



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL, MENCIÓN MANTENIMIENTO

TÍTULO: ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO MECÁNICO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAN FRANCISCO DE MILAGRO.

AUTORES: Byron Alfredo Beltrán Mesías

Giovanny Ernesto Clavijo Monta

MILAGRO, ENERO DE 2012
ECUADOR

"Gestionar no consiste en una serie de tareas mecánicas sino más bien en un conjunto de interacciones humanas.

Los grandes directivos sirven a dos Señores: uno empresarial y otro moral"

T. Teal (Harvard Business School)

"La diferencia entre la transformación por accidente y la que resulta de la aplicación de un sistema de gestión, es como la diferencia entre un rayo y una lámpara. Ambos producen luz, pero uno es peligroso y poco confiable, mientras que la otra es más segura, gobernable y disponible"

M. Fergunson



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL, MENCIÓN MANTENIMIENTO

TÍTULO: ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO MECÁNICO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAN FRANCISCO DE MILAGRO.

TUTOR: Ing. Fernando Mora Valverde

AUTORES: Byron Alfredo Beltrán Mesías

Giovanny Ernesto Clavijo Monta

MILAGRO, ENERO DE 2012

ECUADOR

A. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.

En calidad de TUTOR de proyecto de investigación, nombrado por el consejo Directivo de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro.

CERTIFICO:

Que procedí al análisis del proyecto con el título de **“ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO MECÁNICO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAN FRANCISCO DE MILAGRO.”** presentado como requerimiento previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar por el título de: Ingeniero Industrial, Mención Mantenimiento; el mismo que considero debe aceptarse por cumplir con los requisitos legales y por la importancia del tema.

Presentado por los Señores:


Byron Alfredo Beltrán Mesías

C.I. 1802845691


Giovanni Ernesto Clavijo Monta

C.I. 1716956972

TUTOR:

Ing. Mec. Fernando Mora Valverde

C.I. 0920021334

Milagro, 31 de agosto de 2011

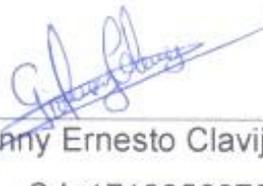
B. DECLARACIÓN JURADA DE LOS AUTORES.

Por medio de la presente declaramos ante el Consejo Directivo de la Unidad Académica Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de nuestra autoría, y no contiene material escrito por otra persona, al no ser el referenciado debidamente en el texto, parte de él o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro diploma de una institución nacional o extranjera.

Milagro, 31 de agosto de 2011



Byron Alfredo Beltrán Mesías C.I.
C.I. 1802845691



Giovanny Ernesto Clavijo Monta
C.I. 1716956972



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL MENCIÓN MANTENIMIENTO

C. CERTIFICACIÓN DE DEFENSA.

EL TRIBUNAL EXAMINADOR previo a la obtención del título de: **INGENIERO INDUSTRIAL MENCIÓN MANTENIMIENTO**, otorga al presente PROYECTO EDUCATIVO las siguientes calificaciones:

TRABAJO ESCRITO.....	[]
EXPOSICIÓN ORAL.....	[]
TOTAL.....	[]
EQUIVALENTE.....	[]

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PROFESOR DELEGADO

PROFESOR DELEGADO

D. DEDICATORIA.

Para Raúl y Fernando, mis hermanos; quienes ya no se encuentran aquí, pero desde el cielo guiaron mi camino, fomentando perseverancia y esfuerzo en cada meta trazada.

A mi esposa e hijos quienes tuvieron que esperar lindos y grandes momentos los cuales no pude compartir con ellos.

A mis padres quienes me apoyaron, incentivando cada día el deseo de ser mejor.

Byron Alfredo Beltrán Mesías

A Dios por las innumerables bendiciones que ha puesto en mi camino.

A mis mejores amigos..... Mis Padres. Fuente de inspiración y sabiduría. Mis soportes invaluable. Gracias por ser y estar.

A Wladimir mi hermano que aunque ya no está aquí siempre se que siempre buscabas lo mejor para mí.

A mis hermanos Wendy Estefanía, Santiago; y especialmente a mi hermana Jeaneth por sus sabios consejos para lograr cumplir con constancia mis sueños.

Giovanny Ernesto Clavijo Monta

E. AGRADecIMIENTOS.

A Dios por concedernos la Vida.

A la Universidad Estatal de Milagro por la oportunidad de cumplir nuestro sueño de convertirnos en profesionales.

A la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y a sus docentes por su invaluable labor formadora.

A la Dirección Nacional del Seguro de Riesgos del Trabajo domiciliado en la ciudad de Quito por su desinteresado apoyo en el desarrollo del proyecto.

Al Ing. Fernando Mora Valverde por su acertada dirección y colaboración.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro por la apertura brindada para desarrollar nuestras ideas.

A trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro de por la apertura y colaboración ofrecida, para la elaboración de este proyecto.

Byron Alfredo Beltrán Mesías

Giovanny Ernesto Clavijo Monta

F.

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.

Doctor.

Rómulo Minchala

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue **"ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO MECÁNICO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAN FRANCISCO DE MILAGRO"** y que corresponde a la Unidad Académica de Ciencias de La Ingeniería.

Milagro, 31 de Agosto de 2011



Byron Alfredo Beltrán Mesías C.I.

C.I. 1802845691



Giovanni Ernesto Clavijo Monta

C.I. 1716956972

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
A. CERTIFICACIÓN DEL AUTOR	ii
B. DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
C. CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA	iv
D. DEDICATORIA	v
E. AGRADECIMIENTOS	vi
F. CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE CUADROS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x

INTRODUCCIÓN	1
--------------------	---

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1.1. Problematización.....	2
1.1.2. Delimitación del problema	3
1.1.3. Formulación del problema	4
1.1.4. Sistematización del problema de investigación.....	4
1.1.5. Determinación del problema.....	4
1.2. OBJETIVOS	5
1.2.1. Objetivos generales	5
1.2.2. Objetivos específicos	5
1.3. JUSTIFICACIÓN	6
1.3.1. Justificación de la investigación	6

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO	8
2.1.1. Antecedentes históricos.....	8
2.1.2. Antecedentes Referenciales.....	13
2.1.3. La Seguridad industrial	14
2.1.3.1. Objetivos de la Seguridad industrial	14
2.1.4. Salud Ocupacional.....	15
2.1.5. La relación Salud - Trabajo.....	15
2.1.6. Importancia de la Seguridad y Salud en el trabajo	17
2.1.7. Concepto de Sistema.....	18
2.1.8. Aspectos referentes a Sistemas de Gestión	19
2.1.9. Empleo de modelos en las organizaciones	20
2.1.10. La organización como un sistema.....	20
2.1.11. Estructura de los Sistemas de Gestión.....	21
2.1.12. Principios comunes de los Sistemas de Gestión	22
2.1.13. Operatividad de los Sistemas de Gestión.....	23
2.1.14. Relación organización de partes interesadas	23
2.1.15. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	24
2.1.16. Factores de riesgos laborales	25
2.1.17. Clasificación de los factores de riesgo.....	25
2.1.18. Gestión del riesgo	29
2.1.19. Identificación de riesgos	29
2.1.20. Inspecciones de seguridad	29
2.1.21. La secuencia del accidente – inspección	31
2.1.22. Análisis de riesgos	32
2.1.22.1. Análisis Cualitativo	32
2.1.22.1.1. Severidad del daño	33
2.1.22.1.2. Probabilidad de que ocurra un daño.....	33
2.1.22.1.3. La estimación del riesgo acción y temporización	34

2.1.22.1.4.	Descripción de la valoración de riesgos	35
2.1.22.2.	Análisis Cuantitativo	36
2.1.22.2.1.	Probabilidad.....	37
2.1.22.2.2.	Severidad del riesgo	37
2.1.23.	Evaluación de riesgos	39
2.1.24.	Tipos de evaluaciones	39
2.1.24.1.1.	Método de evaluación de riesgo impuesta por legislación	39
2.1.24.1.2.	Método de evaluación de riesgos si no existe legislación	39
2.1.24.1.3.	Método de evaluación de riesgos con métodos especializado	39
2.1.24.1.4.	Método de evaluación general de riesgos	40
2.1.25.	Estimación del riesgo.....	42
2.1.26.	Matriz de riesgo.....	42
2.1.27.	Matriz para la evaluación cualitativa	42
2.1.28.	Matriz para la evaluación cuantitativa.....	45
2.1.29.	Valoración del. riesgo	47
2.1.30.	Tratamiento de riesgos	49
2.1.31.	Monitoreo de riesgos	50
2.1.32.	Comunicación de. riesgos	50
2.1.33.	Mapa de riesgos.....	51
2.1.33.1.	Fundamentos del mapa de riesgos.....	51
2.1.33.2.	Simbología.....	52
2.1.34.	El Equipo de Protección Personal.....	61
2.1.34.1.	Equipo de Protección Personal para la cabeza	63
2.1.34.2.	Equipo de Protección Personal para cara y ojos	68
2.1.34.3.	Equipo de Protección Personal para los oídos	72
2.1.34.4.	Equipo de Protección Personal para las vías respiratorias	75
2.1.34.5.	Equipo de Protección Personal para manos	79
2.1.34.6.	Equipo de Protección Personal para pies y piernas	81
2.1.34.7.	Equipo de Protección Personal contra caídas	83
2.1.35.	Evaluación de la peligrosidad en las empresas	85
2.1.35.1.	Índice de frecuencia.....	85

2.1.35.2.	Índice de gravedad.....	86
2.2.	MARCO LEGAL	90
2.3.	MARCO CONCEPTUAL	94
2.4.	HIPÓTESIS Y VARIABLES	108
2.4.1.	Hipótesis general.....	108
2.4.2.	Hipótesis particulares.....	108
2.4.3.	Variables.....	109
2.4.3.1.	Variables dependientes	109
2.4.3.2.	Variables independientes	110

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1.	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	111
3.1.1.	Exploratorio.....	112
3.1.2.	Descriptivo	112
3.1.3.	Correlacional	112
3.1.4.	Explicativo.....	112
3.1.5.	Enfoque cualitativo.....	113
3.1.6.	Enfoque cuantitativo.....	113
3.1.7.	Investigación documental-bibliográfica	113
3.1.8.	Investigación de campo	114
3.2.	LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA	114
3.2.1.	Características de la población	115
3.2.2.	Delimitación de la población.....	115
3.2.3.	Muestra	115
3.2.4.	Recolección de la información.....	116
3.3.	MÉTODOS Y TÉCNICAS	116
3.3.1.	Método Teórico	116
3.3.1.1.	Identificación y evaluación de riesgos	117
3.3.1.2.	Diagnostico de las condiciones actuales de SI&SO	117

3.3.1.3.	Diagnostico de la situación actual.....	118
3.3.2.	Métodos empíricos.....	118
3.3.3.	Técnicas.....	118
3.3.3.1.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	118
3.3.3.2.	Técnicas de análisis de datos.....	119
3.3.4.	Instrumentos.....	122
3.3.4.1.	Diagrama de Pareto.....	122
3.3.4.2.	Técnica del diagrama causa-efecto de Ishikawa.....	122
3.3.4.3.	Análisis estratégico FODA.....	122
3.4.	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.....	123

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.	PRESENTACIÓN GENERAL DE LOS TALLERES.....	124
4.2.	INSTALACIONES.....	124
4.3.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	125
4.3.1.	Condiciones del taller.....	126
4.3.2.	Manejo de equipos, maquinaria, materiales, suministros, herramientas.....	128
4.3.3.	Talento Humano.....	129
4.4.	Factores de riesgo percibidos en los talleres de mantenimiento mecánico.....	131
4.4.1.	Riesgos Físicos.....	131
4.4.2.	Riesgo Eléctrico.....	132
4.4.3.	Riesgo Químico.....	134
4.4.4.	Riesgo Ergonómico.....	135
4.4.5.	Riesgo Locativo.....	137
4.4.6.	Riesgo Biológico.....	138
4.4.7.	Riesgos Psicosociales.....	140
4.5.	ANÁLISIS COMPARATIVO.....	140
4.6.	RESULTADOS.....	150
4.6.1.	Procesamiento estadístico de la información.....	151

4.6.2. Resultados y análisis de la encuesta	151
4.7. VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS	174

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. TEMA	175
5.2. JUSTIFICACIÓN	175
5.3. FUNDAMENTACIÓN	176
5.3.1. Generalidades de la Norma OHSAS 18001:2007	176
5.3.2. Estructura de la Norma OHSAS 18001:2007	176
5.4. OBJETIVOS	180
5.4.1. Objetivo general de la propuesta	180
5.4.2. Objetivos específicos de la propuesta	180
5.5. UBICACIÓN	180
5.6. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	181
5.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	181
5.7.1. Requisitos generales	182
5.7.2. Política de SI&SO	182
5.7.3. Planificación para la identificación, evaluación y control de riesgos	184
5.7.4. Requisitos legales y otros	185
5.7.5. Objetivos de SI&SO	186
5.7.6. Programa de gestión en SI&SO	186
5.7.7. Estructura y Responsabilidades	195
5.7.8. Entrenamiento, concientización y competencia	200
5.7.9. Consulta y comunicación	202
5.7.10. Documentación	203
5.7.11. Control de documentos y datos	203
5.7.12. Preparación y respuesta ante emergencias	204
5.7.13. Medición y seguimiento del desempeño	212
5.7.14. Accidentes, incidentes, no conformidades y acciones correctivas	221

5.7.15.	Registros y administración de registros, auditoría, revisión	225
5.7.16.	Auditoría.....	226
5.7.17.	Revisión por la gerencia	227
5.8.	RECURSOS; ANÁLISIS FINANCIERO	227
5.9.	IMPACTO	229
5.10.	CRONOGRAMA.....	230
Cuadro 4.1		
	CONCLUSIONES.....	231
	RECOMENDACIONES.....	232
	BIBLIOGRAFÍA.....	233

Cuadro 4.2

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1

Cuadro 2.1.	Simbología INEN 439 (Colores, Señales y Símbolos de Seguridad).....	54
Cuadro 2.2.	Días cargados.....	86
Cuadro 2.3.	Amputación total o parcial de manos o pies	87
Cuadro 2.4.	Pérdida de otras extremidades	88
Cuadro 2.5.	Pérdida de función.....	89
Cuadro 2.6.	Variables Dependientes e Indicadores.....	109
Cuadro 2.7.	Variables Independientes e Indicadores	110
Cuadro 3.1.	Técnicas de Análisis de datos para condiciones inseguras.....	119
Cuadro 3.2.	Técnicas de Análisis de datos para actos inseguros	120
Cuadro 3.3.	Técnicas de Análisis de datos de Seguridad Industrial.....	120
Cuadro 3.4.	Técnicas de Análisis de datos de Salud Ocupacional.....	121
Cuadro 3.5.	Técnicas de Análisis de datos para Sistemas de Gestión	121
Cuadro 4.1.	Edad de los trabajadores de los talleres	152
Cuadro 4.2.	Tiempo de trabajo del personal en los talleres	153
Cuadro 4.3.	Principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores	154
Cuadro 4.4.	Conocimiento de la presencia de accidentes	156
Cuadro 4.5.	Relaciones laborales de los trabajadores	157
Cuadro 4.6.	Responsabilidad de la Seguridad y Salud Ocupacional en los talleres	158

Cuadro 4.7. Frecuencia de evaluaciones de S&SO.....	159
Cuadro 4.8. Cumplimiento de requisitos de S&SO	160
Cuadro 4.9. Conocimiento de primeros auxilios.....	161
Cuadro 4.10. Existencia de capacitación laboral	162
Cuadro 4.11. Valoración de medidas de seguridad	163
Cuadro 4.12. Capacitación para enfrentar riesgos	164
Cuadro 4.13. Forma de proceder ante un eventual peligro.....	165
Cuadro 4.14. Uso de Equipo de Protección Personal	166
Cuadro 4.15. Acceso a Botiquín, Extintores	167
Cuadro 4.16. Presencia o experiencia de accidentes.....	168
Cuadro 4.17. Causales de accidentes	169
Cuadro 4.18. Emisión de órdenes de trabajo.....	172
Cuadro 4.19. Realización de charlas de seguridad, motivaciones	173
Cuadro 5.1. Modelo para la estimación de la vulnerabilidad para emergencias.....	207
Cuadro 5.2. Modelo para valorar las consecuencias en emergencias	207
Cuadro 5.3. Modelo para valorar el impacto económico debido a emergencias	208
Cuadro 5.4. Modelo para valorar el impacto operacional debido a emergencias	208
Cuadro 5.5. Modelo para valorar la imagen organizacional debido a emergencias	209
Cuadro 5.6. Modelo para valorar el impacto ambiental debido a emergencias	209
Cuadro 5.7. Modelo para valorar los recursos internos y externos.....	210
Cuadro 5.8. Matriz de aspectos a evaluar en Programas SI&SO.....	215
Cuadro 5.9. Aspectos a evaluar en la estructura de Programas de SI&SO.....	216
Cuadro 5.10. Evaluación del proceso en Programas de SI&SO.....	218
Cuadro 5.11. Evaluación de los resultados en Programas de SI&SO.....	221

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Grafico de la secuencia accidente-inspección	32
Figura 2.2. Severidad del daño por el método de análisis cualitativo.....	33
Figura 2.3. Probabilidad de que ocurra el daño por el método de análisis cualitativo	34

Figura 2.4. Matriz cualitativa de valoración de riesgo	35
Figura 2.5. Descripción valoración de riesgos por el método de análisis cualitativo	36
Figura 2.6. Severidad del riesgo por el método de análisis cuantitativo	37
Figura 2.7. Severidad y Probabilidad del riesgo por el método de análisis cuantitativo	38
Figura 2.8. Matriz para la evaluación cualitativa de riesgos laborales.....	44
Figura 2.9. Matriz para la evaluación cuantitativa de riesgos laborales	46
Figura 2.10. Valoración de riesgos	48
Figura 2.11. Casco de seguridad	65
Figura 2.12. Casco de bomberos	66
Figura 2.13. Capuchón de seguridad.....	67
Figura 2.14. Cofia cubrecabezas	67
Figura 2.15. Anteojos sin anteojeras.....	70
Figura 2.16. Anteojos con anteojeras	70
Figura 2.17. Antiparra de plástico	71
Figura 2.18. Mascara de plástico	71
Figura 2.19. Protectores de inserción para oídos	73
Figura 2.20. Protectores auditivos de copa	74
Figura 2.21. Reducciones de ruido con EPP auditivo.....	74
Figura 2.22. Espectro de nivel de ruido para diversas actividades	75
Figura 2.23. Mascarilla	77
Figura 2.23. Respiradores con filtro	78
Figura 2.25. Respiradores tipo mascara.....	78
Figura 2.26. Los dediles.....	79
Figura 2.27. Manopla	79
Figura 2.28. Guantes	80
Figura 2.29. Botas	81
Figura 2.30. Arnés de seguridad	83
Figura 3.1. Población y muestra	114
Figura 4.1. Plano de las instalaciones del taller	125
Figura 4.2. Espacio reducido	126
Figura 4.3. Salida e ingreso de vehículos sin señalización	128

Figura 4.4. Equipo caminero de gran volumen y peso	129
Figura 4.5. Actos y condiciones inseguras	130
Figura 4.6. Maquinaria que genera vibración en el suelo y gran ruido	132
Figura 4.7. Conexiones eléctricas deficientes	133
Figura 4.8. Cableado eléctrico sin protección y remendado	133
Figura 4.9. Almacenamiento inadecuado de combustibles y lubricantes	134
Figura 4.10. Área no delimitada de almacenamiento	135
Figura 4.11. Sobreesfuerzo en la zona lumbar	136
Figura 4.12. Posición no ergonómica de trabajo.....	136
Figura 4.13. Desorden	137
Figura 4.15. Desaseo.....	138
Figura 4.16. Basura.....	139
Figura 4.17. Impuntualidad	140
Figura 4.18. SGER.....	142
Figura 4.19. Prevención.....	149
Figura 4.20. Distribución por edades	152
Figura 4.21. Seccionamiento por tiempo de trabajo	153
Figura 4.22. Riesgos a los que están expuestos los trabajadores.....	154
Figura 4.23. Análisis de riesgos en los talleres por el método de Causa-Efecto	155
Figura 4.24. Presencia de accidentes en porcentaje.....	156
Figura 4.25. Representación de las relaciones laborales.....	157
Figura 4.26. Responsabilidad de la S&SO en los talleres	158
Figura 4.27. Necesidad de realizar evaluaciones de S&SO.....	159
Figura 4.28. Grafica de cumplimiento de requisitos de S&SO	160
Figura 4.29. Conocimientos básicos de primeros auxilios.....	161
Figura 4.30. Existencia de continua capacitación	162
Figura 4.31. Representación de la existencia de medidas de seguridad	163
Figura 4.32. Capacidad de reaccionar ante la presencia de riesgos.....	164
Figura 4.33. Actitudes ante peligros.....	165
Figura 4.34. Existencia y/o uso de Equipo de Protección Personal.....	166
Figura 4.35. Accesibilidad a botiquines y extintores	167

Figura 4.36. Indicadores personales de accidentes	168
Figura 4.37. Indicadores de causales de accidentes	169
Figura 4.38. Diagrama 80-20 para determinar causas de accidentes	170
Figura 4.39. Equipo de protección personal más usado por los trabajadores	171
Figura 4.40. Porcentualidad de órdenes de trabajo emitidas	172
Figura 4.41. Existencia de charlas de seguridad y/o motivaciones	173
Figura 5.1. Modelo del Ciclo PHVA.....	178
Figura 5.2. Modelo de sistema de gestión de SI&SO según la Norma OHSAS	178
Figura 5.3. Requisitos del Sistema de Gestión de SI&SO.....	179
Figura 5.4. Croquis de ubicación del taller de mantenimiento mecánico	181
Figura 5.5. La política de SI&SO y su relación a los puntos de la Norma OHSAS	183
Figura 5.6. Proceso de evaluación de riesgos	185
Figura 5.7. Implementación de acciones correctivas.....	222

ANEXOS

- A. Formato de trabajo de riesgo.
- B. Formato de Informe de Peligrosidad.
- C. Mapa de Riesgos.
- D. Organigrama.
- E. Formato de la Encuesta de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- F. Matriz de Revisión de Proyecto de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud.

RESUMEN

Una forma segura de gestionar con éxito una organización o una actividad consiste en conseguir el involucramiento de las personas en ese compromiso. Dentro del presente proyecto se presenta un panorama vigente para tener una buena perspectiva de cómo aplicar la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la labor diaria de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Francisco de Milagro, tomando en cuenta puntos claves como la identificación de zonas peligrosas, la toma de decisiones para aplicar medidas eficientes de prevención de accidentes valiéndose de una adecuada estructura que garantice la seguridad industrial como también la salud ocupacional en el área establecida mediante la supervisión y revisión periódica la legislación y normativas nacionales e internacionales establecidas para la adecuada administración en materia de seguridad y Salud en el trabajo realizando constantemente inspecciones de seguridad y detallando en un informe los peligros que puedan encontrarse así como también la formación de comités de seguridad para la evaluación de los resultados e implementación de políticas que permitan maximizar la eficiencia del Sistema de Gestión. Para el análisis de este tema es necesario considerar que una forma segura de gestionar con éxito una organización o una actividad consiste en conseguir el involucramiento de las personas en ese compromiso. Las Normativas del Seguro General de Riesgos del Trabajo así como la Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS 18001:2007) se convierten en las herramientas básicas utilizadas para efectuar el Análisis y Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud ocupacional en este proyecto.

SUMMARY

One sure way to successfully manage an organization or activity is to get the involvement of people in that commitment. Within the present project provides an overview force to have a good overview of how to apply the Industrial Safety and Occupational Health in the daily work of the maintenance shops of the Municipal Autonomous Government of San Francisco de Milagro, taking into account key issues such as identifying hazardous areas, making decisions to implement effective measures to prevent accidents using an appropriate structure to ensure industrial safety as well as occupational health in the area established by monitoring and periodic review of legislation and national and international standards established for the adequate safety management and health at work constantly performing safety inspections and a report detailing the dangers that may be found as well as the formation of safety committees for the evaluation of results and implementation of policies to maximize efficiency Management System. For the analysis of this issue is to be considered a safe way to successfully manage an organization or business is to get the involvement of people in that commitment. The General Insurance Regulatory Risk and the Labor Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS 18001:2007) become the basic tools used to make the System Analysis and Design of Industrial Safety Management and Occupational Health in this project.

INTRODUCCIÓN

La Seguridad Industrial y Salud Ocupacional es el conjunto de acciones y actividades que hacen que el trabajador labore en condiciones seguras tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y personales.

Los accidentes las condiciones de trabajo poco seguras pueden provocar enfermedades y lesiones temporales o permanentes e, incluso, causar la muerte. También ocasionan una reducción en la eficiencia y pérdida en la productividad de cada trabajador. Por ello, la importancia de que las empresas cuenten con un sistema integrado de seguridad industrial, y así llevar a cabo de una mejor manera la disminución y la regulación de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales a las que están expuestos los trabajadores.

En la actualidad el norte al que apunte toda organización debe estar enfocado en la búsqueda de mejorar los procesos productivos en los que se desarrolle cualquier tipo de actividad laboral sin descuidar el impacto ambiental producto de esta; así como también garantizando la seguridad y salud de los trabajadores que sin lugar a duda son los componentes más importantes.

Las actividades productivas en el Ecuador presentan procesos riesgosos; entonces, resulta de suma importancia contar con una herramienta para gestionar dichos riesgos.

La intención de esta investigación, es abarcar todos los aspectos relacionados a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, proporcionando una metodología válida para un adecuado sistema de administración de riesgos para los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Problematicación

La mayoría de instituciones se olvidan de la seguridad y salud laboral del trabajador, considerándolas como un desperdicio de tiempo y dinero, sin pensar que son una inversión, porque se tendría un mayor control de accidentes y actos inseguros.

Los beneficios de tener como política institucional la Seguridad y Salud Ocupacional se vislumbran en toda organización, permitiendo gestionar adecuadamente los riesgos laborales; es decir, cuando los trabajadores están ilesos y sanos, se incurren en menos gastos de seguros de indemnización, médicos, pagos por programas de vuelta al trabajo, menos productos defectuosos y costos reducidos asociados con las acomodaciones en el trabajo para trabajadores lesionados surgiendo beneficios tales como la productividad aumentada a los costos reducidos al no tener que capacitar a trabajadores de reemplazo y al no requerir horas extraordinarias.

El Ecuador siendo un país en vías de desarrollo, posee un alto índice de accidentes laborales y enfermedades profesionales, no es un caso aislado lo que ocurre en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

A raíz de lo antes descrito nace la iniciativa de analizar y diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita disminuir los accidentes y enfermedades relacionados a la actividad productiva desarrollada por el personal que labora en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

La protección de la seguridad y la salud de los trabajadores tienen que convertirse en un objetivo concreto para toda organización. Sin embargo hay que tomar en cuenta que en las organizaciones al adoptar sistemas de gestión a los que el personal que las conforma no está acostumbrado la resistencia al cambio uno de los mayores problemas que enfrentan, lo cual puede evidenciarse en el escaso compromiso que pueda existir.

Para alcanzar los objetivos que persigue todo sistema de gestión, el análisis y diseño tendrá que enfocarse en características determinantes por ejemplo: que sea amigable y flexible con el entorno y la actividad laboral, así como que sea de fácil adopción para lograr tener éxito en su posterior implementación. Por esta razón se ha elegido como modelo guía a la norma OHSAS 18001:2007.

1.1.2. Delimitación del problema

CAMPO: Seguridad.

ÁREA: Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

ASPECTOS: Establecer un Sistema de gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el taller de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

TEMA: Análisis y diseño de un Sistema de gestión de Seguridad industrial y Salud Ocupacional para los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

1.1.3. Formulación del problema

¿Es necesario Analizar y Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el taller de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro?

1.1.4. Sistematización del problema de investigación

¿En qué medida incide el compromiso del talento humano en la Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional?

¿De qué manera la falta de capacitación en Seguridad Industrial y Salud ocupacional afecta a las diferentes actividades laborales que se desarrollan en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro?

¿En qué forma la ausencia de políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo, la inobservancia de las normativas nacionales de Seguridad y Salud de los Trabajadores afectan al entorno laboral de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro?

¿Qué papel juegan los trabajadores en el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud laboral en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro?

1.1.5. Determinación del problema

En base fundamental y principal de lo que conlleva el área de seguridad industrial y salud ocupacional se propuso el tema de elaboración del proyecto como **“ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO MECÁNICO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAN FRANCISCO DE MILAGRO”**, el mismo que permitirá orientar correctamente a la administración en temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

El objetivo general de esta investigación es:

- Determinar herramientas validas para analizar y diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que permita administrar los riesgos, y minimizar los accidentes laborales y enfermedades profesionales en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro, generando un ambiente de trabajo optimo para el normal desempeño de las actividades productivas que en este se desenvuelven.

1.2.2. Objetivos específicos

- Establecer una adecuada política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que comprometa a todo el personal que labora en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.
- Investigar la situación de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro referente a las causas y frecuencia de los accidentes.
- Determinar los métodos de evaluación de riesgos en los talleres de mantenimiento mecánico Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.
- Realizar una evaluación para establecer los riesgos que poseen los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.
- Determinar el perfil general de los puestos de trabajo encargados de la Seguridad y Salud Ocupacional en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

- Conocer bajo que parámetros se desenvuelve cada actividad productiva dentro de los talleres.
- Elaborar una propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, que permita normar y estandarizar los procedimientos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.3. JUSTIFICACIÓN

1.3.1. Justificación de la investigación

La formación del Ingeniero Industrial involucra retos y el proporcionar soluciones a múltiples problemas que acarrea la vida empresarial, tratando siempre de encaminarlas al desarrollo y éxito, esto conlleva la aplicación de ideas modernas e innovadoras.

La presente investigación pretende generar una amplia visión de lo que significa la seguridad industrial y la salud ocupacional y de cómo están íntimamente ligadas ambas filosofías para lograr una adecuada administración de la situación laboral en la que se desenvuelve el trabajador en cualquier tipo de organización.

Debe entenderse entonces que el compromiso de toda organización debe ser el de llevar a cabo sus operaciones en forma segura, protegiendo sus recursos humanos, físicos y financieros, así como evitando el afectar a las comunidades vecinas, al medio ambiente y a la propiedad.

Así como que un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional es un medio eficiente y eficaz para la prevención de riesgos laborales se beneficia tanto a trabajadores como a la gerencia dentro de una organización ya que al no existir prevención de riesgos laborales pueden presentarse accidentes o enfermedades profesionales que causen daños irreparables en la salud de los trabajadores provocando en muchos casos el retiro anticipado de una gran parte de la fuerza laboral, por lo que estos trabajadores, deberán conformarse con una pensión, que en muchos casos no solventara las necesidades básicas de su familia.

Debemos recordar que hacer seguridad en el trabajo es invertir a futuro, cuya inversión implica en primer lugar precautelar la vida e integridad de los trabajadores quienes son elementos fundamentales cuando de producción y productividad se habla.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Antecedentes Históricos

El desarrollo industrial trajo el incremento de accidentes laborales, lo que obligó a aumentar las medidas de seguridad, las cuales se cristalizaron con el advenimiento de las conquistas laborales. Pero todo esto no basta, es la toma de conciencia de empresario y trabajador la que perfecciona la seguridad en el trabajo; y esto sólo es posible mediante una capacitación permanente y una inversión adecuada en el aspecto formación.

Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado. Ya en el año 400 A.C., Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos a fin de evitar la saturación del plomo. Aristóteles también estudió ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. Con la Revolución Francesa se

establecen corporaciones de seguridad destinadas a resguardar a los artesanos, base económica de la época.¹

La seguridad industrial es consecuencia de la etapa histórica conocida con el nombre de Revolución Industrial, la cual se inicia en 1776, a raíz de haber inventado el ingeniero inglés James Watt, la máquina de vapor. No es que antes de este invento no existieran medios de producción, ya funcionaban motores hidráulicos y molinos de viento, pero la escasez de estos medios de producción, su baja velocidad y escasa potencia, hacían irrelevante la ocurrencia de accidentes, que a su vez proporcionarían grandes lesiones.

La revolución industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y el de la seguridad industrial no fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestables. Es decir, en 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y las pésimas condiciones de trabajo. Los prototipos de máquinas de vapor, no son ni sombra de lo que hoy existe, carecían de manómetros, controles de temperatura, niveles de flujos, termostatos y, sobre todo, la importante e indispensable válvula de seguridad, a través de la cual se libera presión del interior de la caldera, para evitar su estallido. Por tanto, los accidentes comenzaron a multiplicarse, además de los daños y las pérdidas.²

Las primeras medidas, en cuanto a seguridad se refiere, comenzaron a tomarse en Inglaterra, al nombrarse inspectores, los cuales visitaban a las empresas y recomendaban la colocación de protectores de los llamados puntos críticos de las máquinas, lugares en los que podían ser afectados los obreros, al ser atrofiados manos, brazos o piernas.

Estas recomendaciones no surtían los efectos apetecidos por carecer de sanciones para aquellos patrones que no las pusieran en práctica y como no existían

¹ RAMÍREZ CAVASSA, César: *Seguridad Industrial*. Limusa. México 1986. p.23.

² *Idem*.

precedentes al respecto, desde el punto de vista de la justicia social, eran los obreros los que soportaban la peor parte.

Lowell, Mass, una de las primeras ciudades industriales de los Estados Unidos de América, elaboró tela de algodón desde 1822. Los trabajadores, principalmente mujeres y niños menores de diez años procedentes de las granjas cercanas, trabajaban hasta 14 horas. Nadie sabrá jamás cuántos dedos, manos y vidas se perdieron por causa de maquinaria en mal estado y sin protección. Los telares de algodón de Massachusetts, usaron la fuerza de trabajo irlandesa asentada en Boston y sus alrededores, proveniente de las migraciones causadas por el hambre. El material humano volvió a abundar en los talleres, así como los accidentes. En respuesta, la legislatura de Massachusetts promulgó en 1867 una ley prescribiendo el nombramiento de inspectores de fábricas.³

Para el año 1868, a casi un siglo de iniciarse la Revolución Industrial, se emite en Alemania la Ley de Compensación al Trabajador, la cual establecía, que todo trabajador que sufriera una lesión incapacitante, como consecuencia de un accidente industrial, debía ser compensado económicamente por su patrón. Dicha ley se fue adoptando rápidamente en los países industrializados de Europa y en los Estados Unidos de América.

Dos años después se estableció la primera oficina de estadística de trabajo en los E.U.A. mientras en Alemania se buscó que los patrones suministrasen los medios necesarios que protegieran la vida y salud de los trabajadores.

Poco a poco los industriales tomaban conciencia de la necesidad de conservar al elemento humano. Años más tarde, en Massachusetts, habiéndose descubierto que las jornadas largas son fatigosas, y que la fatiga causa accidentes, se promulgó la primera ley obligatoria de 10 horas de trabajo al día para la mujer.

En 1874, Francia aprobó una ley estableciendo un servicio especial de inspección para los talleres y, en 1877, Massachusetts ordenó el uso de resguardos en maquinaria peligrosa. En 1883 se pone la primera piedra de la seguridad industrial moderna cuando en París se establece una empresa que asesora a los industriales.

³ RAMÍREZ CAVASSA, César: *Seguridad Industrial. Limusa. México 1986. p.24.*

Pero no es hasta el Siglo XX que el tema de la seguridad en el trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores. Después de 1890 se generaliza en todo el mundo la legislación que protege a la sociedad y a los trabajadores contra los riesgos laborales y aumentan las agrupaciones civiles que estudian técnicamente los riesgos profesionales.

En la actualidad, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), constituye el organismo rector y guardián del trabajador en todos los aspectos y niveles.

En nuestro país una de las primeras leyes que considera aspectos de protección de los trabajadores, fue la LEY OBRERA promulgada por el Presidente Baquerizo Moreno en septiembre de 1916, y en 1917 el Congreso Nacional estableció por Ley de la República, la jornada diaria de ocho horas de trabajo, y la jornada semanal de cuarenta y ocho horas, el descanso remunerado para los días domingos y festivos reconocidos legalmente, y el pago de tarifas especiales para el trabajo en horas extraordinarias, así como se destaca el trabajo de mujeres y menores, y la protección de la maternidad, el desahucio de trabajo y de la responsabilidad por los accidentes de trabajo.

LA SEGUNDA LEY OBRERA, se creó el 22 de septiembre de 1921 y fue sancionada por el Presidente Tamayo, esta Ley contiene normas sobre "indemnización pecuniaria al obrero y jornalero por accidente de trabajo", cuyo reglamento se expide en abril de 1922. Esta Ley establece la equivalencia entre accidente de trabajo y enfermedad profesional, regula las indemnizaciones en los casos de incapacidad total, parcial o de muerte del trabajador.

En marzo de 1927 se promulga la ley de prevención de accidentes de trabajo, en donde se establece la obligatoriedad de los empresarios de asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro alguno para su salud o su vida. Prohíbe además, ocupar a mujeres y menores de 18 años en trabajos peligrosos y menciona la obligación de los empleadores de instruir a sus trabajadores sobre las medidas de seguridad.

Posteriormente, en 1928 se publica la LEY DE RESPONSABILIDAD POR ACCIDENTES DE TRABAJO, responsabilizando al patrono por los accidentes

ocurridos en el trabajo. El patrono está obligado a proporcionar la asistencia médica y farmacéutica gratuita y a pagar las indemnizaciones por incapacidad y muerte del trabajador.

En abril de 1928, se crea la Caja de Pensiones integrado por su Consejo de Administración, especial mención se concede a la Ley de Jubilación, Montepío Civil, Ahorro y Cooperativa.

La naciente Seguridad Social, se instaura en el Ecuador dando origen a la pugna de poderes políticos y sociales. El proteccionismo era selectivo, pues solamente comprendía a los empleados pertenecientes al Magisterio, los empleados Bancarios, y Militares, lo que luego de una serie de convulsiones políticas de la época, en 1937, dieron origen a la Caja del Seguro, de empleados privados y obreros que estaba destinada a la protección de los trabajadores y empleados, del sector privado del país.

En 1970, mediante Decreto Ejecutivo 517 la Junta Militar de Gobierno creó la Caja Nacional del Seguro Social. En 1964 se amplían y complementan las prestaciones que concedía el Seguro Social, en el cual se incluyó el SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO, el mismo que venía a llenar las necesidades de proteger al trabajador que sufre algún tipo de incapacidad.

Posterior a esto, en febrero de 1965, entra en vigencia el REGLAMENTO DEL SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO, y en diciembre del mismo año, el Instituto Nacional de Previsión, resolvió considerar períodos subsidiados por enfermedad o riesgos de trabajo. Igualmente, se expidieron reglamentos específicos posteriores, que ayudaron a los trabajadores a mejorar su calidad de vida y sus condiciones de trabajo.

Posteriormente, en la época del auge petrolero, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social firmó convenios internacionales con España, Chile, Argentina, México, Estados Unidos, igualmente con la OPS, OMS y OIT.

Las prestaciones que se incluían con la aportación del 1.5% mensual, se encontraban entre otras, las de asistencia médica, quirúrgica, farmacéutica,

hospitalaria, ambulatoria, de rehabilitación, así como de los servicios de prevención de riesgos.

En la actualidad, la gestión del Seguro General de Riesgos del Trabajo, y de el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, se fundamenta también en la Política de Prevención de Riesgos Laborales, que en su artículo 9 señala: "Los países miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión, en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo con miras a reducir los riesgos laborales".⁴

Hoy en día el Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS tiene la finalidad de orientar a los señores afiliados y empleadores sobre los derechos y obligaciones legales de tipo administrativo-técnico para que cumplan con las mismas, con lo cual se conseguirá el mejoramiento del ambiente laboral, la reducción y control de los siniestros laborales y por ende la satisfacción del usuario y beneficiario de esta entidad.

2.1.2. Antecedentes Referenciales

Existe un creciente interés en todo tipo de organizaciones por alcanzar y demostrar la realización de una Seguridad Industrial y Salud Ocupacional Sólidas (SI&SO) mediante el control de sus riesgos, consistentes con sus políticas y objetivos de SI&SO. Hacen esto en el contexto de una legislación crecientemente rigurosa, el desarrollo de políticas económicas y otras medidas que fomentan buenas prácticas de SI&SO, y aumenta la preocupación expresada por las partes interesadas en aspectos de SI&SO.

Las normas OHSAS que cubren la Gestión de SI&SO están hechas para proporcionar a las organizaciones los elementos de un Sistema de Gestión de SI&SO efectivo que pueda ser integrada con otros requisitos de gestión y ayudar a que las organizaciones alcancen los objetivos de SI&SO y económicos.

Está hecha para aplicarse a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para acomodar diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El éxito del

⁴Decisión 584, *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo Art.9.*

Sistema de Gestión depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización, y especialmente de los altos mandos. Un sistema de este tipo permite que una organización desarrolle una política de SI&SO, establecer objetivos y procesos para mejorar los compromisos con la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su desempeño y demostrar la conformidad del sistema a los requisitos de esta norma OHSAS.

El propósito principal de esta norma OHSAS es soportar y promover las buenas prácticas de SI&SO, en balance con las necesidades socio-económicas.

Esto debe ser notado que muchos de los requisitos pueden ser gestionados periódicamente o revistados en cualquier momento.⁵

2.1.3. La Seguridad Industrial

Es una técnica que estudia y norma la prevención de actos y condiciones inseguras causantes de los accidentes de trabajo. Conformar un conjunto de conocimientos técnicos que se aplican en la reducción, control y eliminación de accidentes en el trabajo, previo estudio de sus causas.

2.1.3.1. Objetivos específicos de la Seguridad Industrial

El campo que abarca la seguridad en su influencia benéfica sobre el personal, y los elementos físicos es amplio; en consecuencia, también sobre los resultados humanos y rentables que produce su aplicación.

No obstante, sus objetivos básicos y elementales son:

- Evitar la lesión y muerte por accidente. Cuando ocurren accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- Reducción de los costos operativos de producción. De esta manera se incide en la minimización de costos y la maximización de beneficios.

⁵ Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS18001:2007

- Mejorar la imagen de la organización y, por ende, la seguridad del trabajador para un mayor rendimiento en el trabajo.
- Contar con un sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes, y sus causas.
- Contar con los medios necesarios para desarrollar un programa y un plan de seguridad industrial que permita a la empresa desarrollar las medidas básicas de seguridad e higiene, contar con sus propios índices de frecuencia y de gravedad, determinar los costos e inversiones que se deriven de lo anterior.

2.1.4. Salud Ocupacional

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

Los accidentes más común dentro de lo cual deberá ocuparse la salud ocupacional son las fracturas, cortaduras y distensiones por accidentes laborales, los problemas de la vista o el oído, etc.

2.1.5. La relación Salud-Trabajo

El trabajo puede definirse como un conjunto de actividades desarrolladas por el ser humano en los procesos productivos y/o administrativos donde, como reconocimiento, recibe una retribución económica que le permite tener un ingreso para su propio sustento y el de su familia. Pero, además de ser un medio de subsistencia, es un importante elemento de valoración social y de impulso de la actividad creadora. El trabajo es un derecho que tiene toda persona y para su

desarrollo lo debe hacer en un lugar seguro y saludable. Sin embargo, el trabajo es mucho más.

Es la actividad básica y exclusiva de los seres humanos. Sin él, por ejemplo, no existiría la transformación de materiales en productos útiles e indispensables para mantener la vida. De hecho, ¿qué sería de nosotros si no existieran quienes laboran en el campo y con sus cosechas nos ofrecen productos necesarios para nuestra alimentación? ¿Qué sería de nosotros sin los operarios que al transformar los materiales nos entregan productos que nos permiten mejorar nuestra calidad de vida y desarrollar nuestros propios trabajos?

Desafortunadamente, desde la antigüedad, el trabajo ha sido visto como una forma de castigo y no como una manera de dignificar al ser humano. Esta concepción está ligada al hecho de que muchos ambientes laborales no sean saludables ni seguros. Si un trabajador se siente satisfecho desempeñando su labor, nunca va a sentir que ésta es un castigo.

En ese sentido, para entrar a competir en el campo laboral, una persona debe cumplir con requisitos tales como: conocimiento de su área de interés (adquirido durante su preparación educativa en los centros de formación), habilidad para llevar a cabo diferentes labores y creatividad para la solución de situaciones (donde su criterio y capacidad de innovación faciliten la aparición de los resultados esperados). Pero, además, y sobre todo, debe contar con excelentes condiciones de salud que le permitan disfrutar del trabajo como un privilegio. La Organización Mundial de la Salud (OMS), define ésta como "el estado total de bienestar físico, mental y social".

La salud es, entonces, el bien máspreciado del ser humano, pero puede verse afectada, precisamente, a causa del trabajo; ese mismo que le exige encontrarse en perfecto estado físico. De hecho, durante mucho tiempo, al hablar de los posibles factores que podían afectar el estado de salud de una persona, éstos eran clasificados en grupos o categorías, sin tener en cuenta que las enfermedades tienen que ver con la interacción de las condiciones en que se labora.

Es por ello que el médico italiano Bernardini Ramazzoni, recomienda a los médicos que al iniciar toda consulta se le debe preguntar al paciente ¿en qué trabaja o en

que trabajó? Este procedimiento le da una base para poder hacer un buen diagnóstico, pues aún cuando la salud es un fenómeno de expresión individual, su génesis es puramente colectiva.

De hecho, en una comunidad, en un grupo o en una familia se pueden estudiar los factores determinantes de la salud, sus características particulares y su dinámica, pues esto es lo que existe a nivel colectivo. En cambio, las variaciones de la misma sólo pueden observarse a nivel individual. Por ejemplo, en determinado ambiente de trabajo hay individuos con mayor o menor resistencia a una enfermedad originada por un mismo material y unas condiciones laborales similares.

Para entender la relación salud-trabajo es necesario conocer dichas condiciones, ya que son estas las que pueden desgastar o enfermar a los trabajadores. Así mismo pueden ser la raíz de un accidente del trabajador, quien, además de ver reducido sus ingresos, corre el riesgo de reducir su capacidad de trabajo, debido a la pérdida de un miembro de su cuerpo o de parte del mismo.

En ese sentido, la responsabilidad del empleador se hace cada vez mayor, pues debe tener conciencia de la necesidad de ofrecer al trabajador condiciones laborales satisfactorias, donde no corra el riesgo de accidentarse o enfermarse para que así pueda mantener las habilidades y la creatividad necesarias para desarrollar un oficio diariamente y durante muchos años.

2.1.6. Importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La seguridad y salud en el trabajo como factor social es importantísima, y como factor de rentabilidad es sin duda un aspecto sumamente relevante a tener en cuenta y en mente por parte del accionista o empresario. Sin embargo, se le minimiza pensando tal vez que los riesgos de accidentes son muy pocos y que otros aspectos son prioritarios, tales como los ingresos, las ventas, la compra de materia prima, etc. La seguridad como factor de rentabilidad, aumenta la calidad del producto, mejora las condiciones de trabajo, evita riesgos innecesarios, previene accidentes y disminuye las cuotas al Seguro Social por tener un bajo índice de siniestralidad.

Sin embargo, para que el empresario haga conciencia de los riesgos referentes a seguridad industrial, es necesario proporcionarle un conocimiento integral y simplificado de la problemática de la seguridad en el trabajo, con el fin de que aplique el reconocimiento, la evaluación y control de riesgos en la empresa, para mejorar la salud de la organización.

Los accidentes industriales o las condiciones de trabajo poco seguras pueden provocar enfermedades y lesiones temporales o permanentes e, incluso, causar la muerte. También ocasionan una reducción en la eficiencia y pérdida en la productividad de cada trabajador. Por ello, la importancia de que las empresas cuenten con un sistema integrado de seguridad industrial y salud ocupacional, y así llevar a cabo de una mejor manera la disminución y la regulación de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales a las que están expuestos los trabajadores

2.1.7. Concepto de Sistema

Tomamos el concepto de sistema que lo define como un todo unitario, organizado, compuesto por dos o más partes y delineado por los límites identificables expresamente de un entorno o de un suprasistema. En la gestión se lo define como el "conjunto de elementos mutuamente relacionados o que actúen entre sí".

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 concatenación e interrelación de los diversos sistemas hará que cada organización particular cumpla eficazmente con la misión para la cual se concibió.

Cuando se constituye un sistema existen tres opciones:

- a) Dejar que el sistema opere por sí solo y no prever las fallas que pueda llegar a tener.
- b) Dejar que el sistema opere por sí solo y prever las fallas que pueda llegar a tener.
- c) Ajustarlo y adaptarlo constantemente, autosostenido.

En el caso de los sistemas de gestión la meta fundamental es lograr eficiencia en todos los aspectos relacionados con la organización.

2.1.8. Aspectos referentes a Sistemas de Gestión

Todos los sistemas a los que se hará referencia tienen una serie de aspectos en común que son aquellos que permiten estudiarlos en forma 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 claves.
- 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.
- Tener prevista la toma de acciones correctivas y preventivas cuando alguna situación no funciona de acuerdo a lo planificado.
- Efectuar la evaluación del desempeño del sistema a través de auditorías.
- Revisar el sistema en forma periódica por parte de la dirección.

2.1.9. Empleo de modelos en las organizaciones

Modelo es una representación de cosas o hechos reales en la cual a ex profeso se ignoran algunos detalles o se reproducen en forma destacada algunas características, pudiendo considerarse como un esquema simplificado de la realidad.

Por tanto, modelo es una imagen que trata de representar y traducir, de acuerdo a la estructura de pensamiento del observador, en forma literaria bien de un modo más riguroso y matemático, todos los vínculos que existen entre las funciones de una misma organización y el conjunto de restricciones, tanto internas como del entorno, que se le imponen ya sea a causa de su estructura organizativa, su finalidad, su forma legal, etc.

Un modelo es, necesariamente, una construcción simplificada de la realidad, pero su formulación permite hacer predicciones sobre su comportamiento futuro, conocer las alternativas que se le ofrecen y determinar aquellas que le asegurarán un determinado camino crítico. En consecuencia, fundar las decisiones sobre resultados objetivos y limitar o más exactamente acotar el rango de opciones de soluciones, de acuerdo con las posibilidades (en los planos tecnológico, humano y financiero) de la organización.

El empleo de distintos modelos debe conducir a la integración de la organización, si bien hay que reconocer que la integración total es un fin en desarrollo constante que no se agota. Es importante una progresiva integración parcial.

La sociedad, la organización y los resultados quedan enmarcados dentro de un entorno que no solamente fija límites reales o geográficos, sino también establece algunas limitaciones.

2.1.10. La organización como un sistema

En tal sentido una organización es un sistema complejo e integral, de tipo intencional o finalístico, cultural o creado y como tal intenta dar, constructivamente, respuesta a las demandas cambiantes (manifestadas en forma explícita o implícita) del medio en el cual se inserta.

El documento ISO 9000:2000 define organización como "conjunto de personas e instalaciones con una disposición determinada de responsabilidades, autoridades y relaciones".

Dicho en la forma más breve y general posible, una organización es un grupo de gente coordinada para la obtención de un fin común, de una finalidad. Establecida la finalidad es necesario conocer la realidad y analizarla, de modo de establecer la secuencia de acciones posteriores. Para ello es necesario comprender qué principios rigen los elementos interactuantes, con qué elementos se cuenta y cómo se estructuran dichos elementos.

El secreto de cualquier organización es, pues, actuar y prever las acciones futuras, entendiendo que el sistema de gestión se va consolidando a medida que se avanza en su implantación.

2.1.11. Estructura de los Sistemas de Gestión

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".

Por ello 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:

1. La estructura organizativa (incluyendo funciones, responsabilidades, líneas de autoridad y de comunicación).
2. Los resultados deseables que se pretende lograr.
3. Los procesos que se llevan a cabo para cumplir con la finalidad.
4. Los procedimientos mediante los cuales se ejecuta las actividades y las tareas.
5. 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 validos 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.

2.1.12. Principios comunes de los Sistemas de Gestión

Estos principios son:

1. **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.
2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **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.

6. **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.
7. **Mejora continua:** El mejoramiento continuo de su desempeño global es un objetivo permanente de todas las organizaciones.
8. **Enfoque basado en los hechos para la toma de decisiones:** Las decisiones y las acciones debelan 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.
9. **Relaciones mutuamente beneficiosas con los asociados:** Las relaciones muy beneficiosas con los asociados debelan establecerse para resaltar la ventaja competitiva de todas las partes interesadas.

2.1.13. 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 de los protagonistas, operen en forma eficaz, los resultados satisfacen las expectativas de las partes interesadas, se enfatiza las acciones preventivas ante cualquier clase de problemas.

2.1.14. Relación organización de partes interesadas

Los sistemas de gestión poseen dos aspectos interrelacionados:

- a) Los intereses y necesidades de la organización. Para la organización existe una necesidad de alcanzar y mantener los resultados deseados a un costo óptimo, eficiencia. Este logro se relaciona con una utilización planificada y subsecuentemente eficiente de sus recursos.

- b) Las expectativas de las partes interesadas. Para las partes interesadas existe una necesidad de confiar en la capacidad de la organización tanto para brindar como para mantener los resultados deseados.

Cualquier sistema de gestión de una organización está diseñado esencialmente para satisfacer las necesidades internas de gestión de la propia organización. Por tanto, es más amplio que lo fijado por los requisitos de las partes interesadas vinculadas con la organización.

Por lo tanto, los sistemas de gestión están influidos:

- a. Por los objetivos de la organización.
- b. Por los procesos que realiza.
- c. Por la metodología que emplea para la ejecución de los procesos.
- d. Por los resultados que se espera.
- e. Por las relaciones que mantiene con todas las partes interesadas.
- f. Por la influencia que tiene el medio sicosocial y el físico sobre sus actividades.

2.1.15. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

"El sistema de gestión es parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos de SI&SO asociados a la actividad laboral de la organización".

Este incluye los requisitos generales para el establecimiento de un sistema de gestión: estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de SI&SO.

Las normas que pertenecen a la familia que rige los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional: UNIT 18000, OHSAS 18001, BS 8800 y UNE 81900 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.

2.1.16. Factores de riesgos laborales

Constituyen el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración que actúa sobre el trabajador o los medios de producción y hace posible la presencia del riesgo, sobre este elemento debemos incidir para prevenir los riesgos.

Por ejemplo: En la industria textil donde la dosis de exposición a ruido tiene valores muy superiores a la unidad, el riesgo sería la hipoacusia o sordera profesional y el factor de riesgo es el ruido."

2.1.17. Clasificación de los factores de riesgo

a) **Riesgos Físicos:** Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo que pueden producir daños a los trabajadores, se encuentra:

- Ruido
- Iluminación
- Radiación Ionizante y no Ionizante
- Temperatura
- Vibraciones
- Humedad
- Ventilación
- Trabajo a la intemperie
- Presiones

b) **Riesgos Químicos:** Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc.; se encuentra:

- Polvo
- Gases
- Vapores
- Disolventes
- Líquidos

c) **Riesgos Biológicos:** Se pueden dar cuando se trabaja con agentes infecciosos, se encuentran:

- Virus
- Bacterias
- Hongos
- Parásitos

d) **Riesgos Ergonómicos:** Se refiere a la postura que mantenemos mientras trabajamos, se encuentran:

- Carga postural estática (Trabajo de pie o sentado y posturas invariantes).
- Carga dinámica, esfuerzos (Desplazamientos, dejar o llevar la carga).
- Carga dinámica, movimientos (Cuello, extremidades, tronco).
- Diseño del puesto (altura del plano de trabajo, ubicación controles, equipos).

e) **Riesgos Psicosociales:** Se caracteriza por encontrarse en aquellos aspectos relacionados con el proceso de trabajo y las modalidades de gestión administrativa que pueden provocar carga psíquica, lo que a su vez puede generar como consecuencia fatiga mental, alteraciones de la conducta y reacciones de tipo fisiológico.

- Stress

- Monotonía
- Fatiga laboral
- Burn out (síndrome de agotamiento profesional)

f) **Riesgos Mecánicos:** Se entienden como tal a aquellas condiciones peligrosas originadas en un mecanismo, equipo u objeto, que al entrar en contacto, golpear o atrapar a una persona le puede provocar un daño físico.

- Máquinas
- Herramientas
- Espacios confinados
- Equipos de elevación o medios de izaje
- Recipientes a presión
- Vehículos de transporte
- Superficies de trabajo

g) **Riesgos Eléctricos:** Están constituidos por los sistemas eléctricos de los equipos, máquinas e instalaciones locativas, que cuando entran en contacto con las personas les puede ocasionar quemaduras, choque o fibrilación ventricular, de acuerdo con la intensidad y el tiempo de contacto.

- Contacto directo
- Contacto indirecto
- Electricidad Estática

h) **Riesgo Físicoquímicos:** En este grupo se consideran los elementos, las sustancias, las fuentes de calor y los sistemas eléctricos, que en ciertas circunstancias de inflamabilidad y combustibilidad pueden ocasionar incendios o

explosiones, que a su vez pueden traer consecuencias de lesiones personales y daños a materiales, equipos e instalaciones.

- Incendio de sólidos
- Incendios de líquidos
- Incendios de Gases
- Incendios eléctricos
- Explosiones

i) **Riesgo Locativo:** Se caracteriza por encontrarse en las condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo que, bajo circunstancias no adecuadas, pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa.

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Caídas/golpes
- Pisada sobre objetos

j) **Riesgo de origen natural:**

- Terremotos
- Inundaciones
- Tormentas eléctricas
- Erupciones volcánicas
- Deslaves

2.1.18. Gestión del riesgo

Gestión de riesgo es el término que se aplica a un método lógico y sistemático de identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y comunicación de los riesgos relacionados con cualquier actividad, función o proceso, de manera que permita minimizar pérdidas y maximizar oportunidades a las organizaciones.

2.1.19. Identificación de riesgos

La identificación de los riesgos involucra el examinar todas las fuentes de riesgo y las perspectivas de todos los entes participantes ya sean internos o externos. Otro factor importante es la buena calidad de la información y el comprender cómo y dónde estos riesgos han tenido o pueden tener su efecto. Aunque no siempre es posible obtener toda la información necesaria, esta debe ser lo más amplia, integral, precisa y oportuna. Para llevar a cabo la identificación habrá que preguntarse:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Qué o quién puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con objeto de ayudarse en el proceso de identificación de los riesgos, es útil el clasificarlos en distintas formas, como por ejemplo por: temas, mecánicos, eléctricos, incendios, explosiones, radiaciones, etc. Los riesgos se identifican mediante las inspecciones de seguridad.

2.1.20. Inspecciones de seguridad

"Las inspecciones de seguridad es una forma muy eficaz de luchar contra los accidentes de trabajo, porque permiten descubrir los riesgos y corregirlos antes de que tengan lugar los accidentes. Las inspecciones de seguridad pueden ser:

- General, si se visita toda una fábrica
- Parcial, si se visita un solo taller.
- Local, si se inspecciona un puesto de trabajo"

Lo que se debe inspeccionar

A la hora de Inspeccionar se investigará básicamente:

- **Instalaciones generales:** estado de los locales y pisos, escaleras, pasillos, puertas aberturas en paredes, separación entre máquinas, orden y limpieza, señalización, iluminación general, ventilación.
- **Condiciones ambientales:** ruido, vibraciones, polvos, humos gases, vapores, entre otros.
- **Instalaciones de seguridad contra Incendios:** extintores, bocas hidrantes, sistemas automáticos, salidas de emergencia, etc.
- **Manutención manual:** transporte; levantamiento, almacenamiento de carga y descarga manual y mecánica.
- **Maquinaria:** características técnicas, antigüedad, modificaciones, estado de las protecciones, sistemas de seguridad, tipos de mandos, puntos de operación, métodos de trabajo, frecuencia de operación, etc.
- **Herramientas portátiles:** manuales (estado, utilización, mantenimiento), eléctricas (estado, tensión de alimentación, utilización, protección).
- **Recipientes a presión:** estado de conservación, instalación, comprobación de perdidas y fugas, calderas, compresores etc.
- **Equipos de protección personal:** existencia, utilización, estado, calidad y mantenimiento.
- **Trabajos con riesgos especiales:** trabajos de altura, manejo de sustancias corrosivas, soldadura, etc. (Ver anexo A).

Para que la Inspección sea eficiente es importante llevar una lista de Verificación que sirva de recordatorio de lo que se tiene que hacer”.

Para tener la información necesaria durante la inspección de seguridad se debe utilizar:

- Informe de Peligrosidad
- Registros de accidentes
- Diálogos con los compañeros de trabajo
- Aparatos de medición
- Listas de verificación (Check List)
- Auditorías
- Fotografías

Los informes de peligrosidad son herramientas importantes a la hora de realizar actividades de trabajo en las cuales podemos identificar la presencia de algún tipo de riesgo presente y comunicar por escrito, para que ágilmente se tomen las medidas pertinentes que permitan administrarlo correctamente. (Ver Anexo B).

2.1.21. Las secuencias del accidente y la inspección

Técnicamente se define un accidente de trabajo como un suceso normal, no planificado ni deseado que se presenta de forma brusca e inesperada, generalmente es evitable, y en ocasiones interrumpe la continuidad del trabajo.

En la secuencia del accidente las técnicas operativas de prevención y protección actúan a partir de un hecho concreto, el accidente que, a su vez trae consecuencias como son las lesiones a las personas y los daños materiales. (Ver Figura 2.1.)

