que todo el personal de la microempresa conozca en que consiste y del porque la implementación de un sistema de gestión de SSO.

Capacitación al Personal en Identificación, Evaluación y Control de Riesgos (Actividad H)

El programa de capacitación del personal (PRG-SGSSO-01) del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional complementa la información sobre estas capacitaciones al personal.

De igual forma, estas capacitaciones serán impartidas por el comité de seguridad y salud ocupacional, el cual ya recibió su respectiva capacitación, esto en función de reducir los costos de capacitación. Los cuales brindaran a sus compañeros de trabajo, lo transmitido en las capacitaciones que recibieron, poniendo ejemplo y en práctica las acciones de prevención de riesgos. Así el conocimiento que el propio sistema busca impartir sea actualizado y más completo. Los temas impartidos son los ya mencionados en las capacitaciones. De esta forma aplicar con mayor facilidad los procedimientos establecidos en el sistema de gestión.

Formación de los equipos de seguridad y salud ocupacional (Actividad I)

Esto comprende la formación de los equipos de emergencia en sus diferentes áreas, y encargados que serán seleccionados por el comité, debido al número de personas en la microempresa, las mismas personas formaran parte de más de un equipo de emergencia y por ello la alta coordinación es importante para establecer el correcto funcionamiento de cada uno.

Respetando los lineamientos establecidos en los procedimientos del SGSSO, el procedimiento de creación de equipos de emergencia (PRO-SGSSO-14) y el programa de formación de equipos de emergencia (PRG-SGSSO-02).

Identificación de riesgos en los lugares de trabajo (Actividad J)

Esta identificación se desarrolla para identificar los riesgos presente en la microempresa donde se está implementando el SGSSO, el Manual de Prevención de Riesgos Laborales (MAN-SGSSO-05), establece los lineamientos para la identificación y con los procedimientos Identificación de riesgo (PRO-SGSSO-04), el procedimiento Evaluación y valoración de riesgos (PRO-SGSSO-05) y el procedimiento registro de riesgo (PRO-SGSSO-06) se utilizaran para el establecimiento de los riesgos encontrados y las acciones correctoras y tomas las medidas preventivas pertinentes a los riesgos encontrados.

Planificación del SGSSO (Actividad K)

Los conocimientos sobre la materia de seguridad y salud ocupacional comenzaron con la lectura de este documento, y con la formación de los equipos del comité y las capacitaciones necesarias para que los propietarios y los miembros del comité. Y tengan la capacidad de poder implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, desde este momento inicia el seguir todos los manuales del SGSSO, los procedimientos para poder adaptar e implementar el sistema de seguridad y salud ocupacional para la microempresa en estudio.

Ya previamente se completó la información de identificación de riesgos, evaluación y valorización de los riesgos. Se seguirán los procedimientos y completar la documentación descrita en los formularios completando los que el sistema de gestión demanda para una correcta implementación.

Completar en su totalidad lo descrito en el diseño, permitirá que las pruebas del sistema de gestión no respondan de forma negativa y el sistema entre en operación sin complicaciones en la fase de prueba piloto y evaluación del sistema.

Capacitación de Primeros Auxilios (Actividad L)

El plan de primeros auxilios (PLA-SGSSO-05) del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional complementa la información sobre estas capacitaciones al personal.

Con el apoyo de las instituciones a las que se les solicito, se impartirá la capacitación de primeros auxilios por Cruz Roja Salvadoreña.

Capacitación en Prevención y Control de Incendios (Actividad M)

El plan en caso de incendio (PLA-SGSSO-04) del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional complementa la información sobre estas capacitaciones al personal.

Con el apoyo de las instituciones a las que se les solicito, se impartirá por Cuerpo de Bomberos de El Salvador.

Capacitación en Procedimientos de Emergencia (Actividad N)

El plan de emergencia (PLA-SGSSO-01) del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional complementa la información sobre estas capacitaciones al personal. Ser impartida por el comité de seguridad y salud ocupacional.

Planificación de Instalaciones y mapa de riesgo (Actividad O)

El procedimiento de elaboración de mapa de riesgo (PRO-SGSSO-07) del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional complementa la información sobre estas capacitaciones al personal.

Se desarrolla un reconocimiento de las instalaciones y se plasman en un esquema que permitirá identificar las fuentes de riesgo y realizar las modificaciones a la distribución de las instalaciones en función de la reducción de riesgos o peligros potenciales encontrados. En el procedimiento se establece como realizar el mapa de riesgo adaptado a la microempresa en la que se implementara el SGSSO.

Adecuación de las instalaciones (Actividad P)

Luego de la evaluación de las instalaciones, por medio de la identificación de riesgo y las medidas a tomar para la corrección y prevención de los riesgos identificados. En cuyo caso, solo sea reubicación de áreas de trabajo o remodelaciones en las instalaciones. Se ejecuten según corresponda en la microempresa.

Elaboración de la documentación del SGSSO (Actividad Q)

En el transcurso de la implementación se debe llevar a la par la elaboración de la documentación que se establece en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Se hace uso del recurso informático, para llevar la documentación exigida por el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que son requisitos de la norma OHSAS Y la LGPRLT. Por ello se debe llenar la documentación e imprimirla. Y llevar el control de

Requerimientos de Equipo y material de seguridad y Equipo de protección personal (Actividad R)

Luego de lo definido en la identificación y evaluaciones de riesgos según los manuales y procedimientos y las medidas de acción a tomar para eliminar o reducir los riesgos, se elabora la requisición de equipo de protección personal y todo material en materia de seguridad como señalización, extintores entre otros.

Adquisición de Equipo y material de seguridad y Equipo de protección personal (Actividad S)

Se hace compra de los requerimientos establecidos para el funcionamiento del SGSSO, según establezca el propietario y disposición de fondos. Según lo establecido en el presupuesto inicial

Instalación de Equipo y material de seguridad(EPP) (Actividad T)

Se realiza la instalación del equipo de protección a maquinaria, y equipos de protección personal, se coloca la señalización y otros equipamientos establecidos.

Realización de simulacro de evacuación y primeros auxilios (Actividad U)

Se realizan los simulacros para evaluar la efectividad de los planes de emergencia establecidos, según lo definido en los planes de emergencia (PLA-SGSSO-01 AL 05), entre

los cuales está el plan de evacuación (PLA-SGSSO-02) y el procedimiento de actuación en caso de emergencia (PRO-SGSSO-15). Y el plan de primeros auxilios (PLA-SGSSO-05)

Y evaluar los planes de emergencia con el procedimiento de evaluación de planes de emergencia (PRO-SGSSO-16)

Realización de Simulacro de Incendio (Actividad V)

Esto permitirá evaluar el funcionamiento del Plan en caso de incendio (PLA-SGSSO-03), que establece que hacer en esto caso y que hacer para combatir un conato de incendio.

Prueba Piloto del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (Actividad W)

Realizar una evaluación del estado del sistema que ayude a comprobar el funcionamiento del sistema. Los procedimientos, planes, programas y formularios están siendo ejecutados de la manera adecuada, que por medio de los indicadores propuestos se evaluara el estado del sistema y realizar las correcciones que vayan en línea con la implementación del sistema de gestión.

Evaluación de la Implantación (Actividad X)

Verificar el estado de avance de la implementación según las actividades, en los puntos establecidos para evaluar las desviaciones, sus causas y tomar los ajustes necesarios para seguir con el plan de implantación. Que en el transcurso de la implementación y los resultados de la prueba piloto se hagan las correcciones necesarias.

Puesta en Operación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (Actividad Y)

El inicio de las operaciones del SGSSO, cuya implementación ha sido exitosa habiendo realizado los ajustes en la prueba piloto y evaluación de la implementación. Garantizando las condiciones de seguridad y salud ocupacional a los trabajadores y trabajadoras en cumplimiento de los requisitos de las normas OHSAS 18001 y la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo (LGPRLT). Realizar las verificaciones establecida en el SGSSO Y evaluar en correcto funcionamiento del sistema de gestión en el tiempo.

28.2.4. Tiempos y dependencia de las actividades de la implementación del SGSSO

Se presenta los tiempos propuestos para la implementación del sistema de gestión en materia de seguridad y salud ocupacional para las microempresas de El Salvador.

Tabla 83. Tiempos y dependencias de la implementación

ACTIVIDAD	DEPENDENCIA	DURACION	DESCRIPCION
	A		
A	--	5	Creación del Comité de implementación y comité SSO
B	A	10	Creación y revisión del presupuesto para la implantación y financiamiento.
C	B	5	Adquisición de equipo informático
D	C	20	Selección de las instituciones capacitadoras
E	D	30	Capacitación al propietario y Miembros del Comité sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo Y Normas OHSAS 18001
F	E	40	Capacitación a los Miembros del Comité en Identificación, Evaluación y Control de Riesgos
G	E	5	Capacitación al personal sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y Normas OHSAS 18001
H	F	25	Capacitación al Personal en Identificación, Evaluación y Control de Riesgos
I	H,G	5	Formación de los equipos de seguridad y salud ocupacional
J	I	20	Identificación de riesgos en los lugares de trabajo
K	J	40	Planificación del SGSSO
L	I	5	Capacitación de Primeros Auxilios
M	L	5	Capacitación en Prevención y Control de Incendios
N	M	5	Capacitación en Procedimientos de Emergencia
O	K,N	5	Planificación de Instalaciones y mapa de riesgo
P	O	5	Adecuación de las instalaciones
Q	K,N	40	Elaboración de la documentación del SGSSO
R	P	5	Requerimientos de Equipo y material de seguridad y Equipo de protección personal
S	R	10	Adquisición de Equipo y material de seguridad y Equipo de protección personal
T	S	5	Instalación de Equipo y material de seguridad(EPP)
U	T	3	Realización de simulacro de evacuación y primeros auxilios
V	U	2	Realización de Simulacro de Incendio
W	Q,V	15	Prueba Piloto del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional
X	W	10	Evaluación de la Implantación
Y	X	20	Puesta en Operación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional

28.2.5. Matriz de responsabilidades de la implementación del SGSSO

Se presenta los responsables para la implementación del sistema de gestión

Tabla 84. Matriz de responsabilidad de la implantación del SGSSO

ACT.	DESCRIPCION	RESPONSABLES			
		Propietario/a	Director de Implementación	Director Administrativo	Director Técnico.
A	Creación del Comité de implementación y comité SSO	X			
B	Creación y revisión del presupuesto para la implantación y financiamiento.	X	X		
C	Adquisición de equipo informático	X	X		
D	Selección de las instituciones capacitadoras	X	X	X	
E	Capacitación al propietario y Miembros del Comité sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo Y Normas OHSAS 18001	X	X		
F	Capacitación a los Miembros del Comité en Identificación, Evaluación y Control de Riesgos	X	X		
G	Capacitación al personal sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y Normas OHSAS 18001				X
H	Capacitación al Personal en Identificación, Evaluación y Control de Riesgos				X
XI	Formación de los equipos de seguridad y salud ocupacional		X	X	X
J	Identificación de riesgos en los lugares de trabajo		X	X	X
K	Planificación del SGSSO		X	X	X
L	Capacitación de Primeros Auxilios				X
M	Capacitación en Prevención y Control de Incendios				X
N	Capacitación en Procedimientos de Emergencia				X
O	Planificación de Instalaciones y mapa de riesgo		X	X	X
P	Adecuación de las instalaciones				X
Q	Elaboración de la documentación del SGSSO		X	X	X
R	Requerimientos de Equipo y material de seguridad y Equipo de protección personal		X		
S	Adquisición de Equipo y material de seguridad y Equipo de protección personal	X	X		
T	Instalación de Equipo y material de seguridad(EPP)				X
U	Realización de simulacro de evacuación y primeros auxilios				X
V	Realización de Simulacro de Incendio				X
W	Prueba Piloto del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional		X		
X	Evaluación de la Implantación		X		
Y	Puesta en Operación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional		X		

28.2.6. Tiempos de Actividades

Se presenta los tiempos tempranos, tiempos tardíos y holguras de la implementación

Tabla 85. Tiempos de actividad de implantación del SGSSO

ACTIVIDAD	RUTA CRITICA	DURACION	INICIO TEMPRANO	FINALIZACION TEMPRANA	INICIO TARDIO	FINALIZACION TARDIA	HOLGURA
A	SI	5	0	5	0	5	0
B	SI	10	5	15	5	15	0
C	SI	5	15	20	15	20	0
D	SI	20	20	40	20	40	0
E	SI	30	40	70	40	70	0
F	SI	40	70	110	70	110	0
G	NO	5	70	75	130	135	60
H	SI	25	110	135	110	135	0
I	SI	5	135	140	135	140	0
J	SI	20	140	160	140	160	0
K	SI	40	160	200	160	200	0
L	NO	5	140	145	185	190	45
M	NO	5	145	150	190	195	45
N	NO	5	150	155	195	200	45
O	NO	5	200	205	205	210	5
P	NO	5	205	210	210	215	5
Q	SI	40	200	240	200	240	0
R	NO	5	210	215	215	220	5
S	NO	10	215	225	220	230	5
T	NO	5	225	230	230	235	5
U	NO	3	230	233	235	238	5
V	NO	2	233	235	238	240	5
W	SI	15	240	255	240	255	0
X	SI	10	255	265	255	265	0
Y	SI	20	265	285	265	285	0
DURACION		285	DIAS				

Los tiempos de inicio y finalización de las actividades están definidos en la tabla anterior, para una duración del proyecto de 285 días, siendo 9.5 meses para la implementación del SGSSO.

Las actividades críticas son: A,B,C,D,E,F,H,I,J,K,Q,W,X,Y.

28.2.7. Diagrama PERT de las actividades de implementación

Se muestra el diagrama PERT para la implementación de las actividades propuesta para el sistema de gestión para las microempresas del sector metalmeccánico de El Salvador.

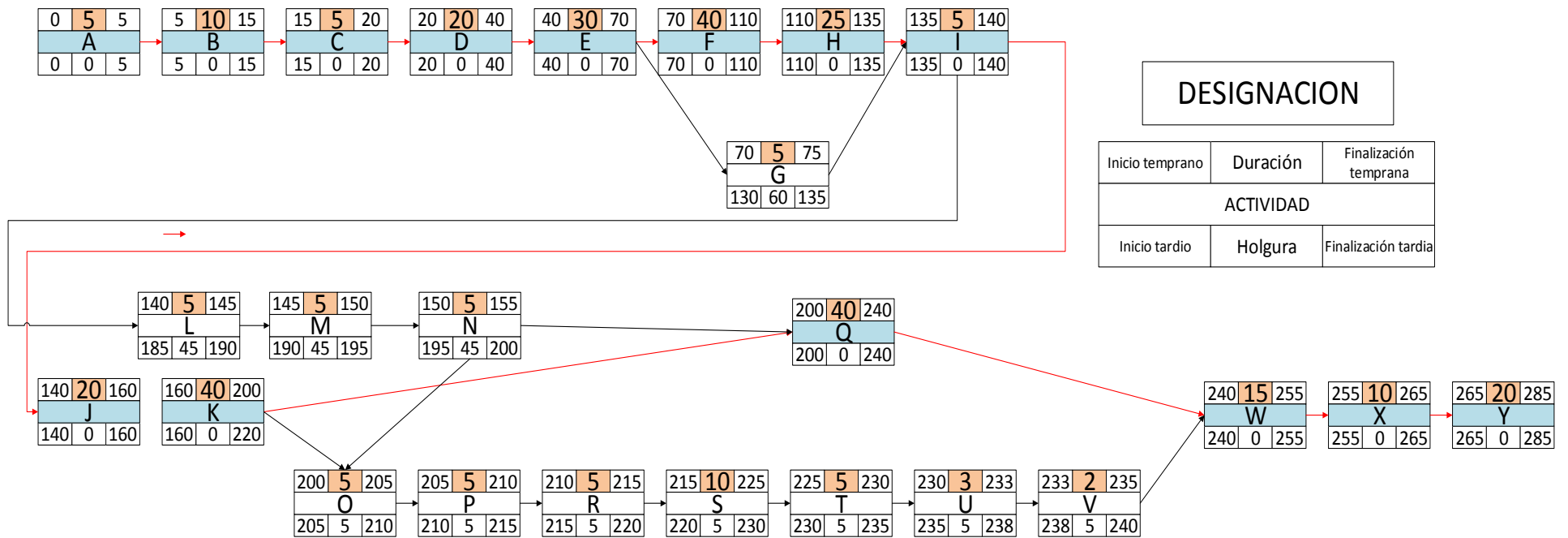


Ilustración 20. Diagrama PERT de la implementación

El diagrama define la secuencia de las actividades, dependencias y tiempos de ejecución para la implementación del sistema de gestión.

Continuación del diagrama GANNT de implementación de sistema de gestión

ACTIVIDAD	DURACION	MES 5			MES 6					MES 7					MES 8					MES 9					MES 10								
		140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285		
A	5																																
B	10																																
C	5																																
D	20																																
E	30																																
F	40																																
G	5																																
H	25																																
I	5	█																															
J	20		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
K	40																																
L	5		█																														
M	5			█																													
N	5				█																												
O	5													█																			
P	5														█																		
Q	40																																
R	5																																
S	10																																
T	5																																
U	3																																
V	2																																
W	15																																
X	10																																
Y	20																																

Ilustración 22. Diagrama grannt de la implementación (cont.)

28.2.9. Control de la Implementación

Programación de Actividades de Implementación del Sistema Gestión

Se establece un formato de programación para definir las fechas de inicio del proyecto según sea requerido.

Tabla 86. Control de la implementación

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION DE SGSSO					SEGUIMIENTO		
ACT.	DESCRIPCION	DURAC	FECHA INICIO	FECHA FINAL.	REALIZADA		OBSERVACIONES
					SI	NO	
A	Creación del Comité de implementación y comité SSO	5					
B	Creación y revisión del presupuesto para la implantación y financiamiento.	10					
C	Adquisición de equipo informático	5					
D	Selección de las instituciones capacitadoras	20					
E	Capacitación al propietario y Miembros del Comité sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo Y Normas OHSAS 18001	30					
F	Capacitación a los Miembros del Comité en Identificación, Evaluación y Control de Riesgos	40					
G	Capacitación al personal sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y Normas OHSAS 18001	5					
H	Capacitación al Personal en Identificación, Evaluación y Control de Riesgos	25					

I	Formación de los equipos de seguridad y salud ocupacional	5					
J	Identificación de riesgos en los lugares de trabajo	20					
K	Planificación del SGSSO	40					
L	Capacitación de Primeros Auxilios	5					
M	Capacitación en Prevención y Control de Incendios	5					
N	Capacitación en Procedimientos de Emergencia	5					
O	Planificación de Instalaciones y mapa de riesgo	5					
P	Adecuación de las instalaciones	5					
Q	Elaboración de la documentación del SGSSO	40					
R	Requerimientos de Equipo y material de seguridad y Equipo de protección personal	5					
S	Adquisición de Equipo y material de seguridad y Equipo de protección personal	10					
T	Instalación de Equipo y material de seguridad(EPP)	5					
U	Realización de simulacro de evacuación y primeros auxilios	3					
V	Realización de Simulacro de Incendio	2					
W	Prueba Piloto del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional	15					
X	Evaluación de la Implantación	10					
Y	Puesta en Operación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional	20					

CONCLUSIONES

El conocimiento de la ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo por parte de las empresas es del 73.33% de ellas. Para la norma, es muy conocida por el 71.43% de las empresas, pero no conocen a profundidad sus requerimientos. La situación y análisis de los riesgos de mayor a menor impacto para la seguridad y salud de los trabajadores se concluyen a continuación.

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional permite la prevención de los riesgo laborales haciendo uso del análisis de riesgos y desarrolla las medidas preventivas necesarias para controlar los riesgos, esto hace que los trabajadores y trabajadoras desarrollen sus labores con mayor seguridad esto debido a las políticas y objetivos que establece la implementación del sistema de gestión SSO el cual está fundamentado en la norma OHSAS 18001 y el cumplimiento de la ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo.

El modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional proporciona de una herramienta a las microempresas del sector metalmecánico para implementar la gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa, pues ha sido elaborado para permitir la adaptabilidad en las microempresas del sector metalmecánico por la variedad de procesos productivos que posea.

El modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional está compuesto de 5 ejes los cuales son planificación y operación / información / control / acciones correctivas y preventivas / respuesta ante emergencia. Esto ofrece un sistema integran que puede ser utilizado por las empresas de sector metalmecánico comprendidas en la clasificación CIIU D25/28.

El control se considera como parte del sistema de gestión que permitirá evaluar las políticas y objetivos, para su posterior análisis y desarrollar la mejora continua del sistema. El registro de la información permitirá establecer los indicadores que permitirán evaluar el sistema de gestión.

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional contribuirá a establecimiento y mejora de las condiciones de trabajo en donde se implemente, las cuales estarán en constante evaluación, por medio de la mejora continua.

Se defienden los costos relacionados a la implementación del sistema de gestión, que permitirán definir los requerimientos de recursos financieros.

La implementación del sistema proporciona a las microempresas de una educación de prevención de riesgos laborales, por medio de medidas de seguridad que hacen que los lugares de trabajo sean seguros, por medio de la reducción de riesgos. Siendo los trabajadores una parte activa de la seguridad.

RECOMENDACIONES

- La actualización periódica, esto implica que lo establecido en el modelo de sistema de gestión del presente trabajo de grado debe ser verificado y actualizado continuamente, con la finalidad de que se refleje la cobertura de las necesidades existentes en materia de seguridad y salud ocupacional de las microempresas del sector metalmecánico de El Salvador.
- Inclusión, la correcta y efectiva gestión de este modelo dependerá del grado de apoyo y participación de cada uno de los trabajadores y las trabajadoras, tomar en cuenta opiniones e ideas, que el personal se involucre en las decisiones para el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud ocupacional, entre otros temas, genera un compromiso entre cada una de las partes involucradas.
- Apoyo de la alta dirección, la alta dirección jugara un papel importante para la implantación del modelo de sistema de gestión, económicamente y apoyando los procesos requeridos, así como generando conciencia de la importancia del tema de la seguridad y salud ocupacional en el personal.
- Informar, es importante que el personal tenga conocimiento de los aspectos legales que se incluyen en la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo, ya que esto amplía la visión y la claridad de las personas al incumplimiento de la misma, esto deberá ser gestionado a través del Ministerio de Trabajo y Previsión Social con apoyo del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
- Las microempresas por el mercado en que se envuelven, muchas no cuentan con los recursos financiero que permitirán invertir en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en por ello que deben buscar el apoyo de instituciones pertinentes, gestionar esta ayuda por medio de CENTROMYPE, en aspectos de capacitación sobre seguridad y salud ocupacional.

- Para logra una implantación efectiva el involucramiento de todo el personal es muy importante pues permite que la participación cree un interés por parte de los trabajadores y que las actividades de implantación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se ejecuten de forma rápida sin obstáculos debido a la resistencia al cambio que puede manifestarse.
- La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional debe ser utilizada los recursos efectivamente haciendo uso de los recursos financieros de una manera que la inversión necesaria.

BIBLIOGRAFÍA

Se presenta la bibliografía utilizada para el diagnóstico:

- ❖ ALVAREZ CUBILLOS, Ricardo. MANCERA FERNÁNDEZ, Mario. REMOLINA SUAREZ, Alfredo. Salud Ocupacional. Bogotá. 1994
- ❖ ARENAS MONSALVE, Germán. Los Riesgos de Trabajo y la Salud Ocupacional en Colombia. Bogotá. Legis. 1991
- ❖ NIEBEL, Benjamín. Ingeniería Industrial. Métodos, Tiempos y Movimientos. Santafé de Bogotá. Alfaomega. 2000
- ❖ PULIDO ACUÑA, Gloria. ORJUELA, Hilda. Prevención de accidentes en el Trabajo. Bogotá. Cruz Roja Colombiana. Dirección Nacional de Docencia. 1988.
- ❖ RESTREPO HINCAPIE, Carlos Alberto. Clasificación General de Riesgos. Armenia. Universidad del Quindío. 1994
- ❖ SEGURO SOCIAL, ADMINISTRADORA DE RIESGOS PROFESIONALES. Factores de Riesgo Ergonómico en Oficinas. Bogota. Cooperativa de Servicios Graficos. 1998.
- ❖ SEGURO SOCIAL, ADMINISTRADORA DE RIESGOS PROFESIONALES. Residuos, Industria y Salud. Medellín. Pregón Ltda. 1998.
- ❖ SEGURO SOCIAL. Colección La salud de Los Trabajadores. Pereira. Imprimiendo. 1994.

GLOSARIO TÉCNICO

Accidente de Trabajo: Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce pérdidas tales como lesiones personales, daños materiales, derroches y/o impacto al medio ambiente; con respecto al trabajador le puede ocasionar una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Asimismo, se consideran accidentes aquellos que:

- ❖ Interrumpen el proceso normal de trabajo.
- ❖ Se producen durante la ejecución de órdenes del Empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Dependiendo de la gravedad, los accidentes con lesiones personales pueden ser:

Accidente Leve: Como resultado de la evaluación médica, el accidentado debe volver máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Accidente Incapacitante: Como resultado de la evaluación médica se determina que el accidente no es leve y recomienda que, el accidentado al día siguiente no asista al trabajo y continúe el tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística.

Accidente Mortal: Donde la lesión genera la muerte del trabajador, sin tomar en cuenta el tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y el deceso. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha en que fallece.

Los accidentes incapacitantes pueden ser:

Total Temporal: Donde la lesión genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales totalmente recuperado.

Parcial Permanente: Donde la lesión genera la pérdida parcial de un miembro o de las funciones del mismo.

Total Permanente: Donde la lesión genera la pérdida anatómica total de un miembro; se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

Actividad: Ejercicio de las actividades industriales o de servicios en las operaciones del empleador en concordancia con la normatividad vigente.

Actividades, Procesos, Operaciones o Labores de Alto Riesgo: Aquellas que impliquen una alta probabilidad de daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la autoridad competente.

Actividades Insalubres: Aquellas que den lugar a desprendimiento o evacuación de productos que puedan resultar directa o indirectamente perjudiciales para la salud humana.

Actividades Peligrosas: Aquellas que tengan por objeto fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias susceptibles de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación u otros modos de contaminación de análoga importancia para las personas o los bienes.

Ambiente, Centro de Trabajo o Unidad de Producción: Lugar en donde los trabajadores desempeñan sus labores.

Auditoría: Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Capacitación: Actividad que consiste en instruir conocimientos teóricos y prácticos del trabajo a los participantes.

Causas de los Accidentes: Criterios que permiten comprender las razones por las cuales ocurre un accidente. Se dividen en:

- ❖ Falta de control: Debido a fallas o debilidades en el control administrativo de la empresa.
- ❖ Causas Básicas: Debidas a factores personales y factores de trabajo

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: Órgano paritario constituido por representantes del empleador y los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por las normas vigentes, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa.

Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

- ❖ Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo;
- ❖ La naturaleza, intensidad, concentraciones o niveles de presencia de los agentes físicos, químicos y biológicos en el ambiente de trabajo
- ❖ Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y
- ❖ La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

Condiciones de Salud: El conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

Contaminación del Ambiente de Trabajo: Es toda alteración del ambiente de trabajo calidad del suelo, agua o aire - a un nivel que puede afectar la salud y la integridad física de los trabajadores.

Contratista: Persona o empresa que presta servicios remunerados a un empleador con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.

Control de Riesgos: Es el proceso de toma de decisión, mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

Cultura de Seguridad o cultura de prevención: Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento que comparten los miembros de una organización, con respecto a la prevención de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

Emergencia: Evento no deseado que se presenta debido a factores naturales o como consecuencia de accidentes de trabajo, tales como: incendios, explosiones, sismos, deslizamientos, accidentes de tránsito, entre otros.

Enfermedad Ocupacional: Enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

Empleador: Toda persona natural o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores.

Entidades Públicas competentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- ❖ Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Salud, Energía y Minas, Producción, Transportes y Comunicaciones, Vivienda y Construcción, Agricultura, Es salud y otras que la Ley señale.
- ❖ Equipos de Protección Personal: Los dispositivos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

Ergonomía: Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Estadística de Accidentes: Sistema de control de la información de los incidentes. Permiten medir y utilizar esta información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad.

Evaluación de riesgos: Proceso mediante el cual se establece la probabilidad y la gravedad de que los peligros identificados se manifiesten, obteniéndose la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad y el tipo de acciones preventivas que deben adoptarse.

Exámenes Médicos de Preempleo: Son evaluaciones médicas que se realizan al trabajador antes de que éste sea admitido en un puesto de trabajo que entrañe riesgos para su salud. Tiene por objeto determinar el estado de salud al momento del ingreso y su aptitud para el puesto de trabajo.

Exámenes Médicos Periódicos: Son evaluaciones médicas que se realizan al trabajador durante la vigencia del vínculo laboral. Estos exámenes tienen por objeto la detección precoz de patologías ocupacionales y la promoción de la salud. Asimismo, permiten definir la eficiencia de las medidas preventivas y de control que se toman y el impacto de éstas, así como la reorientación de dichas medidas.

Exámenes de Retiro: Son evaluaciones médicas realizadas al trabajador una vez concluido el vínculo laboral. Mediante estos exámenes se busca detectar enfermedades ocupacionales y comunes, secuelas de accidentes de trabajo y en general lo agravado por el trabajo.

Exposición: Condiciones de trabajo que implican un determinado nivel de riesgo a los trabajadores.

Gestión de la Seguridad y Salud: Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

Gestión de Riesgos: Es el procedimiento, que permite una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.

Identificación de Peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Incidente: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Incidente Peligroso: Toda contingencia fácilmente reconocible, que puede causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo, o a la población.

Inducción u Orientación: Capacitación inicial para ayudar al trabajador a ejecutar su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide normalmente en:

Inducción General: Capacitación al trabajador antes de asumir su puesto sobre temas generales como política, beneficios, servicios, facilidades, normas y prácticas, y el conocimiento del ambiente laboral de la empresa.

Inducción Específica: Capacitación que brinda al trabajador la información necesaria para prepararlo a su trabajo específico.

Investigación de Accidentes e Incidentes: Proceso de recopilación y evaluación de evidencias que conducen a determinar las causas de los accidentes e incidentes, y que permite tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos. **Inspección:** Proceso de observación metódica para identificar no conformidades con los estándares establecidos e identificar los peligros.

Lesión: Daño físico u orgánico que sufre una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.

Mapa de Riesgos: Compendio de información organizada y sistematizada geográficamente a nivel nacional sub regional o de una empresa sobre las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización.

Medidas Coercitivas: Constituyen actos de intimidación, amenaza o amedrentamiento realizados al trabajador, con la finalidad de desestabilizar el vínculo laboral.

Medidas de Prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

Peligro: Propiedad o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipo, procesos y ambiente.

Pérdidas: Constituye todo daño, mal o menoscabo en perjuicio del empleador.

Plan de Emergencia: Documento guía de las medidas que se deben tomar bajo ciertas condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de personas y departamentos, recursos de la empresa disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos.

Prevención de Accidentes: Combinación razonable, de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, que permiten a una organización, alcanzar los objetivos de prevención de riesgos en el trabajo.

Primeros Auxilios: Protocolos de atención de emergencia que se brindan a una persona que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

Proactividad: Actitud favorable en el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo con diligencia y eficacia.

Procesos, Actividades, Operaciones, Equipos o Productos Peligrosos: Aquellos elementos, factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o mecánicos, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional, que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.

Reglamento: Conjunto de normas, procedimientos, prácticas o disposiciones detalladas, a los que la empresa asigna carácter obligatorio.

Representante de los Trabajadores: Trabajador, con experiencia o capacitación en prevención de riesgos laborales, elegido de conformidad con la legislación vigente para representar a los trabajadores, ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Riesgo: Probabilidad de que un peligro se materialice en unas determinadas condiciones y produzca daños a las personas, equipos y al ambiente.

Riesgo Laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

Salud: Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

Salud Ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

Seguridad: Son todas aquellas acciones y actividades que permiten que el trabajador labore en condiciones seguras tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y materiales.

Servicio de Salud en el Trabajo: Conjunto de dependencias de una empresa que tienen funciones esencialmente preventivas y que están encargadas de asesorar a los trabajadores y a los representantes de la empresa acerca de:

- ❖ Los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el trabajo;
- ❖ La adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental;

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: Trabajador capacitado y designado entre los trabajadores de las áreas productivas de las empresas con menos de 25 trabajadores.

Trabajador: Toda persona, que desempeña una actividad de manera regular o temporal por cuenta ajena y remunerada o de manera independiente o por cuenta propia.

Vigilancia en Salud Ocupacional: Conjunto de usuarios, normas, procedimientos y recursos organizados para la recopilación, análisis, interpretación y divulgación sistemática y oportuna de información sobre eventos de salud ocupacional.