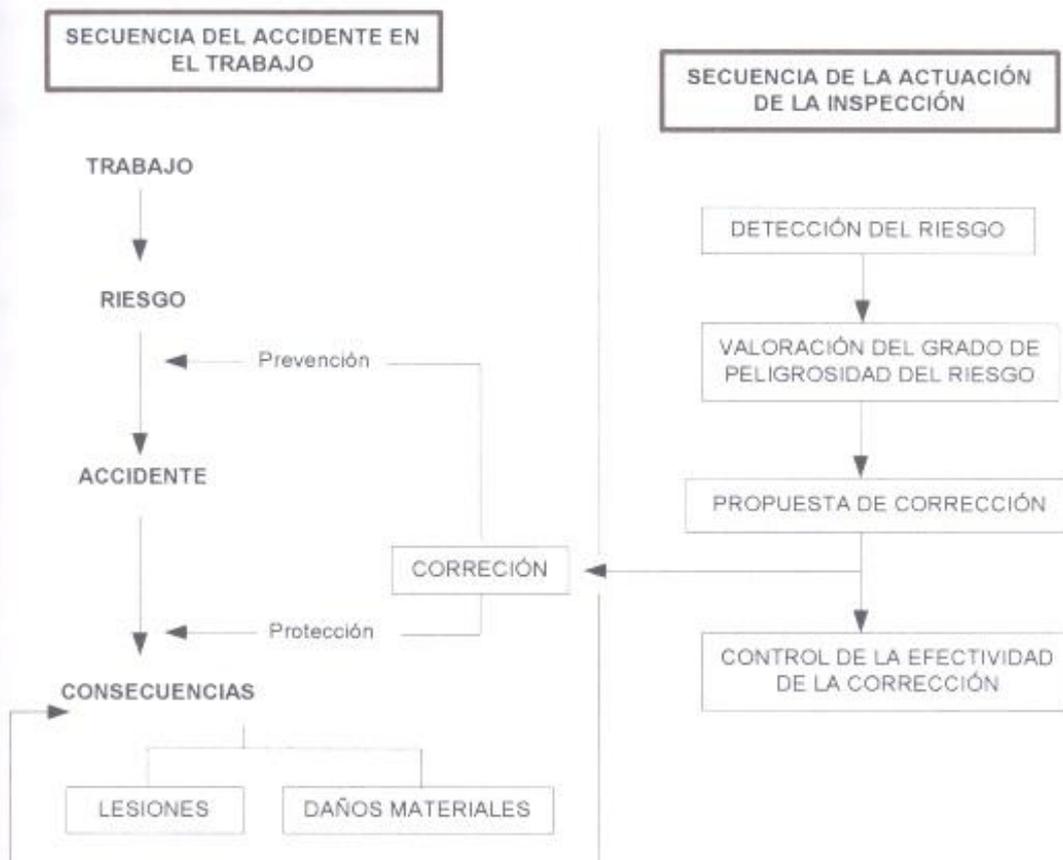


Figura 2.1. Grafico de la secuencia accidente-inspección

2.1.22. Análisis de Riesgos

Los riesgos necesitan ser analizados para decidir cuáles son los factores de riesgo que potencialmente tendrían un mayor efecto y por lo tanto necesitarían tener un tratamiento. El análisis se realiza en términos de la probabilidad y la severidad, junto con las medidas de prevención existentes. Mediante la severidad y la probabilidad se obtiene el nivel del riesgo. Existe dos tipos de análisis: cualitativo y cuantitativo.

2.1.22.1. Análisis cualitativo

Utiliza palabras para describir la magnitud de la severidad y la probabilidad para la ocurrencia de un daño.

El análisis cualitativo se realiza en base a los siguientes criterios:

2.1.22.1.1. Severidad del daño

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

Partes del cuerpo que se verán afectadas.

Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino. (Ver Figura 2.2.)

SEVERIDAD	
<i>Consecuencias</i>	<i>Descripción</i>
Ligeramente Dañino	Daños Superficiales
Dañino	Fracturas menores -Incapacidad menor
Extremadamente Dañino	Lesiones fatales - Acortan la vida

Figura 2.2. Severidad del daño por el método de análisis cualitativo

2.1.22.1.2. Probabilidad de que ocurra el daño

En cuanto a la probabilidad de que ocurra el daño, se puede graduar desde baja hasta alta según el siguiente criterio, a continuación se describe cada una de las consecuencias. (Ver Figura 2.3.)

PROBABILIDAD	
<i>Consecuencias</i>	<i>Descripción</i>
Baja	El daño ocurrirá raras veces
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi Siempre

Figura 2.3. Probabilidad que ocurra daño por el método de análisis cualitativo

A la hora de establecer la probabilidad del daño, se deberá considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas, los requisitos legales, etc. Además se deberá considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Frecuencia de la exposición al peligro.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- Exposición a elementos.
- Tiempo de uso de los equipos de protección personal.
- Actos inseguros de las personas, tanto errores involuntarios como violaciones intencionadas.

2.1.22.1.3. La estimación del riesgo, acción y temporización

La estimación del riesgo no es otra cosa que la percepción que provoca la presencia de un factor de riesgo y nos ayuda a calificar la probabilidad de que ocurra un daño

así como definir consecuencias que este podría acarrear y las acciones a tomar en un periodo de tiempo determinado.

Probabilidad	Consecuencias		
	<i>Ligeramente Dañino</i>	<i>Dañino</i>	<i>Entradamente Dañino</i>
<i>Baja</i>	Trivial (T) - no requiere acción	Tolerable (TO)	Moderado (MO)
<i>Media</i>	Tolerable (TO) – Considerar mejoras	Moderado (MO)	Importante (I)
<i>Alta</i>	Moderado (MO) – Reducir riesgo plazo definido	Importante (I) – Corto plazo	Intolerable (IN)-paralización del trabajo

Figura 2.4. Matriz cualitativa de valoración de riesgos

2.1.22.1.4. Descripción de la valoración de riesgos

Cada riesgo posee una detallada descripción que está relacionada con su importancia, así como también se determina la acción pertinente para administrarlo dentro de un tiempo establecido y que se lo presenta de acuerdo con la figura 2.5.

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo 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.
Importante (I)	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.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

Figura 2.5. Descripción valoración del riesgo por el método de análisis cuantitativo

2.1.22.2. Análisis Cuantitativo

El análisis cuantitativo utiliza valores numéricos para la severidad y probabilidad (en lugar de las escalas descriptivas utilizadas en el análisis cualitativo).

2.1.22.2.1. Probabilidad

La probabilidad de ocurrencia de daño se obtendrá en base a los índices, tales como:

- Índice de personas expuestas
- Índice de procedimientos existentes
- Índice de capacitación
- Índice de exposición al riesgo

2.1.22.2.2. Severidad del riesgo

Para determinar la severidad de un riesgo debemos tomar como referencia a la figura 2.6

Índice	Severidad
1	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo
	Molestias e incomodidad: dolor de cabeza.
2	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores
	Daños a la salud reversible: dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos
3	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores, muerte.
	Daños a la salud irreversible: Intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fetales.

Figura 2.6. Severidad del riesgo por el método de análisis cuantitativo

Niveles de riesgos (S= Seguridad, SO= Salud Ocupacional)

ÍNDICE	PROBABILIDAD						SEVERIDAD		ESTIMACIÓN DEL GRADO DE RIESGO	
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EXPOSICIÓN AL RIESGO	TIEMPO			GRADO DE RIESGO	PUNTAJE	
1	De 1 a 3	Existe, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Esporádica	Menor de 3 horas por turno.	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4		
						Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)			
2	De 4 a 12	Existe parcialmente y no son satisfactorios o suficientes.	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Eventualmente	Mayor de 3 horas y menor de 6 horas por turno.	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (MO)	De 9 a 16		
						Daños a la salud reversibles (SO)	Importante (I)			
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce los peligros y por lo tanto no toma acciones de control.	Permanente	Mayor de 6 horas por turno.	Lesión con incapacidad permanente/muerte (S)	Intolerable (IN)	De 25 a 36		
						Daños a la salud irreversibles (SO)				

Figura 2.7. Severidad y Probabilidad del riesgo por el método de análisis cuantitativo

2.1.23. Evaluación de Riesgos

La evaluación de riesgos es la base de una gestión activa de la Seguridad y Salud en el Trabajo, que sirve para establecer la acción preventiva en las empresas a partir de una evaluación inicial.

2.1.24. Tipos de Evaluaciones de Riesgos

A la hora de efectuar una evaluación de riesgos se puede encontrar con alguna de las siguientes alternativas:

- Evaluación de riesgos impuesta por legislación específica.
- Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica.
- Evaluación de riesgos que precisa métodos especializados de análisis.
- Evaluación general de riesgos.

2.1.24.1. Método de evaluación de riesgos impuesta por legislación

En numerosas ocasiones gran parte de los riesgos que se pueden presentar en los puestos de trabajo derivan de las propias instalaciones y equipos para los cuales existe una legislación nacional, autonómica y local de Seguridad Industrial y de Prevención y Protección de Incendios.

2.1.24.2. Método de evaluación de riesgos si no existe legislación

Cuando no existe una normativa para la gestión de riesgos la propia organización debe establecer su normativa de acuerdo a sus procesos o la experiencia de un profesional en Seguridad y Salud Ocupacional.

2.1.24.3. Método de evaluación de riesgos con métodos especializados

El fin de este método es la prevención de accidentes graves tal como incendios, explosiones y emisiones, resultantes de fallos en el control de una actividad

industrial y que puedan traer graves consecuencias para personas internas y externas a la organización.

Se puede utilizar métodos específicos de análisis de riesgos, tanto cualitativos como cuantitativos, tales como el método HAZOP, el árbol de fallos y errores, etc.

2.1.24.4. Método de evaluación general de riesgos

El método parte de una clasificación de las actividades del trabajo, requiriendo posteriormente toda la información que sea necesaria en cada actividad.

Establecidas estas premisas, se procede al análisis de riesgos, identificando peligros, estimando riesgos y finalmente procediendo a valorarlos para determinar si o no son tolerables.

Clasificación de las actividades de trabajo

Es el paso preliminar a la evaluación general de riesgos y consiste en preparar una lista de actividades de trabajo agrupadas de forma racional y manejable. Las actividades se pueden clasificar de acuerdo a:

- Áreas externas a las instalaciones de la organización.
- Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- Trabajos planificados y de mantenimiento.
- Tareas definidas.

Seguidamente, se deberá obtener para cada una de las actividades el máximo de información posible, como por ejemplo:

- Tareas a realizar, su duración y frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.
- Quién realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.

- Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades del trabajo, como por ejemplo visitas, subcontratistas, etc.
- Formación de los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.
- Instalaciones, maquinaria y equipos que se utilizan.
- Herramientas manuales movidas a motor.
- Instrucciones de fabricantes y suministros para el funcionamiento y mantenimiento, tanto de la planta como de maquinaria y equipos.
- Tamaño, forma, carácter, peso, etc.; de materiales a utilizar.
- Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual materiales, productos, etc.
- Energías que se utilizan.
- Sustancias y productos utilizados y generados.
- Estado físico y químico de las sustancias utilizadas, como gases, vapores, líquidos, polvos, etc.
- Contenido y recomendaciones de los etiquetados.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias empleadas.
- Medidas de control existentes.
- Datos recopilados sobre accidentes, incidentes, enfermedades profesionales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. La recopilación de datos se efectuará tanto dentro como fuera de la organización y se le conoce como estadísticas de accidentabilidad.
- Datos sobre evaluaciones de riesgos que se han efectuado anteriormente.

- Organización del trabajo

Esta lista no pretende ser exhaustiva y en cada caso requerirá el ser ampliada o modificada.

2.1.25. Estimación del riesgo

La herramienta principal para la evaluación es la matriz de riesgos que permite relacionar dos o más componentes de una exposición a pérdida y tiene como objetivo:

- Identificar todos los riesgos existentes en una determinada organización.
- Evaluar todos los riesgos identificados.
- Emitir medidas de control para tolerar o reducir los niveles de riesgo.
- Identificar el área con el nivel más alto de riesgo.

La evaluación de riesgos puede ser con una matriz cualitativa o cuantitativa.

2.1.26. Matriz de riesgos

La matriz de riesgo es una herramienta de control, normalmente utilizada para identificar y evaluar los riesgos de una organización. En general, la matriz, permite obtener señales y advertencias sobre los controles existentes y su efectividad ante los niveles de riesgo en la organización.

2.1.27. Matriz para la Evaluación Cualitativa

Este tipo de matriz no involucra la cuantificación de parámetros, utiliza escalas descriptivas para evaluar la probabilidad de ocurrencia de cada evento. En general, este tipo de evaluación se utiliza:

- Como una evaluación inicial para identificar situaciones que ameriten un estudio más profundo.

- Cuando el riesgo percibido no justifica el tiempo y esfuerzo que requiere un análisis más profundo. Así como también Cuando no existe información suficiente para la cuantificación de los parámetros.

Figura 3.4. Metodología reduccionista clásica de riesgo latente

	Empresa: _____	Evaluación: <input type="checkbox"/>	Inicial: <input type="checkbox"/>											
	Área: _____		Periódica: <input type="checkbox"/>											
	Elaborado: _____	Fecha de Evaluación: _____												
	Revisado: _____	Fecha de Última Evaluación: _____												
Lugar o Departamento	Peligro	Riesgo	Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	

Figura 2.8. Matriz para la evaluación cualitativa de riesgos laborales

2.1.28. Matriz para la Evaluación Cuantitativa

Este tipo de matriz utiliza valores numéricos, en lugar de escalas cualitativas, para estimar la probabilidad de ocurrencia de cada evento. La calidad del análisis depende directamente de la calidad de la información.

En términos generales, se prefiere este tipo de estudios pues brindan una base más sólida para tomar decisiones, incluyendo la consideración de la incertidumbre en la cuantificación de los parámetros. Para este tipo de evaluación se considera los criterios establecidos en la figura 2.6., y se trabajará con la figura 2.8., para la evaluación cualitativa.

																
Empresa:		Evaluación:		Inicial		Periódica										
				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										
Área:		Fecha de Evaluación:														
Elaborado:		Fecha de Última Evaluación:														
Revisado:		Fecha de Última Evaluación:														
LUGAR DEPARTAMENTO	CARGO	ACTIVIDAD	SITUACIÓN		FACTOR DE RIESGO	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL	
			RUTINARIA	NO RUTINARIA				ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)				

Figura 2.9. Matriz para la evaluación cuantitativa de riesgos laborales

2.1.29. Valoración del riesgo

El valor del riesgo es el indicador cuantitativo del riesgo que valora la dimensión del riesgo en la actividad, en el trabajo, en el proceso o en una organización.

Tras efectuar el Análisis de Riesgos y con el orden de magnitud que se ha obtenido para el riesgo, hay que valorarlo, es decir emitir un juicio sobre la tolerabilidad o no del mismo, hablándose en el caso afirmativo de riesgo controlado y finalizando con ello la evaluación del riesgo.

No termina con ello la actuación, sino que se debe mantener al día, lo que implica que cualquier cambio significativo en un proceso o actividad de trabajo, debe conducir a una revisión de la evaluación y en tal sentido queda establecido en la mencionada Ley de Prevención de Riesgos Laborales, al establecer como obligación del empresario, la actualización de las evaluaciones cuando cambien las condiciones de trabajo.

El cuadro 2.5., y 2.7., permite determinar el nivel riesgo, formando la base para decidir el mejoramiento de los controles existentes o implantar nuevos controles de prevención.

Con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable se emitirá un juicio sobre cada uno de los riesgos identificados en los diferentes puestos de trabajo.

Con el nivel de riesgo que se obtiene al final de la evaluación y la ayuda de la siguiente tabla se analizará las acciones que se establecerá para reducir el nivel de riesgo, la tabla 2.10., es tanto para la matriz cualitativa como cuantitativa.

NIVEL DEL RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
<p>Trivial (T)</p> <p>4</p>	<p>No se requiere acción específica.</p>
<p>Tolerable (TO)</p> <p>5-8</p>	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p>
<p>Moderado (MO)</p> <p>9-16</p>	<p>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 altas, 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.</p>
<p>Importante (I)</p> <p>17-24</p>	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
<p>Intolerable (IN)</p> <p>25-36</p>	<p>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.</p>

Figura 2.10. Valoración de riesgos

2.1.30. Tratamiento de riesgos

El tratamiento de los riesgos necesita ser adecuado o apropiado de acuerdo con la significancia del riesgo y la importancia de la política del programa de control de riesgos. Se debe priorizar los riesgos para su tratamiento, es decir actuar de acuerdo al nivel de riesgo (riesgo moderado, importante y/o intolerable) para aplicar inmediatamente las medidas de control.

Como pauta general se puede mencionar:

- Los riesgos de bajo nivel pueden ser aceptados y puede no ser necesaria una acción adicional estos riesgos deben ser controlados.
- Los niveles de riesgo significativos o más importantes deben ser tratados.
- Los niveles altos de riesgo requieren de una cuidadosa administración o gestión y de la preparación de un plan formal para administrar los riesgos.

Medidas de control para los riesgos

Sí como resultado de una evaluación de riesgos es necesario aplicar o mejorar los controles de riesgos, será necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de medidas de control que sea preciso.

El método de control que se tome deberá tener en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su fuente, ambiente y receptor.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo sobre la salud.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual y dar instrucciones a los trabajadores.

2.1.31. Monitoreo de riesgos

El monitoreo es una etapa esencial e integral en el proceso de gestión de riesgo. Los riesgos necesitan ser controlados periódicamente para garantizar que las circunstancias cambiantes no alteren las prioridades de los riesgos.

Además contribuye a la identificación de las nuevas fuentes de riesgos y por consiguiente el comienzo del tratamiento de los nuevos riesgos identificados. Son muy pocos los riesgos que permanecen estáticos.

Revisión de las medidas de control

Las medidas de prevención deben revisarse antes, durante y después de su implantación, considerando:

- Sí los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.
- Finalmente hay que indicar que la evaluación de riesgos debe ser un proceso continuo, por lo que la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a revisión continua y mortificarse si es preciso. Análogamente, si cambian las condiciones de trabajo y con ello varían los peligros, habrá de revisarse la evaluación de riesgos.

2.1.32. Comunicación de riesgos

En cada paso del proceso de administración de los riesgos es importante mantener una adecuada comunicación de los interesados. En cada paso debe existir una forma en que se comunique el trabajo que se está realizando con los riesgos. La capacitación entra en la comunicación, considerando que la capacitación se basa en tres puntos: formación, capacitación y perfeccionamiento.

2.1.33. Mapa de riesgos

El término Mapa de Riesgos tiene su origen en Europa, específicamente en Italia, a finales de la década de los años 60 e inicio de los 70, como parte de la estrategia adoptada por los sindicatos Italianos, en defensa de la salud laboral de la población trabajadora.

El Mapa de Riesgos ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales.

Como definición entonces, los Mapas de Riesgos consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención.

El concepto de riesgo se refiere entonces, al efecto que pueden producir aquellos fenómenos, objetos y sustancias, etc., a los cuales se les ha demostrado que posee la probabilidad de afectar al trabajador generando enfermedades o accidentes de trabajo. Por ejemplo, ruido es un factor de riesgo que puede producir una enfermedad profesional, la sordera profesional.

Po lo tanto, los mapas de riesgo se convirtieron en instrumentos básicos para el Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo, dado que al permitir el conocimiento sistemático y actualizable sobre los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

2.1.33.1. Fundamentos del Mapa de Riesgos

El mapa de riesgos está basado en cuatro principios básicos:

- La nocividad del trabajo no se paga sino que se elimina.
- Los trabajadores no delegan en nadie el control de su salud.

- Los trabajadores más "interesados" son los más competentes para decidir sobre las condiciones ambientales en las cuales laboran.
- El conocimiento que tengan los trabajadores sobre el ambiente laboral donde se desempeñan, debe estimularlos al logro de mejoras.

Estos cuatro principios se podrían resumir en no monetarización, no delegación, participación activa en el proceso y necesidad de conocer para poder cambiar, con el cual queda claramente indicado la importancia de la consulta a la masa laboral en la utilización de cualquier herramienta para el control y prevención de riesgos, como es el caso de los Mapas de Riesgo. (Ver Anexo C).

2.1.33.2. Simbología

No existe una metodología universal en cuanto a los símbolos a utilizar para la elaboración del mapa de riesgos, se recurrirá a una simbología que permita representar los riesgos laborales tales como: ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, sustancias químicas, vibración, etc., para lo que se utilizará la señalización establecida por la norma INEN 439 (Colores, Señales y Símbolos de Seguridad) y la señalización de incendios establecida por el cuerpo de Bomberos de la ciudad de Quito.

Norma INEN 439

En el art. 164, numeral 6, literal b del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto 2393), establece: "Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizarán aquellos con significado internacional".⁶

"La norma INEN 439 tiene como objetivo establecer los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.

⁶ Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores (Decreto 23-93)

Esta norma no intenta la sustitución, mediante colores o símbolos, de las medidas de protección y prevención apropiadas para cada caso; el uso de colores de seguridad solamente debe facilitar la rápida identificación de condiciones inseguras, así como la localización de dispositivos importantes para salvaguardar la seguridad.

Esta norma se aplica a colores, señales y símbolos de uso general en seguridad, excluyendo los de otro tipo destinados al uso en calles, carreteros, vías férreas y regulaciones marinas".⁷

La señalización de incendios establecida por los Bomberos también se puede aplicar en el mapa de riesgos, pero hay que llevar en mente que un trabajo de prevención siempre se debe difundir a todo el personal que se encuentre laborando dentro de una organización.

La simbología de la norma INEN 439 y de los Bomberos se puede observar en la tabla 2.11 y 2.12 respectivamente.

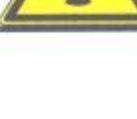
⁷ Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN 439

Cuadro 2.1. Simbología INEN 439 (Colores, Señales y Símbolos de Seguridad)

Señal de seguridad	Significado
	Prohibido fumar
	No encender cerillas ni mecheros.
	Prohibido el paso a peatones
	Prohibido usar agua como extinguidor de fuego
	Agua no potable
	Entrada prohibida
	Prohibido el paso a vehículos industriales
	Prohibido tocar
	No tocar, caja bajo tensión
	No conectar
	Prohibido el paso a personas con marcapasos

Fuente: INEN

Cuadro 2.1. (Continuación)

Señal de seguridad	Significado
	Prohibido usar elevador
	Prohibido perros y animales
	Prohibido el paso a peatones
	Acceso prohibido a personas con implantaciones de metal
	Prohibido regar agua
	Uso prohibido de móviles
	No usar como transporte de personal
	No usar cámara de fotos
	Peligro, sustancias inflamables
	Peligro, sustancias explosivas
	Peligro, sustancias venenosas
	Peligro, sustancias corrosivas
	Peligro, radiaciones ionizantes

Fuente: INEN

Cuadro 2.1. (Continuación)

Señal de seguridad	Significado
	Peligro, cargas suspendidas
	Atención, vehículos industriales
	Peligro, riesgo eléctrico
	Atención, lugar peligroso
	Peligro, rayo laser
	Peligro, sustancias comburentes
	Peligro, radiaciones no ionizantes
	Peligro, campo magnético
	Riesgo de tropiezos
	Riesgo de caídas
	Peligro, riesgo de contaminación biológica
	Atención: frío
	Peligro, sustancias nocivas e irritantes

Fuente: INEN

Cuadro 2.1. (Continuación)

Señal de seguridad	Significado
	Riesgo por baterías
	Peligro, atmosfera explosiva
	Peligro de contusiones
	Peligro de deslizamiento lateral
	Peligro, superficies calientes
	Riesgo de lesiones en las manos
	Riego de desplazamientos
	Riesgo de atrapamiento
	Riesgo de caídas a distinto nivel
	Riesgo de quemaduras
	Uso obligatorio de gafas
	Uso obligatorio de casco

Fuente: INEN

Cuadro 2.1. (Continuación)

Señal de seguridad	Significado
	Uso obligatorio de protección acústica
	Uso obligatorio de mascarilla
	Uso obligatorio de zapatos de seguridad
	Uso obligatorio de guantes
	Uso de ropa protectora
	Usar pantalla facial
	Usar arnés anticaídas
	Paso de peatones
	Señal prescriptiva general
	Usar paso
	Sacar enchufe antes de abrir

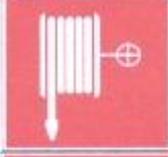
Fuente: INEN

Cuadro 2.1. (Continuación)

Señal de seguridad	Significado
	Uso obligatorio para discapacitados
	Usar delantal
	Primeros auxilios
	Camilla
	Ducha de emergencia
	Lavajojos de emergencia
	Teléfono de emergencia
	Dirección hacia primeros auxilios
	Medico
	Dirección hacia primeros auxilios

Fuente: INEN

Cuadro 2.1. (Continuación)

Señal de seguridad	Significado
	Dirección
	Dirección
	Manguera de incendios
	Escalera
	Extintor de mano
	Avisador de incendios
	Instalaciones contra incendios
	Explosivo
	Comburente
	Fácilmente inflamable
	Toxico

Fuente: INEN

2.1.34. El Equipo de Protección Personal

Los equipos y elementos de protección personal comprenden todos aquellos dispositivos accesorios, y vestimenta, de diversos diseños, que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. El elemento de protección personal (EPP) es vital para la seguridad en el lugar de trabajo, ya que establece la última barrera entre el trabajador y el riesgo. Sin embargo, el EPP no elimina riesgo alguno.

Un plan de seguridad intenta eliminar o disminuir los riesgos de accidentes del trabajo. Sin embargo, cuando no es factible tomar las medidas suficientes para dar absoluta seguridad al trabajador, se requiere salvaguardarlo, brindándole los elementos de protección personal más apropiados, de acuerdo a los riesgos a los que está expuesto.

Los EPP están ideados para proteger las partes del cuerpo que podrían ser dañadas o afectadas por los riesgos asociados a una actividad específica. Los más utilizados son aquellos elementos que dan protección a:

- La cabeza
- La cara y los ojos
- Los oídos
- Las vías respiratorias
- Las manos y brazos
- Los pies y piernas
- El cuerpo en general

Requisitos de los Equipos de Protección Personal:

Los requisitos que debe satisfacer todo EPP para cumplir con su misión de proteger al trabajador en las actividades que tienen un riesgo asociado, son:

- Protección eficiente: deben proteger eficazmente contra los riesgos para los cuales fueron diseñados.

- Durabilidad: los materiales de fabricación seleccionados deben caracterizarse por su calidad y vida útil.
- Confort: deben proporcionar el máximo de confort posible, y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección. No deben restringir los movimientos del trabajador.

Los EPP, al ser de uso personal, necesitan adaptarse a cada persona y, al mismo tiempo, exigen una cierta cantidad de conocimientos técnicos para mantenerlos en buen estado. Deben ser limpiados con regularidad, inspeccionados y mantenidos de acuerdo a un plan.

Las personas que realizan este trabajo deben ser responsables y tener un conocimiento completo del equipo.

Si el EPP no brinda el nivel de protección adecuado, debe ser reparado o reemplazado de inmediato.

Responsabilidades del trabajador en el uso de los EPP

En todo proceso productivo, existen uno o más involucrados para realizar el proceso en forma correcta. Por ello, se requiere un compromiso total de la empresa y de los trabajadores para evitar los accidentes del trabajo.

¿Cuáles son las responsabilidades del trabajador?

- Conocer e identificar las situaciones de riesgo que requieran el uso de EPP en su lugar de trabajo.
- Seleccionar el EPP apropiado, basado en el potencial de peligros y de riesgos que involucra la actividad.
- Conocer las limitaciones del EPP.
- Usar correctamente el EPP requerido.

Este último punto es esencial para evitar los accidentes en el trabajo. Es común que, como trabajadores, caigamos en el error de tener los siguientes pensamientos:

- "A mí no me ocurrirá"
- "No lo necesito"
- "Me incomoda"

Lamentablemente, es necesario destacar que un elevado porcentaje de los trabajadores accidentados pertenece a este grupo.

Se debe tomar conciencia de que muchos accidentes podrían evitarse, si se usaran los EPP adecuados.

El EPP deberá utilizarse sólo después de haber evaluado la eliminación o reducción del riesgo, mediante las medidas de prevención disponibles.

La modificación de los EPP en función de facilitar el uso, o de dar mayor flexibilidad a los movimientos del trabajador, puede ser causa de accidentes. Los EPP, tal como fueron diseñados, cumplen en un 100% con los requisitos de seguridad exigidos.

2.1.34.1. Equipo de Protección Personal para la cabeza

El tipo de protección para la cabeza más apropiado, dependerá de los trabajos y condiciones a los que debe hacer frente el trabajador.

Existen equipos específicos para proteger la cabeza contra el riesgo de:

- Golpes por objetos duros.
- Exposición al calor o a líquidos.
- Contactos de electricidad.

Los requisitos de seguridad que deben cumplir, en general, los elementos de protección de la cabeza son:

- Resistencia al impacto.
- Capacidad de amortiguación.
- Aislamiento del calor.

- Aislamiento de la electricidad.
- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la penetración.
- Resistencia al agua.
- Resistencia a sustancias corrosivas incombustibles.

Los principales elementos de protección personal para la cabeza son:

1. El casco de seguridad
2. El casco de bomberos
3. Los capuchones
4. Las gorras y cofias cubrecabezas

El casco de seguridad

Está diseñado para proveer de protección ante riesgos específicos. Entre otros, protege contra los siguientes riesgos:

- De impacto.
- Penetración de objetos que caen o son proyectados.
- Choques eléctricos.



Figura 2.11. Casco de seguridad

Los cascos de seguridad se pueden dividir en 3 clases:

Clase A: los que dan protección contra impactos, lluvias, llamas, salpicaduras de sustancias ígneas o químicamente agresivas y soportan un ensayo de 2.200 V y 3 mili-Amperes (mA).

Clase B: los que además de cumplir con los requisitos de la clase A, brindan protección para voltajes más elevados, ya que soportan un ensayo de 15.000 V y 8 mA.

Clase C: los que cumplen con las exigencias de la clase A, pero no brindan protección para voltaje alguno.

El casco debe usarse de modo que brinde el máximo de protección contra los impactos.

Para ello:

- No debe disminuir la libertad de movimiento.
- No debe entorpecer las facultades visuales y auditivas.
- El casquillo interior debe proporcionar un ajuste cómodo, brindar una buena amortiguación contra golpes y mantener aislada la cabeza de la copa (3cm.).
- No debe usarse inclinado.
- La visera debe ir adelante.
- La correa de suspensión debe estar ajustada al tamaño de la cabeza.
- La suspensión del casco no debe modificarse o alterarse.
- No deben colocarse objetos entre casco y suspensión, ni entre suspensión y cabeza.
- Debe ajustarse el barbijo de modo que no incomode.

- Los revestimientos que se usen durante el clima frío, deberán instalarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El casco de bomberos

Es usado por las Brigadas contra incendio. Deben tener ala completa, con prolongaciones de visera y cubrenuca. Además, deben reunir las condiciones descritas para los cascos de clase A.

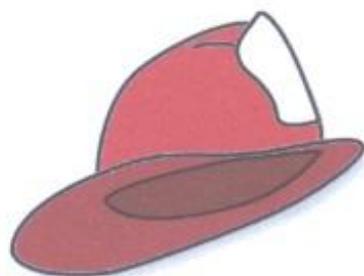


Figura 2.12. Casco de Bomberos

Es usado por las Brigadas contra incendio. Deben tener ala completa, con prolongaciones de visera y cubrenuca. Además, deben reunir las condiciones descritas para los cascos de clase A.

Los capuchones

Son prendas que cubren completamente la cabeza y parte de los hombros, protegiendo contra polvos y otras partículas en suspensión en el aire. Existen dos clases:

Clase A: ofrecen protección contra partículas y polvos. Son muy usados por los arenadores. Son de lona fuerte y flexible, con un vidrio inastillable.

Clase B: ofrecen resguardo contra las salpicaduras de productos químicos. Se deben confeccionar en goma suave y resistente a los ácidos. Sus costuras deben ser cubiertas por goma vulcanizada.