ANEXOS

Anexo 1: Listados de microempresas del sector Metalmeccánico

División 28: fabricación de la Maquinaria y Equipo N.C.P

N°	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NOMBRE COMERCIAL	ACTIVIDAD
1	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	WARTSILA FINLAND OY	Fabricación de motores y turbinas (excepto para vehículos aeronaves y motocicletas).
2	LA LIBERTAD	OPICO	PROTECNO , S. A. DE C. V.	Fabricación de bombas y compresores.
3	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	REPARACIONES RUIZ, S.A. DE C.V.	Fabricación de bombas y compresores.
4	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	HIDRAULICA NEUMATICA INVERSIONES, S.A. DE C.V.	Fabricación de máquinas y equipo para manipular y levantar materiales, mercancías.
5	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	MEDIDAS, S. A. DE C. V.	Fabricación de maquinaria, equipo y accesorios para todo tipo de envasado.
6	SAN SALVADOR	SAN MARCOS	FAMENSAL, S.A. DE C.V.	Fabricación de maquinaria, equipo y accesorios para todo tipo de envasado.
7	SANTA ANA	SANTA ANA	TALLER CEA	Fabricación de máquinas, piezas y accesorios para uso agrícola, pecuario, forestal y jardinería.
8	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	INVERSIONES SALVELIZ, S.A. DE C.V	Fabricación de equipo de aspersión y fumigación para uso agropecuario, forestal y jardinería.
9	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	TALLER CASTRO	Fabricación de máquinas, piezas y accesorios para uso agrícola, pecuario, forestal y jardinería
10	SAN SALVADOR	SAN MARTIN	JORNADA FUERTE	Fabricación de máquinas, piezas y accesorios para uso agrícola, pecuario, forestal y jardinería.
11	AHUACHAPAN	AHUACHAPAN	TALLERES MUÑOZ, S.A DE C.V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
12	SANTA ANA	METAPAN	TALLER CABRERA	fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
13	SANTA ANA	METAPAN	TALLER PREMARTI	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
14	SANTA ANA	SANTA ANA	TALLERES INDUSTRIALES RIVAS	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
15	SANTA ANA	SANTA ANA	TORNO SERVICIO " CUELLAR BERNAL "	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
16	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	MECANICA INDUSTRIAL ALVAREZ	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.

17	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	PROCESOS METALURGICOS MECANICOS INDUSTRIALES-PRO-MEMIN	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
18	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	TALLER CHIQUILLO	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
19	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	SISTEMAS Y PROYECTOS INDUSTRIALES, S. A. DE C. V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
20	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	PRODUCTOS MAQUINADOS SALVADOREÑOS, S. A. DE C. V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
21	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	SERVICIO INDUSTRIAL M Y M, S.A. DE C.V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
22	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ENGRANAJES Y REDUCTORES DELTA, S. A. DE C. V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
23	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	T. S. D , S, A DE C. V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
24	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	SOLUCIONES INDUSTRIALES.	Fabricación de máquinas herramienta, para torneear, fresar, taladrar, perforar, rectificar, cepillar, remachar.
25	SAN SALVADOR	ILOPANGO	PROMEIND, S. A. DE C. V.	fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial
26	SAN SALVADOR	MEJICANOS	MAELSA DE C.V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
27	SAN SALVADOR	ILOPANGO	MECASERVI, S. A. DE C. V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
28	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	INDUSTRIAS MECANICAS R.A.F. S.A. DE C.V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
29	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	SERVAMI ,S.A DE C.V	fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial
30	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	ELEMENTOS INDUSTRIALES, S. A. DE C. V.	fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial
31	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	TALLERES INDUSTRIALES EN GENERAL TIG, S.A DE C.V.	fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial
32	SAN SALVADOR	MEJICANOS	TARE , S.A. DE C.V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
33	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	TEC - MEC	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
34	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	SERVIBAL,S.A DE C.V	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.

35	SAN SALVADOR	DELGADO	CENTRAL HIDRAULICA, S. A. DE C. V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
36	LA LIBERTAD	SANTA TECLA	MATRICERIA SALVADOREÑA, S. A. DE C. V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
37	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	MECASI, S.A. DE C.V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
38	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	READI S.A DE C.V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
39	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	PROMECAN	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
40	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	S- M ATTACHMENT, S, A DE C.V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
41	SAN SALVADOR	ILOPANGO	INDUMEC 2000, S. A. DE C. V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
42	SAN SALVADOR	MEJICANOS	INDUSTRIAS METALICAS AVILES, S. A DE C. V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
43	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	RYSI, S. A. DE C. V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
44	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	HIBRONSA DE C.V.	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
45	LA UNION	LA UNION	TALLER DE MECANICA CABALLERO	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
46	LA LIBERTAD	SANTA TECLA	TALLER MECANICO ORTIZ	Fabricación de máquinas herramienta piezas y accesorios para equipo industrial.
47	SONSONATE	NAHULINGO	INVERSIONES FALCON	Fabricación y montaje de hornos para panadería, cocinas (planchas) para tortillerías.
48	SAN SALVADOR	APOPA	DISEÑOS Y SISTEMAS DE EQUIPOS DE COCINAS S. A. DE C. V.	Fabricación y montaje de hornos para panadería, cocinas (planchas) para tortillerías.
49	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	METALURGICA SARTI ,S.A DE C.V	Fabricación de maquinaria, equipo y accesorios para la industria de alimentos, incluyendo, ingenios azucareros.
50	LA LIBERTAD	COLON	INDUSTRIAS METALICAS LA CASITA	Fabricación y montaje de hornos para panadería, cocinas (planchas) para tortillerías.

División 25: Fabricación de Productos Derivados de metal

N°	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NOMBRE COMERCIAL	ACTIVIDAD
1	SANTA ANA	SANTA ANA	INVERSIONES RODRIGUEZ	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
2	SANTA ANA	CHALCHUAPA	FABRICA Y FERRETERIA "EL ALMENDRO"	Fabricación de productos metálicos estructurales: torres, secciones de puentes y otros
3	SONSONATE	SONSONATE	TALLER ATOMO	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
4	SANTA ANA	SANTA ANA	COMERCIAL RUBY	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
5	SONSONATE	SONZACATE	CONSTRUCCION Y MONTAJES MECANICOS, S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
6	SONSONATE	SONZACATE	INMONSOL, S.A DE C.V	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
7	SAN SALVADOR	ILOPANGO	IRHASA	Fabricación de productos metálicos estructurales: torres, secciones de puentes y otros.
8	LA LIBERTAD	QUEZALTEPEQ.	MONTAJES INDUSTRIALES S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
9	LA LIBERTAD	COLON	INDUSTRIAS BELLI, S.A. DE C.V.	Fabricación de cortinas, portones automáticos y otros.
10	LA LIBERTAD	SANTA TECLA	INDUSTRIAS METALICAS MARENCO, S. A. DE C. V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
11	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	IMFICA INDUSTRIAL S.A. DE C.V.	Fabricación de productos metálicos estructurales: torres, secciones de puentes y otros.
12	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	SERVI - VENTANAS	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.

13	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	ALUMINIO DE CENTRO AMERICA, S. A. DE C. V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
14	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	FABRIDUCTOS , S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
15	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	TALLERES DE CENTROAMERICA S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
16	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	HC GRUPO INDUSTRIAL S.A DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
17	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	INDUSTRIAS TORNOLARA	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
18	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	HEROMETAL, S A DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
19	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	OLINTO, S.A. DE C.V.	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
20	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	FAVISA DE C. V.	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
21	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	INVERSIONES ROSENDO, S.A DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
22	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	INVERSIONES OPTIMAS , S. A. DE C. V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
23	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	INVERSIONES MARIN S, A DE C. V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.

24	SAN SALVADOR	GUAZAPA	IMFICA, S.A. DE C.V.	Fabricación de productos metálicos estructurales: torres, secciones de puentes y otros
25	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	C. P. AUTOM. , S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
26	LA LIBERTAD	SANTA TECLA	INDUSTRIAS METALICAS JEHOVA NISSI, S. A. DE C. V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
27	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	PROSECA, S. A. DE C. V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
28	LA LIBERTAD	COLON	EMMCA ,S.A DE C.V	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
29	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	CONSTRU - FORM , S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
30	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	CAST PRODUCTS,S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
31	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ESTRUCTURAS METALICAS ALVARADO	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
32	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	SERVIMETAL, S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
33	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	INDUSTRIAS PANORAMICAS, S. A. DE C. V.	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
34	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	GRUPO MILPAS ALTAS S.A. DE C.V.	Fabricación de productos metálicos estructurales: torres, secciones de puentes y otros
35	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	LUNA SOL S. A. DE C. V.	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.

36	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	DICHTER,SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
37	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	INVERSIONES TEM MORAN DE CENTROAMERICA , S.A. DE C.V.	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
38	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	COMSA EL SALVADOR	Fabricación de productos metálicos estructurales: torres, secciones de puentes y otros
39	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	PROALVI, S. A. DE C. V.	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
40	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	VIDRIOS ESPECIALES	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
41	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	PINES, S.A DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
42	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	INDUMETASI	Fabricación de cortinas, portones automáticos y otros
43	LA LIBERTAD	SANTA TECLA	PSEM, S, A DE C. V.	Fabricación de productos metálicos estructurales: torres, secciones de puentes y otros
44	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	" MECHANICAL HERITAGE, S, A DE C. V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
45	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	INVERSIONES, EQUIPOS Y CONSTRUCCIONES, S. A. DE C. V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
46	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	TALLERES FARCO, S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
47	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ARAUNA GROUP, S. A. DE C. V.	Fabricación de estructuras para vallas publicitarias incluyendo rótulos.
48	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ALUMINIO Y DISEÑO ARQUITECTONICO, S.A. DE C.V.	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.

49	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	PROYECT DE EL SALVADOR ,S.A DE C.V	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
50	SAN SALVADOR	APOPA	PORTONES ELECTRICOS, S.A. DE C.V.	Fabricación de productos metálicos estructurales: torres, secciones de puentes y otros.
51	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	ROYAL WINDOWS CENTROAMERICA , S.A. DE C.V.	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
52	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	HEALTHCARE, S.A. DE C.V.	Fabricación de cortinas, portones automáticos y otros.
53	SAN SALVADOR	APOPA	CORTIMETAL	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
54	LA LIBERTAD	SANTA TECLA	D'MODA EL SALVADOR,S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
55	SAN SALVADOR	APOPA	M.J. INTER, S.A DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
56	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	PUBLIDISA, S. A. DE C. V.	Fabricación de estructuras para vallas publicitarias incluyendo rótulos.
57	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	INVINTER, S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
58	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ALCUSA	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
59	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	TALLERES MELENDEZ	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
60	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	GREX	Fabricación de estructuras para vallas publicitarias incluyendo rótulos.
61	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL	INDUSTRIAS METALURGICAS DE ORIENTE, S.A. DE C.V.	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
62	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	PUERTAS Y CARRETILLAS DE EL SALVADOR S.A. DE C.V.	Maquilado de estructuras metálicas.

63	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	TOLDOS MADELIN	Fabricación de productos metálicos estructurales: torres, secciones de puentes y otros
64	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL	TALLER SAN NICOLAS	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
65	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	PROMESA	Fabricación de estructuras y partes de estructuras de hierro, acero o aluminio: varillas, ángulos, perfiles, secciones, tuberías, planchas etc.
66	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL	CONSTRUMETAL	Maquilado de estructuras metálicas.
67	LA UNION	CONCHAGUA	ESTRUCTURAS METALICAS Y FERRETERIA " J. CONTRERAS "	Fabricación de portones, puertas, marcos de puertas y ventanas de hierro, acero y aluminio etc.
68	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ELECTROPUERTAS, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE	Fabricación de cortinas, portones automáticos y otros.
69	SONSONATE	SONSONATE	TALLER RIVERA	Fabricación de depósitos y tanques de metal para almacenamiento y uso industrial, calderas de calefacción central.
70	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	RADTEC EL SALVADOR	Fabricación de envases de metal para gas comprimido y gas licuado
71	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	TAMPA TANK EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	Fabricación de depósitos y tanques de metal para almacenamiento y uso industrial, calderas de calefacción central.
72	SANTA ANA	METAPAN	QUIMICAL S, A DE C. V.	Fabricación de depósitos y tanques de metal para almacenamiento y uso industrial, calderas de calefacción central.
73	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	CYMCA ,S.A DE C.V	Fabricación de depósitos y tanques de metal para almacenamiento y uso industrial, calderas de calefacción central.
74	SANTA ANA	CHALCHUAPA	CILZA	Fabricación de depósitos y tanques de metal para almacenamiento y uso industrial, calderas de calefacción central.
75	SAN SALVADOR	MEJICANOS	MECANICA INDUSTRIAL PAZ, S.A. DE C.V.	Prensado y estampado de productos de metal.
76	SAN SALVADOR	MEJICANOS	AUSTENIT DE EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	Tratamiento y revestimiento de metales.
77	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	TALLER NIKELACION RAMIREZ	Tratamiento y revestimiento de metales.
78	SANTA ANA	SANTA ANA	IMACASA	Fabricación de herramientas de mano y otros, instrumentos utilizados en la agricultura.
79	LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	MOLDY METAL	Fabricación de artículos de ferretería.

80	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	HECASA DE C.V.	Fabricación de artículos de ferretería.
81	SONSONATE	IZALCO	MATCO S.A	Fabricación de herramientas de mano y otros, instrumentos utilizados en la agricultura.
82	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	COMERCIALIZADORA HECASA, S.A. DE C.V.	Fabricación de artículos de ferretería.
83	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ALUMINIOS CONTINENTALES, S.A DE C.V.	Fabricación de artículos y utensilios de metal (aluminio etc.) para la cocina y el hogar.
84	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	METROVISION, S.A. DE C.V.	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
85	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL	FERRETERIA EVEREST	Fabricación de artículos y productos de lámina (hojalatería).
86	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ALUMINIOS CONTINENTALES, S.A. DE C.V.	Fabricación de artículos y utensilios de metal (aluminio etc.) para la cocina y el hogar.
87	LA LIBERTAD	SANTA TECLA	ALUMINIOS SALVADOREÑOS, S.A. DE C.V.	Fabricación de artículos y utensilios de metal (aluminio etc.) para la cocina y el hogar.
88	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	GRUPO EDITORIAL ONPRINT, S. A. DE C. V.	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
89	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	NAVAI, S, A DE C. V.	Fabricación de artículos y utensilios de metal (aluminio etc.) para la cocina y el hogar.
90	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	AEL IMAGEN, S. A. DE C. V.	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
91	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	SOLAIRE, S. A DE C. V.	Fabricación de artículos y utensilios de metal (aluminio etc.) para la cocina y el hogar.
92	LA LIBERTAD	SANTA TECLA	RESORTES Y ALAMBRES, S. A. DE C. V.	Fabricación de resortes y otros.
93	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	GRAMI, S.A. DE C.V.	Fabricación de sujetadores de metal sin rosca: grapas, clips, alfileres, broches (ganchos).
94	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	METALTRO, S.A DE C.V.	fabricación de recipientes de metal de todo tamaño y diferentes usos
95	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	GRABATODO, S. A. DE C. V.	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
96	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	TROFEOS VICTORIA, S.A. DE C.V.	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
97	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ROTULOS DIGITALES DE CENTRO AMERICA, S.A. DE C.V.	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos
98	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	MULTIROCA S.A DE C.V.	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
99	SAN SALVADOR	APOPA	CAMAN INTERNATIONAL, S.A. DE C.V.	Fabricación de objetos de metal con inscripciones gravadas para diferentes motivos y otros artículos similares.
100	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ALUMINIOS INTERNACIONALES S.A. DE C.V.	Fabricación de artículos y utensilios de metal (aluminio etc.) para la cocina y el hogar.

101	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	ALCAM	Fabricación de artículos y utensilios de metal (aluminio etc.) para la cocina y el hogar.
102	LA LIBERTAD	OPICO	DAR - KOLOR, S.A. DE C.V.	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
103	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	EMER S.A DE C.V.	fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
104	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	MAQUILA DIGITAL, S.A. DE C.V.	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
105	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	BEST IMPRESSIONS	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
106	SAN SALVADOR	SAN SALVADOR	INDUSTRIA DE MADERAS Y METALES, S. A. DE C. V.	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
107	LA PAZ	ZACATECOLUCA	TALLER MECANICO MARTINEZ	Fabricación de tornillos, pernos, tuercas y otros remaches o sujetadores de metal y sus accesorios.
108	SAN SALVADOR	SOYAPANGO	CREACTIVA	Fabricación de trofeos y placas de reconocimientos.
109	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL	CIELOS GALAXIA , S.A DE C.V.	Fabricación de artículos y utensilios de metal (aluminio etc.) para la cocina y el hogar.

Anexo 2: Listado de Microempresa Encuestas

Se muestra el listado de las 29 microempresas encuestadas del sector metalmecánico y del cual no proporcionaron apertura para la obtención de información.

N°	NOMBRE COMERCIAL	PERSONAL OCUPADO	DEPARTAMENTO
1	WARTSILA FINLAND OY , SUCURSAL EL SALVADOR	5	SAN SALVADOR
2	REPARACIONES RUIZ, S.A. DE C.V.	8	SAN SALVADOR
3	HIDRAULICA NEUMATICA INVERSIONES, S.A. DE C.V.	1	SAN SALVADOR
4	MEDIDAS, S. A. DE C. V.	7	SAN SALVADOR
5	TALLER CEA	8	LA LIBERTAD
6	JORNADA FUERTE	1	SAN SALVADOR
7	TALLER RIVERA	1	LA LIBERTAD
8	RADTEC EL SALVADOR	9	SAN SALVADOR
9	TAMPA TANK EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	2	SAN SALVADOR
10	MECANICA INDUSTRIAL PAZ, S.A. DE C.V.	8	SAN SALVADOR
11	AUSTENIT DE EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	4	SAN SALVADOR
12	TALLER NIKELACION RAMIREZ	1	SAN SALVADOR
13	MOLDY METAL	1	LA LIBERTAD
14	HECASA DE C.V.	1	SAN SALVADOR
15	ALUMINIOS CONTINENTALES , S.A DE C.V.	5	SAN SALVADOR
16	METROVISION, S.A. DE C.V.	5	SAN SALVADOR

17	FERRETERIA EVEREST	4	LA LIBERTAD
18	GRUPO EDITORIAL ONPRINT, S. A. DE C. V.	2	SAN SALVADOR
19	NAVAI, S, A DE C. V.	2	SAN SALVADOR
20	ACL IMAGEN, S. A. DE C. V.	2	SAN SALVADOR
21	GRABATODO, S. A. DE C. V.	10	SAN SALVADOR
22	TROFEOS VICTORIA, S.A. DE C.V.	2	SAN SALVADOR
23	ROTULOS DIGITALES DE CENTRO AMERICA , S.A.	8	SAN SALVADOR
24	EMER S.A DE C.V.	3	SAN SALVADOR
25	MAQUILA DIGITAL, S.A. DE C.V.	9	SAN SALVADOR
26	BEST IMPRESSIONS	7	SAN SALVADOR
27	TALLER MECANICO MARTINEZ	3	LA PAZ
28	CREACTIVA	2	SAN SALVADOR
29	CIELOS GALAXIA , S.A DE C.V.	3	LA LIBERTAD

Anexo 3: Condiciones Insegura de Trabajo en el Sector

Se muestra condiciones y acciones inseguras por parte de los trabajadores y trabajadoras de las microempresas del sector metalmeccánico:

Centro de Trabajo

Área de trabajo de corte de materiales de Talleres del sector metalmeccánico:

	
READI S.A DE C.V.	READI S.A DE C.V.
	
READI S.A DE C.V.	READI S.A DE C.V.
Se muestra que los trabajadores no utilizan Equipo de Protección Personal (EPP), para las operaciones de corte de materiales, según comentarios de parte de los trabajadores porque no se lo exigen en la operación.	

	
<p align="center">TALLER RAPI CLUTCH</p>	<p align="center">TALLER RAPI CLUTCH</p>
	
<p align="center">PACSA , S.A. DE C.V.</p>	<p align="center">PACSA , S.A. DE C.V.</p>
<p>Las condiciones de trabajo de los trabajadores de los talleres de RAPI CLUTCH y PACSA S.A. de C.V. son empíricas de cuales también su trabajo diario no utiliza el Equipo de Protección Personal (EPP), requerido para la operaciones o actividades que realizan, esto implica que la probabilidad de accidente debido a una acción insegura por parte de los trabajadores es inminente en cualquier momento y en las microempresas del sector cuenta con un botiquín de primero auxilio básico.</p>	



METROVISION, S.A. DE C.V



METROVISION, S.A. DE C.V



HEROMETAL S.A. DE C.V.



HEROMETAL S.A. DE C.V.

En el área de maquinado de las microempresas de la fotografía se muestra las acciones inseguras que incurre en la aplicación de su centro de trabajo, además de os riesgos expuestos por la caída del mismo nivel debido a objetos en el piso sin la señalización o identificación de lo mismo lo que conlleva a accidentes, en las microempresas anteriores no existen personal a cargo para la administración de riesgos o Higiene y Seguridad Laboral.



TARE , S.A. DE C.V.



TARE , S.A. DE C.V.

Con respecto a los centros de trabajo de los operarios o mecánicos que laboran en el sector se muestran que no son organizado cuando a sus herramientas que se le asigna para la operación diaria de sus actividades, y por consiguiente puede sufrir de cortadora con herramientas o maquinas que no tiene la resguarda.

Anexo 4: Tipo de Hipótesis

Existen diversas formas de clasificar las hipótesis, pero se usará para este estudio la clasificación siguiente:

- ❖ Hipótesis de investigación,
- ❖ Hipótesis nulas
- ❖ Hipótesis alternativas y;
- ❖ Hipótesis estadísticas.

Hipótesis de Investigación Estas podrían definirse como "proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables y que cumplen con cinco requisitos ":

- ❖ Las hipótesis deben referirse a una situación real.
- ❖ Los términos de la hipótesis tienen que ser comprensibles, precisos y lo más concreto posible.
- ❖ La relación entre variables propuesta por una hipótesis debe ser clara y verosímil (lógica).
- ❖ Los términos de la hipótesis y la relación planteada entre ellos, deben poder ser observados y medidos, o sea tener referentes en la realidad.
- ❖ Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas.

Se les suele simbolizar como H_i , o H_1 , H_2 , H_3 , etc. (si son varias) y también se les denomina hipótesis de trabajo. A su vez, las hipótesis de investigación pueden ser:

Hipótesis descriptivas del valor de variables variable: Las hipótesis de este tipo se utilizan a veces en estudios descriptivos. Pero cabe comentar que no en todas las investigaciones descriptivas se formulan hipótesis o que éstas son afirmaciones más generales (La ansiedad en los jóvenes alcohólicos será elevada", Durante este año, los presupuestos de publicidad se incrementarán entre un 50 y un 60%-, "La motivación extrínseca de los obreros de las plantas de las zonas industriales de disminuirá", etc.).

Hipótesis Correlacionales: Éstas especifican las relaciones entre dos o más variables. Corresponden a los estudios correlacionales y pueden establecer la asociación entre dos variables (ej: "La inteligencia está relacionada con la memoria").

Hipótesis de la diferencia entre grupos: Estas hipótesis se formulan en investigaciones dirigidas a comparar grupos. Por ejemplo, supongamos que un publicista piensa que un comercial televisivo en blanco y negro, cuya finalidad es persuadir a los adolescentes que comienzan a fumar cigarrillos para que dejen de fumar, tiene una eficacia diferente que uno en color. Su pregunta de investigación podría ser: ¿es más eficaz un comercial televisivo en blanco y negro que uno en color, cuyo mensaje es persuadir a los adolescentes que comienzan a fumar cigarrillos para que dejen de hacerlo? Y su hipótesis podría quedar formulada así: H1: "El efecto persuasivo para dejar de fumar no será igual en los adolescentes que vean la versión del comercial televisivo a color que en los adolescentes que vean la versión del comercial en blanco y negro".

Hipótesis que establecen relaciones de causalidad: Este tipo de hipótesis no solamente afirman las relaciones entre dos o más variables y cómo se dan dichas relaciones, sino que además proponen un "sentido de entendimiento" de ellas. Este sentido puede ser más o menos completo, dependiendo del número de variables que se incluyan, pero todas estas hipótesis establecen relaciones de causa - efecto. Ej: H1: "La desintegración familiar de los padres provoca baja autoestima en los hijos". En el ejemplo, además de establecerse una relación entre las variables, se propone la causalidad de esa relación.

Hipótesis Nulas: Las hipótesis nulas son, en un sentido, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables solamente que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación. Por ejemplo, si la hipótesis de investigación propone: "Los adolescentes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las mujeres", la nula postularía: "Los jóvenes no le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las adolescentes".

Hipótesis Alternativas: Como su nombre lo indica, son posibilidades alternativas " ante las hipótesis de investigación y nula. Ofrecen otra descripción o explicación distintas a las que proporcionan estos tipos de hipótesis. Por ejemplo, si la hipótesis de investigación establece: "Esta silla es roja", la nula afirmará: "Esta silla no es roja", y podrían formularse una o más hipótesis alternativas: "Esta silla es azul", "Esta silla es verde", "Esta silla es

amarilla", etc. Cada una constituye una descripción distinta a las que proporcionan las hipótesis de investigación y nula. Las hipótesis alternativas se simbolizan como H_a y sólo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades adicionales a las hipótesis de investigación y nula. De ser así, no pueden existir.

Hipótesis Estadísticas: Las hipótesis estadísticas son la transformación de las hipótesis de investigación, nulas y alternativas en símbolos estadísticos. Se pueden formular solamente cuando los datos del estudio que se van a recolectar y analizar para probar o rechazar las hipótesis son cuantitativos (números, porcentajes, promedios). Es decir, el investigador traduce su hipótesis de investigación y su hipótesis nula (y cuando se formulan hipótesis alternativas, también éstas) en términos estadísticos. Básicamente hay tres tipos de hipótesis estadística, que corresponden a clasificaciones de las hipótesis de investigación y nula: 1) de estimación, 2) de correlación y 3) de diferencias de medias.

Anexo 5: Encuesta

Se muestra la encuesta en forma de Check List para la recolección de la información como un de las técnicas de recolección primaria, por lo cual se presenta a continuación la estructura del cuestionario que se le proporcione a las microempresas del sector metalmecánico:

IDENTIFICACION DE RIESGOS EN LUGARES DE TRABAJO

DESCRIPCIÓN: El presente cuestionario tiene como finalidad la recolección de la información de los diferentes riesgos ocupacionales en los centros de trabajos en las microempresas del sector metalmecánico.

OBJETIVO: Identificar los riesgos ocupaciones en los centros de trabajo con el fin de evaluar aquellos riesgos que puedan afectar la salud mental y física de los trabajadores y trabajadora en las diferentes actividades que se realizan en las microempresas del sector metalmecánico.

Nombre de la Microempresa _____

Giro _____

GENERALIDADES DE LA MICROEMPRESA

Cantidad de personal en la microempresa

Área Productiva		Área Administrativa	
-----------------	--	---------------------	--

Cuanto tiempo tiene la microempresa en operaciones

3 años		5 años		10 años		15 años		Más de 15 años	
--------	--	--------	--	---------	--	---------	--	----------------	--

Conoce sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

SI		NO	
----	--	----	--

Conoces de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001)

SI		NO	
----	--	----	--

Se lleva un control de accidentes o lesionados

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS

1. ¿Se utiliza el equipo aislante adecuado cuando se manipula el equipo eléctrico?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

2. ¿Se evita el contacto del cuerpo humano con el equipo energizado?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

3. ¿Se respeta la distancia de 4?5 m alejado de un arco eléctrico por partes de los trabajadores y trabajadoras?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

4. ¿Se utiliza el Equipo de Protección Personal pertinente para la realización de las tareas?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

5. ¿La conexión a tierra está técnicamente realizada?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS POR ILUMINACIÓN

6. ¿Se inspecciona que las fuentes de luz no se encuentren cubiertas por suciedad, polvo, aceite, grasa u otro componente que la afecte?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

7. ¿Las fuentes de iluminación están correctamente colocadas en las áreas de trabajo?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

8. ¿La iluminación natural en los puestos de trabajo es adecuada?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN

9. ¿Se concientiza al personal acerca del uso del Equipo de Protección Personal?

SI		NO	
----	--	----	--

10. ¿El suministro de aire es el adecuado?

SI		NO	
----	--	----	--

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS

11. ¿Existen focos contaminantes o sustancias tóxicas o nocivas?

SI		NO		
----	--	----	--	--

12. ¿Se utiliza el Equipo de Protección Personal para el manejo de sustancias químicas?

SI		NO	
----	--	----	--

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS POR INCENDIO

13. ¿Existen normas de manejo de líquidos y gases químicos?

SI		NO	
----	--	----	--

14. ¿Se cuenta con extintores?

SI		NO	
----	--	----	--

15. ¿El personal está capacitado para el uso correcto de los extintores?

SI		NO	
----	--	----	--

16. ¿El personal está informando acerca de los planes de emergencia en caso de incendio?

SI		NO	
----	--	----	--

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGÓNICOS

17. ¿El personal que levanta carga, la carga que levanta sobrepasa las 45 libras?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

18. ¿Cuántas veces al día el mecánico u operario levanta carga?

Número de Veces	<input type="text"/>
-----------------	----------------------

19. ¿Se detectan las molestias ocasionadas por la fatiga?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

20. ¿Se evalúa el entorno (riesgos físicos) de los puestos de trabajo?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS POR RUIDO

21. ¿Se concientiza al personal acerca del uso del Equipo de Protección Personal?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

22. ¿A cuánto Decibeles se está expuesto en el área de producción?

Número de decibeles	<input type="text"/>
---------------------	----------------------

23. El ruido en el puesto de trabajo, ¿produce molestias ocasionalmente o habitualmente?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

24. ¿Qué departamento son los que producen más ruido?

Departamento	<input type="text"/>
--------------	----------------------

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS POR TEMPERATURA

25. ¿Se concientiza y proporciona al personal con la vestimenta adecuada?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

26. ¿Se utiliza el Equipo de Protección Personal para los trabajos donde hay presencia de fuentes de calor?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS POR MANIPULACIÓN DE OBJETOS

27. ¿Existe caída de objetos al manipularlos?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

28. ¿Se dan golpes y cortaduras por utilizar maquinaria e instrumentos?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

29. ¿Existen depósitos y equipo de manipulación especial para la eliminación de los residuos?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

30. ¿Se utilizan el calzado necesario para manipular objetos?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

31. ¿Se encuentran las máquinas, herramientas y equipos en condiciones inadecuadas para el desarrollo de trabajo?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

32. ¿Las herramientas cortantes o punzantes NO están desprotegidas con los protectores adecuados cuando se utilizan?

SI		NO	
----	--	----	--

33. ¿Las herramientas y equipos se utilizan con propósitos diferente para el cual han sido diseñada?

SI		NO	
----	--	----	--

34. ¿Se encuentran los interruptores de las maquinas en zonas peligrosas y en lugares donde se puede accionar de manera accidental?

SI		NO	
----	--	----	--

35. ¿Las tareas realizadas son en su mayoría mecanizada, estando en contacto el operario con la herramienta?

SI		NO	
----	--	----	--

GRACIAS POR SU TIEMPO

Anexo 6: Ejemplo Practico

Situación:

Se presentó un accidente en el área de producción, dejando un herido. Un operario de turno, sufrió una cortadura profunda en la mano. Se ofrecieron los primeros auxilios al accidentado. Se debe realizar una investigación del accidente.

Solución:

Luego de ocurrido un accidente, se debe desarrollar lo planteado en procedimiento de investigación de accidente (PRO-SSGSO-17) (Desarrollado). PAG.

Donde se establecen los datos del accidentado, accidente.

Se realiza la investigación del accidente para elaborar el expediente y desarrollar las medidas correctoras que se desarrollaran con procedimiento de Desarrollo y aplicación de medidas correctoras(PRO-SSGSO-18). PAG.

Elaborando un análisis de la solución a tomar para prevenir el tipo de accidente que se desarrolló.

Dando como resultado los siguientes Formularios.

LOGO EMPRESA	REPORTE DE PERSONAL	NOMBRE EMPRESA
	ACCIDENTADO	FOR-PRO-17-38
Departamento/lugar: <u>Producción</u> - Unidad/Area: <u>Mecanizado</u> Fecha de Accidente: <u>02 de febrero de 2017</u> Hora <u>10:05 am</u> Lugar donde sucedió: <u>En el área de Tornos</u> Causa: <u>Se identifico que la maquinaria no tenia el seguro, provocando que al momento de retirar la pieza del torno, este se activo. Dando como consecuencia que el operador se lastimara las manos, produciendo una cortadura en las manos por el filo de la pieza.</u> Nombre del Accidentado: <u>Roberto Miguel Juarez</u> Edad: <u>35 años</u> Sexo: <u>M</u> Puesto/Cargo <u>Tornero</u> Antigüedad en este puesto: <u>6 años</u>		
ESPACIO RESERVADO PARA EL SECRETARIO DEL COMITE		
CÓDIGO DE REGISTRO: _____		
ESPACIO RESERVADO PARA EL PRESIDENTE DEL COMITE		
(1er. Vocal del Comité, realizara la investigación del Accidente anterior)		
Nombre	_____	Firma
OBSERVACIONES:		
Se idéntico que el accidentado no estaba utilizando los guantes de protección.		