Figura 2.13. Capuchón de seguridad

Las gorras y cofia cubrecabezas

Se usan por la facilidad con que un mechón de cabello puede entrar en contacto con partes en movimiento de máquinas o herramientas. Estos elementos deben ser confeccionados en tela durable, que pueda ser lavada y desinfectada con facilidad.



Figura 2.14. Cofia cubrecabezas

Se usan por la facilidad con que un mechón de cabello puede entrar en contacto con partes en movimiento de máquinas o herramientas.

Mantenimiento de los EPP para la cabeza

En ocasiones, se encuentran en uso cascos rajados, picados o abollados. Estos elementos no brindan la protección adecuada. Todas y cada una de las partes de un elemento de protección para la cabeza, deben ser inspeccionadas diariamente en

forma visual, para asegurarse de que no muestren signos de desgaste, daño, rajaduras, abolladuras y otras fallas.

La inspección debe incluir todos los accesorios. Cualquier protector para la cabeza que posea defectos y, por lo tanto, tenga reducidas sus cualidades protectoras, debe ser puesto fuera de servicio y reemplazado.

2.1.34.2. Equipo de Protección Personal para cara y ojos

Existen equipos para proteger la totalidad de la cara, y otros que preservan específicamente los ojos. Algunos requisitos de seguridad que deben cumplir los elementos de protección de la cara son:

En la mayoría de los casos, el material protector es plástico. Las especificaciones pueden exigir que el plástico sea no inflamable, y que su superficie presente resistencia a las rayaduras durante un empleo normal.

No deben tener fallas que molesten al trabajador con efectos de visión distorsionada, y la pantalla debe ser lo suficientemente fuerte como para resistir deformaciones por el impacto, el uso, y situaciones de temperatura y humedad.

Los principales agentes que resultan riesgosos para los ojos son:

Las partículas y fragmentos volantes: (objetos pequeños y duros), tales como, trozos de madera, fragmentos de metal, arena, polvo, etc. Pueden penetrar en el ojo y producir cortes, laceraciones, etc.

Los productos químicos: tales como líquidos o vapores irritantes. En contacto con los ojos pueden provocar quemaduras.

Los objetos afilados o puntiagudos: tales como destornilladores, alambres, punzones o cuchillos. Pueden perforar o rasgar los tejidos del ojo.

Las radiaciones ultravioletas: propias de trabajos de soldadura. De acuerdo al trabajo que se realice, los ojos pueden estar expuestos a radiaciones cortas e intensas o prolongadas y de baja intensidad. En ambos casos, pueden ocasionar daños en la córnea.

Las radiaciones infrarrojas: propias de trabajos en fundiciones. Transmiten una gran cantidad de energía calorífica a los ojos. Provocan cansancio, aunque el daño ocasionado es superficial.

Los rayos láser, de alta potencia: los ojos se exponen a radiación no-ionizante que puede quemar la retina y córnea, o producir lesiones, al mirar el reflejo del rayo de luz.

El equipo protector de ojos debe acoplarse cómodamente y ofrecer una protección acorde a las recomendaciones de algún instituto certificado.

Los elementos de protección visual deben estar confeccionados con material no corrosivo, fácil de limpiar y en muchos casos no inflamable. La parte transparente debe ofrecer el campo de visión más amplio posible, sin distorsión apreciable o efecto prisma.

Existe una inmensa variedad de protectores para la cara y los ojos. Podría decirse que hay un protector para cada tarea y ambiente de trabajo.

Los anteojos pueden clasificarse en tres grandes grupos, de acuerdo al tipo de protección que proporcionan:

1. Contra proyección de partículas
2. Contra líquidos, humos, vapores o gases
3. Contra radiaciones

Anteojos protectores contra proyección de partículas

El material transparente utilizado para este tipo de anteojos, debe tener la dureza del vidrio, además de ser inastillable e irrompible.

Este grupo se puede subdividir en los siguientes tipos de anteojos:

Anteojos sin anteojeras: se usan sólo para proteger contra partículas que saltan de frente, permitiendo una buena ventilación del ojo.



Figura 2.15. Anteojos sin anteojeras

Riesgos

Anteojos con anteojeras o copas: se usan para proteger contra partículas que saltan de cualquier dirección. Pueden llevar o no, ventanillas o perforaciones para la ventilación.

Precauciones

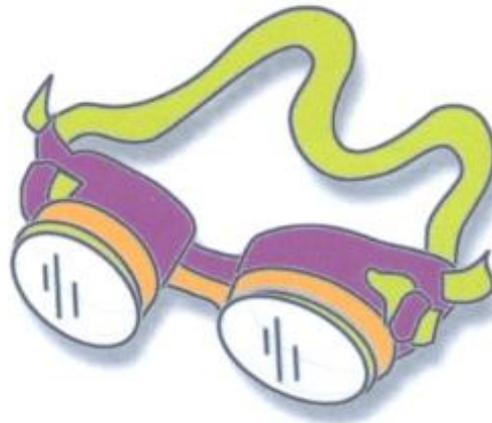


Figura 2.16. Anteojos con anteojeras

Riesgos

Precauciones

Antiparra de plástico con lente de una sola pieza: tiene la ventaja de proporcionar un ángulo visual más amplio que los anteojos de lentes separados. Estos elementos se confeccionan con o sin anteojeras. Su uso es similar a los descritos anteriormente.



Figura 2.17. Antiparra de plastico

Máscara de plástico: consiste en una cubierta de plástico fijada a un arnés de sujeción que se coloca sobre la cabeza, como un sombrero. La máscara protege los ojos y cara en parte, o en su totalidad. Las máscaras que cubren hasta más abajo de la barbilla proveen una adecuada protección, pero tienen el inconveniente de empañarse con la respiración.

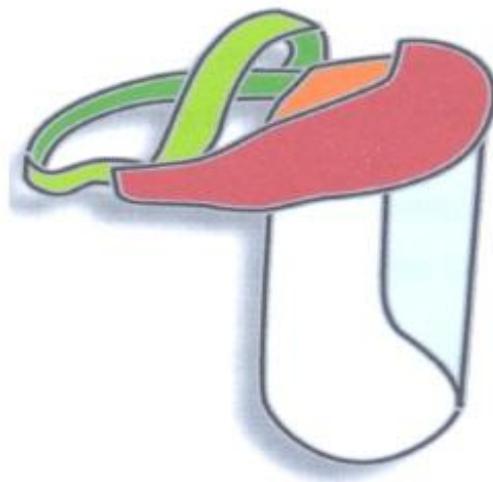


Figura 2.18. Mascara de plastico

Hay algunos tipos de máscaras en las que la cubierta de plástico va sujeta al arnés de sujeción, por medio de un par de *pivotes laterales* en torno a los cuales gira.

En cambio, hay otros tipos de máscaras en las que la cubierta de plástico se puede sujetar por medio de unos broches al casco, los cuales también tienen un par de pivotes laterales en torno a los cuales gira.

2.1.34.3. Equipo de Protección Personal para los oídos

La protección contra los ruidos perjudiciales que excedan los niveles de exposición permisibles, debe realizarse, preferentemente, en su propia fuente. Esto implica, por ejemplo:

- Encerrar procesos altamente ruidosos en cuartos aislados acústicamente.
- Emplear material amortiguador, como alfombras, pisos flexibles y paredes que absorban el sonido.
- Reemplazar partes metálicas ruidosas, con componentes de caucho o de plástico.
- Eliminar los ruidos de vibración, colocando las maquinarias pesadas sobre superficies capaces de absorber estas vibraciones.
- Cuando no se pueden tomar las medidas necesarias para dar seguridad al trabajador, entonces se recurre a la protección auditiva personal.

Los protectores del oído actúan como barreras para reducir el sonido que entra en el mismo. Por lo tanto, reducen la exposición a los niveles peligrosos de ruido.

Los equipos de protección auditiva personal están clasificados en dos categorías principales:

- Protectores de inserción o endoaurales
- Protectores de copa (cobertores)

Protectores de inserción o endoaurales

Se insertan en el conducto auditivo para atenuar los sonidos que trasmite el aire, antes de que alcancen los tímpanos. Se debe usar este tipo de protector cuando el nivel de ruido es relativamente elevado (del orden de 90 a 100 decibeles), reduciendo entre 30 a 40 decibeles este nivel, e impidiendo que se produzca daño al oído. Es importante que se ajusten bien para que la protección sea eficaz, ya que la más leve abertura basta para que disminuya considerablemente su poder atenuante.

Los tapones están hechos de materiales blandos y flexibles que los vuelven livianos y cómodos para usar durante largos períodos de tiempo. Se colocan dentro del conducto auditivo externo y no solamente sirven para bloquear el ruido sino que, además, impiden que la suciedad y la grasa penetren en el oído.

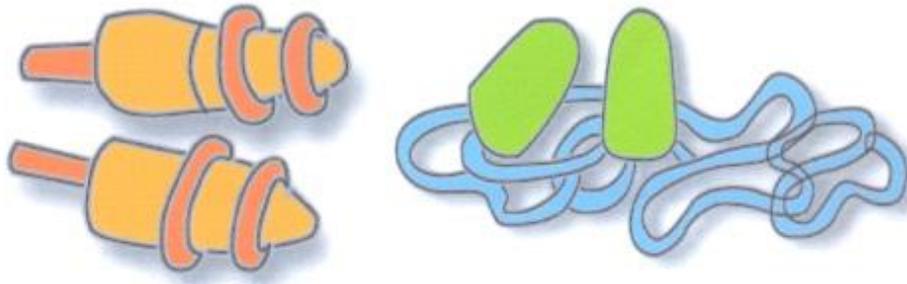


Figura 2.19. Protectores de inserción para oídos

Hay tapones desechables, que deben ser tirados al finalizar cada jornada de trabajo; o reutilizables, que se lavan una vez por día y se guardan en un envase apropiado. Hay también tapones en banda para la cabeza. La banda es flexible y hace que la presión de los tapones sea uniforme.

Son útiles cuando el trabajador tiene que entrar y salir de áreas ruidosas, ya que se puede colgar la banda del cuello, mientras no se necesitan los tapones.

Generalmente se denominan orejeras, ya que consisten en almohadillas, o copas, que se ajustan alrededor de las orejas y las cubren completamente, para bloquear el ruido. Estas almohadillas están confeccionadas con un material esponjoso, que provee un buen sellado y, además, pueden contener discos perforados que discriminan o "filtran" ciertas frecuencias perjudiciales. Están unidas por una banda, que se ajusta por encima de la cabeza, la cual debe quedar bien ajustada para obtener máxima seguridad. Si está floja, se reducirá su eficacia.

Protectores de copa o cobertores

Hay cobertores que están diseñados para ser usados en combinación con cascos de seguridad. Los distintos protectores auditivos están catalogados por un sistema de tasa de atenuación del ruido (NNR). Esta tasa indica cuántos decibeles atenúa cada tipo de protector.



Figura 2.20. Protectores auditivos de copa

En la siguiente figura se da una indicación de las reducciones máximas probables que pueden obtenerse con estos dispositivos:

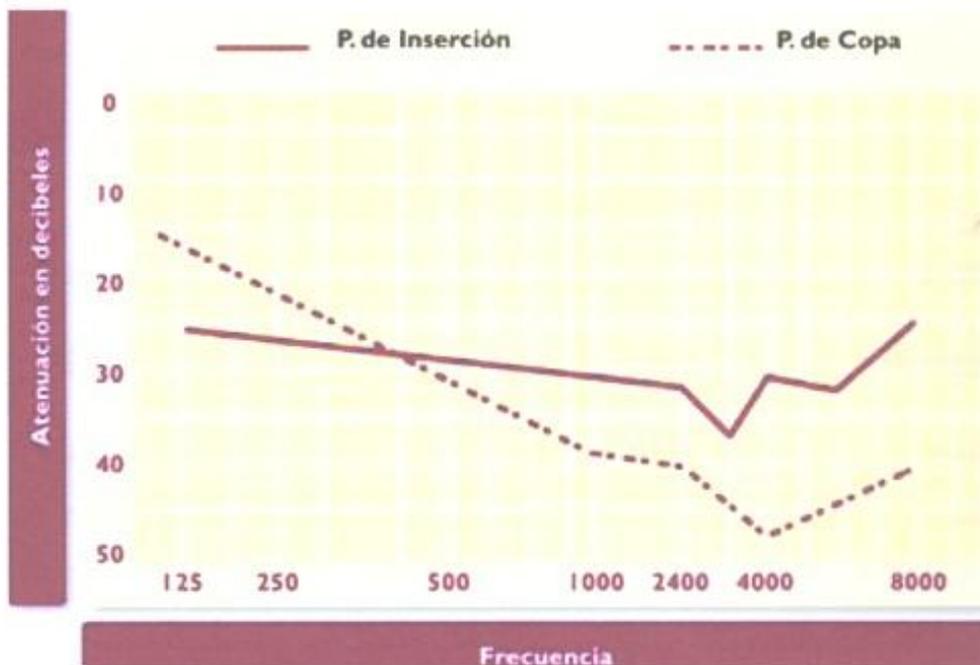


Figura 2.21. Reducciones de ruido con EPP auditivo

En el siguiente cuadro, expresado en decibeles (dB), se puede encontrar la escala del nivel de ruido en diferentes actividades, destacándose las zonas de riesgo o peligro, y las zonas seguras para el oído:

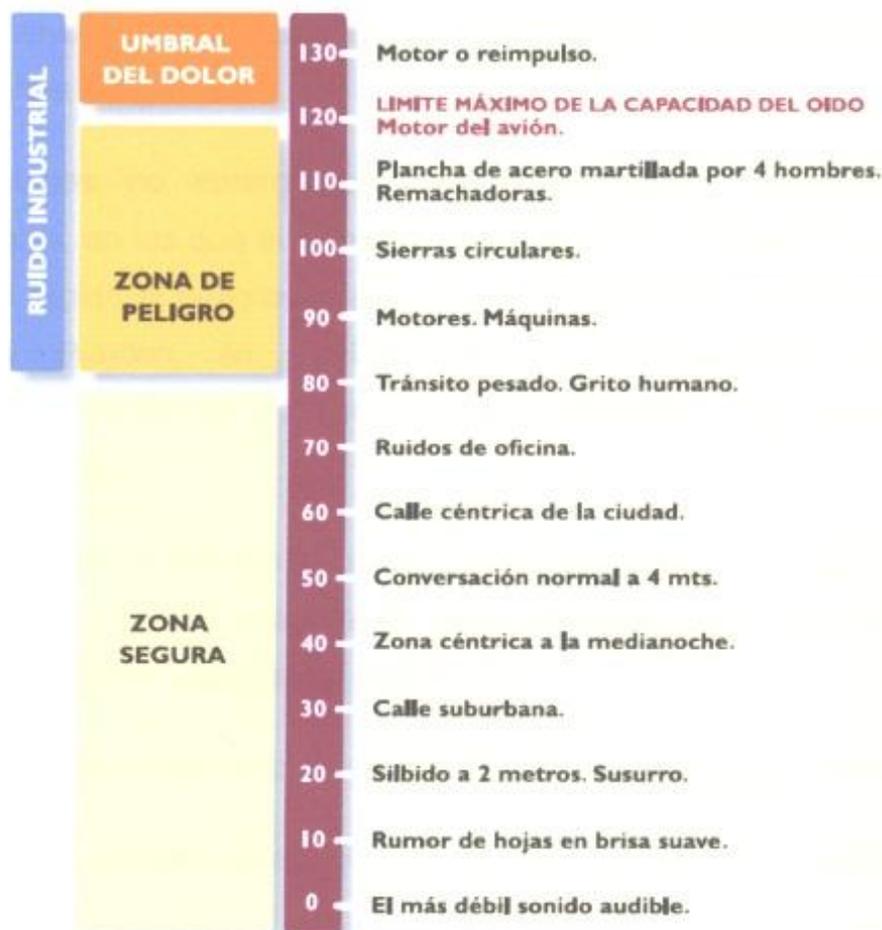


Figura 2.22. Espectro de nivel de ruido para diversas actividades

2.1.34.4. Equipo de protección personal para las vías respiratorias

En cualquier empresa en la que, por el tipo de tareas, se emitan contaminantes atmosféricos peligrosos para la salud de los trabajadores, la primera consideración debe ser siempre la de aplicar las medidas preventivas para controlar o eliminar dichas emisiones. Pero, en algunos casos, dichas medidas no son factibles de aplicar y el trabajador debe recibir un EPP apropiado.

Las personas deben ser dotadas de equipos protectores para la respiración, frente a dos tipos de situaciones:

- Situaciones emergentes: el personal está expuesto a concentraciones de contaminantes que tienen un efecto rápido y peligroso para la vida o la salud, después de períodos relativamente cortos. Este tipo de situación exige emplear EPP que den una completa protección respiratoria, en la que se incluya protección adicional en caso de que se produzca una falla en el

dispositivo en el momento en que el trabajador se encuentra expuesto a la atmósfera peligrosa.

- Situaciones no emergentes: son generalmente operaciones de rutina normales, en las que el trabajador se expone a atmósferas que no producen efecto rápido ni peligroso para la vida o la salud en períodos relativamente cortos. Pueden, en cambio, producir enfermedades crónicas, daños permanentes físicos, o incluso la muerte, después de exposiciones repetidas o prolongadas.

Los dispositivos de protección personal tienen una gran desventaja: no eliminan la fuente del riesgo. Por eso, una falla en estos dispositivos significa que el trabajador quede inmediatamente expuesto al riesgo.

Las atmósferas peligrosas se pueden clasificar en tres categorías básicas:

- Atmósferas contaminadas (por polvos, humos y neblinas, o gases y vapores).
- Atmósferas deficientes de oxígeno (calderas, tanques, tuberías, etc.).
- Atmósferas con temperaturas extremas, ya sea por excesivo calor o por excesivo frío.

Para cada tipo de peligro hay una clase de respirador. Por ello, hay que tener en cuenta:

- La selección del dispositivo adecuado
- El uso correcto del respirador
- El mantenimiento necesario

Hay dos tipos principales de respiradores:

1. Respiradores purificadores de aire
2. Respiradores suplidores de aire

Purificadores de aire

Estos respiradores sólo pueden usarse en situaciones no emergentes, y si se cumplen los siguientes requisitos:

La atmósfera contiene suficiente oxígeno.

La concentración del contaminante es conocida.

Los niveles de contaminación no exceden las limitaciones de la mascarilla o del cartucho del respirador.

Los trabajos más corrientes en los que se usan este tipo de respiradores, son aquéllos en los que los trabajadores se exponen a vapores de disolventes, como suelen darse en operaciones de pintado a pistola, desengrase, lavado en seco, y en los que se presentan concentraciones poco importantes de gases ácidos (ej.: fundición de minerales sulfúricos).

Es importante recordar que los purificadores de aire no suplen la deficiencia de oxígeno.

Consisten en un dispositivo flexible para el rostro, y los hay de distintos tipos:

Protectores respiratorios de media cara, que no necesitan mantenimiento (mascarillas): están diseñados para cubrir la nariz, la boca y la barbilla del trabajador, evitando la inhalación de sustancias perjudiciales. Están hechos de fibras que atrapan y retienen las partículas dañinas, actuando como filtros. Estos respiradores funcionan solamente si se los ajusta bien.



Figura 2.23. Mascarilla

Respiradores de filtros reemplazables (máscara buconasal): son aparatos purificadores de aire, que cubren la nariz, la boca y la barbilla. Los que protegen contra gas y vapor tienen cartuchos con sustancias que filtran gases y vapores del aire. Cada cartucho está preparado para un gas o vapor peligroso distinto. El cartucho puede traer, además, un prefiltro para atrapar polvos, humos y neblinas.



Figura 2.24. Respiradores con filtro

Respiradores de toda la cara (máscara con visor panorámico): además de la nariz y la boca, estos respiradores protegen también los ojos y la cara. Tienen filtros o cartuchos para atrapar polvos, humos, neblinas, gases y vapores dañinos del aire.



Figura 2.25. Respiradores tipo mascara

Suplidores de aire: Al proveer aire de una fuente externa, estos respiradores protegen de la escasez de oxígeno y también de las concentraciones peligrosas de polvos, humos, neblinas, gases y vapores del aire. Además, brindan protección contra temperaturas extremas. Por lo tanto, permiten trabajar en áreas con riesgo inmediato para la vida.

2.1.34.5. Equipo de Protección Personal para manos

Los equipos para la protección de manos y brazos poseen una amplia variedad de tipos y modelos. Además de los guantes, podemos encontrar almohadillas, protectores de puños, de antebrazos, de codos, mangas, etc.

Los dediles: son un tipo de protección que cubre uno o dos dedos. Protegen contra humedad, acidez, aceites, cortaduras, etc.



Figura 2.26. Los dediles

Las manoplas: protegen la mano y los dedos en forma total, a excepción del pulgar que se encuentra independizado. Se usan preferentemente contra el riesgo de contacto directo en el trabajo pesado.

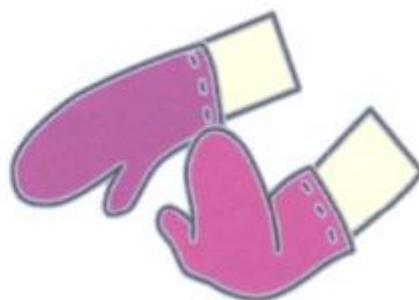


Figura 2.27. Manopla

Los guantes: se clasifican de acuerdo a los materiales que se utilizan en su confección y el tipo de protección que ofrecen:

Guantes de cuero curtido al cromo: se usan para prevenir lesiones por fricción o raspaduras.

Guantes de goma pura: se usan, preferentemente, para realizar trabajos con circuitos eléctricos energizados.

Guantes de material sintético: se usan en trabajos donde se manipulan productos químicos, tales como ácidos, aceites y solventes. Los más conocidos se fabrican en PVC, caucho, neoprene, etc.

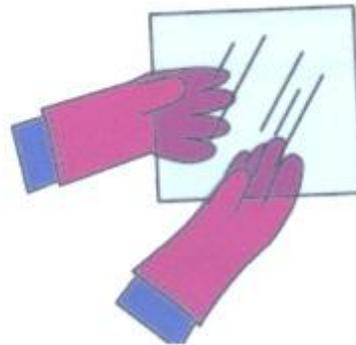


Figura 2.28. Guantes

En los casos en que los guantes sean utilizados para proteger las manos contra soluciones químicas, deberán ser lo suficientemente largos como para subir por sobre la muñeca y ajustarse firmemente al antebrazo.

Las siguientes son algunas recomendaciones generales para el uso adecuado de los protectores de manos:

- Usar guantes al trabajar con maquinaria caliente, cuchillos y herramientas manuales.
- Nunca usar guantes al trabajar cerca de engranajes u otros sistemas con los cuales los guantes podrían enredarse.
- Usar únicamente guantes de caucho o guantes sintéticos aprobados para trabajar con químicos. Para evitar que los químicos hagan contacto con la piel por causa de un goteo, es necesario cubrir la parte superior de los guantes con cinta.
- Los guantes deben estar limpios. Se corre un riesgo si se llevan guantes sucios, especialmente cuando se manejan sustancias químicas.

- Hay que tener cuidado de que los líquidos y los polvos no pasen al interior de los guantes.

2.1.34.6. Equipo de Protección Personal para pies y piernas

Otra de las partes del cuerpo más afectadas por causa de los accidentes, son las extremidades inferiores. Se deben proteger los pies contra lesiones que causen los objetos que caen, ruedan y vuelcan, las cortaduras que producen los materiales afilados, y los efectos corrosivos de los productos químicos.



Figura 2.29. Botas

Existen diferentes tipos de zapatos de seguridad:

- Ajustados hasta el tobillo para proteger al usuario contra la posibilidad de una quemadura por metal.
- Diseñados para reducir la probabilidad de que se produzca electricidad estática en el trabajador.
- Diseñados sin partes metálicas, para reducir la posibilidad de que se produzca una chispa cuando el trabajador camina sobre una superficie abrasiva, y zapatos no conductores, que protegen mediante un aislamiento eléctrico hacia la tierra.

Los zapatos se pueden clasificar, también, según los materiales empleados en su confección:

- De cuero
- De goma

- De PVC
- De cuero, con punta de acero, del tipo media caña y caña entera

Las partes constitutivas del zapato son:

Punteras o casquillo de acero: protegen los dedos de la fuerza de impactos y deben resistir un peso estático de 1.200 Kg. y el impacto de un peso de 25 Kg. que cae de una altura de 45 cms.

Plantas de goma o de PVC: protegen contra resbalones, deslizamientos, u otros, y se fabrican de material antideslizante y aislante.

Caparazón: se fabrica en cuero resistente contra impacto y rasgaduras. Debe ser, además, insoluble al ácido, aceite y solventes.

A continuación se describen los tipos más comunes de zapatos de seguridad:

Zapatos de puntera reforzada: es el más conocido de todos. Se le denomina generalmente "Zapato de seguridad".

Por su diseño especial, está destinado a proteger los dedos y el empeine contra fuerzas de impacto o aplastantes, mediante su puntera de acero incorporada al zapato en el momento de armarlo.

Zapatos conductores de electricidad: están hechos para disipar la corriente estática que se acumula en el cuerpo del usuario. Por lo tanto, evitan la producción de chispas que puedan prender fuego, gases o materiales explosivos. Sólo son eficaces si los pisos por los que pasa el usuario, son también conductores y hacen tierra.

Zapatos aisladores de electricidad: están hechos para resguardar al usuario contra riesgos originados por conductores de energía eléctrica. Al igual que los de puntera reforzada, también otorgan protección contra golpes e impactos.

Zapatos contra riesgos en fundición: se caracterizan por el perfecto ajuste en torno a los tobillos que otorga el cierre elástico, además de la buena confección y por la facilidad para quitarlos, si alguna chispa o metal fundido entrara en ellos.

2.1.34.7. Equipo de Protección Personal contra caídas

La protección contra caídas de trabajos en altura, tiene como objetivo minimizar el riesgo. Los elementos de protección personal, si bien no impiden la caída, la reducen y evitan el golpe del trabajador con la superficie inferior.

El equipo de protección contra caídas incluye:

- Cinturón o arnés
- Cabo de amarre o vida
- Ganchos de seguridad
- Líneas de seguridad
- Dispositivos de desaceleración o freno

Estos equipos conforman un sistema, que requiere que cada una de sus partes sea utilizada correctamente, a fin de que el conjunto cumpla con la función de proteger la vida de la persona.

El arnés: Es el elemento que se coloca directamente al cuerpo para su sujeción.

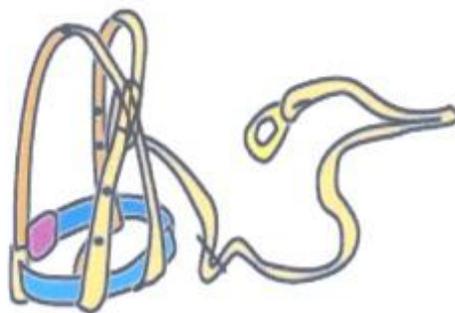


Figura 2.30. Arnés de seguridad

Existen dos modelos:

Arnés completo (tipo paracaidista): sujeta el cuerpo de tal modo, que la fuerza de detención de caída se distribuye en zonas protegidas por huesos. Se utiliza en aquellas tareas en que la persona tiene que desplazarse, con riesgo de caída al vacío.

Medio arnés o cinturón de seguridad: sujeta el cuerpo sólo por la cintura. El modelo que se engancha por la espalda es apto para detener caídas, no así el que se sostiene con ganchos en las caderas, que sólo se debe utilizar para aquellos trabajos en que la persona permanece estática, sin desplazamiento y sin posibilidades de caída libre. Los cinturones deben conectarse en el centro de la espalda, sobre las caderas o detrás de ellas, y deben estar lo suficientemente apretados para que, en caso de que se produzca una caída, no se desplacen hasta las axilas.

El cabo de amarre o vida: Es el elemento que enlaza el arnés o cinturón a la línea de seguridad, a través de dos ganchos o mosquetones, especialmente diseñados para evitar aperturas accidentales. Puede ser una cinta de fibra sintética o un cable de acero. La primera no es apta para tareas en caliente, o con elementos abrasivos o degradantes. El cabo no debe ser demasiado largo ya que, en una caída, la sacudida aumenta de acuerdo a su largo.

Ganchos de seguridad: Los ganchos de seguridad se encuentran en los extremos del cabo de amarre. Uno de ellos enlaza el cabo con el arnés o cinturón, y el otro con la línea de seguridad.

Existen dos modelos de ganchos: con, o sin sistema de cierre. Los primeros son los que impiden una apertura accidental.

Línea de seguridad: Es el elemento del cual se cuelga el arnés con su cabo de amarre. Deben ser diseñadas, instaladas y utilizadas bajo supervisión de personal calificado.

Mientras mayor sea el número de trabajadores que se conecte a una línea, más fuertes deberán ser los anclajes y la línea de seguridad.

Dispositivos de desaceleración o freno: Es un elemento adicional que puede agregarse al cabo de amarre o que, en algunos casos, viene incluido en el mismo desde su fabricación. Su función es la de absorber el impacto que produce la fuerza generada por el sistema de seguridad para detener la caída. De no ser así, dicha fuerza podría lastimar la columna u otros órganos a través del cinturón o el arnés.

El sistema se activa una vez que la persona se encuentra en estado de caída libre y una vez que ha recorrido una distancia determinada. A partir de allí, y antes de detenerse por completo se produce la desaceleración. Existen diferentes tipos de dispositivos. Los más comunes usados en nuestro país son los amortiguadores de caídas, que consisten en una cinta plegada y cosida de modo tal que, ante la fuerza generada por la caída se despliega descosiéndose paulatinamente.

2.1.35. Evaluación de la peligrosidad en las empresas

Según la Resolución N° 741 el Reglamento General de Seguros de Riesgos del Trabajo en el Capítulo II "De la Evaluación de la Peligrosidad de las Empresas" Para aplicar las sanciones establecidas en los estatutos del IESS y en este reglamento a aquellas empresas que presenten altos índices de frecuencias y gravedad de accidentes y enfermedades profesionales, las tasas de riesgos para el incremento de la prima se calcularán en la siguiente forma:

$$TR = \frac{I_g}{I_f}$$

I_g = Índice de gravedad

I_f = Índice de frecuencia

La tasa de riesgo da como resultado el promedio de días perdidos por accidente, que directamente puede calcularse en base a la siguiente relación:

$$TR = \frac{\text{Número de días perdidos}}{\text{Número de accidentes}}$$

Los índices de frecuencia y gravedad se calcularán en base a las fórmulas indicadas a continuación:

2.1.35.1. Índice de frecuencia

Expresa la cantidad de trabajadores o personas siniestradas por motivo y/u ocasión del empleo (se incluyen las enfermedades laborales detectadas) en un periodo determinado, por cada millón de horas trabajadoras.

$$IF = \frac{N \times 1.000.000}{h - H \text{ trabajadas}}$$

N = Número de accidentes que han producido incapacidad.

h - H = Total de horas hombre trabajadas en determinado período (seis meses o un año).

2.1.35.2. Índice de gravedad

Refleja cuántas jornadas se pierden en el año.

$$Ig = \frac{T \times 1.000.000}{h - H \text{ trabajadas}}$$

T = Tiempo perdido por los accidentes de trabajo (días de cargo, según la tabla más días actuales en los casos de incapacidad temporal).