LOGO EMPRESA	REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO		NOMBRE EMPRESA																																																																																																																																																							
			FOR-PRO-06-39																																																																																																																																																							
DATOS DEL EMPLEADO																																																																																																																																																										
NOMBRE: Roberto Miguel Juárez			SEXO: Masculino																																																																																																																																																							
PUESTO: Tornero		DEPTO: Producción	UNIDAD: Mecanizado																																																																																																																																																							
Dirección:			Teléfono:																																																																																																																																																							
Ocupación Habitual: Tornero		Empresa:		Antigüedad en el Puerto																																																																																																																																																						
				Año	Meses	Días																																																																																																																																																				
				6	3 mes	15 días																																																																																																																																																				
INFORMACIONES SOBRE ACCIDENTE																																																																																																																																																										
Fecha: 02/02/2017		Hora: 10:05 am		Día de la Semana: Jueves																																																																																																																																																						
LUGAR DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE: En el puesto de trabajo, área de mecanizado en una máquina de torno.																																																																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Cráneo</td> <td style="width: 5%;">I</td> <td style="width: 5%;">D</td> <td style="width: 5%;">ANE</td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 50%;">Dedos manos</td> <td style="width: 5%;">I</td> <td style="width: 5%;">D</td> <td style="width: 5%;">A</td> <td style="width: 5%;">NE</td> </tr> <tr> <td>Cuero Cabelludo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Tórax</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Cara</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Abdomen</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Ojo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Espalda</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Oído</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Cadera</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Nariz</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Genitales</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Mandíbula</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Glúteos</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Boca</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Extremidad inferior</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Cuello</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Muslo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Extremidad Superior</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Pierna</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Hombro Brazo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Rodilla</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Codo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Tobillo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Antebrazo</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Dedos del pie</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Mano</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Sistema</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Muñeca</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>ANE</td> <td></td> <td>Otro:</td> <td>I</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>NE</td> </tr> </table>					Cráneo	I	D	ANE		Dedos manos	I	D	A	NE	Cuero Cabelludo	I	D	ANE		Tórax	I	D	A	NE	Cara	I	D	ANE		Abdomen	I	D	A	NE	Ojo	I	D	ANE		Espalda	I	D	A	NE	Oído	I	D	ANE		Cadera	I	D	A	NE	Nariz	I	D	ANE		Genitales	I	D	A	NE	Mandíbula	I	D	ANE		Glúteos	I	D	A	NE	Boca	I	D	ANE		Extremidad inferior	I	D	A	NE	Cuello	I	D	ANE		Muslo	I	D	A	NE	Extremidad Superior	I	D	ANE		Pierna	I	D	A	NE	Hombro Brazo	I	D	ANE		Rodilla	I	D	A	NE	Codo	I	D	ANE		Tobillo	I	D	A	NE	Antebrazo	I	D	ANE		Dedos del pie	I	D	A	NE	Mano	I	D	ANE		Sistema	I	D	A	NE	Muñeca	I	D	ANE		Otro:	I	D	A	NE
Cráneo	I	D	ANE		Dedos manos	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Cuero Cabelludo	I	D	ANE		Tórax	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Cara	I	D	ANE		Abdomen	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Ojo	I	D	ANE		Espalda	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Oído	I	D	ANE		Cadera	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Nariz	I	D	ANE		Genitales	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Mandíbula	I	D	ANE		Glúteos	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Boca	I	D	ANE		Extremidad inferior	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Cuello	I	D	ANE		Muslo	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Extremidad Superior	I	D	ANE		Pierna	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Hombro Brazo	I	D	ANE		Rodilla	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Codo	I	D	ANE		Tobillo	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Antebrazo	I	D	ANE		Dedos del pie	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Mano	I	D	ANE		Sistema	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
Muñeca	I	D	ANE		Otro:	I	D	A	NE																																																																																																																																																	
OBSERVACIONES: Se observa una herida en la mano, una cortadura profunda..																																																																																																																																																										

LOGO EMPRESA	REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO		NOMBRE EMPRESA	
			FOR-PRO-17-39	
TIPO DE ACCIDENTES				
Caídas de Un mismo nivel		Contacto con sustancias Químicas/ Tóxicas		
Caídas de distinto nivel		Explosión o incendio		
Golpeado por		Soterramiento		
Golpeado Contra	*	Ahogamiento / Asfixia		
Contacto con temperaturas extremas		Sobre Esfuerzo		
Atrapamiento		Atropellamiento		
Contactos Eléctricos		Otro		
TIPO DE LESIÓN				
Amputación		Cuerpo Extraño en ojos	Hernia	
Asfixia		Astilla y cuerpos extraños en piel	Puntura	
Confusión / Abrasión		Choque Eléctrico	Quemadura / Escaldadura	
Cortadura	*	Luxación	Quemadura por sustancias Qca.	
Desgarre		Envenenamiento	Torcedura o Esguince	
Conmoción Cerebral		Fractura	Otro	
AGENTES QUE CAUSO LA LESIÓN				
Maquinas	*	Vehículos	Sustancia Química	
Generadores de Energía / Bomba		Transporte fuerza motriz	Cuerpos Sustancias inflamables	
Superficie de Trabajo		Aparato Eléctrico	Polvo/Partículas Volando	
Aparatos de Izar		Herramienta de Mano	Agentes Diversos	
Recibió Primeros Auxilios: <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Fue trasladado al Hospital: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		
Clase de Hospital: <input type="checkbox"/> ISSS <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Nacional				
Describir como Ocurrió el Accidente: El operario, se disponía a retirar una pieza trabajada en el torno, cuando la maquina comenzó a operar, y el operario al retirarse, rozo el cabezal del torno y apollo su mano en el cabezal lo que provoco una cortadura profunda.				

Forma 2 de 2

LOGO EMPRESA	REPORTE DE ANALISIS DE ACCIDENTE		NOMBRE EMPRESA	
			FOR-PRO-17-40	
Causa de accidente	Condición insegura <input type="checkbox"/>	Acción insegura <input checked="" type="checkbox"/>		
CONDICIÓN INSEGURA				
Estructura o instalaciones diseñadas, construidas o instaladas en forma inadecuada o deteriorada				NO
Falta de Medidas / Equipo contra incendio				SI
Instalaciones en la maquina o equipos diseñados, construidos o armados en forma inadecuada en mal estado de mantenimiento				NO
Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, equipo o instalaciones eléctricas				SI
Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles, defectuosas o inadecuadas				
Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante				SI
Falta de orden y limpieza				NO
Inexistencia de Avisos o señales de Seguridad e higiene Ocupacional				NO
Otros				
ACCIÓN INSEGURA				
Ejecución de la Operación sin previo Adiestramiento				NO
Operación de Equipo sin autorización				NO
Ejecución del Trabajo a Velocidad no indicada				NO
Obstrucción o sustracción del dispositivo de seguridad				SI
Limpieza, engrase o reparación de la maquina en movimiento				NO
Otros				
ORIGEN DE ACCIÓN INSEGURA				
Falta de Capacitación o adiestramiento para el puesto		Fatiga		
Desconocimiento de medidas preventivas de		Confianza Excesiva		SI
Carencia de hábitos de seguridad en el trabajo		Negligencia		SI
Disminución de la Habilidad en el trabajo		Otros		
Testigo en el momento que ocurrió el accidente				
Daños Materiales: NO				
Gravedad de la perdida: Grave <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Nula <input type="checkbox"/>				
Probabilidad de Recurrencia: Frecuente <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Rara Vez <input checked="" type="checkbox"/>				
Medidas preventivas Preliminares a tomar en Cuenta:		ESPACIO PARA ENCARGADO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS		
Se realizar una charla de concientización a los trabajadores el uso de los equipos de protección personal, como guantes. Además de la seguridad al termino de las operaciones.		OBSERVACIÓN PARA SOLUCIÓN: Debe elaborarse un sistema de protección en la maquinaria. Así como la prevención de activaciones accidentales.		
Reportado	por: _____	Firma: _____		
Revisado	Por: _____	Firma: _____		
Fecha de Elaboración del Reporte: <u>02/02/2017</u>				

APÉNDICE

Apéndice 1: Análisis de Riesgos del Sector

Se muestra la consolidación de riesgos según la clasificación realizada en la investigación para las microempresas del sector metalmeccánico en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.



La información se procesa de la siguiente forma:

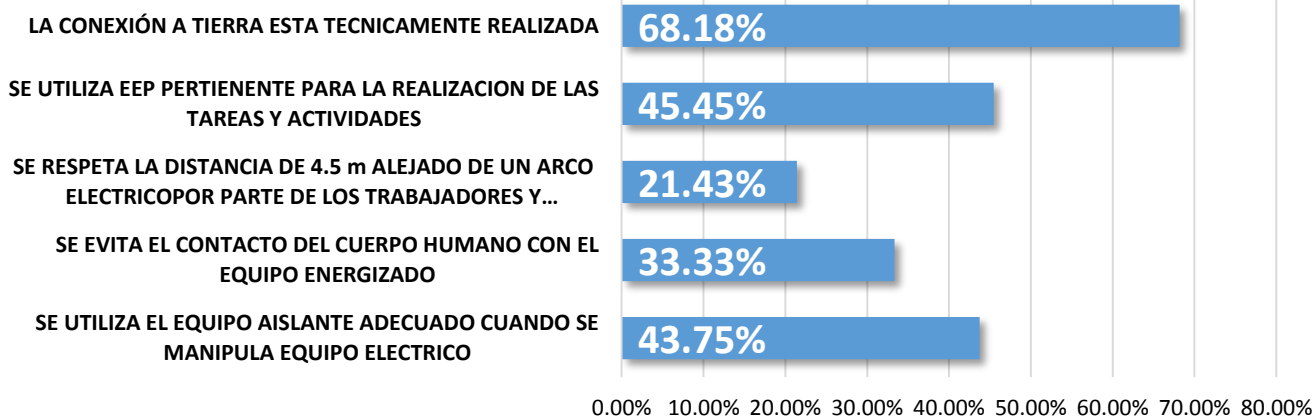
- Se presentará la información tabulada de las microempresas en materia de los riesgos identificados de forma general para la priorización de los riesgos que afectan al sector metalmeccánico según el cuestionario proporcionado.

Consolidación por Riesgos Eléctrico

Se presenta la información consolidada de identificación y evaluación de riesgos eléctricos en función de los datos obtenidos en el sector y con la entrevista de cada uno de los encargados de taller o recursos humano:

#	PREGUNTA	PONDER.	R. POSIT.	IMPACTO
1	¿Se utiliza el equipo aislante adecuado cuando se manipula el equipo eléctrico?	20.00%	43.75%	8.75%
2	¿Se evita el contacto del cuerpo humano con el equipo energizado?	20.00%	33.33%	6.67%
3	¿Se respeta la distancia de 4.5 m alejado de un arco eléctrico por partes de los trabajadores y trabajadoras?	20.00%	21.43%	4.29%
4	¿Se utiliza el Equipo de Protección Personal pertinente para la realización de las tareas?	20.00%	45.45%	9.09%
5	¿La conexión a tierra está técnicamente realizada?	20.00%	68.18%	13.64%
TOTAL – IMPACTO		100.00%		42.43%

IMPACTO POSITIVO EN ELECTRICO



Análisis de Resultado Consolidado

Las conexiones a tierras es lo que le mas le ponen atención en el sector en el momento de las conexiones de equipos y maquinaria, obteniendo un **68.18 %**, de ponderación positiva en la evaluación.

Diagnóstico de Riesgos Eléctrico

La distancia reglamentaria para proteger a las personas de cualquier arco eléctrico no es cumplida por el **78.57%** de las instalaciones encuestadas. El **66.67%** no cuenta con la protección al manipular equipos energizados, dejando el cuerpo expuesto a l peligro el cuerpo humano. Cuando se trata de equipo aislante para los equipos eléctricos el **43.75%** los utiliza, significando un gran peligro para los trabajadores y trabajadoras, de ellos solo el **45.45%** está protegido con el equipo de protección personal adecuado. Estos elementos representan el **88.95%** del problema eléctrico en el sector. El restante lo comprende la conexión a tierra que este correctamente instalada, la cual está en el **68.18%** de las instalaciones.



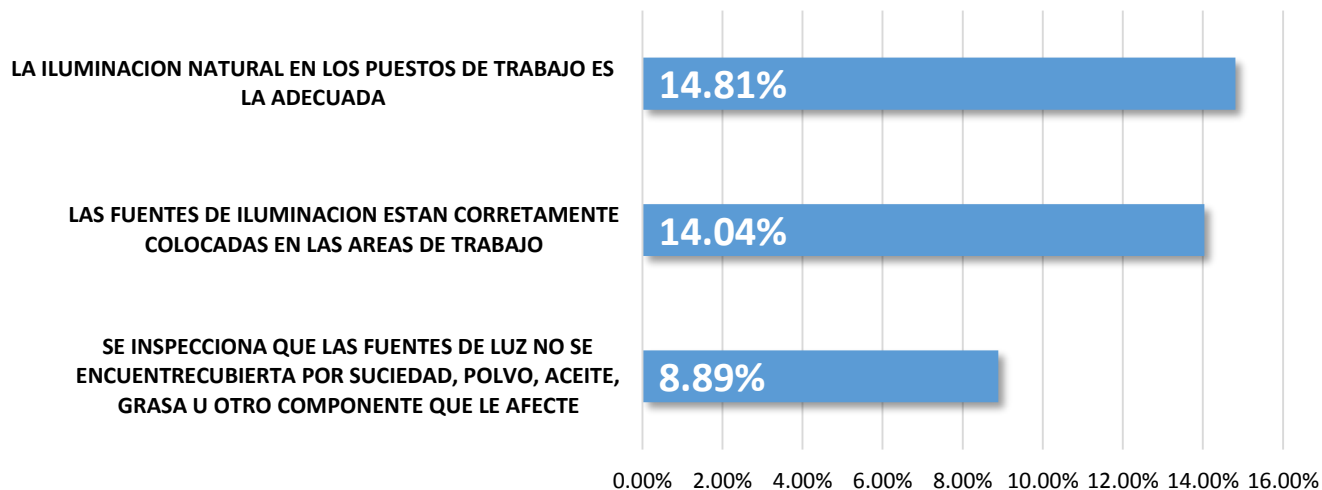
EMPRESA	TALLERES INDUSTRIALES EN GENERAL TIG, S.A DE C.V.
TIPOS DE RIESGOS	Condición insegura de trabajo
ENTREVISTAS	Jefe de Taller
ÁREA	Obra de banco

Consolidación por Riesgos de Iluminación

Se muestran la consolidación de riesgos por iluminación de los datos obtenidos en el sector metalmecánico:

#	PREGUNTA	PONDER.	R. POSIT.	IMPACTO
6	¿Se inspecciona que las fuentes de luz no se encuentren cubiertas por suciedad, polvo, aceite, grasa u otro componente que la afecte?	33.33%	26.67%	8.89%
7	¿Las fuentes de iluminación están correctamente colocadas en las áreas de trabajo?	33.33%	42.11%	14.04%
8	¿La iluminación natural en los puestos de trabajo es adecuada?	33.33%	44.44%	14.81%
TOTAL – IMPACTO		100.00%		37.74%

IMPACTO POSITIVO EN ILUMINACION



Análisis de Resultado Consolidado

En función de la iluminación por parte del sector metalmecánico se tiene una deficiencia del **42.43 %**, en los riesgos identificados y evaluados por iluminación siendo el más impactante que no se inspecciona las fuentes de luz.

Diagnóstico de Riesgo por Iluminación

La iluminación en las instalaciones es deficiente, no es la adecuada para las labores que realizan los trabajadores estén con las condiciones óptimas. El **73.33%** no realiza una limpieza para garantizar que las fuentes de luz sean las recomendadas, el **57.89%** no cuenta con las fuentes de iluminación en una ubicación adecuada. Estos problemas son fuente del **70.26%** de los problemas en materia de iluminación. Las fuentes naturales de luz, en el **55.56%** de las instalaciones no es la adecuada y en muchas ocasiones es la más utilizadas.