Los días de cargo se calcularán de acuerdo a la tabla siguiente:

Cuadro 2.2. Días cargados

TABLA DE DÍAS CARGADOS

Muerte	.....	6.000 días
Incapacidad permanente absoluta	.....	6.000 días

Fuente: SGRT

Cuadro 2.3. Amputación total o parcial de manos y pies

AMPUTACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL HUESO

DEDOS DE LAS MANOS				
	Pulgar	Índice	Medio	Anular
Falange distal	300	100	75	60
Falange media	.....	200	150	120
Falange proximal	600	400	300	240
Metacarpo y carpo	900	600	500	450
DEDOS DE LOS PIES				
	Meñique	Gordo	Los otros	
Falange distal	50	150	35	
Falange media	100	.....	75	
Falange proximal	200	300	150	
Metacarpo y carpo	400	600	350	

Fuente: SGRT

Cuadro 2.4. Pérdida de otras extremidades

OTRA PERDIDAS	
Mano hasta la muñeca	3.000 días
Pie hasta el tobillo	2.400 días
Brazo arriba del codo incluyendo hasta el omóplato	4.500 días
Brazo hasta abajo del codo hasta la muñeca	3.600 días
Pierna arriba de la rodilla	4.500 días
Pierna debajo de la rodilla hasta el tobillo	3.000 días

Fuente: SGRT

Cuadro 2.5. Pérdida de función

PERDIDA DE LA FUNCIÓN

Un ojo (pérdida de la visión independiente de la visión en el otro)	1.800 días
Ambos ojos (pérdida completa de la visión) en un accidente.	6.000 días
Un oído (Pérdida completa de la audición profesional. Independiente de la audición en el otro oído)	600 días
Ambos oídos (pérdida completa de la audición profesional) en un accidente	3.000 días
Hernia no curada	50 días

Fuente: SGRT

2.2. MARCO LEGAL

La Seguridad y Salud en el país esta normada, es una normativa que exige el cumplimiento de mínimos, por ello, no se puede exigir menos. Al contrario puede hacerse más puntual, específica o exigente de acuerdo a cada caso particular

La Constitución de la Republica del Ecuador:

En el Título II "Derechos", Capítulo Primero, Sección Octava - Trabajo y Seguridad Social, Art. 33 establece: **"El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado"**.

En el Título VI "Régimen de Desarrollo", Capítulo Sexto, Sección Tercera - Formas de trabajo y su retribución, Art. 326, Numeral 5 manifiesta que: **"Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar"**.

En el Título VI "Régimen de Desarrollo", Capítulo Sexto, Sección Tercera - Formas de trabajo y su retribución, Art. 326, Numeral 6 establece: **"Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley"**.

En el Título VI "Régimen de Desarrollo", Capítulo Sexto, Sección Tercera - Formas de trabajo y su retribución, Art. 332 establece: **"El Estado garantizará el respeto a los derechos reproductivos de las personas trabajadoras, lo que incluye la eliminación de riesgos laborales que afecten la salud reproductiva, el acceso y estabilidad en el empleo sin limitaciones por embarazo o número de hijas e hijos, derechos de maternidad, lactancia, y el derecho a licencia por paternidad."**

Se prohíbe el despido de la mujer trabajadora asociado a su condición de gestación y maternidad, así como la discriminación vinculada con los roles reproductivos”.

El Código de Trabajo del Ecuador fue expedido con la finalidad de regular las relaciones laborales entre empleadores y empleado, con el fin de normar la actividad laboral del Ecuador, basándose en las disposiciones contempladas en la Constitución Política de la República; convenios con la Organización Internacional del Trabajo, OIT, ratificados por el Ecuador; entre otras legislaciones laborales vigentes.

En el Título I, “Del contrato Individual de Trabajo” Capítulo III, “De los Efectos del Contrato de Trabajo”, Art. 38. Riesgos provenientes del trabajo.- **“Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.**

En el Título I, “Del contrato Individual de Trabajo” Capítulo IV, “De las Obligaciones del Empleador y del Trabajador”, Art.42, “Obligaciones del empleador”. En el numeral 2 establece: **“Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad”.**

En el Título I, “Del contrato Individual de Trabajo” Capítulo IV, “De las Obligaciones del Empleador y del Trabajador”, Art.42, “Obligaciones del empleador”. En el numeral 3 establece: **“Indemnizar a los trabajadores por los accidentes que sufrieren en el trabajo y por las enfermedades profesionales, con la salvedad prevista en el Art. 38 de este Código”.**

En el Título I, “Del contrato Individual de Trabajo” Capítulo IV, “De las Obligaciones del Empleador y del Trabajador”, Art.42, “Obligaciones del empleador”. En el

numeral 8 establece: **“Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, en condiciones adecuadas para que éste sea realizado”.**

En el Título I, “Del contrato Individual de Trabajo” Capítulo IV, “De las Obligaciones del Empleador y del Trabajador”, Art. 45, “Obligaciones del trabajador”. En el literal b del presente artículo se establece: **“Restituir al empleador los materiales no usados y conservar en buen estado los instrumentos y útiles de trabajo, no siendo responsable por el deterioro que origine el uso normal de esos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito o fuerza mayor, ni del proveniente de mala calidad o defectuosa construcción”**

En el Título I, “Del contrato Individual de Trabajo” Capítulo IV, “De las Obligaciones del Empleador y del Trabajador”, Art. 45, “Obligaciones del trabajador”. En el literal g del presente artículo se establece: **“Comunicar al empleador o a su representante los peligros de daños materiales que amenacen la vida o los intereses de empleadores o trabajadores”.**

En el Título I, “Del contrato Individual de Trabajo” Capítulo IV, “De las Obligaciones del Empleador y del Trabajador”, Art.46, “Prohibiciones al trabajador”. Entre las prohibiciones realizadas el trabajador en el presente artículo tenemos que en el literal a se manifiesta. Es prohibido al trabajador: **“Poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de otras personas, así como de la de los establecimientos, talleres y lugares de trabajo”.**

En el Título I, “Del contrato Individual de Trabajo” Capítulo IV, “De las Obligaciones del Empleador y del Trabajador”, Art.46, “Prohibiciones al trabajador”. Entre las prohibiciones realizadas el trabajador en el presente artículo tenemos que en el literal f se manifiesta Es prohibido al trabajador: **“Usar los útiles y herramientas suministrados por el empleador en objetos distintos del trabajo a que están destinados”.**

En el Título I, “Del contrato Individual de Trabajo” Capítulo VII, “Del Trabajo de Mujeres y Menores”, Art. 149, “Accidentes o enfermedades de adolescentes atribuidos a culpa del empleador” se establece que: **“En caso de accidente o**

enfermedad de una mujer o de un varón menor de edad, si se comprobare que han sido ocasionados por un trabajo de los prohibidos para ellos o que el accidente o enfermedad se han producido en condiciones que signifiquen infracción de las disposiciones de este capítulo o del reglamento aprobado o lo prescrito en el Título V del Libro I del Código de la Niñez y Adolescencia, se presumirá de derecho que el accidente o enfermedad se debe a culpa del empleador”.

En el Título I, “Del contrato Individual de Trabajo” Capítulo VII, “Del Trabajo de Mujeres y Menores”, Nota: Artículo agregado por Ley No. 40, publicada en Registro Oficial 259 de 27 de Abril del 2006.

Art...- Todos los menores que laboren o que vayan a trabajar en empresas *industriales*, públicas o privadas, o en trabajos no industriales, deberán someterse a un minucioso examen médico que los declare aptos para dicho trabajo. El examen deberá ser efectuado por la Unidad Técnica de Seguridad y Salud del Ministerio de Trabajo y Empleo, con asiento en la ciudad de Quito, o en las Direcciones Provinciales de Salud de cada provincia o sus dependencias, las mismas que deberán emitir un certificado que acredite tal hecho, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 143 de este Código. Además, en el mismo certificado podrán prescribirse condiciones determinadas de empleo.

Los exámenes médicos para los adolescentes mayores de quince años deberán tomar en cuenta los riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y/o psicosociales que pueden generar (sic) el desarrollo de las actividades laborales.

Se exceptúan de esta disposición aquellas labores contenidas en el artículo 138 del Código del Trabajo, por tratarse de actividades prohibidas para niñas, niños y adolescentes.

Adicionalmente el Seguro General de Riesgos del Trabajo posee un conjunto de normativas que a continuación se enlistan:

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto 23 - 93).

- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo (Resolución 741).
- Instrumento Andino de Seguridad y de Salud en el Trabajo (Decisión 584).
- Convenio relativo de las prestaciones en el caso de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (Convenio N° 121 de la OIT).

2.3. Marco Conceptual (Términos más usados en S&SO)

A

Accidente:

Es cualquier acontecimiento que interrumpa la marcha normal del trabajo. Evento no deseado que da lugar a muerte, enfermedad, lesión u otro problema; acontecimiento que puede generar daño a las personas o propiedades. Resultado del contacto con una sustancia o fuente de energía (química, térmica, acústica, mecánica, eléctrica, entre otras) que afecte el límite de capacidad del cuerpo humano o de su estructura, en el sentido de que pueda provocar un corte, una quemadura, una abrasión, una fractura, u otro evento, o la interferencia de alguna función normal del cuerpo (ceguera, ahogamiento, entre otros). En cuanto a la propiedad, este concepto se refleja en incendio, destrucción, deformación, entre otros. El problema de estos daños no radica sólo en su costo en términos financieros, sino en que las máquinas, equipos o herramientas dañados, con frecuencia, pueden causar otros accidentes.

Accidente de Trabajo:

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. Las legislaciones de cada país podrán definir lo que se considere accidente de trabajo respecto al que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa;

Actos Inseguros:

Son las acciones u omisiones cometidas por las personas que, al violar o no cumplir normas y procedimientos previamente establecidos, posibilitan que se produzcan accidentes de trabajo.

Ausentismo:

Es la ausencia al trabajo de la persona que lo realiza, ya sea por enfermedad, accidente o por otras causas diferentes (sociales, familiares, entre otras).

Auditoria:

Examen sistemático para determinar si las actividades y los resultados relacionados con ellas son conformes con las disposiciones planificadas. Así mismo, una auditoria busca determinar si dichas actividades se implementan efectivamente y si son aptas para cumplir la política y los objetivos de la organización.

C**Condición Insegura:**

Situación que se presenta en un lugar de trabajo y que se caracteriza por la presencia de riesgos no controlados que pueden generar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacionales, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Condición Insegura:

Es toda situación peligrosa que genera un posible accidente.

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.

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 lugar de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores.
- La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

Consecuencia:

Es la valoración de daños posibles debidos a un accidente determinado o a una enfermedad profesional. La consecuencia puede ser limitada por los daños a las personas, la propiedad y los costos relativos al capital de la empresa.

Costos de los Accidentes de Trabajo:

Existen dos tipos de costos: los directos (causados por indemnizaciones, asistencia médica y hospitalaria) y los indirectos (provocados por los gastos de fabricación y todos aquellos cuya incidencia varía según el proceso productivo).

Cronograma de Actividades:

Es el registro pormenorizado del plan de acción del programa de Salud Ocupacional, en el cual se incluyen las tareas, los responsables y las fechas precisas de realización. Debe ser una propuesta factible que constituya una realización de las actividades y que permita la evaluación de la gestión (cumplimiento) de dicho programa.

D

Demarcación y Señalización:

Hacen parte de las normas técnicas de seguridad industrial que permiten, mediante una serie de estímulos, condicionar la actuación del individuo a unas circunstancias específicas, donde se busca mantener una conciencia constante de la presencia de riesgos.

Diagnóstico de Condiciones de Trabajo:

Se obtiene a través de la elaboración y análisis del panorama de factores de riesgo, así como de la participación directa de los trabajadores a través de instrumentos como lista de chequeo, autoreporte, informes de incidentes, entre otros.

Daño:

Es la consecuencia producida por un peligro sobre la calidad de vida individual o colectiva.

Desempeño:

Resultados medibles del sistema de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional (relativos al control de la organización) basados en la política y objetivos del mismo.

Días Cargados:

Es el número de días que se cargan a un trabajador, a causa de una lesión ocasionada por un accidente de trabajo o enfermedad profesional: muerte, invalidez

o incapacidad, ya sea permanente o parcial. Los días cargados se utilizan solamente para el cálculo de los índices de severidad, como un estimativo de la pérdida real causada.

Días de Incapacidad:

Número de días en el calendario durante los cuales el trabajador está inhabilitado para laborar, valiéndose del concepto expedido por un médico.

Días Perdidos:

Número de días de trabajo en que el empleado está inhabilitado o limitado para laborar. No se incluyen los días en que el trabajador no tuvo que asistir al trabajo, tales como días festivos, días de descanso, compensatorios, licencias y huelgas.

E

Enfermedad Profesional:

Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

Empleador:

Toda persona física o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores.

Ergonomía:

Es la ciencia que estudia y optimiza los sistemas Hombre – Objeto – Ambiente, adaptando el trabajo a quien lo realiza, preservando, así, su salud y su dignidad.

Equipo de Protección Personal:

Los equipos 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.

Epidemiología:

Es el área encargada del estudio tanto de la frecuencia, distribución y tendencia de las enfermedades, como de los eventos relacionados con la salud.

Evaluación de Riesgos:

Proceso general donde se estima la magnitud de un riesgo y se decide si éste es tolerable o no.

F

Fatalidad:

Muerte ocasionada por un accidente de trabajo, sin importar el tiempo que transcurra entre una lesión y ésta.

H

Higiene Industrial:

Rama de la higiene que se encarga de la prevención de enfermedades ocupacionales ocasionadas por la exposición del trabajador a agentes físicos, químicos, y/o biológicos.

Técnica de intervención en el ambiente, que estudia contaminantes físicos y biológicos presentes en el medio de trabajo, los cuales pueden causar alteraciones reversibles o permanentes en la salud.

La higiene industrial se encarga de hacer mediciones en la fuente, en el medio y en las personas, con respecto al origen del riesgo, utilizando equipos confiables.

I

Inspección de Seguridad:

Es aquella en la cual un equipo conformado por personas especialistas en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, evalúan los diferentes tipos de riesgo

mediante la observación y análisis de los mismos, generando recomendaciones a todas las áreas de la empresa para su minimización y/o eliminación.

Identificación del Peligro:

Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características. Es considerado como un "casi accidente".

Incapacidad Permanente Parcial:

Es aquella que se presenta cuando el afiliado a riesgos profesionales, como consecuencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional, sufre una disminución parcial, pero definitiva, de algunas de sus facultades necesarias para realizar su labor habitual. Esto implica una pérdida de capacidad laboral mayor al 5% pero inferior al 50%.

Incidente laboral:

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.

Investigación de Accidentes:

Análisis, en forma técnica y profunda, del desarrollo de los acontecimientos que llevaron a producir el accidente. Esta investigación debe hacerse de manera inmediata, elaborándose un reporte escrito (con el informe interno para la empresa y una copia para la ARP), contemplando aspectos como la entrevista al accidentado, los testigos oculares (si los hay), la observación de las condiciones ambientales y la versión del jefe inmediato. A la empresa, a través del Comité Paritario de Salud Ocupacional, le corresponde elaborar un procedimiento para investigar los accidentes de trabajo. Se deben contemplar lesiones, enfermedades, accidentes, incidentes y daños a la propiedad.

Inspecciones de Seguridad:

Se realizan con el fin de vigilar los procesos, equipos u objetos que, en diagnóstico integral de condiciones de trabajo y salud, han sido calificados como críticos por su potencial de daño. Estas inspecciones deben obedecer a una planificación que incluya sus objetivos y frecuencia. Las inspecciones se deben hacer, además, con el fin de verificar tanto el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene establecidas (métodos correctos para operar máquinas, uso de protección personal, entre otras), como el buen funcionamiento de los controles aplicados. Así mismo, son necesarias para identificar nuevos factores de riesgo.

L

Lesión Orgánica:

Cuando se presenta un accidente que afecta algún órgano o una parte del cuerpo.

Lesión de Trabajo:

Daño físico, lesión o enfermedad ocupacional sufrida por una persona, que se origina durante el curso del trabajo o como consecuencia del mismo.

Lugar de trabajo:

Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir por razón del mismo.

M

Mapa de riesgos: Compendio de información organizada y sistematizada geográficamente a nivel nacional y/o subregional sobre las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización.

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.

Mejoramiento Continúo:

Proceso para fortalecer al Sistema de Gestión de Seguridad industrial y Salud Ocupacional, con el propósito de lograr un mejoramiento en el desempeño en concordancia con la política SI&SO, que se aplique la organización.

Medicina del Trabajo:

Conjunto de disciplinas sanitarias que tienen como finalidad promover y mantener la salud de las personas que desarrollan un trabajo que entrañe riesgos o que pueda dar lugar a posibles siniestros. Técnica de intervención que estudia los efectos materiales y ambientales sobre las personas y que junto con la Seguridad y la Higiene, trata de establecer condiciones de trabajo que no generen daños ni enfermedades.

Medicina Preventiva y del Trabajo:

Estudia las condiciones de salud de los trabajadores y tiene como objetivo conservar la salud de los mismos, a través de exámenes médicos y actividades de prevención.

Medio Ambiente del Trabajo:

Son todas aquellas condiciones físicas que permiten el desarrollo laboral.

Mitigación:

Es el conjunto de medidas tendientes a reducir el riesgo y a eliminar la vulnerabilidad física, social y económica.

Morbilidad:

Hace referencia a los diferentes estados patológicos o enfermedades que se presentan en las personas. Toda información concerniente a enfermedades profesionales, enfermedades comunes, accidentes de trabajo y ausentismo por

causa médica, debe recolectarse en instrumentos de registro adecuados, como los llamados registros de morbilidad.

N

Normas de Seguridad:

Es el conjunto de reglas e instrucciones detalladas para llevar a cabo una labor segura. En ellas se describen las precauciones a tomar y las defensas a utilizar, de modo que las operaciones se realicen sin riesgo, o al menos con el mínimo posible, para el trabajador que las ejecuta o para la comunidad laboral en general.

O

Objetivos:

Propósitos que una organización fija para cumplir, en términos de desempeño, en SI&SO.

Organización:

Compañía, firma, empresa, institución, asociación (o combinación de todas), sea corporativa, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

P

Panorama de Factores de Riesgo:

Es una forma sistemática de identificar, localizar, valorar y jerarquizar las condiciones de riesgo laboral a las que están expuestos los trabajadores y que permite el desarrollo de las medidas de intervención. Es considerado como una herramienta de recolección, tratamiento y análisis de datos.

Peligro:

Amenaza de accidente o de daño para salud

Plan de Emergencias:

Es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas, amenazadas por un peligro, protejan su vida e integridad física.

Política de Salud Ocupacional:

Es la directriz general que permite orientar el curso de los objetivos, para determinar las características y alcances del Programa de Salud Ocupacional.

Partes Interesadas:

Individuos o grupos interesados tanto en el desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional de una organización, como en cualquier desviación respecto a las normas, prácticas, procedimientos, reglamentos y desempeño del sistema de gestión que pueda ser causa directa o indirecta de enfermedad, lesión, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o a una combinación de éstos.

Prevención:

Técnica de actuación sobre situaciones de peligro, con el fin de suprimirlas y evitar sus consecuencias perjudiciales. Suele englobar también el término protección. Es el conjunto de medidas, cuyo objetivo es impedir o evitar que los riesgos a los que están expuestos la empresa o sus trabajadores, den lugar a situaciones de emergencia, accidente o enfermedad.

Protección:

Técnica de actuación sobre las consecuencias perjudiciales que un peligro puede producir sobre un individuo, la colectividad, o su entorno, provocando daños.

R

Riesgo:

Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso específico. Posibilidad de que ocurra algo negativo. El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española lo define como la "proximidad de un daño".

En el contexto de la prevención de riesgos, debemos entenderlo como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un daño determinado, pudiendo por ello cuantificarse.

Riesgo laboral:

Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión

Riesgo Tolerable:

Riesgo que se ha reducido a un nivel que la organización puede soportar, respecto a sus obligaciones legales y su propia política de SI & SO.

S

Salud:

Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo.

Servicio de salud en el trabajo:

Conjunto de dependencias de una empresa que tiene funciones esencialmente preventivas y que está encargado de asesorar al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en 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; así como también la adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental;

Seguridad Industrial:

Conjunto de actividades dedicadas a la identificación, evaluación y control de factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

Salud:

No solo es la ausencia de enfermedad, es el estado total de bienestar físico, mental y social.

Seguridad y Salud Ocupacional:

Parte del sistema de gestión total que facilita la administración de los riesgos de S&SO, asociados con el negocio de la organización. Incluye: la administración, la actividad de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y recursos para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de S&SO.

Seguridad:

Condición de estar libre de un riesgo de daño inaceptable.

Seguridad Industrial:

Es la que tiene por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios derivados de la actividad industrial, a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente.

Es una ciencia multidisciplinaria que se encarga de la prevención de accidentes de trabajo. Está constituida por el conjunto de medidas técnicas destinadas a conservar la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores. Dichas medidas tienden a conservar los materiales e instalaciones exentos de peligro o deterioro y en las mejores condiciones, tanto de servicio como de productividad.

Técnica de intervención en el ambiente, que estudia las condiciones materiales que ponen en peligro la integridad física de los trabajadores, proponiendo intervenciones para minimizar los daños personales y materiales.

Sistema nacional de seguridad v salud en el trabajo:

Conjunto de agentes y factores articulados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada Estado, que fomentan la prevención de los riesgos laborales y la promoción

de las mejoras de las condiciones de trabajo, tales como la elaboración de normas, la inspección, la formación, promoción y apoyo, el registro de información, la atención y rehabilitación en salud y el aseguramiento, la vigilancia y control de la salud, la participación y consulta a los trabajadores, y que contribuyen, con la participación de los interlocutores sociales, a definir, desarrollar y evaluar periódicamente las acciones que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores y, en las empresas, a mejorar los procesos productivos, promoviendo su competitividad en el mercado.

T

Trabajo:

Es la base fundamental de la vida social e individual. Es la actividad por medio de la cual el hombre se relaciona con la naturaleza para satisfacer sus necesidades y desarrollarse a sí mismo. Dentro del medio laboral, el trabajador interactúa con diferentes condiciones de trabajo que pueden afectarlo. Por lo anterior, el trabajo puede convertirse en un instrumento tanto de salud, como de accidente o enfermedad.

V

Vigilancia epidemiológica:

Es el conjunto de actividades que permite reunir la información indispensable para conocer la conducta o historia natural de los riesgos, tanto profesionales como comunes que afectan a una población trabajadora. Esto, con el fin de intervenir en los mismos a través de la prevención y el control.

Estos sistemas determinan la ocurrencia de la enfermedad profesional y/o accidentalidad. Sirve para predecir el comportamiento de la enfermedad.

Vulnerabilidad:

Es la condición en que se encuentran las personas y los bienes expuestos a una amenaza. Depende de la posibilidad de ocurrencia, de las medidas preventivas, de la propagación, de la frecuencia del evento, y de la dificultad en el control del mismo.

2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1. Hipótesis General

Un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para administrar los riesgos laborales, contribuye a mejorar las condiciones en las que se desarrolla una actividad productiva en cualquier tipo de organización, así pues se constituye en un mecanismo válido para ser aplicado en los talleres de mantenimiento mecánico de la Muy Ilustre municipalidad del Cantón San Francisco de Milagro con el fin de precautelar la seguridad y salud de los trabajadores que allí laboran.

2.4.2. Hipótesis Particulares

- El talento humano incide de manera directa en la calidad de la gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional ya que si no existe el compromiso de todos, la adopción de un Sistema de Gestión de nada sirve.
- La falta de capacitación en materia de seguridad y salud ocupacional están afectando directamente de manera negativa a las condiciones de trabajo.
- La no existencia de políticas de seguridad y salud en el trabajo así como la inobservancia de la legislación nacional en temas de seguridad generan un entorno laboral inseguro para todos los miembros de los talleres de mantenimiento mecánico de la Muy ilustre municipalidad del Cantón San Francisco de milagro, amas de acarrear problemas de tipo legal.
- Los trabajadores juegan un papel muy importante en el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo ya que se constituyen en entes activos de seguridad.

2.4.3. Variables

2.4.3.1. Variables dependientes

Cuadro 2.6. Variables Dependientes e Indicadores

Variables Dependientes	Indicadores
La falta de capacitación al personal en materia de SI&SO.	<ul style="list-style-type: none">• No existencia de mecanismos que ayuden a mejorar las condiciones de SI&SO.• Alta probabilidad que se presenten incidentes y/o accidentes laborales.
La falta de una política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	<ul style="list-style-type: none">• Imposibilidad para la formulación de los objetivos de SI&SO.
Inadecuado uso del Equipo de Protección Personal.	<ul style="list-style-type: none">• Mayor posibilidad de sufrir accidentes laborales y/o enfermedades profesionales.
Falta de chequeos periódicos de la salud de los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none">• No detección temprana de enfermedades profesionales.

Fuente: Talleres

2.4.3.2. Variables independientes

Cuadro 2.7. Variables Independientes e Indicadores

Variables Independientes	Indicadores
La falta de preparación al personal ante la presencia de desastres naturales (sismos, inundaciones, etc.).	<ul style="list-style-type: none">• Impactos en la infraestructura, así como en la salud de los trabajadores (inclusive podrían producirse muertes).
Mala elección para la ubicación del centro de operaciones de la organización.	<ul style="list-style-type: none">• Generación de impactos hacia el exterior del centro de operaciones.

Fuente: Talleres

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El trabajo que se realiza en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro, implica el manejo de herramientas, materiales y equipos; entonces, resulta de suma importancia contar con un instrumento que brinde lineamientos para desarrollar e implementar políticas que permitan gestionar los riesgos.

Recopilar la información proporcionada por los trabajadores dentro de los talleres de mantenimiento mecánico, respecto a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional permitió; establecer índices, diseñar procedimientos adecuados, mediante el análisis de la investigación compilada; permitiendo de esta manera generar un Sistema de Gestión que de posibles soluciones al mismo.

El trabajo desarrollado y la investigación presentada, comprende algunas etapas, tales como; Diagnóstico, Análisis, Estudio, Identificación de riesgos y peligros; posteriormente el Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

El Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SG-SI&SO) se apegara a los lineamientos de la norma OHSAS 18001:2007.

Para recolectar la información necesaria, se empleó lista de verificación, entrevistas mediante interacción directa con los trabajadores de los talleres, encuestas y la observación directa.

El proyecto obtuvo los siguientes niveles investigación:

3.1.1. Exploratorio.

Ya que se debe tener un diagnóstico preliminar en la etapa inicial de la investigación en donde se dictamine en forma clara la realidad de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro, en cuanto a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional permitiendo plantear correctamente las causas y soluciones.

3.1.2. Descriptivo.

Con la exposición de los problemas detectados en la investigación y pretendiendo puntualizar las condiciones de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional requeridas, se busca determinar y pronosticar las consecuencias que se generaran en caso de acontecer accidentes y/o incidentes así como, el impacto que tendría en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

3.1.3. Correlacional.

En este nivel se identificará en el grupo de trabajadores de los talleres de Mantenimiento Mecánico, grado de satisfacción con el trabajo en relación con las condiciones del trabajo, ambiente laboral, nivel capacitación, organización y estructura de los talleres, lo que permitirá explicar las técnicas de solución al problema planteado.

3.1.4. Explicativo.

En el nivel explicativo se pretende determinar las razones, factores y motivos determinantes que generan la falta de aplicación a las normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el taller de mantenimiento mecánico del Gobierno

Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro; permitiendo la valoración del marco teórico presentado.

En la investigación diseñada, también se aplicó, técnicas cualitativas y cuantitativas, necesarias para determinar los aspectos fundamentales de una problemática determinada y mediante el estudio detallado recurriendo a la recolección de la información plasmada en textos, manuales y documentos así como, el estudio in situ permitió tomar las mejores decisiones.

3.1.5. Enfoque cualitativo.

Imprescindible para aplicar los conocimientos adquiridos; necesarios para determinar posibles daños a la integridad personal y la salud, investigando sobre Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que serán de utilidad para los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico.

3.1.6. Enfoque cuantitativo.

Mediante la elaboración de encuestas se convierte en un elemento necesario para conocer, analizar los datos obtenidos y la tomar decisiones requeridas para la elaboración del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el taller de mantenimiento mecánico.

3.1.7. Investigación documental – bibliográfica.

La investigación documental permitió establecer niveles de conocimiento y comprensión, realizando una descripción sinóptica y analítica, utilizando la recolección de información y análisis de documentos, que proporcionen amplios conocimientos y permitan profundizar criterios de la documentación bibliográfica e internet, de esta manera sustentar teóricamente las variables planteadas sobre un análisis y diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional ya que se tienen que revisar normativas nacionales, Código de trabajo entre otros que ayudan a sustentar el tema planteado.

3.1.8. Investigación de campo.

Se realizó un estudio sistemático en los talleres de mantenimiento mecánico que consistió en la recolección de datos de primera fuente directamente obtenidos de los trabajadores investigados, esta forma de investigación ayudara establecer contacto directo de los hechos, interactuando con los empleados del lugar, para obtener información confiable que ayudara a cumplir con los objetivos del proyecto y se podrá manejar datos de las variables con mayor seguridad.

3.2. LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA.



Figura 3.1. Población y Muestra

3.2.1. Características de la población.

La población corresponde a los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico, que desempeñan actividades en el ámbito técnico; como reparación y mantenimiento de todo el equipo y maquinaria del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

3.2.2. Delimitación de la población.

El estudio se dirigió exclusivamente al personal de trabajadores y operarios del taller de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

3.2.3. Muestra.

Como la muestra es pequeña se tomara todo el universo para la investigación ya que están involucrados alrededor de 15 personas quienes laboran directamente en las tareas diarias de reparación y mantenimiento de los equipos y maquinarias del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro. (Ver el organigrama Anexo D).

- Jefe del taller de Mantenimiento
- Asesor Técnico del Taller
- Coordinador del taller
- Encargado de Adquisiciones
- Soldador
- Electromecánico
- Mecánico 1
- Mecánico 2
- Mecánico 3

- Mecánico 4
- Ayudante (Estudiante en Practicas Pre-profesionales)
- Guardia
- Operador de Equipo 1
- Operador de Equipo 1
- Operador de Maquinaria

3.2.4. Recolección de información.

Mediante la observación, la entrevista y la encuesta que se realizo a los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico se obtuvo información que brindo una idea global de la situación actual sobre Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en los talleres; la misma que es analizada e interpretada de forma técnica en el siguiente capítulo.

3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS.

La investigación desarrollada está vinculada al proceso y tareas que se ejecutan en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro, determinando las maniobras y el desarrollo de los trabajos, permitirán ejecutar un análisis de SI&SO, mediante la utilización de procedimientos prácticos de estudio, métodos y técnicas empleadas como; encuestas, entrevistas, cuestionarios, recolección de datos y el análisis de toda la información preliminar obtenida.

3.3.1. Método teórico.

A través de este método logramos descubrir las condiciones de los talleres de mantenimiento mecánico y sus interrelaciones, mediante la apreciación interpretando y explicando la información obtenida durante todo el proceso investigativo.

Con el fin de conocer la situación actual, respecto a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el taller de mantenimiento mecánico y poder determinar las

necesidades del taller con la finalidad de aportar aspectos fundamentales en el diseño del SG-SI&SO, se delimito ciertos parámetros de estudio:

1. Identificación y evaluación de riesgos.
2. Diagnóstico de las condiciones actuales de SI&SO.
3. Diagnóstico de la situación actual respecto al cumplimiento de los requisitos de la norma OHSAS 18001.
4. Diagnóstico de la situación actual de los talleres de mantenimiento mecánico con respecto al cumplimiento de las normativas del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS.

3.3.1.1. Identificación y evaluación de riesgos.

Proceso dirigido a determinar y estimar la magnitud de aquellos riesgos existentes, Se realizaron inspecciones en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

- Área administrativas
- Área de trabajo
- Bodega de herramientas
- Bodega de material
- Bateria Sanitaria

3.3.1.2. Diagnóstico de las condiciones actuales de SI&SO.

Este diagnóstico se realizó para conocer la opinión de los trabajadores del Taller respecto a las condiciones actuales de SI&SO en las instalaciones evaluadas. Se realizó el estudio para determinar:

- El conocimiento que tienen los usuarios acerca de los riesgos a que están expuestos dentro de los Talleres.

- El conocimiento que tienen los usuarios sobre SI&SO
- El interés de los usuarios de las unidades para participar dentro del diseño de un SG-SI&SO.

3.3.1.3. Diagnóstico de la situación actual.

Se evaluó el grado de cumplimiento de los requisitos de Norma OHSAS 18001. La determinación de la información requerida para desarrollar el diagnóstico se efectuó en base a cada uno de los puntos de la norma así como con las normativas de legislación nacional son deficientes.

3.3.2. Métodos empíricos.

Con este método se permite establecer las características generales, y las relaciones que pueden ser obtener mediante la percepción sensorial en donde se busco información, datos, hechos, testimonios, es decir todos aquellos elementos que permitieron darnos un punto de partida para la conocer de primera mano la situación en cuanto a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, que poseen los talleres de mantenimiento mecánico.

El Cuestionario planteado tiene como sujetos de estudio a todos los trabajadores del taller, que están directamente involucrados en las tareas rutinarias de mantenimiento y a los operarios de la maquinaria, equipo caminero utilizado por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco del Cantón Milagro para ejecutar su labor.

3.3.3. Técnicas.

3.3.3.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se empleó como técnica de recolección de datos la observación libre que consistió en visualizar y captar, en forma metódica, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca al interior de los talleres de mantenimiento mecánico.

Así mismo, se utilizó la técnica de la encuesta, como proceso de comunicación verbal recíproca, con el fin último de recoger informaciones a partir de una finalidad

previamente establecida. Otro instrumento utilizado fue el cuestionario, con un conjunto de preguntas e ítems con respecto a SI&SO, con contenido variado y categorías alternativas de preguntas cerradas de respuesta, sí o no; delimitando a los miembros del taller la posibilidad de ajustarse a una respuesta. (Ver Anexo E).

3.3.3.2. Técnicas de análisis de datos.

Las técnicas de análisis de datos e información, consiste en la definición de procesos de codificación y tabulación de información, para luego someterla a un análisis y posterior generar un diseño de SI&SO. La información se organizó según las frecuencias absolutas y relativas, luego se procedió a tabular estadísticamente analizando los datos por cifras porcentuales según las preguntas e ítems presentados, posteriormente se representaron en sus respectivos gráficos circulares.

Cuadro 3.1. Técnicas de análisis de datos para condiciones inseguras

DESCRIPCIÓN	ÍTEMS BÁSICOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS
CONDICIONES INSEGURAS	¿Cuáles son las condiciones Inseguras en el taller de mantenimiento	Observación Entrevista Encuesta	Diagramas de Pareto Diagramas Ishikawa Análisis FODA Tabulación de Encuesta Gráficas

Fuente: Talleres

Cuadro 3.2. Técnicas de análisis de datos para actos inseguros

DESCRIPCIÓN	ÍTEMS BÁSICOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS
ACTOS INSEGUROS	¿Cuáles son factores que contribuyen para el aumento de actos Inseguros?	Observación Entrevista Encuesta	Diagramas de Pareto Diagramas Ishikawa Análisis FODA Tabulación de Encuesta Gráficas

Fuente: Talleres

Cuadro 3.3. Técnicas de análisis de datos de Seguridad Industrial

DESCRIPCIÓN	ÍTEMS BÁSICOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS
SEGURIDAD INDUSTRIAL	¿Qué nivel de seguridad tiene en los talleres de mantenimiento mecánico?	Observación Entrevista Encuesta	Diagramas de Pareto Diagramas Ishikawa Análisis FODA Tabulación de Encuesta Gráficas

Fuente: Talleres

Cuadro 3.4. Técnicas de análisis de datos para Salud Ocupacional

DESCRIPCIÓN	ÍTEMS BÁSICOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS
SALUD OCUPACIONAL	¿Se utilizan los equipos de protección personal en los talleres de mantenimiento mecánico?	Observación Entrevista Encuesta	Diagramas de Pareto Diagramas Ishikawa Análisis FODA Tabulación de datos Encuesta Gráficas

Fuente: Talleres

Cuadro 3.5. Técnicas de análisis de datos para Sistemas de Gestión

DESCRIPCIÓN	ÍTEMS BÁSICOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS
SISTEMA DE GESTIÓN	¿Qué tan importante sería el diseño de un Sistema de Gestión de SI&SO en los talleres de mantenimiento mecánico?	Observación Entrevista Encuesta	Diagramas de Pareto Diagramas Ishikawa Análisis FODA Tabulación de Encuesta Gráficas

Fuente: Talleres

3.3.4. Instrumentos.

Los instrumentos utilizados en el desarrollo de esta investigación permitieron recolectar el mayor número de información posible y aplicar herramientas de análisis, los cuales fueron instrumentos para evaluar los riesgos presentes en los puestos de trabajos e identificar las áreas de mejoras, con el fin de obtener un conocimiento más amplio de la realidad existente en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

3.3.4.1. Diagrama de Pareto.

El diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para clasificar las causas, asignando un orden de prioridades.

Mediante el diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia mediante el principio que expresa, muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves. Ya que por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos.

3.3.4.2. Técnica del diagrama causa-efecto de Ishikawa.

Este diagrama también conocido como diagrama de espina de pescado, por su forma; diagrama de Kaoru Ishikawa, por la persona que le dio origen; y diagrama de las cuatro M: Maquina, Materiales, Mano de obra, Método.

En este diagrama se puede apreciar las causas que producen un problema o efecto, los mismos que fueron evaluados, monitoreados e investigados.

3.3.4.3. Análisis estratégico FODA.

FODA (en inglés SWOT), es la sigla usada para referirse a una herramienta analítica que le permitirá trabajar con toda la información que posea sobre el tema de estudio, útil para examinar Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Esta Herramienta de análisis y estudio representa un esfuerzo para examinar las características particulares de los talleres de mantenimiento del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro y el entorno en que se generan las actividades cotidianas.

Muchas de las conclusiones obtenidas como resultado del análisis FODA, podrán serle de gran utilidad en el análisis de la situación en cuanto a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y las estrategias que permitan diseñar un Sistema de Gestión.

3.4. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.

Una vez procesada la información tanto bibliográfica, como la observación en los talleres de Mantenimiento Mecánico y la encuesta realizada; los resultados fueron expresados mediante tablas y gráficos en donde se plasma la situación actual en cuanto a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del taller de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro; dándonos las pautas para delinear un esquema, el mismo que permitirá facilitar las tareas de mantenimiento y reparación de los equipos y maquinaria en el taller, vislumbrando un enfoque sistemático sobre la correcta administración de un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SG-SI&SO).

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN GENERAL DE LOS TALLERES

Los talleres de mantenimiento mecánico, depende de la Dirección de Higiene y Servicios del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Francisco de Milagro, comúnmente llamado como Canchón Municipal ubicado en la urbe de mencionado cantón.

Su actividad principal es el mantenimiento, chequeo y reparación de todo el equipo caminero, material y herramientas utilizadas en las actividades encomendadas por el municipio, para el Aseo y Ornato de los espacios públicos, la adecuada recolección y disposición de la basura, las áreas verdes y la contribución al mejoramiento del medio ambiente de la comunidad milagreña.

4.2. INSTALACIONES.

Los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro, cuentan con un espacio físico de 600 m², lugar donde se alberga todo el equipo y material.



Figura 4.1. Plano de las Instalaciones del taller

4.3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Al tratarse de una institución en donde se realizan labores de mantenimiento, los riesgos encontrados en las instalaciones se encuentran presentes en cada actividad que realizan los operarios y trabajadores de los talleres de Mantenimiento Mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro:

Aquellos trabajos de mayor peligro no se priorizan ni se les da la categorización respectiva por tal motivo son parte del problema, contribuyendo aun mas, la posibilidad de generar más riesgos a la integridad del personal que labora en los talleres.

Un gran inconveniente y relevante en la Administración y control de situaciones riesgosas hacia la Dirección de Higiene y Servicios y los talleres de mantenimiento mecánico es la falta de una dependencia encargada de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Al no contar con esta dependencia, el control y administración adecuados de los riesgos y de la seguridad, así como, de los trabajos que se ejecutan recae sobre el jefe de taller, supervisor y encargados de cada actividad que se ejecutan en el taller.

Algunas actividades y tareas son en definitiva, más peligrosas que otras y por ende tienen gran posibilidad de provocar incidentes, accidentes y daños a los materiales y los equipos.

4.3.1. Condiciones de los talleres.

El espacio con el que cuenta los talleres de mantenimiento mecánico es muy reducido para abarcar todo el equipo caminero, vehículos de recolección, materiales, equipos y herramientas con las que cuenta el Departamento de aseo de calles.

El problema se genera cuando existe demasiado equipo en proceso de reparación o mantenimiento ya que genera desorden e incluso el área que se considera para el parqueo de los vehículos se improvisa para realizar estas actividades.



Figura 4.2. Espacio reducido

Otros factores determinantes en la consecución del problema son:

- La falta de orden, y limpieza,
- No delimitación de las áreas de trabajo, áreas administrativas, áreas de parqueo.
- Almacenamiento incorrecto de lubricantes y combustibles.
- No contar con un lugar adecuado para guardar las herramientas.
- Piso deteriorado
- Falta de lugares adecuados para cambiarse, asearse y realizar necesidades biológicas.
- Acumulación de desperdicios y residuos de materiales de construcción amontonados.
- Acceso a un botiquín de primeros auxilios y extinguidor limitados.
- Falta de equipos de protección personal, para los operarios y para los visitantes.
- No existe información sobre números telefónicos de emergencia.
- Repuestos y componentes tanto mecánicos, como partes de la maquinaria sin registro, clasificación y posición adecuada.
- La ubicación actual de los talleres es también un inconveniente, ya que el sector es considerado zona residencial, en el momento que salen o ingresan los vehículos y maquinaria obstaculizan la circulación vehicular, y el tránsito de las personas del sector, tomando en consideración la falta de señalización y control.



Figura 4.3. Salida e ingreso de vehículos sin señalización

4.3.2. Manejo de los Equipos, Maquinaria, Materiales, Suministros, Herramienta

La mayor parte de la maquinaria y equipos utilizada en el Departamento de Aseo de Calles son de gran volumen y dimensión por ende se genera un gran riesgo en estos elementos.

Objetos, maquinas, equipos, herramientas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño, forma, tamaño, ubicación están en capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros y daños en los segundos.



Figura 4.4. Equipo caminero de gran volumen y peso

La compra de equipos y suministros que se generen por necesidad del taller deben estar debidamente registradas, con los códigos existentes; las inspecciones y las revisiones efectuadas a los equipos camineros, vehículos y demás materiales, son necesarias para mantener un ambiente de trabajo adecuado. No obstante, a no ser que las personas que manipulen los equipos se interesen por las medidas de prevención de accidentes, se está librando una batalla perdida.

4.3.3. Talento Humano

Las aptitudes y habilidades con los que cuentan los trabajadores del taller de mantenimiento mecánico, les permiten desarrollar las tareas y actividades encomendadas a pesar de sus pocos conocimientos especializados, la falta de recursos y material necesario para las labores de mantenimiento de la maquinaria y equipos de la Municipalidad de Milagro, inciden directamente en el incremento del

riesgo de accidentes en el trabajo, provocando de esta manera perjuicios para los empleados, el taller y el departamento de aseo del municipio de Milagro.



Figura 4.5. Actos y condiciones inseguras

Los actos inseguros y las condiciones inseguras también son generados por los trabajadores del taller mantenimiento mecánico, los mismos que no miden el riesgo ni la magnitud de las consecuencias, cuando realizan las actividades laborales; solo tienen en mente la finalización de la tarea asignada.

El descuido y falta de hábito en el uso de los equipos de protección personal y ropa adecuada para el trabajo se considera también una inconveniente presentado ya que el pensamiento que tienen es que les incomoda y se sienten más cómodos sin estos.

Lograr que los trabajadores ayuden en el análisis del trabajo, es una manera de conseguir que se interesen, motiven y participen activamente en el desempeño correcto del trabajo, cumpliendo con todas las medidas de seguridad, mejorarían considerablemente al desarrollo de actitudes seguras adecuadas.

El interés por sentirse respaldados y motivados contribuiría a mejorar el desempeño en las actividades del taller, logrando establecer políticas de trabajo en equipo.

4.4. Factores de riesgo percibidos en el taller de mantenimiento mecánico

La investigación y observación directa de las actividades que se ejecutan en los talleres de mantenimiento han permitido detectar ciertos factores de riesgo a los que los empleados están expuestos.

4.4.1. Riesgos Físicos.

Riesgo energético agresivo que tiene lugar en los talleres de mantenimiento mecánico son factores ambientales de naturaleza física que pueden provocar efectos adversos a la salud según la intensidad, exposición y concentración de los mismos.

- Ruido, provocado por las maquinarias y equipos cuando se encuentran en operación o chequeo.
- Vibración, generado por el movimiento de equipo caminero de considerable volumen.
- Temperaturas, propias de un día caluroso.



Figura 4.6. Maquinaria que genera vibración en el suelo y gran ruido

4.4.2. Riesgos Eléctricos

Punto muy importante a considerar ya que este representa peligro y puede ocasionar lesiones o la muerte por choque eléctrico o quemaduras derivadas de contacto con parte normalmente en tensión (contactos indirectos), aislamiento no adecuado y también daños a la propiedad. Considerado dentro del taller por existir conexiones caseras sin un mínimo de estudio técnico.



Figura 4.7. Conexiones eléctricas deficientes



Figura 4.8. Cableado eléctrico sin protección y remendado

4.4.3. Riesgos Químicos

Generado por las sustancias naturales o sintéticas, cuya fabricación, manejo, transporte, y almacenamiento inadecuado, contaminan el ambiente de los talleres. Los polvos tóxicos en la higiene y seguridad industrial es uno de los temas importantes debido a que ejercen un efecto negativo sobre la salud de los trabajadores trayendo como consecuencia intoxicaciones y enfermedades respiratorias, además de ser sustancias inflamables.



Figura 4.9. Almacenamiento inadecuado de combustibles y lubricantes



Figura 4.10. Área no delimitada de almacenamiento

4.4.4. Riesgos Ergonómicos.

Se refiere a todos aquellos aspectos de la organización del trabajo, de los lugares de y puestos de trabajo, su diseño altera la relación del individuo con el objeto técnico produciendo problemas en el individuo.

Este riesgo afecta a la espalda y columna vertebral, especialmente cuando no se toman las medidas adecuadas para levantar pesos, o trabajar en lugares de poca accesibilidad por el mismo diseño de la maquinaria dando origen a efectos fisiológicos derivados de posturas incómodas, esfuerzos excesivos o repetitivos.

- Diseño de Puestos de trabajo
- Altura de plano, silla, controles
- Organización de trabajo
- Organización de tiempo de trabajo
- Pesos y tamaño de objetos

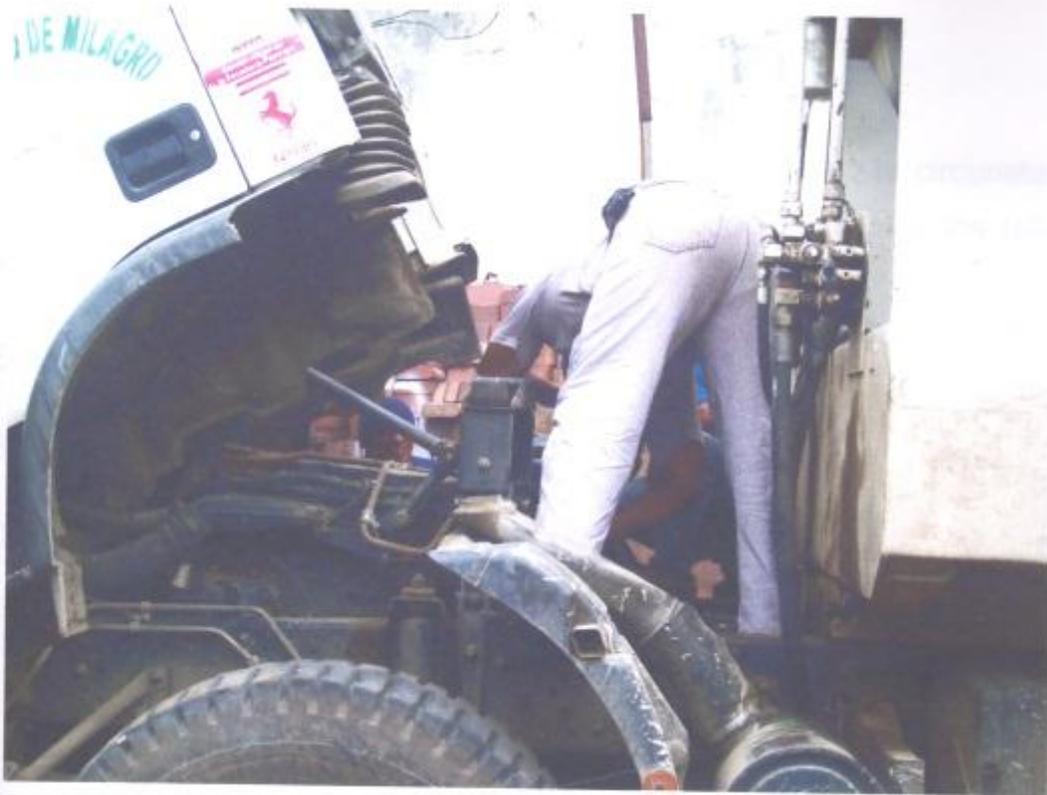


Figura 4.11. Sobreesfuerzo en la zona lumbar



Figura 4.12. Posición no ergonómica de trabajo

4.4.5. Riesgos Locativos.

Condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo, que bajo la circunstancia no adecuada pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para los talleres de mantenimiento mecánico.

- Superficie de Trabajo
- Sistemas de almacenamiento
- Distribución de áreas
- Falta de orden y aseo
- Instalación de estructuras



Figura 4.13. Desorden



Figura 4.14. Desaseo

4.4.6. Riesgos Biológicos.

El más importante y considerable ya que son sustancias orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas que están presentes en los vehículos recolectores de basura, equipo de limpieza y volquetas; generan probabilidades de lesionar la salud y provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Efectos que pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos quienes que se encuentran en contacto con ellas.

- Basura
- Desechos Hospitalarios
- Despojos de féretros luego de las exhumaciones
- Restos de animales
- Derivados de animales. Ej.: Pelos, plumas, excrementos
- Sustancias antigénicas (enzimas, proteínas)

- Desechos vegetales
- Hongos
- Bacterias



Figura 4.15. Desechos



Figura 4.16. Basura

4.4.7. Riesgos Psicosociales.

Puntualiza aspectos personales y organizativos del trabajador y las interrelaciones humanas que ocasionan insatisfacción laboral o fatiga los mismos que influyen negativamente en el estado anímico de las personas.

Entre estos riesgos se encuentran: la monotonía, el sobre tiempo o sobrecarga de trabajo, el exceso de responsabilidad y la presión familiar, generando cambios sociológicos del comportamiento (agresividad, ansiedad, satisfacción) o trastornos físicos o psicosomáticos (fatiga dolor de cabeza, hombros, cuello, espalda, propensión a la ulcera gástrica, la hipertensión, la cardiopatía, envejecimiento acelerado).



Figura 4.17. Impuntualidad

4.5. ANÁLISIS COMPARATIVO.

La correcta implementación de un SG-SI&SO, aplicadas a muchas de las empresas e instituciones existentes en el país, han permitido elevar sus estándares de calidad y producción, considerando que la parte más importante y más valioso en los

proceso de producción, es el capital humano y su seguridad, bienestar depende de una buena planeación, ejecución y actualización de los procedimientos, debido a que su personal está expuesto a un sinnúmero de riesgos.

Las implementación de revisiones y auditorías de Seguridad para evaluar el correcto desempeño, permiten proporcionar a las organizaciones, la certeza que su desempeño no sólo cumple, sino que seguirá cumpliendo sus requisitos legales y políticas de operación, permitiendo así seguir mejorando y lograr el cumplimiento de los objetivos planteados por las empresas.

GESTIÓN INTEGRAL E INTEGRADA DE SEGURIDAD Y SALUD MODELO ECUADOR.

La Seguridad y Salud en el Trabajo, entendiéndose en un sentido amplio e integrador que englobe las prácticas tradicionales y muchas veces poco conocidas de la seguridad industrial, higiene industrial, ergonomía, psicología y medicina del trabajo, no ha tenido la aceptación de las organizaciones, entre otras razones, debido a los escasos resultados demostrados por dicha actividad, lo que a su vez ha determinado que en muchas organizaciones la acción preventiva sea relegada a un segundo plano al no considerarla parte de la productividad, y únicamente una exigencia legal.

El presente Modelo al que le hemos denominado Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Modelo Ecuador sirvió de base al Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957, que es vinculante para los cuatro países de la Subregión Andina y que en su Art. 1 recomienda la aplicación del sistema de gestión que comprende los elementos y sub elementos que tiene el Modelo Ecuador, cuya fundamentación se la dio a conocer de manera pública en el VI Congreso Andaluz de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, PREVEXPO 02, realizado en Málaga, España, en noviembre del 2002; y en el I Congreso Internacional de Salud y Trabajo Cuba 2003, celebrado en Varadero, Cuba, y la reciente publicación por parte del Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo mediante Resolución 333 en octubre del 2010.

Con el propósito de que el modelo se conozca y sociabilice, lo presentamos para el conocimiento y aporte de la crítica especializada.

Como una experiencia práctica de su aplicación se lo ha venido implementando y desarrollando en EP Petroecuador, obteniéndose una disminución significativa en la siniestralidad laboral y permitiendo gestionar técnicamente esta actividad de trascendental importancia para los trabajadores y la actividad empresarial.



Figura 4.18. SGER

ELEMENTO Y SUBELEMENTOS DEL MODELO DE GESTIÓN

GESTIÓN ADMINISTRATIVA.

OBJETIVO.- Prevenir y controlar los fallos administrativos mediante el establecimiento de responsabilidades en seguridad y salud de la administración y su compromiso de participación y liderazgo. Contiene los siguientes subelementos:

- Política
- Organización.
- Planificación.

- Implantación.
- Verificación
- Control administrativo.
- Mejoramiento continuo.

GESTIÓN TÉCNICA.

OBJETIVO.- Controlar los fallos técnicos, actuando sobre estas causas antes de que se materialicen, para lo cual se observará en todo el proceso de gestión técnica.

- Identificación inicial y específica de los de los factores de riesgo.
- Medición de los factores de riesgo.
- Evaluación de los factores de riesgo,
- Control técnico de los riesgos.
- Vigilancia de los factores de riesgo.

GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO.

OBJETIVO.- Dar competencia en seguridad y salud a todos los niveles de la organización, Potenciar el compromiso e involucramiento como requisito de primer nivel en el éxito de la gestión en seguridad y salud.

- Selección del personal.
- Información
- Comunicación.
- Capacitación y Adiestramiento.
- Formación de especializa.
- Participación y Estímulo a los Trabajadores

PROCESO OPERATIVOS RELEVANTES.

Objetivo.- Ciertas actividades y procedimientos que por su magnitud y complejidad requieren de un tratamiento especial se encasillan dentro de estos procesos.

- Vigilancia de la salud.
- Investigación de accidentes incidentes y
- Enfermedades ocupacionales.
- Inspecciones y auditorias.
- Programas de mantenimiento.
- Planes de emergencia y contingencia.
- Planes de lucha contra incendios y explosiones.
- Planes de prevención contra accidentes mayores.
- Seguridad en la compra de servicios y productos.
- Uso de equipos de protección individual.
- Otros específicos.

FORTALEZAS.

Su fácil uso; sistematización e interrelación cuantificable de elementos y subelementos, conceptualizados integralmente para funcionar con calidad y ambiente y otros sistemas de seguridad y salud; bajo costo de desarrollo e implementación, flexible y adaptable a todo tipo de empresa independientemente de su tamaño y complejidad, cumple con los estándares más actuales y exigentes tanto nacionales como internacionales, integra el ambiente laboral a los efectos sobre los trabajadores, permite tener indicadores de registro control y análisis en tiempo real mediante el uso de herramientas informáticas, deja poco espacio a las interpretaciones subjetivas, ha sido usada con éxito en grandes empresas de alta complejidad al igual que en

pequeñas empresas de bajo riesgo, diseñada sobre una realidad plenamente aplicable y exigible legalmente en el país.

DEBILIDADES.

El ser una herramienta de reciente aplicación, el poco conocimiento sobre la misma, la necesidad de ser manejada por técnicos especializados, el prejuicio existente sobre la producción nacional.⁸

⁸ ZAMORA, Luis "Gestión Integral e Integrada de Seguridad y Salud Modelo Ecuador", *Revista técnica informativa del Seguro de Riesgos del Trabajo/Ecuador Edición #1*, Abril 2011, pp. 8-9-10

EXPERIENCIAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EMPRESAS DEL SECTOR PRIVADO

La aplicación efectiva de cualquier sistema que comprenda realizar la gestión de la seguridad y Salud en el trabajo con una participación directa de la alta dirección de una empresa, por lo que se debe ser uno de los objetivos fundamentales de toda dirección. Esto hace pensar que en toda organización debe expresar claramente el espíritu de trabajar para lograr mayores niveles de calidad de vida de los trabajadores.

Las claves principales de gestión de la seguridad y Salud en el Trabajo son:

- Integrar el sistema a la gestión propia de la empresa, y que el mismo sea considerado dentro de los objetivos estratégicos de la empresa.
- Apoyarse en la gestión administrativa y operativa de las áreas de la empresa y que sean partícipes de la implantación e implementación del sistema.
- Concientizar en la alta dirección la importancia de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales desde el punto de vista productivo y humano.

Los resultados que se obtienen con la gestión, le permiten a una empresa desarrollar una cultura en prevención de los riesgos laborales y tomar acciones para el mejoramiento de la seguridad laboral.

INTRODUCCIÓN.

Actualmente la Seguridad y Salud en el Trabajo se concibe como una seguridad integrada en los proyectos o en el diseño de obras, instalaciones, maquinarias, equipos o procesos, ya que las medidas de prevención adoptadas en dichas fases, aparte de ser menos costosas, resultan ser más eficaces que las efectuadas en los procesos de producción ya en funcionamiento.

Así pues, en las instalaciones industriales, es preciso llegar a conseguir que en el proyecto correspondiente se incluyan los sistemas y medios adecuados para que en su día se realicen los trabajos de instalación, conservación, reparación y traslado en las mejores condiciones de seguridad.

El Técnico de Seguridad y Salud constituye hoy en día una necesidad sentida por las empresas y cuantas personas se encuentran de alguna forma relacionadas con funciones de prevención, las cuales reiteradamente han venido solicitando a la dirección de las empresas su regulación y desarrollo.

El Departamento de Seguridad está con frecuencia situado en el de relaciones industriales o en el departamento de personal, de preferencia cualquier otro lugar en la estructura de la empresa. El especialista de seguridad informa más seguido al gerente de personal que a cualquier otro funcionario de la empresa.

El ingeniero o director de seguridad debe reportar a alguien lo suficientemente importante en la organización para que sus decisiones sean respetadas y tengan gran influencia en toda la empresa, particularmente en los departamentos operativos o de producción, en donde ha de llevarse a cabo lo más intenso del trabajo de seguridad.

Es por ello que actualmente no es posible deslindar la tecnología o proceso productivo de las medidas de prevención a adoptar en cada fase de ejecución del proyecto, seguridad integrada.

La obligación de integrar los principios preventivos de la seguridad, la higiene o la ergonomía desde la fase de proyecto y diseño constituye ya una evidente realidad.

DESARROLLO.

Si bien es cierto todos los sistemas de gestión se sustentan en el Ciclo de Deming (PDCA ó PHVA), es muy importante recalcar que los mismos son una guía gerencial que permiten ordenar, planificar, implementar, integrar e inclusive verificar y tomar acciones de mejora, éstos no podrían evolucionar y funcionar si no cuentan con estrategias y compromisos de todas los actores que hacen posible de que se hagan realidad.

Estos actores que son la alta dirección de la empresa, todas las áreas, los trabajadores, los proveedores y las partes interesadas, deben estar convencidas de la importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Actualmente sucede y lamentablemente lo tenemos que reconocer, los directivos de las empresas buscan sencillamente cumplir los requisitos legales ó las exigencias que las entidades de control estipulan en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, pero no han visto más allá de la importancia que tiene el tema en el ámbito de la producción de sus empresas.

Una de las razones fundamentales para que suceda esto, se encuentra en que las personas que hacemos Seguridad y Salud en el Trabajo no sabemos promocionar correctamente las ideas y creemos que con enunciar las leyes y normativas existentes vamos a conseguir el compromiso y más aún la concientización de los empresarios. Es por ello que como técnicos debemos definir y canalizar las estrategias adecuadas y acertadas para lograr el engranaje entre los empresarios y la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dichas estrategias van encaminadas en diseñar un escenario sistémico de beneficios mutuo entre el empresario y los trabajadores, ya que en un ambiente de trabajo donde se realice la prevención en todos los ámbitos ocasiona por defecto que la producción se incremente, ya que existen menos personas lesionadas y enfermas.

Dicho escenario sistémico se debe lograr evidenciando los riesgos en el trabajo y los daños en forma cuantitativa que se están y se estarían presentando en los puestos de trabajo de las empresas, que contribuyen a la baja de producción de las mismas.

Otra estrategia importante y resultados valiosos, es enfocar a la Seguridad y Salud en el Trabajo como imagen de una empresa frente a la sociedad y a los clientes.

En ciertas empresas privadas se suscitan factores internos de organización que hacen que las estrategias en materia de Seguridad y Salud no fluyan como por ejemplo el no ser considerado dentro del plan estratégico de las mismas, lo que conlleva a que no exista presupuesto económico para la gestión de la misma.