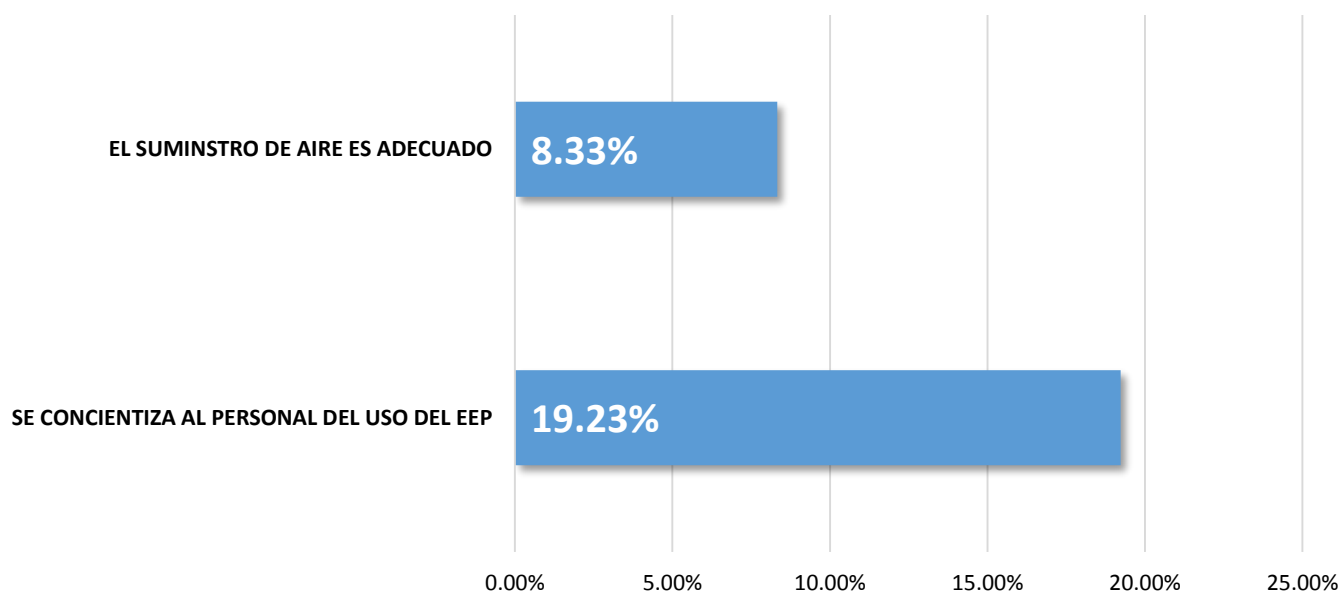
EMPRESA	MATRICERIA SALVADOREÑA, S. A. DE C. V.
TIPOS DE RIESGOS	Condición insegura de trabajo
ENTREVISTAS	Gerente de Producción
ÁREA	Corte de materiales

Consolidación por Riesgos de Ventilación

Se muestra la información obtenida en el área de ventilación, debido a los riesgos identificados y evaluados en las empresas del sector metalmeccánico:

#	PREGUNTA	PONDER.	R. POSIT.	IMPACTO
9	¿Existen focos contaminantes o sustancias tóxicas o nocivas?	50.00%	38.46%	19.23%
10	¿El suministro de aire es el adecuado?	50.00%	16.67%	8.33%
TOTAL – IMPACTO		100.00%		27.56%

IMPACTO POSITIVO EN VENTILACION



Análisis de Resultado Consolidado

Con referente a la ventilación de aire el suministro de aire no es el adecuado para las áreas que conforma las microempresas del sector metalmeccánico, lo cual tiene un impacto positivo del **8.33 %**, con lo cuales no sigue las disposiciones que dicta la ley de prevención de riesgos en lugares de trabajo.

Diagnóstico de Riesgos por Ventilación

El suministro de aire en los lugares de trabajo, no es el adecuado pues un 83.33% de las instalaciones se encuentra con deficiencia en este sentido, debido a las condiciones a las que los trabajadores están expuestos. El **83.33%**, no utiliza el equipo de protección o no se le es proporcionado en casos donde hay emisiones de gases en los procesos de fabricación y por ello se exponen a un peligro. El problema de ventilación se encuentra representado por el 57.52% debido a que las instalaciones no cuentan con un suministro de aire adecuado.



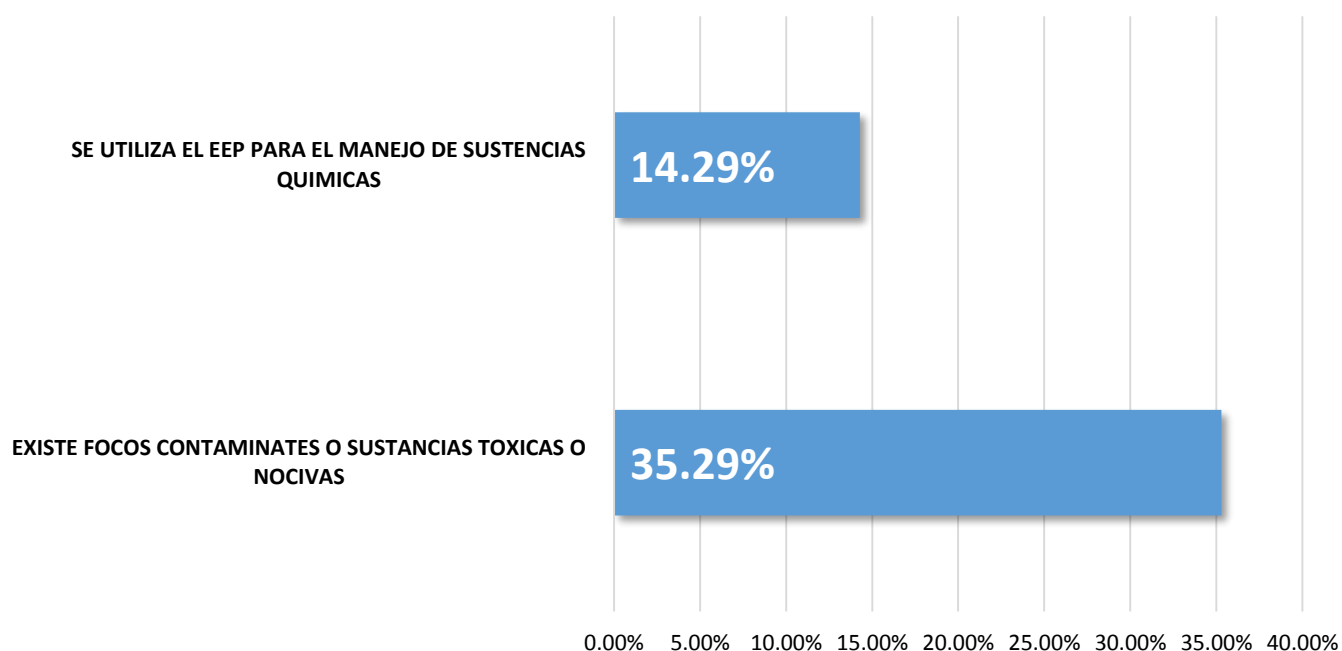
EMPRESA	TALLER SANABRIA , S.A. DE C.V.
TIPOS DE RIESGOS	Condición insegura de trabajo
ENTREVISTAS	Gerente de Recursos Humanos
ÁREA	Maquinado de piezas metálicas

Consolidación por Riesgos Químico

Se presenta la consolidación de riesgos referente a los riesgos químico que puedan afectar el sector metalmecánico:

#	PREGUNTA	PONDER.	R. POSIT.	IMPACTO
11	¿Existen focos contaminantes o sustancias tóxicas o nocivas?	50.00%	70.59%	35.29%
12	¿Se utiliza el Equipo de Protección Personal para el manejo de sustancias químicas?	50.00%	28.57%	14.29%
TOTAL – IMPACTO		100.00%		49.58%

IMPACTO POSITIVO EN QUIMICO



Análisis de Resultado Consolidado

El manejo de la sustancia químicas en materia de desengrasaste, y químicos para la limpieza de maquinaria y equipo afectan en el uso diaria de las actividades de los mecánicos y operarios por el desconocimientos de las consecuencia que puedan repercutir en su utilización teniendo valor positivo de **14.29 %**.

Diagnostico por Riesgos Químico

En el **70.59%** de las instalaciones se encuentran focos de contaminantes o sustancias tóxicas o nocivas que ponen en peligro la salud de los trabajadores, además no se utiliza el equipo de protección personal que permite manejar con seguridad, pues el **71.42%** de las empresas no utiliza o no proporciona equipos para el manejo de este tipo de contaminantes o sustancias. EL **70.83%** de este riesgo lo representa la no utilización del equipo de protección personal para el manejo de sustancias tóxicas o nocivas.



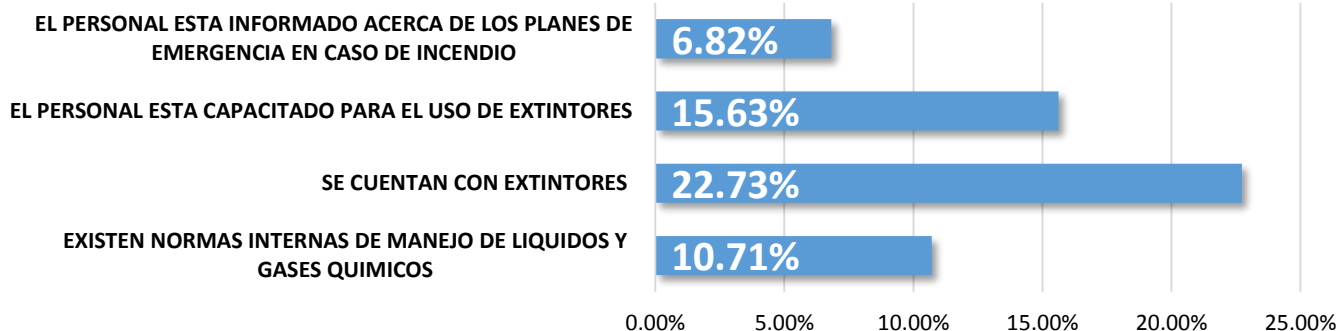
EMPRESA	TALLERES SOLDATOR, S. A. DE C. V.
TIPOS DE RIESGOS	Acción insegura de trabajo
ENTREVISTAS	Encargado de Taller
ÁREA	Rectificación de piezas metálicas.

Consolidación por Riesgos por Incendio

Se muestra la información consolidada en función de los riesgos debido al incendio que se podría suscitar por la falta de capacitaciones o el poco conocimiento de los extintores y las acciones que podrían tomar en un siniestro en el sector metalmeccánico:

#	PREGUNTA	PONDER.	R. POSIT.	IMPACTO
13	¿Existen normas de manejo de líquidos y gases químicos?	25.00%	42.86%	10.71%
14	¿Se cuenta con extintores?	25.00%	90.91%	22.73%
15	¿El personal está capacitado para el uso correcto de los extintores?	25.00%	62.50%	15.63%
16	¿El personal está informando acerca de los planes de emergencia en caso de incendio?	25.00%	27.27%	6.82%
TOTAL – IMPACTO		100.00%		55.88%

IMPACTO POSITIVO EN INCENDIO



Análisis de Resultado Consolidado

El personal tanto operativos como administrativos no tiene el conocimiento debido a un siniestro en cuanto a los procedimientos de ejecución tanto de evacuación como para reaccionar en caso de incendio, cabe mencionar que tiene una deficiencia en el manejo de los extintores manifestado por el propio personal con los datos obtenidos de **6.82 %** y **10.71 %**, en esa área de identificación y evaluación de riesgos.

Diagnostico por Riesgos de Incendio

En las instalaciones no se cuenta con los planes contraincendios o no son informados los trabajadores de ellos, en el 72.73% de los casos, no se informa al personal sobre dichos planes. Con el 57.14% no existen normas internas para el manejo de líquidos y gases químicos para minimizar el riesgo contraincendios. Estos elementos representan el 73.60% del riesgo al no tener las normas de que hacer para evitar un incidente que provoque un incendio. En las empresas se encuentran con extintores en el 90.91% de las instalaciones, pero solo el 62.50% del personal está capacitado para el uso de ellos.



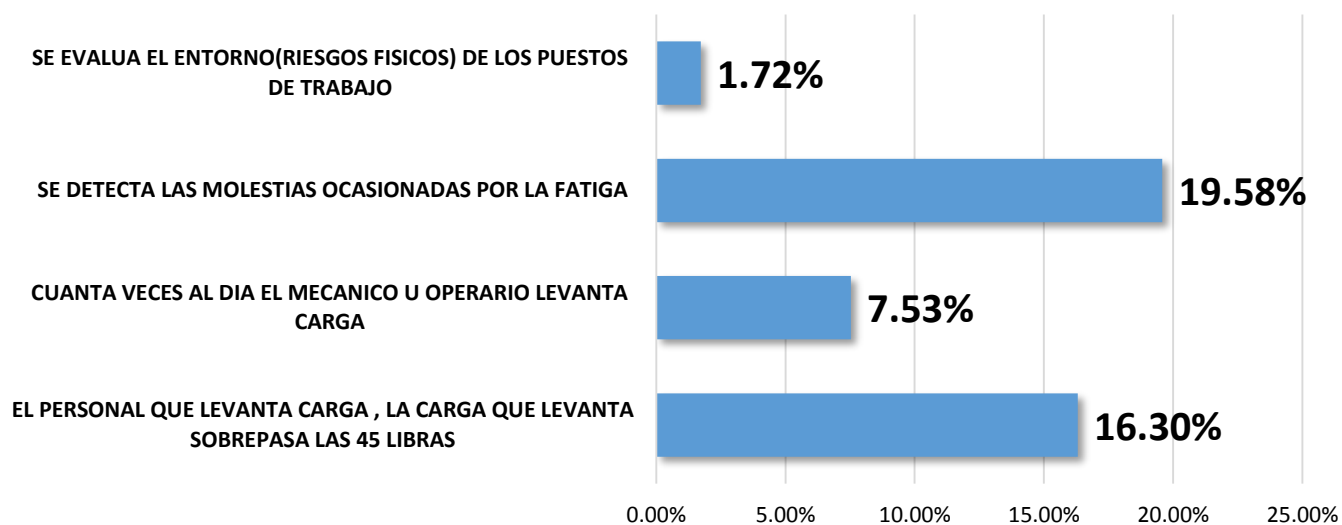
EMPRESA	TALLERES READI, S. A. DE C. V.
TIPOS DE RIESGOS	Acción insegura de trabajo
ENTREVISTAS	Encargado de Taller
ÁREA	Rectificación de piezas metálicas.

Consolidación por Riesgos Ergonómico

Se presente la información consolidada en función de los riesgos ergonómicos del sector metalmecánico:

#	PREGUNTA	PONDER.	R. POSIT.	IMPACTO
17	¿El personal que levanta carga, la carga que levanta sobrepasa las 45 libras?	25.00%	65.22%	16.30%
18	¿Cuánto veces al día el mecánico u operario levanta carga?	25.00%	30.12%	7.53%
19	¿Se detectan las molestias ocasionadas por la fatiga?	25.00%	78.31%	19.58%
20	¿Se evalúa el entorno (riesgos físicos) de los puestos de trabajo?	25.00%	6.88%	1.72%
TOTAL – IMPACTO		100.00%		45.13%

IMPACTO POSITIVO DE ERGONOMICO



Análisis de Resultado Consolidado

La evaluación del entorno de trabajo y el movimiento de carga en materia de levantar equipo o pieza de característica pesada afectan de manera negativa por el valor positivo que se obtuvo con valores consolidados de 1.72 % y 7.53 %.

Diagnostico por Riesgos Ergonómico

El entorno físico en los puestos de trabajo no es evaluado por el **93.12%** de las empresas, esto indica que hay un gran problema ergonómico en los puestos en los que lo trabajadores realizan sus labores diarias. Esto significa el **42.43%** del riesgo ergonómico. Los trabajadores están expuestos a levantas cargas, incluso las que pasan de la carga máxima aceptable, el **65.22%** de los trabajadores y las trabajadoras levantan cargas por encima de 45 libras. Esto provoca que se generen molestias debido a fatiga por el levantamiento de cargas, que se evidencia en el **78.31%** de las empresas.



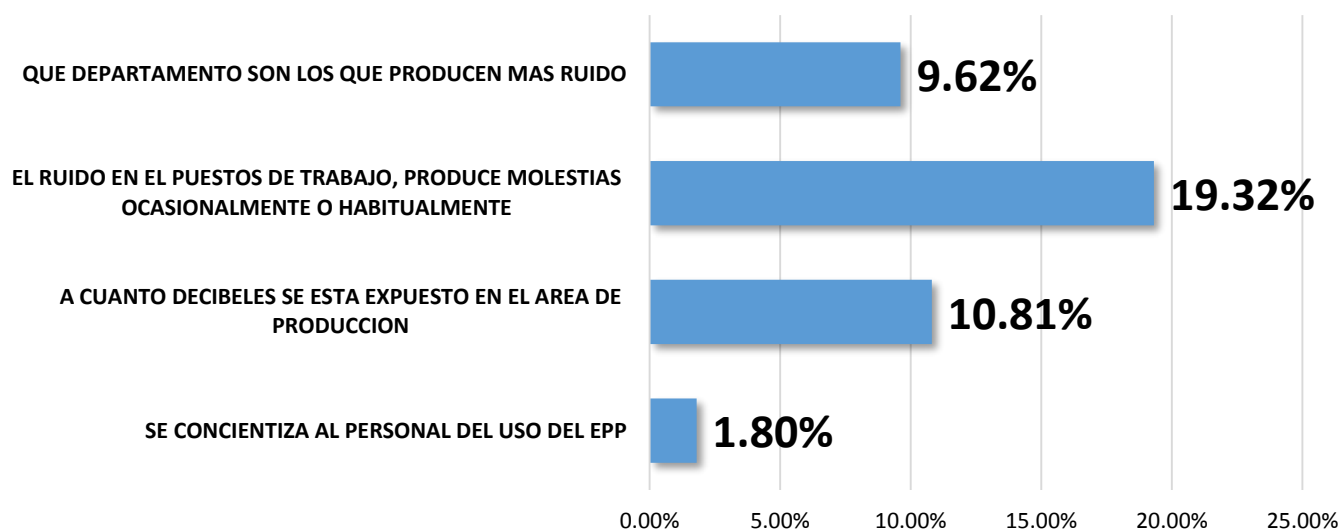
EMPRESA	SERVICIOS DE RECTIFICADOS, S. A. DE C. V.
TIPOS DE RIESGOS	Acción insegura de trabajo
ENTREVISTAS	Gerente de Produccion
ÁREA	Obra de Banco.

Consolidación por Riesgos por Ruido

Se evalúan los riesgos por ruido que afectan al sector metalmecánico de manera positiva y negativa:

#	PREGUNTA	PONDER.	R. POSIT.	IMPACTO
21	¿Se concientiza al personal acerca del uso del Equipo de Protección Personal?	25.00%	7.21%	1.80%
22	¿A cuánto Decibeles se está expuesto en el área de producción?	25.00%	43.24%	10.81%
23	El ruido en el puesto de trabajo, ¿produce molestias ocasionalmente o habitualmente?	25.00%	77.27%	19.32%
24	¿Qué departamento son los que producen más ruido?	25.00%	38.46%	9.62%
TOTAL – IMPACTO		100.00%		41.55%

IMPACTO POSITIVO EN RIUDOS



Análisis de Resultado Consolidado

La concientización del uso de equipo específicamente para el riesgo de ruido tiene una repercusión grande en el sector debido a la no se utiliza y los trabajadores y trabajadoras que están expuesto ya se acostumbrado a eso con valor positivo de **1.80 %**.

Diagnostico por Riesgos de Ruidos

En el **92.79%** de las microempresas no concientiza del uso o no proporciona al personal del equipo de protección personal para reducir la percepción del ruido. Hay departamentos que provocan más ruido, y conocer cuántos decibeles producen es necesario para realizar las medidas necesarias, en algunos casos fue identificable esta situación. Si no se toman las medidas correctas, el ruido provoca molestias por la exposición prolongada, en el cual el **77.27%** manifiesta que hay este tipo de problema para la salud de los trabajadores.

Se ha realizado un análisis de las preguntas 22 y 24 espáticamente en función de la información obtenida en el sector por consiguiente:

Análisis de Ruido

Se muestra un análisis de ruido en el sector metalmecánica según la información obtenida en la encuesta:

Conceptualización de Términos

Según el decreto 254: Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo: “Sonido no deseado, capaz de causar molestias o disminuir la capacidad auditiva de las personas, superando los niveles permisibles.”

Consideraciones según la Legislación Vigente

En función del análisis de Riesgos en materia de Ruido y considerando la Ley General de Previsión de Riesgos en Lugares de Trabajo:

Art. 50.- *Los trabajadores no estarán expuestos a ruidos que puedan afectar su salud.*

Los aspectos técnicos relativos a los niveles permisibles de exposición en esta materia, estarán regulados en el reglamento respectivo.

La Dirección General de Previsión Social dictará las medidas convenientes para proteger a los trabajadores contra los ruidos que sobrepasen los niveles establecidos en dicho reglamento.

Art. 79.- *Se consideran infracciones graves las siguientes:*

Inciso - 15: No aplicar las recomendaciones técnicas dictadas por la Dirección General de Previsión Social, en aquellos lugares de trabajo donde se generen niveles de ruido que representen riesgos a la salud de los trabajadores.

Observaciones:

Según lo estipulado en la ley vigente no menciona tabla de contenido de decibles permitido en la industria para los trabajadores y trabajadoras.

Nivel de medida de nivel de Ruido

Para realizar una correcta toma de muestras del nivel de ruido deberán tenerse en cuenta los siguientes factores:

- ❖ Descripción del lugar en el que se realiza la medida (naturaleza y dimensiones de suelos, paredes y techos, localización y descripción de objetos y personas, etc.).
- ❖ Descripción del proceso o maquinaria fuente de ruidos (dimensiones, situación, tipo de máquina o proceso, tipo de montaje, etc.).
- ❖ Descripción de fuentes de ruidos secundarios (localización, tipos y clases de operaciones, etc.).
- ❖ Tipos de aparatos utilizados para la medición (modelo, fecha de calibración, estado de baterías, etc.).
- ❖ Temperatura, humedad y velocidad del aire en el ambiente de trabajo.
- ❖ Situación en planta mediante esquemas de posición de las máquinas y puntos de medida.
- ❖ Número de trabajadores expuestos en cada puesto estudiado y número de trabajadores en la planta en la que exista foco de ruido, con expresión de edad, sexo, etc.
- ❖ Descripción detallada de los métodos actuales utilizados como control de ruido y protectores individuales utilizados.

Procedimiento de Recolección de la Información

Un procedimiento más simplificado podría consistir, en una aplicación telefónica de **SONÓMETRO** la cual se obtuvo gratuita en la Play Store, de un teléfono inteligente:

- ❖ Observar los tipos de ruidos existentes:
 - Si es continuo se utilizará la escala A del sonómetro y la respuesta en SLOW
 - Si es de impacto se utilizará un medidor de impacto y si no es posible, se utilizará el sonómetro.
- ❖ Observar las siguientes precauciones:
 - Separar el sonómetro del cuerpo.
 - No realizar medidas en las proximidades de campos eléctricos y/o magnéticos fuertes ya que desvirtuarían los resultados.
- ❖ Realizar un breve esquema de planta indicando las posiciones de las máquinas o procesos ruidosos y operarios expuestos al ruido.
- ❖ Conocer el número de trabajadores expuestos, el tiempo de exposición.

Consideración según normas OHSAS 18000

Se muestra la siguiente tabla⁴⁹ de las exposiciones permisibles según las normas internacionales OHSAS 18000 y las ISO 9000:

Exposición Permissible de Ruido

EXPOSICIÓN PERMISIBLE EN DB(A) PARA DIFERENTE PERIODO DE TIEMPO		
DURACIÓN (HORA / DÍA)	OHSAS 18000	ISO 9000
16	85	-
8	90	90
4	95	93
2	100	96
1	105	99
1/2	110	102

Análisis de la Información Obtenida

⁴⁹ adoptado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, hasta la entrada en vigor del derogado RO 1316/1989

Se presenta la información obtenida a través de la encuesta en las microempresas del sector metalmecánico:

Datos de Decibeles

EMPRESA	dB (A)	EMPRESA	dB (A)
1	50	17	90
2	60	18	90
3	70	19	90
4	90	20	105
5	60	21	85
6	70	22	90
7	70	23	90
8	70	24	80
9	90	25	90
10	80	26	90
11	90	27	90
12	70	28	90
13	85	29	90
14	90	30	100
15	85	31	60
16	90	32	105

La tabla anterior muestra la recolección de los niveles de decibeles obtenidos en las microempresas del sector metalmecánico, es un promedio de los decibeles de cada empresa según las áreas de procesamientos o fabricación que tiene las mencionadas microempresas.

Consolidado de la Información

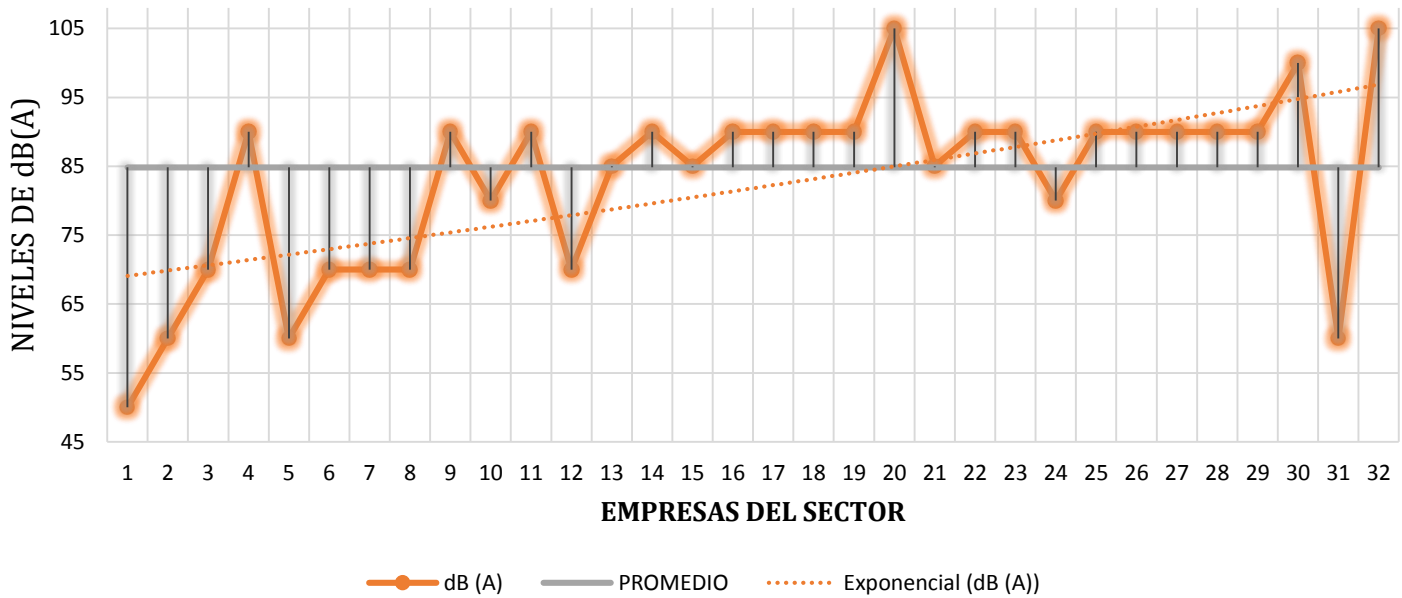
A través de la pregunta 22 de la encuesta en la cual se investigó en referente a niveles de decibeles que tiene las microempresas del sector metalmecánico:

Niveles de Decibeles en el Sector

A CUANTO DECIBELES SE ESTA EXPUESTO EN EL AREA DE PRODUCCION	PORCENTAJE (%)	EMPRESA	VALOR PROMEDIO PONDERADO
50 DECIBELES	2.70 %	1	50
60 DECIBELES	5.41 %	2	120
70 DECIBELES	21.62 %	7	490
80 DECIBELES	8.11 %	3	240
85 DECIBELES (OSHA)	10.81 %	3	255
90 DECIBELES	43.24 %	14	1260
MAS DE 90 DECIBELES	8.11 %	3	300
TOTALES	100.00 %	32	2715
PROMEDIO DE DECIBELES (dB)			84.84

Con ello se logró determinar el promedio ponderado de decibeles del sector metalmecánico:

VALOR PROMEDIO PONDERADO DEL SECTOR



Análisis por Área

Se muestra un análisis por área que conforma el sector metalmeccánico en El Salvador, a través de la pregunta número 24 de la encuesta y con previa investigación de la clasificación de las microempresas del sector, las áreas comunes que tiene las microempresas son las siguientes:

- ❖ Maquinado
- ❖ Obra de Banco
- ❖ Corte de Materiales
- ❖ Montajes e Instalaciones
- ❖ Conformado
- ❖ Pintura

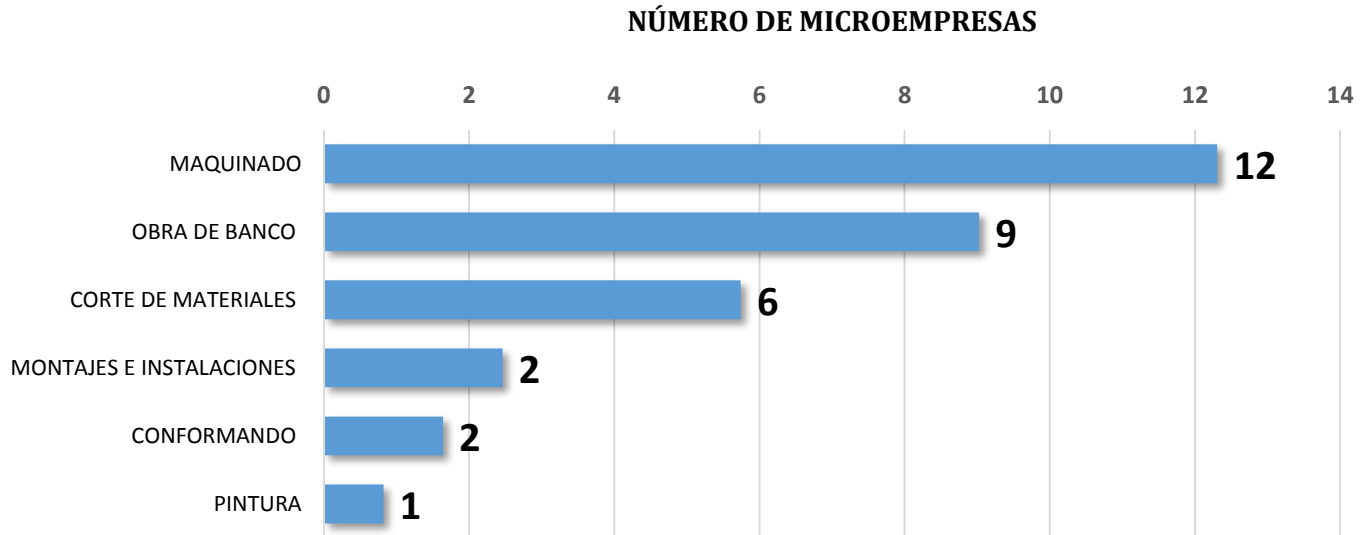
En función de la pregunta emitida en la encuesta que se realizó a jefe de Taller, Gerente de Produccion, Gerente de Recursos Humano, mecánicos a carga de un área específica se obtuvieron que los departamentos o áreas que producen un alto nivel de decibeles son los siguientes:

Áreas que producen Ruido en el Sector

QUE DEPARTAMENTO SON LOS QUE PRODUCEN MAS RUIDO	EMPRESAS
MAQUINADO	12
OBRA DE BANCO	9
CORTE DE MATERIALES	6
MONTAJES E INSTALACIONES	2
CONFORMANDO	2
PINTURA	1
TOTALES	32

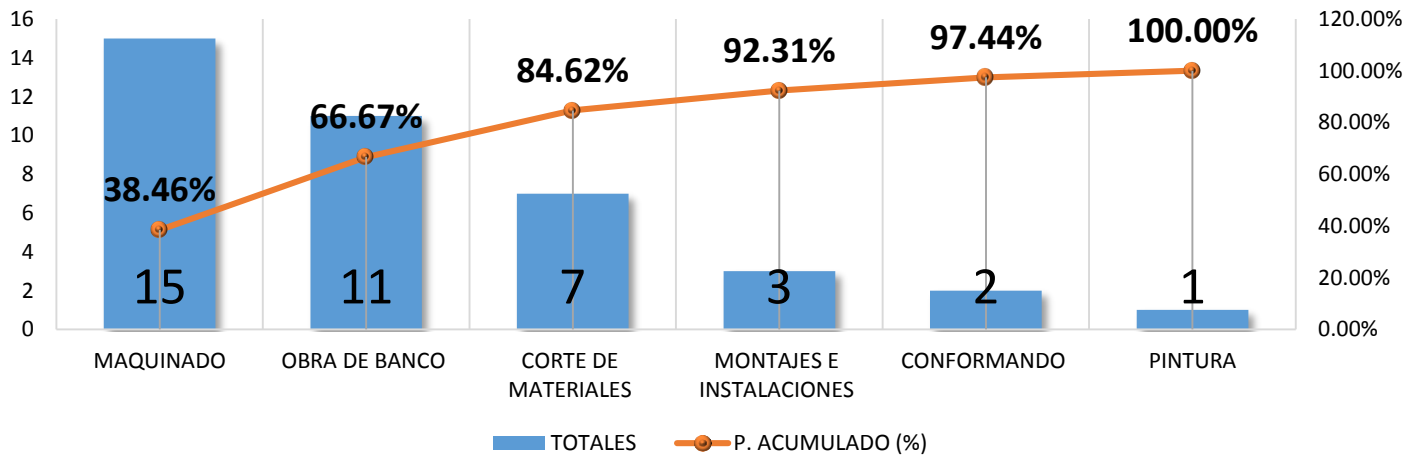
Se muestra el siguiente gráfico con los departamentos o áreas que producen más ruido debidos a las actividades, operaciones y procesos.