Otro factor interno, la falta de empoderamiento a la persona responsable de realizar la prevención, por lo que a que facilita a que el resto de la organización no le dé la importancia del caso a la gestión, ó sucede también que lamentablemente al presentarse accidentes de trabajo ó trabajadores con enfermedades profesionales los

empresarios reaccionan motivados por estos eventos a realizar una gestión clara y real de prevención.⁹



Figura 4.19. Prevención

⁹ VARGAS, Joffre "Experiencias de Gestión de seguridad y salud en el Trabajo en empresas del sector privado", *Revista técnica informativa del Seguro de Riesgos del Trabajo/Ecuador Edición #1*, Abril 2011, pp. 11-12-13

4.6. RESULTADOS.

En cuanto al diagnóstico de las condiciones actuales de SI&SO, se obtuvo los siguientes resultados:

- Los operarios del taller de Mantenimiento Mecánico de la Municipalidad de Milagro no tienen mayor conocimiento en lo que respecta a SI&SO.
- La organización no brinda información, ni capacitación constante a los usuarios en lo que se refiere a SI&SO.
- Los usuarios están dispuestos a participar en actividades relacionadas con un Sistema de SI&SO.

Finalmente, en cuanto al cumplimiento de los requisitos de la Norma OHSAS 18001 se determinó que la organización no cuenta con documentación, procedimientos, política de SI&SO y objetivos exigidos por la normativas emitidas por el Seguro General de Riegos del Trabajo del IESS

- Mediante la determinación de los riesgos, se los pudo cuantificar y clasificar el grado de peligrosidad y los riesgos. Este resultado permitió elaborar un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos, siendo necesario el establecimiento de procedimientos para planificar la implementación de medidas de control que sean precisas.
- El grado de cumplimiento de los requisitos de la Norma OHSAS 18001 juntamente con los diagnósticos realizados brindan lineamientos al diseño del SG-SI&SO, ajustando las necesidades del taller de Mantenimiento Mecánico al sistema propuesto.
- Una vez diseñado el SG-SI&SO, se recomienda a la Dirección de la organización establecer, implementar, documentar, comunicar y socializar el Sistema de Gestión juntamente con toda la documentación establecida en manuales, procedimientos, guías, formularios, registros e instructivos de trabajo.

4.7.1. Procesamiento Estadístico de la Información

A la información recolectada se la someterá a un proceso de revisión para verificar los resultados obtenidos.

La tabulación y el análisis de los resultados se representan gráficamente y la información en porcentajes, a fin de facilitar la interpretación.

4.6.2. Resultados y Análisis de la Encuesta

La falta de estudios sobre la incidencia de lesiones laborales, estadísticas y tendencias tiene un costo relativamente alto, sobre todo con los problemas recurrentes y los que sean fácilmente solucionables; además de sus efectos sociales, en la moral y el clima de trabajo, los que generalmente son intangibles. Mediante un estudio preliminar a las áreas del taller de mantenimiento mecánico, se detectó la falta de control en el Dirección de Higiene y Servicios en cuanto a Seguridad y Salud Ocupacional.

Con la encuesta realizada a 15 personas que laboran en el taller de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro; se obtuvo los siguientes resultados; además se efectuó el análisis a cada pregunta, detalladas a continuación:

1. Edad

Cuadro 4.1. Edad de los trabajadores de los talleres

1	N° DE AÑOS	61
2	N° DE AÑOS	27
3	N° DE AÑOS	55
4	N° DE AÑOS	40
5	N° DE AÑOS	33
6	N° DE AÑOS	55
7	N° DE AÑOS	47
8	N° DE AÑOS	42
9	N° DE AÑOS	39
10	N° DE AÑOS	43
11	N° DE AÑOS	27
12	N° DE AÑOS	22
13	N° DE AÑOS	23
14	N° DE AÑOS	47
15	N° DE AÑOS	46

Fuente: Talleres

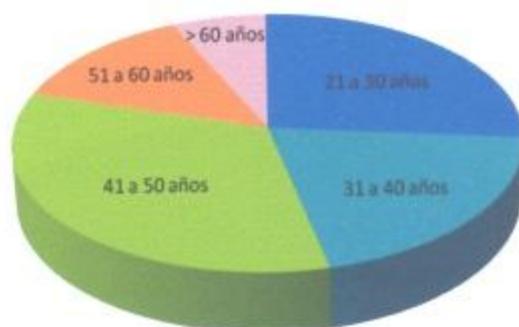


Figura 4.20. Distribución por edades

- La edad de los operarios que realizan sus actividades laborales en el taller de Mantenimiento Mecánico está comprendida entre los 23 y 61 años de edad, siendo el rango mayor entre 41-50 años, seguido por el rango entre 21-30 años. Esto nos da la pauta que las personas con más edad son más vulnerables a propender situaciones inseguras por exceso de confianza, también que por costumbres y la educación rigurosa de su época; se vuelven reacios a los cambios en especial al momento de ser sugeridos formas y maneras de proceder, no así con las nuevas generaciones las mismas que tienden a ser más flexibles.

2. Tiempo de trabajo

Cuadro 4.2. Tiempo de trabajo del personal en los talleres

1	AÑOS	08	MESES	00
2	AÑOS	01	MESES	02
3	AÑOS	19	MESES	04
4	AÑOS	01	MESES	11
5	AÑOS	01	MESES	02
6	AÑOS	10	MESES	00
7	AÑOS	01	MESES	02
8	AÑOS	07	MESES	00
9	AÑOS	08	MESES	02
10	AÑOS	03	MESES	06
11	AÑOS	09	MESES	07
12	AÑOS	00	MESES	01
13	AÑOS	00	MESES	03
14	AÑOS	06	MESES	02
15	AÑOS	05	MESES	07

Fuente: Talleres

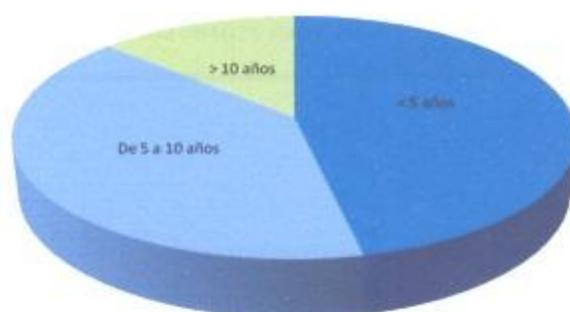


Figura 4.21. Seccionamiento por tiempo de trabajo

- El tiempo que los trabajadores se desempeñan en los talleres de mantenimiento mecánico va desde 1 mes hasta 19 años de servicio, con mayor cantidad de personas que laboran por menos de 5 años, seguida por el rango entre 5-10 años. Esta condición revela la existencia de personas con poca experiencia laboral en el taller, las mismas que no han sido instruidas al momento de ingresar a laborar.

3. Señale cuáles son los principales riesgos para la salud que cree que existen en su puesto de trabajo, utilizando la siguiente clave:

NO HAY RIESGO
 RIESGO PEQUEÑO X
 RIESGO MEDIANO X X
 RIESGO ELEVADO X X X

Cuadro 4.3. Principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores

TIPO DE RIESGO	NO HAY RIESGO	RIESGO PEQUEÑO	RIESGO MEDIANO	RIESGO ELEVADO
Incendios	3	4	3	5
Explosiones	2	6	5	2
Intoxicaciones agudas o crónicas (bronquitis, alergias, etc.)	1	1	4	9
Infecciones	0	0	5	10
Choques o descargas eléctricas	4	3	4	4
Iluminación inadecuada (insuficiente, reflejos, sombras, etc.)	5	3	6	1
Ruidos molestos o excesivos	1	3	5	6
Vibraciones	5	5	3	2
Clima inadecuado (calor, frío, humedad, escasa ventilación)	5	3	6	1
Sobrecarga física (trabajar de pie, posición forzada, sobre esfuerzo, sobre jornada)	4	2	6	3
Sobrecarga psíquica (monotonía, repetitividad, ritmos inadecuados).	8	5	0	2
Sobrecarga psicosocial (arbitrariedades, jefatura autoritaria, inoportunidad, etc.)	7	0	3	5
Trabajos a turnos, en solitario o a deshoras	5	3	3	4
Caidas, cortes, magulladuras o quemaduras	0	2	4	9
Escasa o nula formación e información sobre los riesgos existentes	3	1	1	10
Quemaduras	4	1	5	5

Fuente: Talleres



Figura 4.22. Riesgos a los que están expuestos los trabajadores

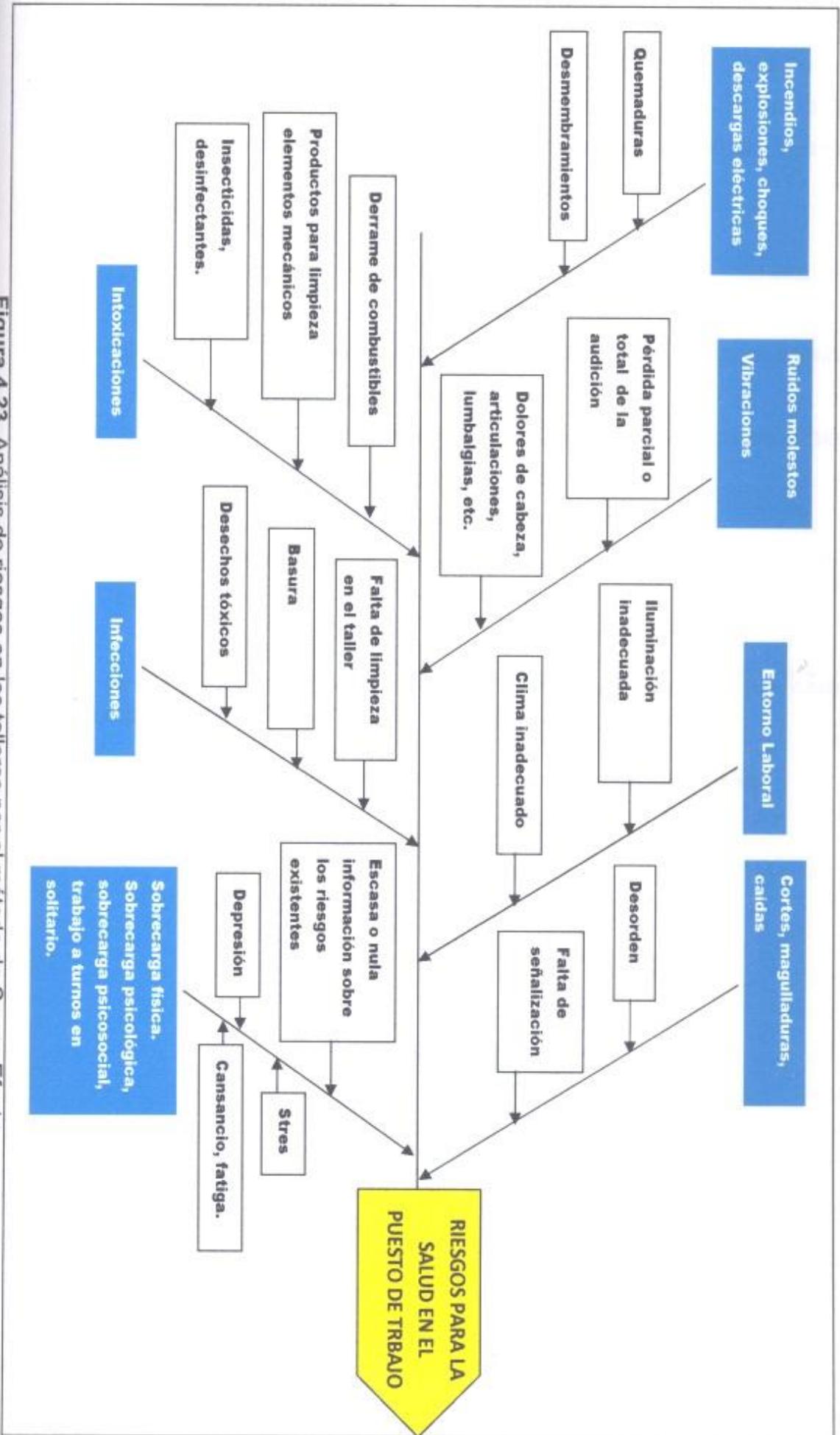


Figura 4.23. Análisis de riesgos en los talleres por el método de Causa-Efecto

➤ En el clima laboral, pueden generarse todo tipos de riesgos, los mismos que afectarían a la salud de los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico, destacándose unas causas más que otras. En la pregunta planteada se tuvo como resultado indicadores de riesgo elevado, descritos a continuación:

- Infecciones.- por la acumulación de basura, mala limpieza en los vehículos recolectores.
- Desinformación.- por la falta de capacitación y la no existencia de planes, programas y procedimientos.
- Intoxicaciones.- por el uso de líquidos desinfectantes, combustible para la limpieza de los elementos mecánicos.
- Caidas, cortes.- por la falta de señalización, desorden.
- Ruidos.- generados por los vehículos y maquinarias que son de gran tamaño.

4. Conoce de alguien que haya sufrido algún tipo de enfermedad por causa de su desempeño laboral.

Cuadro 4.4. Conocimiento de la presencia de accidentes

	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	11	73 %
NO	4	27 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

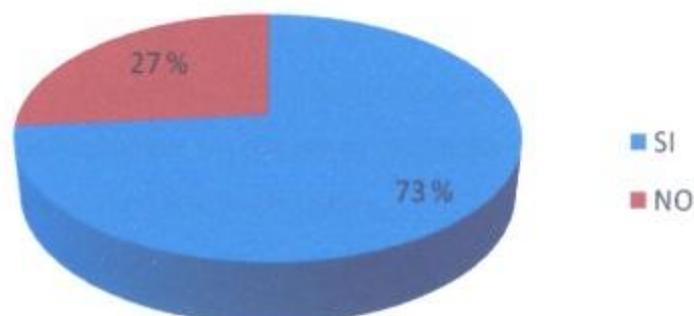


Figura 4.24. Presencia de accidentes en porcentaje

- En este ítem un 73% de los trabajadores conocen de alguien que ha sido víctima de una enfermedad a causa de la actividad laboral. Lo que se deduce que los empleados están conscientes de estar propensos a desarrollar algún tipo de enfermedad.

5. El ambiente y las relaciones laborales con sus compañeros de trabajo es:

Cuadro 4.5. Relaciones laborales de los trabajadores

	CANTIDAD	PORCENTAJE
EXCELENTE	6	40 %
BUENO	7	47 %
MALO	2	13 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

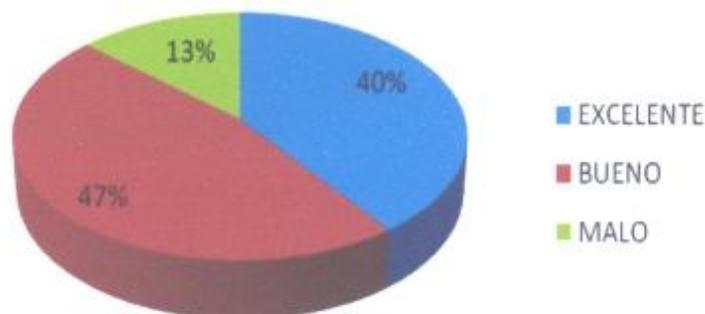


Figura 4.25. Representación de las relaciones laborales

- Las relaciones laborales desarrolladas en el interior de los talleres son relativamente buenas expresado por un 47%, tan solo un 13% piensa que existe malas interrelaciones. Como análisis se puede describir que al ser un grupo relativamente pequeño, las interacciones personales se desenvuelven en un ambiente de cortesía y respeto, aspecto fundamental para el normal desempeño de las actividades laborales.

6. Considera que la responsabilidad final por la Seguridad y la Salud Ocupacional de los talleres de mantenimiento mecánico recae en:

Cuadro 4.6. Responsabilidad de Seguridad y Salud Ocupacional en los talleres

	CANTIDAD	PORCENTAJE
ALCALDE	2	13 %
JEFE DPTO. ASEO DE CALLES	7	47 %
JEFE DE TALLER	5	33 %
SUPERVISOR DE TALLER	0	0 %
OPERARIO O TRABAJADOR	1	7 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

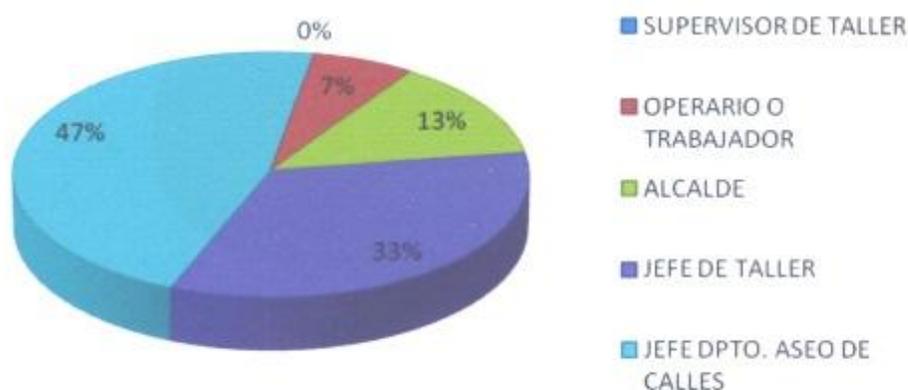


Figura 4.26. Responsabilidad de la S&SO en los talleres

- En el taller los operarios con un 47% en su mayoría piensan que la responsabilidad directa esta sobre el Jefe del Departamento de aseo de calles, un 33% dice que es competencia del jefe de taller. A través de estos resultados podemos manifestar que la seguridad es tarea de todos y cada uno de los operarios y trabajadores, pero la responsabilidad final siempre recae sobre la alta gerencia, quien es la dictamina las políticas y normativas de seguridad, amparadas en los reglamentos existentes.

7. Cree que al realizar una evaluación continua de un programa de Seguridad y Salud Ocupacional permitirá al empleador tomar las medidas adecuadas para garantizar la protección de la salud de los trabajadores.

Cuadro 4.7. Frecuencia de evaluaciones de S&SO

	CANTIDAD	PORCENTAJE
NUNCA	5	33 %
SIEMPRE	3	20 %
A VECES	7	47 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

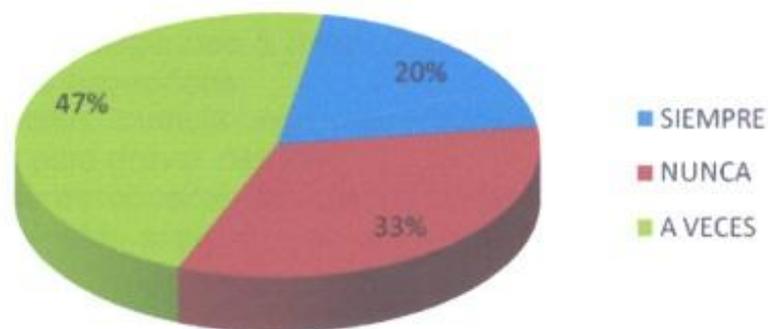


Figura 4.27. Necesidad de realizar evaluaciones de S&SO

- La salud laboral se construye en un ambiente de trabajo adecuado, y es importante una correcta evaluación de la situación de seguridad en torno al taller Mecánico, un 47% de los trabajadores piensan que a veces se podría generar medidas adecuadas con una inspección evaluativa, un 33% no cree que al realizar evaluaciones periódicas se generen cambios, tan solo un 3% es positivo en cuanto a la inspecciones de seguridad. Los parámetros marcados indican primeramente la falta de interés por parte de los directivos y por otra el desconocimiento por parte de los trabajadores, cuán importante es mantener un monitoreo constante de los sistemas de seguridad con el único propósito de mejorar constantemente.

8. El grado de cumplimiento del taller de mantenimiento mecánico para cada uno de los ítems propuestos, teniendo en cuenta si la organización cumple o no con cada uno de ellos.

Cuadro 4.8. Cumplimiento de requisitos de S&SO

ITEM	PREGUNTA	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Los talleres de mantenimiento mecánico, cuenta con políticas de Seguridad & Salud Ocupacional.	2	13
2	La política de Seguridad & Salud Ocupacional están dadas a conocer a todo el personal.	2	13
3	A los Talleres de mantenimiento mecánico le asignan presupuesto para análisis de riesgos y actividades de mejoramiento en función de prevención	1	14
4	El encargado de Seguridad & Salud Ocupacional, tiene funciones específicas.	1	14
5	La organización cumple con señalización y demarcación para prever riesgos.	0	15
6	Los trabajadores conocen el panorama de los riesgos a que están expuestos en los puestos de trabajo.	7	8
7	La organización implementa continuamente las recomendaciones del programa de Seguridad & Salud Ocupacional	0	15
8	La organización cuenta con sistemas de comunicación eficientes que apoyan la gestión de Seguridad & Salud Ocupacional	1	14

Fuente: Talleres

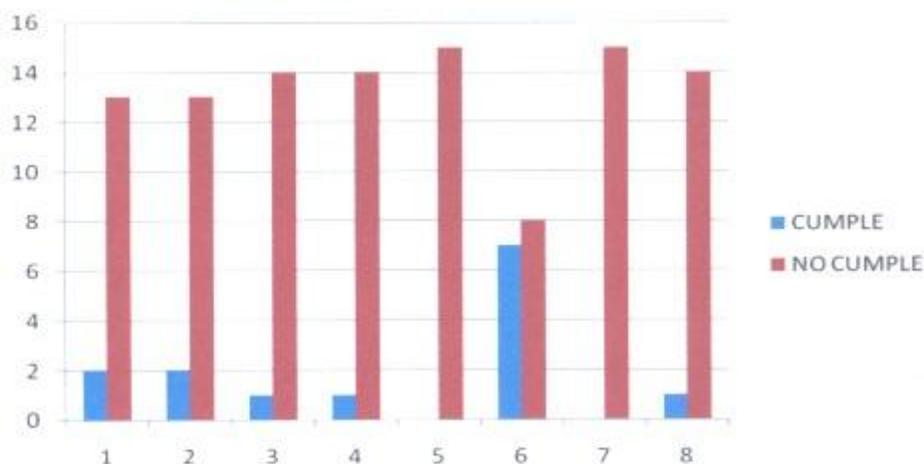


Figura 4.28. Grafica de cumplimiento de requisitos de S&SO

- Los talleres de Mantenimiento Mecánico, tienen un porcentaje no muy aceptable en cuanto a aplicación de gestión de seguridad para las actividades que realizan. La principal falla encontrada fue la falta de organización y planificación; esto lo corrobora, los resultados de la encuesta planteada en la pregunta, revelando en el incumplimiento de parámetros básicos de seguridad. La base del éxito del proceso de mejoramiento es el establecimiento adecuado de políticas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, las cuales son responsabilidad y compromiso de las autoridades del Departamento de Aseo de Calles y la Dirección de Higiene y Servicios del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Francisco de Milagro:.

9. CONOCE SOBRE PRIMEROS AUXILIOS.

Cuadro 4.9. Conocimiento de primeros auxilios

	CANTIDAD	PORCENTAJE
NADA	4	27 %
POCO	8	53 %
LO SUFICIENTE	3	20 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

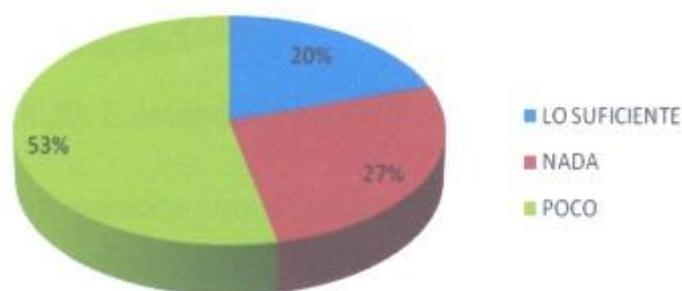


Figura 4.29. Conocimientos básicos de primeros auxilios

- Sobre conocimientos de primeros auxilios de los trabajadores de los talleres, un 53% manifiesta tener pocos conocimientos, un 29% conoce lo suficiente como para intervenir en caso de presentarse un evento lamentable o incidente que amerite su pronta intervención; un 27% no posee nada de

preparación. Se determina entonces, la falta de instrucción en medidas básicas de primeros auxilios que son fundamentales.

10. Le han proporcionado información y adiestramiento continuo, para realizar su trabajo.

Cuadro 4.10. Existencia de capacitación laboral

	CANTIDAD	PORCENTAJE
SÍ, SUFICIENTE	4	27 %
SÍ, PERO INSUFICIENTE	1	7 %
NO, PERO ME ARREGLO	7	46 %
NO, Y TENGO DIFICULTADES	3	20 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

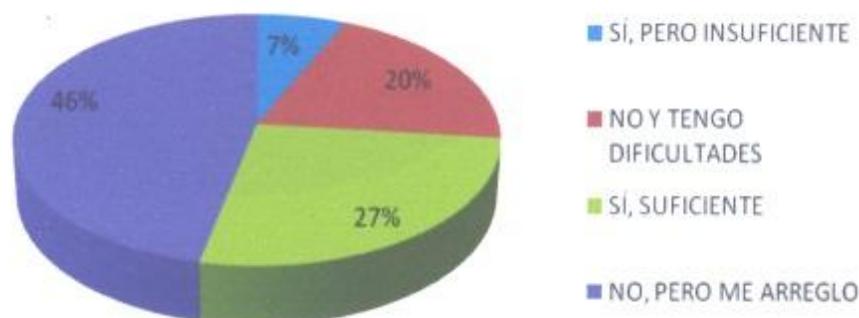


Figura 4.30. Existencia de continua capacitación

- El 46% de los encuestados manifiestan que no han sido capacitados continuamente para realizar su trabajo y que cumplen sus funciones con los conocimientos que ellos tienen, los cuales podrían ser ambiguos y no actualizados, un 27% si ha sido capacitado, un 20% no ha sido capacitado, un 7% se le ha capacitado pero no lo suficiente. Deduciéndose de esta manera que la actividad formativa, mediante un proceso planeado de aprendizaje continuo para los trabajadores; permitiría el desempeño de sus actividades con la menor posibilidad de daños por accidentes y/o enfermedades profesionales.

11. ¿Cómo valora las medidas de seguridad adoptadas por los talleres de mantenimiento mecánico?

Cuadro 4.11. Valoración de medidas de seguridad

	CANTIDAD	PORCENTAJE
NO APLICA NINGUNA MEDIDA	5	33 %
SUFICIENTES	0	0 %
INSUFICIENTES	9	60 %
DESCONOCE	1	7 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

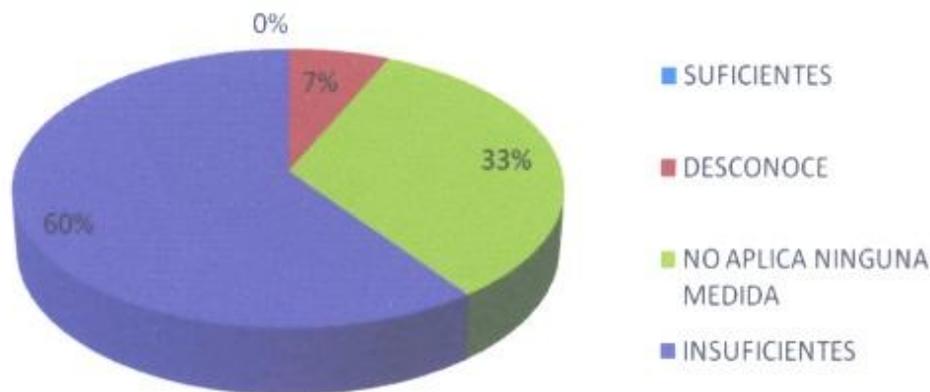


Figura 4.31. Representación de la existencia de medidas de seguridad

- Acerca de las medidas de seguridad adoptadas por los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico, un 60% de los empleados manifiesta que las medidas son insuficientes seguido por un 33% que afirman la no aplicación de medidas. Con estos resultados obtenidos, podemos revelar la falta de interés por parte de las autoridades especialmente en la administración de la seguridad industrial y salud ocupacional.

12. Sabe cómo tiene que actuar en caso de detectar algún peligro o una situación de riesgo.

Cuadro 4.12. Capacitación para enfrentar riesgos

	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	10	67 %
NO	5	33 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

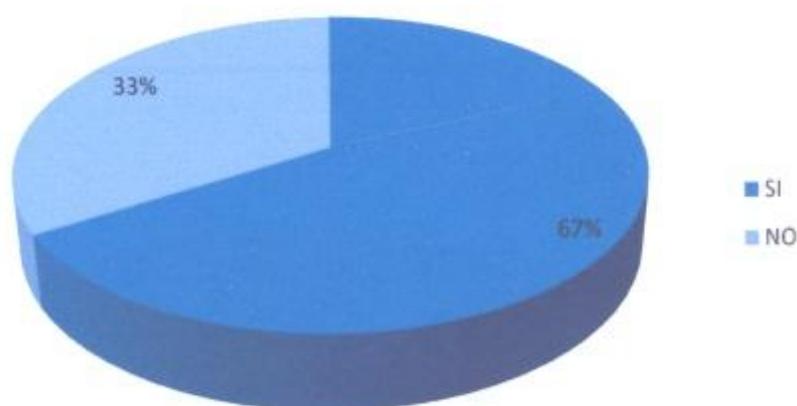


Figura 4.32. Capacidad de reaccionar ante la presencia de riesgos

- La actividad laboral está llena de peligros que acechan a cada momento, estar familiarizados de cómo proceder, permitirá actuar en caso de verse inmerso en una situación riesgosa. Para los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico, en este ítem presentado, un 67% sabe cómo tiene que actuar en caso de detectar una situación riesgosa, pero su forma de actuar sería empírica ya que no existen planes de emergencia, un 33% no sabe cómo actuar y sería un problema más ante las circunstancias.

13. En caso de presenciar o descubrir una situación de peligro como procedería o actuaría.

Cuadro 4.13. Forma de proceder ante un eventual peligro

		CANTIDAD	PORCENTAJE
Dejaría de trabajar y lo comentaría a sus superiores	A	7	47 %
Seguiría trabajando evitando el peligro	B	2	13 %
Lo comunicaría a sus superiores cuando terminara lo que estuviese realizando	C	2	13 %
Haría lo que le indicaran	D	4	27 %
TOTAL		15	100 %

Fuente: Talleres

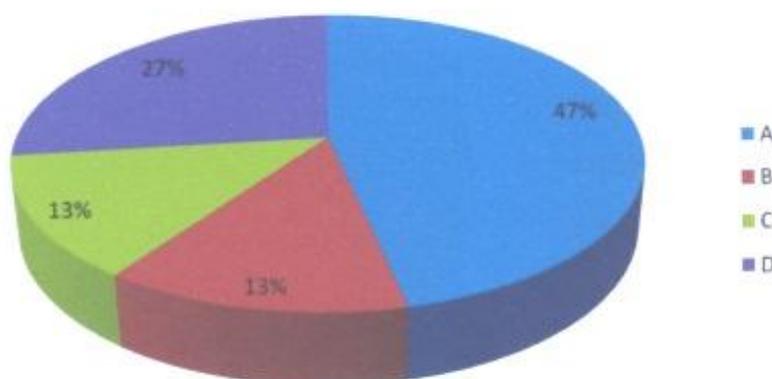


Figura 4.33. Actitudes ante peligros

- El 47% de los encuestados opina que en caso de observar una situación de riesgo durante sus actividades suspende el trabajo que ejecuta y lo da a conocer a sus jefes directos, también un 27% espera la resolución que tomen los superiores y las directrices que se generen, un 13% seguiría trabajando evitando el peligro y posteriormente comunicaría la situación de riesgo. Se puede concluir que no existe un manual de normas y procedimientos de seguridad e higiene ya que todos deberían estar informados de cómo actuar frente a determinados escenarios.