MICROEMPRESAS DE SECTOR METALMECANICO



En el diagrama de Pareto presentado anteriormente en la tabulación de la información en referente a la pregunta 24 se tiene lo siguiente:

PARTICIPACION DE DEPARTAMENTOS QUE PRODUCEN RUIDOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO



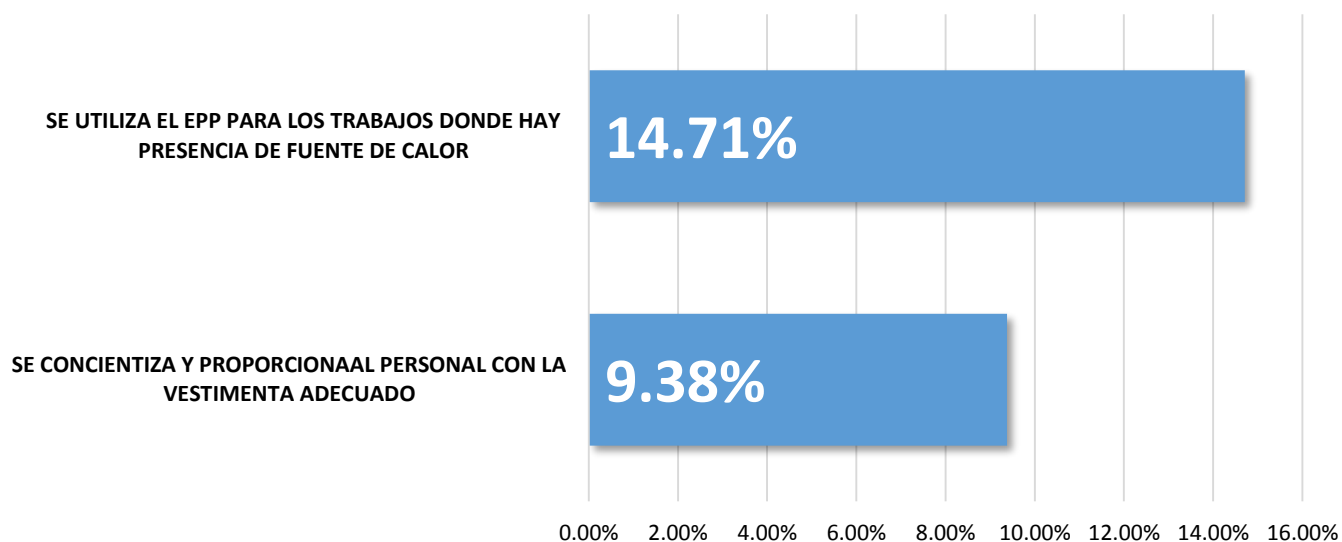
El 84.62 % de las áreas comunes en el sector metalmeccánico que ocasiona mayor Ruido son: Maqueando, Obra de Banco y Corte de Materiales.

Consolidación por Riesgos de Temperatura

Se muestra la información obtenida a través de la identificación y evaluación de riesgos por temperatura:

#	PREGUNTA	PONDER.	R. POSIT.	IMPACTO
25	¿Se concientiza y proporciona al personal con la vestimenta adecuada?	50.00%	18.75%	9.38%
26	¿Se utiliza el Equipo de Protección Personal para los trabajos donde hay presencia de fuentes de calor?	50.00%	29.41%	14.71%
TOTAL – IMPACTO		100.00%		24.08%

IMPACTO POSITIVO DE TEMPERATURA



Análisis de Resultado Consolidado

Con referente al riesgo de temperatura se ha obtenido que la concientización del Equipo de Protección Personal (EPP), afecta al sector ya que por parte de los trabajadores y trabajadoras manifiestan que no educan en el manejo de sus equipos según lo estipulado en la ley de previsión de riesgos laborales en lugares de trabajo y bajo las normativa OHSAS 18001, atribuyendo un porcentaje positivo muy bajo equivalente a **9.38 %**.

Diagnostico por Riesgos por Temperatura

La exposición al calor perjudica grandemente el cuerpo humano por ello se requiere la protección de ciertas herramientas y vestimenta que permitan reducir la exposición. En el **81.25%** no se proporciona ningún tipo de equipo e protección personal, que garantice un aislamiento del calor hacia el cuerpo humano. Con el **70.59%** de las empresas no se utiliza el equipo de protección personal no se utilizan.



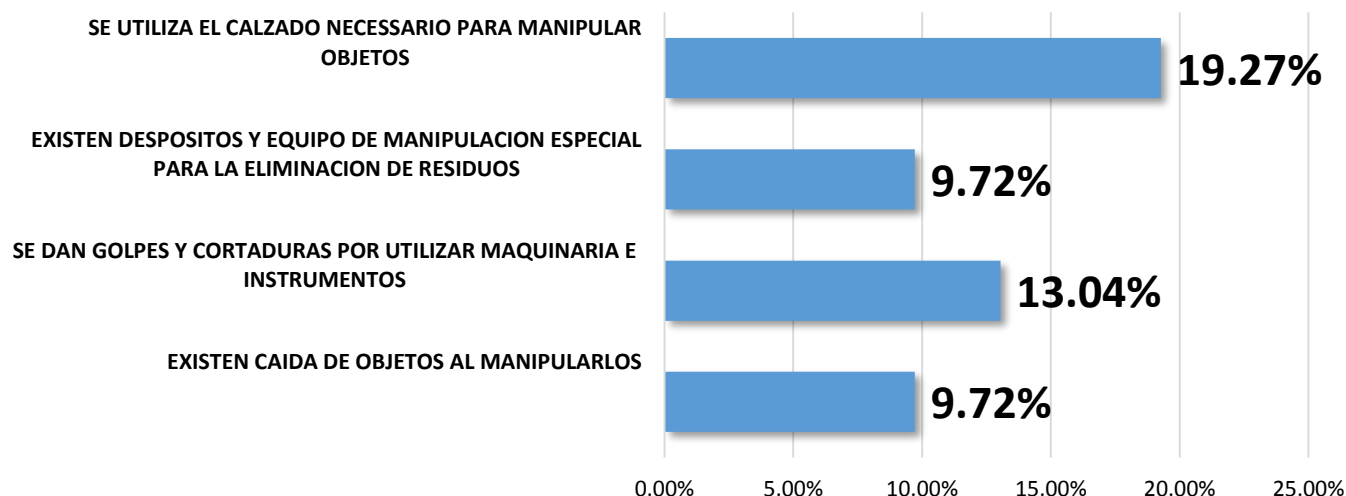
EMPRESA	S. I. & SOTTEC
TIPOS DE RIESGOS	Condición insegura de trabajo
ENTREVISTAS	Gerente de Produccion
ÁREA	Hidráulico y Neumática

Consolidación por Riesgos de Manipulación de Objetos

Se evalúan los riesgos por la manipulación de objetos en el sector metalmeccánico:

#	PREGUNTA	PONDER.	R. POSIT.	IMPACTO
27	¿Existe caída de objetos al manipularlos?	25.00%	38.89%	9.72%
28	¿Se dan golpes y cortaduras por utilizar maquinaria e instrumentos?	25.00%	52.17%	13.04%
29	¿Existen depósitos y equipo de manipulación especial para la eliminación de los residuos?	25.00%	38.89%	9.72%
30	¿Se utilizan el calzado necesario para manipular objetos?	25.00%	77.08%	19.27%
TOTAL – IMPACTO		100.00%		51.76%

IMPACTO POSITIVO SOBRE MANIPULACION DE OBJETOS



Análisis de Resultado Consolidado

El análisis de la información en materia de la manipulación de los objetos destaca como principal problema los residuos en el piso que puede ocasionar caídas del mismo nivel y el manejo de los objetos en la manipulación de los mismos con una participación positiva de ambos de 9.72 %.

Diagnostico por Riesgos de Manipulación de Objetos

Las caídas de objetos por manipulación se presentan en un **38.89%**. Los residuos que son desechados deben ser manejados de forma que no representen un peligro para quienes los manipulan y están expuestos, **el 61.11%** no cuenta con depósitos y equipos necesarios para la correcta manipulación de los residuos. En el **52.17%** de los establecimientos se presentaron golpes y cortaduras por manipulación de maquinaria e instrumentos, lo cual representa un peligro grande. Estas condiciones provocan un impacto del **88.12%** del riesgo debido a manipulación de objetos. El **77.08%** de los trabajadores utiliza el calzado adecuado para realizar el trabajo que desempeñan.



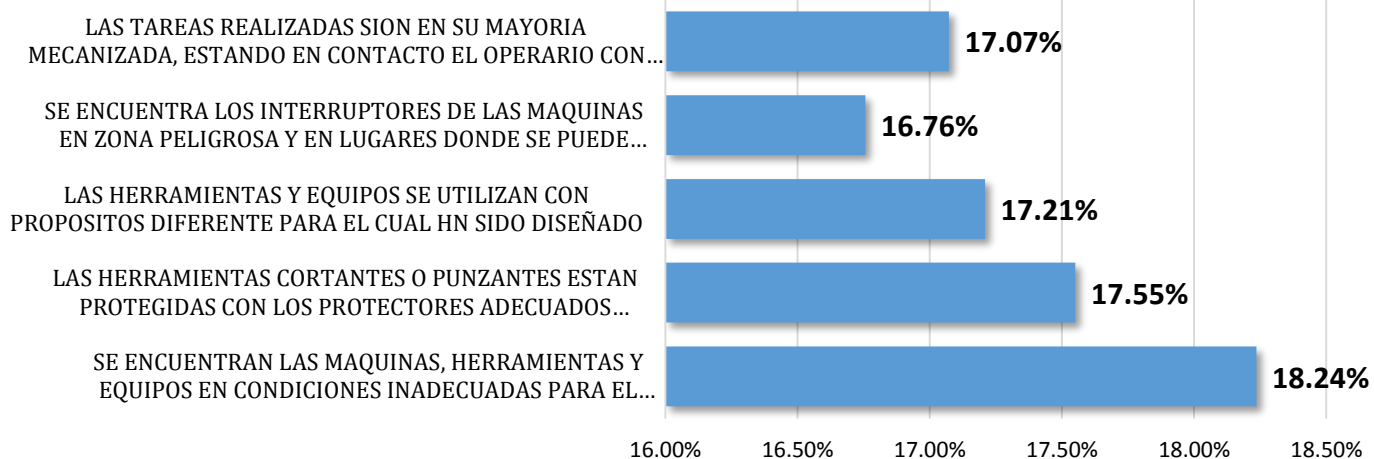
EMPRESA	TALLER READI S.A. DE C.V.
TIPOS DE RIESGOS	Condición insegura de trabajo
ENTREVISTAS	Mecánico
ÁREA	Hidráulico y Neumática

Consolidación por Riesgos Mecánicos

Se evalúan los riesgos mecánicos en el sector metalmecánico:

#	PREGUNTA	PONDER.	R. POSIT.	IMPACTO
31	¿Se encuentran las máquinas, herramientas y equipos en condiciones inadecuadas para el desarrollo de trabajo?	20.00%	91.18%	18.24%
32	¿Las herramientas cortantes o punzantes están desprotegidas con los protectores adecuados cuando no se utilizan?	20.00%	87.76%	17.55%
33	¿Las herramientas y equipos se utilizan con propósitos diferente para el cual han sido diseñada?	20.00%	86.05%	17.21%
34	¿Se encuentran los interruptores de las maquinas en zonas peligrosas y en lugares donde se puede accionar de manera accidental?	20.00%	83.78%	16.76%
35	¿Las tareas realizadas son en su mayoría mecanizada, estando en contacto el operario con la herramienta?	20.00%	85.37%	17.07%
TOTAL – IMPACTO		100.00%		69.75%

IMPACTO POSITIVO RIESGOS DE MECÁNICOS



Análisis de Resultado Consolidado

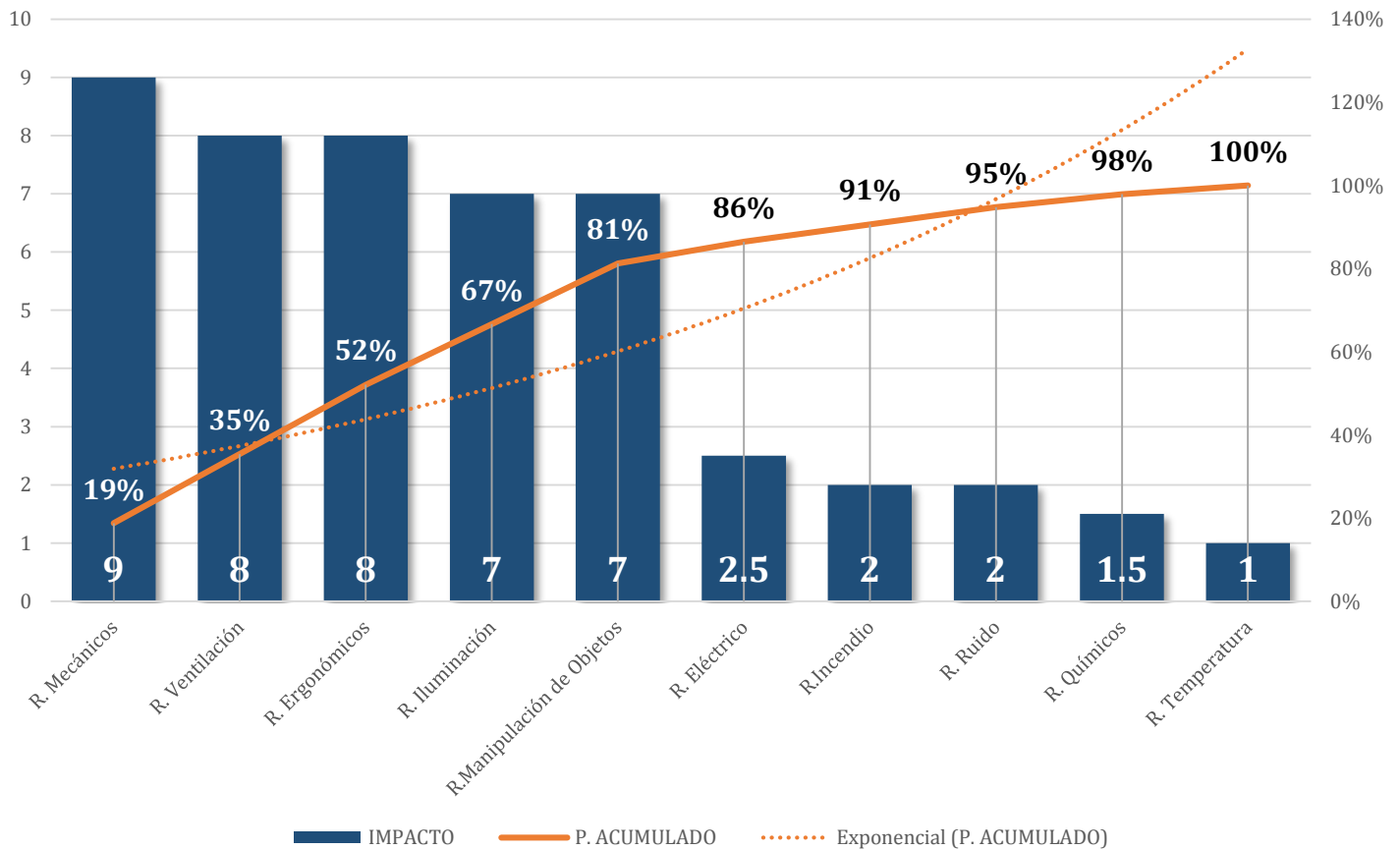
Se tiene el **69.75%** de promedio ponderado en función de los riesgos que afectan al sector de manera mecánica en función de las condiciones.

Diagnóstico de la Información Obtenida

Es importante hacer notar cual es o cuales son los tipos de riesgos que mayor impacto tienen en esta industria, para lo cual se utiliza nuevamente el Diagrama de Pareto. Para definir el impacto se ha aplicado una valoración que varía de 1 a 10, valor asignado de acuerdo al criterio del grupo del presente trabajo de grado y en función de los instrumentos utilizados para la recopilación de la información (cuestionario, lista de chequeo y la observación directa), siendo 10 el que mayor impacto presenta y 1 el que menos impacto tiene en el sector.

De esta manera, cada uno de los tipos de riesgos han sido colocados en una tabla asignándole un porcentaje de participación del total de riesgos, posteriormente la valoración (en función del criterio del grupo), y obteniendo el impacto de la multiplicación de ambos valores, de donde se obtiene el siguiente gráfico:

PRIORIZACIÓN GENERAL DE RIESGOS EN EL SECTOR



Esto significa que el 81% de los riesgos que afectan a la industria metalmeccánica en la microempresa se concentran en cinco tipos de riesgos: riesgos mecánicos (19%), riesgos

por ventilación (17%), riesgos ergonómicos (17%), riesgos por iluminación (15%) y riesgos por manipulación de objetos (15%), datos que se extraen de la siguiente tabla:

N°	TIPO DE RIESGO	PORCENTAJE	VALORACIÓN (1-10)	IMPACTO	PORCENTAJE	P. ACUMULADO
1	R. Mecánicos	10%	90	9	19%	19%
2	R. Ventilación	10%	80	8	17%	35%
3	R. Ergonómicos	10%	80	8	17%	52%
4	R. Iluminación	10%	70	7	15%	67%
5	R. Manipulación de Objetos	10%	70	7	15%	81%
6	R. Eléctrico	10%	25	2.5	5%	86%
7	R. Incendio	10%	20	2	4%	91%
8	R. Ruido	10%	20	2	4%	95%
9	R. Químicos	10%	15	1.5	3%	98%
10	R. Temperatura	10%	10	1	2%	100%