14. En su trabajo habitual, dentro del taller de mantenimiento mecánico, ¿usa los equipos de protección individual?

Cuadro 4.14. Uso de Equipo de Protección Personal

	CANTIDAD	PORCENTAJE
No hay los suficientes	5	33 %
No existen	5	33 %
No les proporcionan	2	13 %
TOTAL NO	12	79 %
Evitan accidentes	1	7 %
En el trabajo hay riesgos	1	7 %
No contesta	1	7 %
TOTAL SI	3	21 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

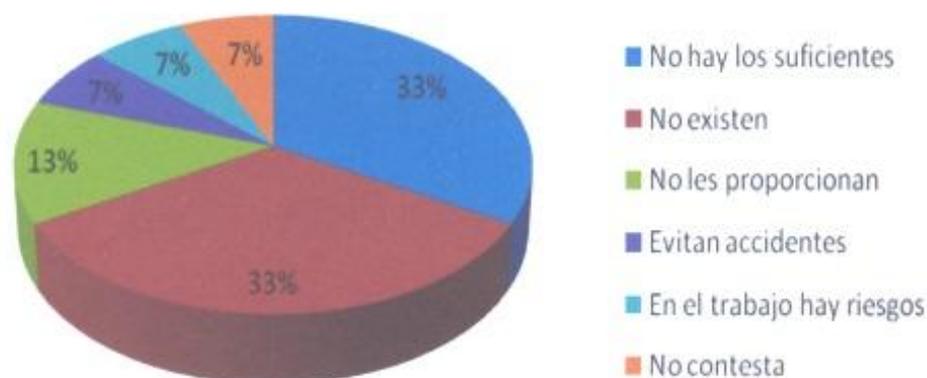


Figura 4.34. Existencia y/o uso de Equipo de Protección Personal

➤ Es de hacer notar que existe una tendencia desfavorable para los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico con respecto al uso de los equipos de protección personal con 79% que no usa los equipos por varias razones tales como; no hay los suficiente o no existen; frente a un 21% de trabajadores que usan los equipos de protección personal ya que determinaron que les pueden proteger en caso de presentarse un percance. Teniendo en cuenta el resultado obtenido en el ítem, se puede deducir que el taller facilita a los trabajadores implementos de seguridad primordiales, sin embargo, mucho de ellos se desgastan o deterioran rápidamente.

15. EL ACCESO AL BOTIQUIN DE PRIMERO AUXILIOS, EXTINGUIDOR ES:

Cuadro 4.15. Acceso a botiquín, extintores

	CANTIDAD	PORCENTAJE
FACIL	4	27 %
DIFICIL	0	0 %
NO EXISTEN	11	73 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

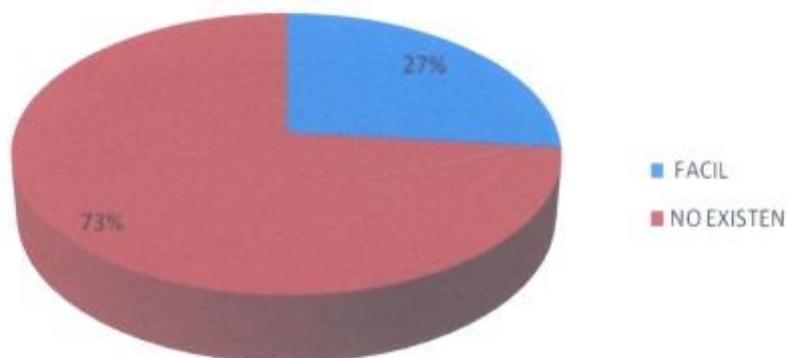


Figura 4.35. Accesibilidad a botiquines, extintores

- En este caso referente al acceso al botiquín de primeros auxilios 73% indica que no existe un botiquín y un 23% opina que es fácil el acceso. De esta información se desprende que el botiquín de primeros auxilios está bajo llave y tan solo pocas personas saben dónde acudir en caso de necesitar algún insumo. Los trabajadores deben saber dónde está ubicado el botiquín, el mismo que tiene que ser de fácil accesibilidad además de cómo usarlo adecuadamente. Para estos efectos, es conveniente obtener un manual de primeros auxilios y leerlo cuidadosamente.

16. Ha sufrido o presenciado algún accidente de trabajo en el taller de mantenimiento mecánico.

Cuadro 4.16. Presencia o experiencia de accidentes

	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	11	73 %
NO	4	27 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

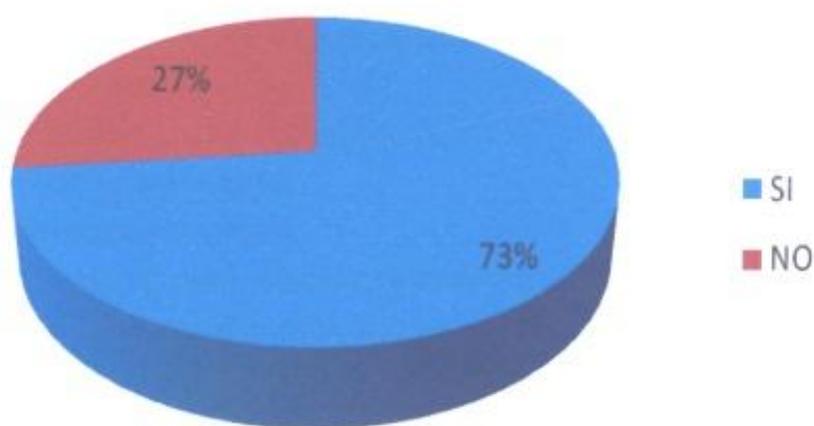


Figura 4.36. Indicadores personales de accidentes

- El 73% de los trabajadores del taller, revela que ha presenciado o sufrido un accidente, frente a un 27% que no ha tenido ni observado ningún percance trascendental en sus actividades. El diagnóstico derivado de esta pregunta permite deducir, que se generaran incidentes que dan la pauta para corregir las técnicas de operación. Realizar una adecuada inspección de normas y procedimientos los mismos que deben ser socializados; ayudaran a evitar accidentes de graves consecuencias.

17. Cuáles cree que fueran las causas en caso de acontecer un accidente o accidentes.

Cuadro 4.17. Causales de accidentes

Falta de orden y limpieza	13
Espacio, accesos y superficies de trabajo o de paso en mal estado.	14
Aberturas y huecos desprotegidos	6
Falta de señalización	11
Dificultad de movimiento en el espacio de trabajo	13
Por esfuerzos o posturas forzadas	10
Deficiencias en los dispositivos de seguridad de la maquinaria	8
Maquinaria, equipos y herramientas en mal estado de conservación	8
Por falta de medios o herramientas adecuadas	14
Falta o inadecuación de equipos de protección individual	14
Por cansancio o fatiga	6
Por exceso de confianza o de costumbre	7
Falta de calificación para la tarea	12
Falta de experiencia en el trabajo	8
Deficiente asimilación o interpretación de órdenes o instrucciones recibidas.	9
Incumplimiento de órdenes expresas de trabajo	12
No utilización de los equipos de protección individual.	12
Apremio de tiempo, El ritmo de trabajo es muy elevado	4
Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes	9
No sabe	2

Fuente: Talleres

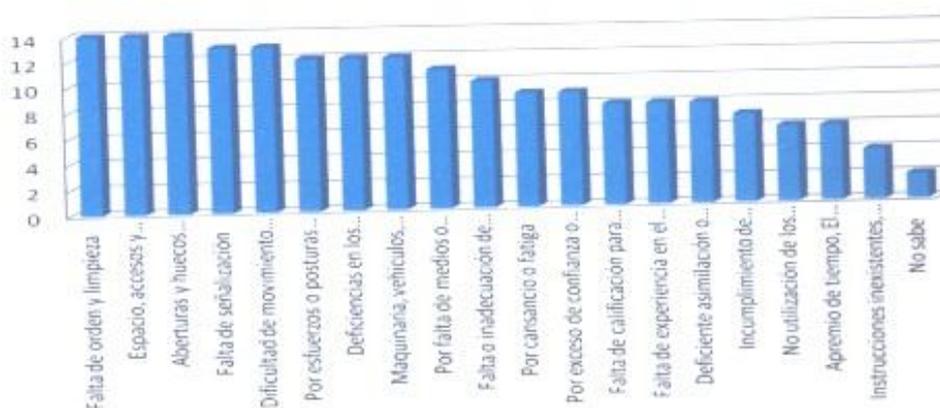


Figura 4.37. Indicadores de causales de accidentes

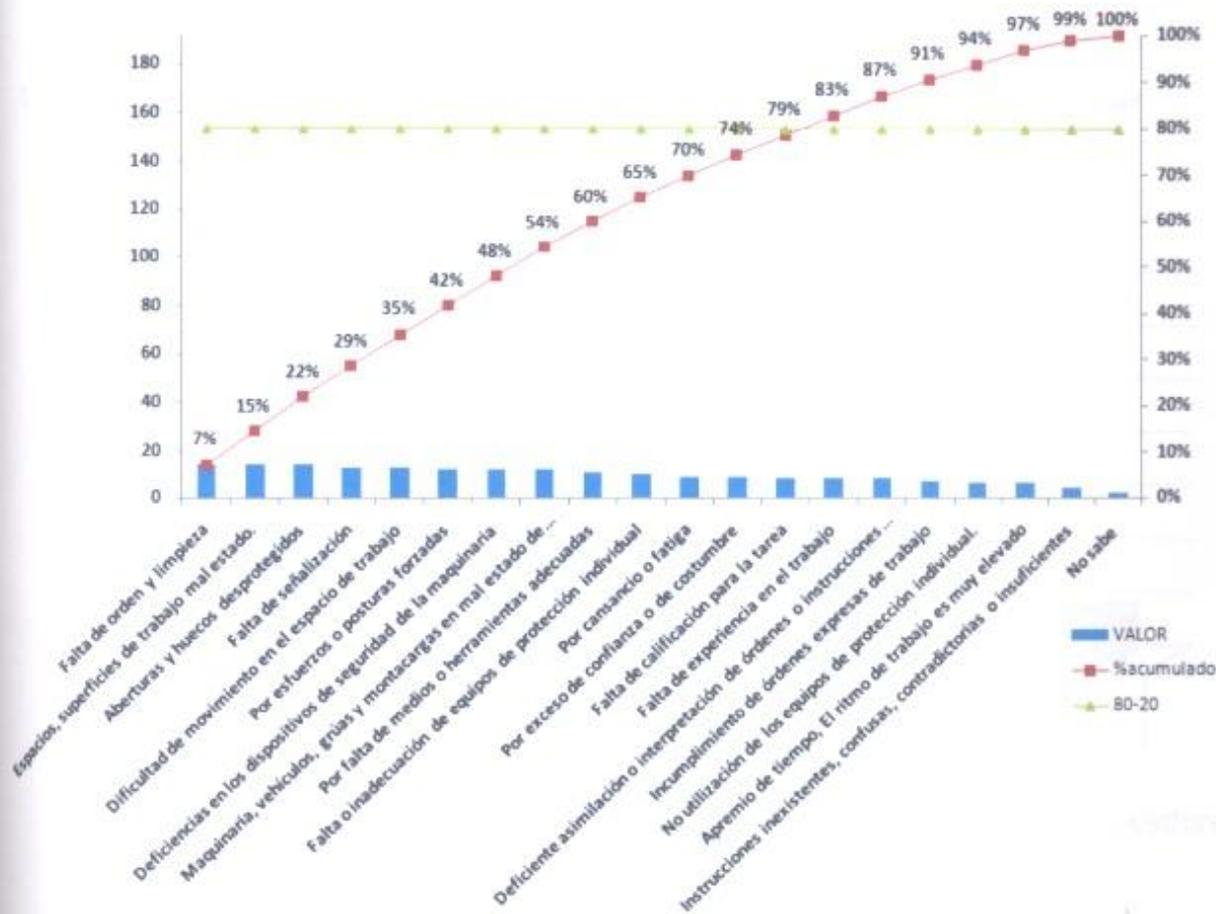


Figura 4.38. Diagrama 80-20 para determinar causas de accidentes

- En esta pregunta, mediante un listado propuesto, los trabajadores de los talleres establecieron las causas principales que podrían generar un accidente. Con la ayuda del diagrama de Pareto se logró determinar los factores más relevantes.
- De la nomina presentada y clasificada en orden descendente, se puede observar que las 13 causas más relevantes de la tabla, presentan el 79% del total de problemas detectados en el taller. Es imprescindible entonces eliminar las causas que los provocan y así desaparecería la mayor parte de los peligros de los talleres.

18. Enumere cinco equipos de protección personal utilizados en el taller

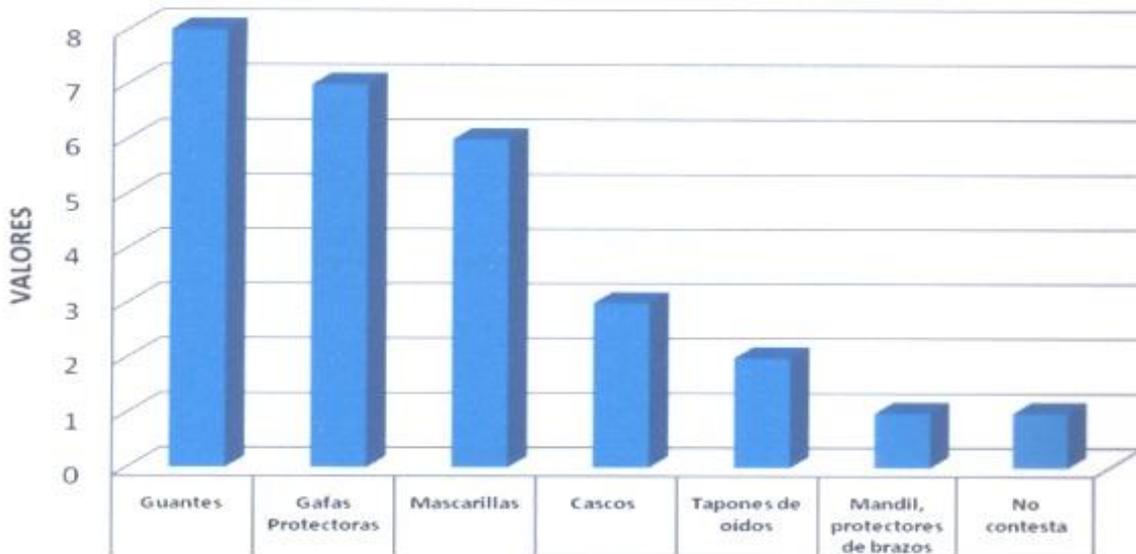


Figura 4.39. Equipo de protección personal mas usados por los trabajadores

- Uno de los objetivos fundamentales de los equipos de protección personal es proteger la integridad del personal que trabaja en los talleres de mantenimiento mecánico, frente a una determinada causa. En este ítem se desea saber cuáles son los equipos de protección más conocidos y utilizados en el taller, quedado claro que el servicio de los dispositivos de protección personal, se llevan muy estrechamente de la mano de la higiene y seguridad industrial. La tendencia de respuesta por parte de los trabajadores fue los guantes, gafas protectoras y mascarillas obteniendo los mayores índices de uso; debido a que los vehículos y maquinarias están sujetos a labores de limpieza y recolección de desechos.

19. Al realizar una tarea específica, en el taller se emite una orden de trabajo.

Cuadro 4.18. Emisión de órdenes de trabajo

	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	8	53 %
NO	7	47 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

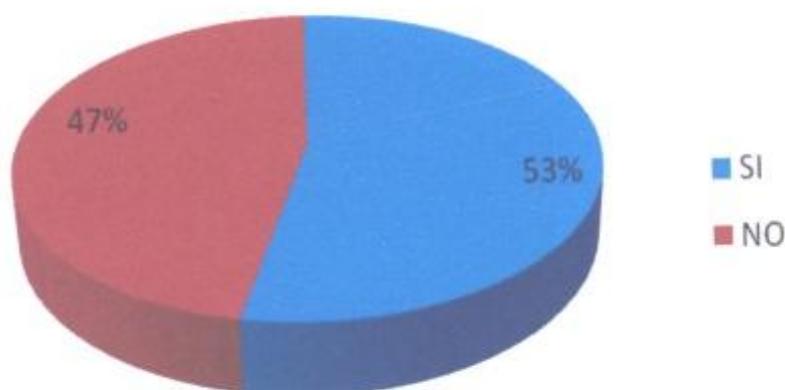


Figura 4.40. Porcentualidad de ordenes de trabajo emitidas

- El 53% de los encuestados manifestaron que si se emite una orden de trabajo para efectuar las tareas mientras el 47% opina que no. La emisión de una orden de trabajo es el respaldo técnico que permitirá designar la tarea al mecánico con experiencia y conocimientos. En los talleres existe un formato de orden de trabajos, pero descansa pacientemente en el cajón de un escritorio, las órdenes de trabajo se ejecutan en su mayoría de forma verbal y no existe un registro de las tareas programadas menos aun de los trabajos ocasionales.

20. Se realiza charlas de seguridad, presentaciones de motivación en el taller.

Cuadro 4.19. Realización de charlas de seguridad, motivaciones

	CANTIDAD	PORCENTAJE
NUNCA	14	93 %
A VECES	1	7 %
SIEMPRE	0	0 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Talleres

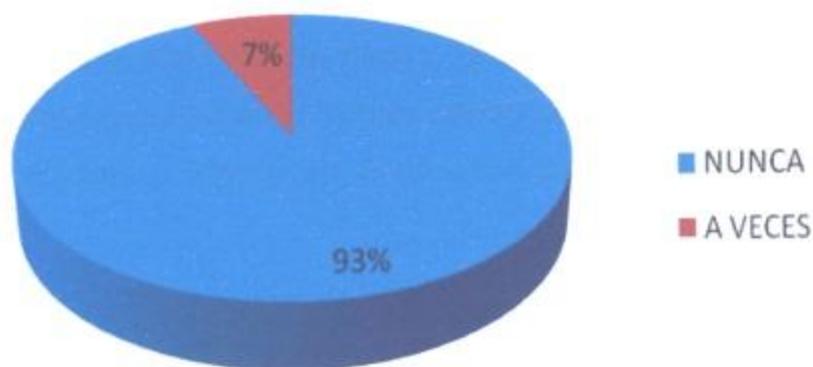


Figura 4.41. Existencia de charlas de seguridad y/o motivaciones

- Este resultado arroja la inexistencia de capacitación y charlas de seguridad y motivación aplicadas a los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico. El 93% de los trabajadores indica que no se dictan cursos relacionados con la higiene industrial y seguridad laboral lo que trae como consecuencia un alto desconocimiento del tema, a su vez expone al trabajador a sufrir algún percance laboral. La capacitación es la más poderosa herramienta de prevención, la cual debe ser planificada dentro de un programa continuo de enseñanza y motivación personal.

4.7. VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.

En base a los aspectos relevantes de:

- la observación técnica efectuada por varias ocasiones;
- la evidencia encontrada dentro de la investigación realizada; y
- los resultados obtenidos en la encuesta a los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

Referente al elevado nivel de riesgo, la falta de planificación y organización respecto a la seguridad en el trabajo dentro del taller; podemos determinar, la realidad palpable y latente de la situación de los talleres de mantenimiento mecánico.

La no existencia de políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo así como la inobservancia de la legislación nacional en temas de seguridad generan un entorno laboral inseguro para todos los miembros de los talleres de mantenimiento mecánico, a más de acarrear problemas de tipo legal.

Los trabajadores juegan un papel muy importante en el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo ya que se constituyen en entes activos de seguridad.

Un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SG-SI&SO), permitirá:

1. Administrar los riesgos laborales.
2. Contribuirá el mejoramiento de las condiciones en las que se desarrolla las actividades propias del taller de mantenimiento mecánico.
3. Convertirse en un mecanismo valido que bien aplicado precautelará la seguridad y salud de los trabajadores que allí laboran.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. TEMA

"Análisis y Diseño de un sistema de Gestión de Seguridad Industrial y salud Ocupacional para los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro".

5.2. JUSTIFICACIÓN

La protección de la seguridad y la salud de los trabajadores tienen que convertirse en un objetivo concreto para toda organización. Sin embargo hay que tomar en cuenta que en las organizaciones al adoptar sistemas de gestión a los que el personal que las conforma no está acostumbrado la resistencia al cambio uno de los mayores problemas que enfrentan, lo cual puede evidenciarse en el escaso compromiso que puede existir.

Para alcanzar los objetivos que persigue todo sistema de gestión, el análisis y diseño tendrá que enfocarse en características determinantes por ejemplo: que sea amigable y flexible con el entorno y la actividad laboral, así como que sea de fácil adopción para lograr tener éxito en su posterior implementación. Por esta razón se ha elegido como modelo guía a la norma OHSAS 18001:2007.

Se obtienen beneficios tanto para la organización como para los trabajadores, ya que se ahorra dinero y se agrega valor a la organización; es decir, cuando los

trabajadores están ilesos y sanos, se incurren en menos gastos de seguros de indemnización, médicos, pagos por programas de vuelta al trabajo, menos productos defectuosos y costos reducidos asociados con las acomodaciones en el trabajo para trabajadores lesionados surgiendo beneficios tales como la productividad aumentada a los costos reducidos al no tener que capacitar a trabajadores de reemplazo y al no requerir horas extraordinarias.

5.3. FUNDAMENTACIÓN

5.3.1. Generalidades de la norma OHSAS 18001:2007

La norma OHSAS 18001:2007 ha sido desarrollada en respuesta a la urgente demanda por parte de las organizaciones en contar con directrices para establecer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reconocido, y que a su vez pueda ser certificado y calificado.

La compatibilidad y fácil asociación de esta con las normas ISO 9001:2008 (Sistema de Gestión de la Calidad) y con la ISO 14001:2004 (Sistema de Gestión Ambiental), nos brinda la posibilidad de generar un Sistema Integrado de Gestión.

Otra virtud de la OHSAS 18001:2007 está diseñada para todos los tipos y tamaños de organizaciones, por lo que es un excelente modelo para Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional sin más afán que el de precautelar la seguridad y salud de los trabajadores de los talleres de mantenimiento del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.

5.3.2. Estructura de la Norma OHSAS 18001:2007

La estructura de un Sistema de gestión de Seguridad y Salud ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001:2007 engloba un conjunto de cláusulas cuyo enfoque se encuentra orientado hacia la prevención de accidentes y enfermedades en el entorno laboral en el que se desarrolla una actividad productiva.

Entre los principales puntos que encontramos en esta norma podemos citar los siguientes:

- Prólogo.

- Introducción.
- 1. Alcance.
- 2. Publicaciones de Referencia.
- 3. Términos y Definiciones.
- 4. Requisitos del Sistema de Gestión de SI&SO:
 - 4.1. Requisitos Generales
 - 4.2. Política de SI&SO
 - 4.3. Planificación
 - 4.4. Implementación y Operación
 - 4.5. Verificación y Acción Correctiva
 - 4.6. Revisión Gerencial

La estructura de la norma OHSAS 18001:2007 está basada en la metodología conocida como PHVA que quiere decir: planear-hacer-verificar-actuar que constituyen la forma básica de la mejora continua.¹⁰

Planear: establecer los objetivos y procesos necesarios para entregar resultados de acuerdo con la política SI&SO de la organización.

Hacer: implementar el proceso

Verificar: monitorear y medir el proceso contra la política SI&SO, objetivos, requisitos legales y otros requisitos, y reportar resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño SI&SO.

¹⁰ Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional OHSAS18001:2007

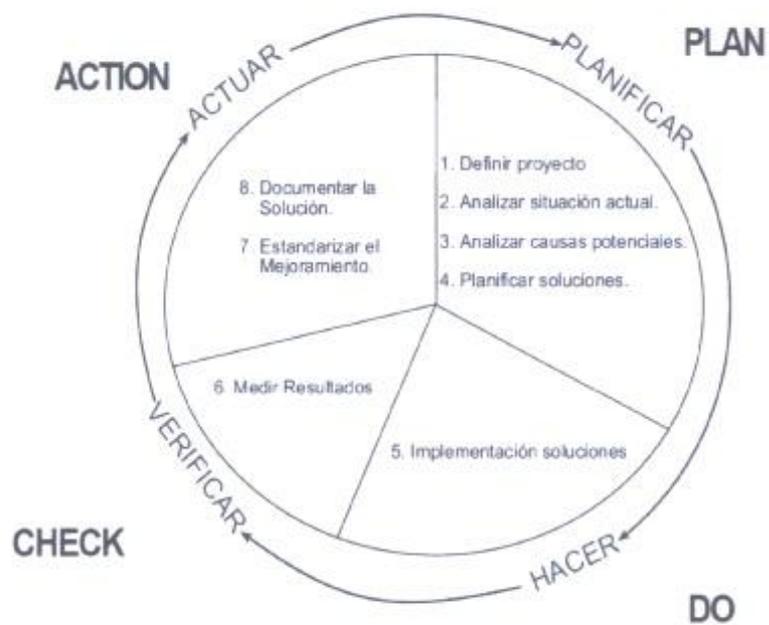


Figura 5.1. Modelo del Ciclo PHVA

En el grafico se indican los elementos y las etapas para desarrollar un sistema de gestión de SI&SO.

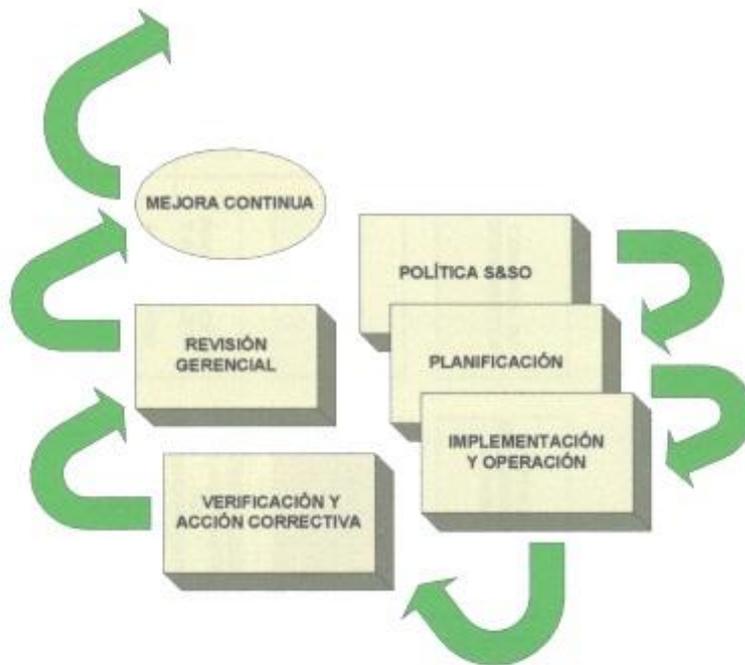


Figura 5.2. Modelo de Sistema de Gestión de SI&SO

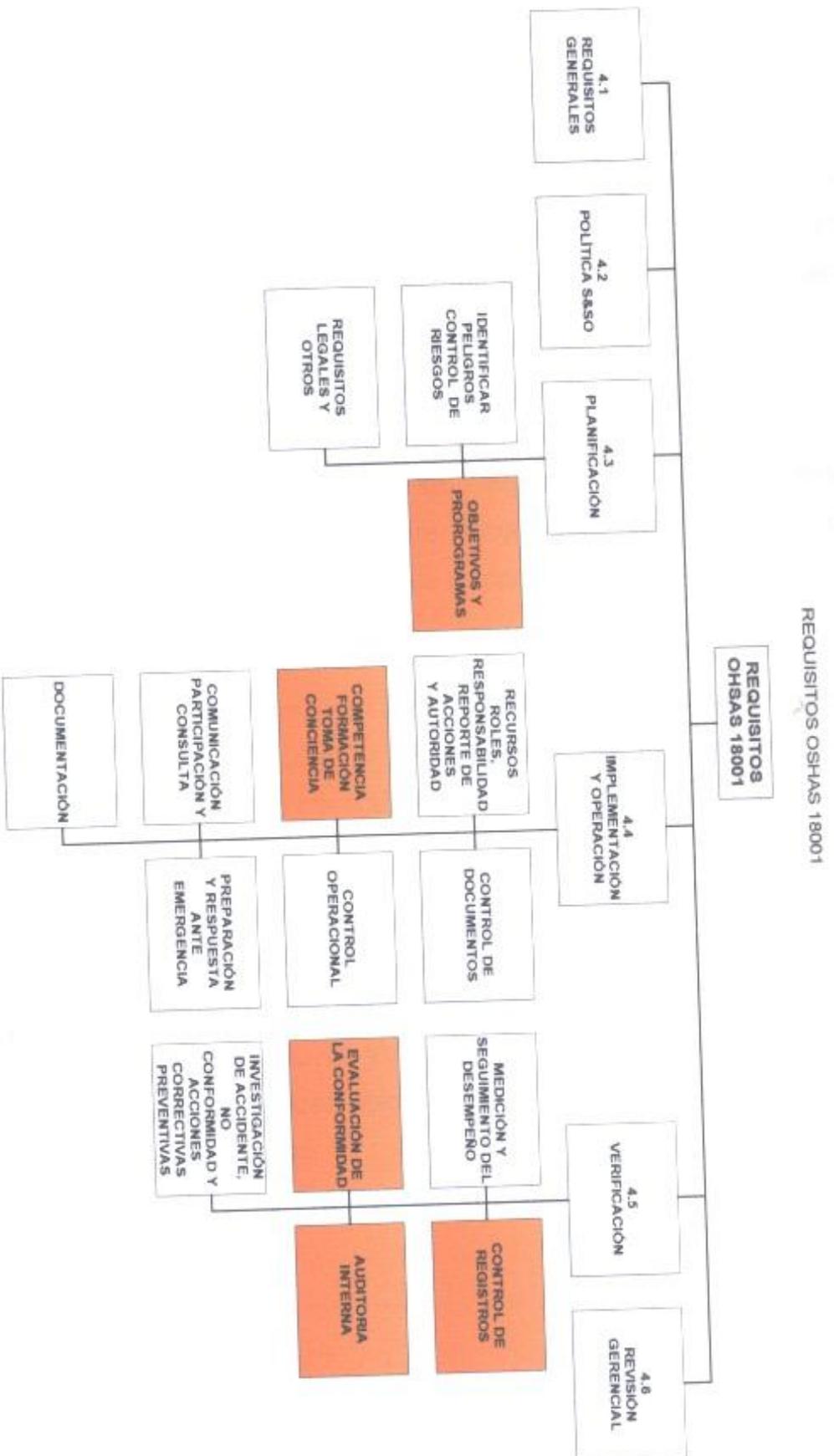


Figura 5.3. Requisitos del Sistema de Gestión de S&SO según la Norma OHSAS 18001:2007

5.4. OBJETIVOS

5.4.1. Objetivo General de la propuesta

Analizar y Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro que permita controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional.

5.4.2. Objetivos Específicos de la propuesta

- Establecer mecanismos para prevenir los riesgos de trabajo y mantener la buena salud de los trabajadores para evitar tanto enfermedades como accidentes que causen incremento en los tiempos improductivos.
- Mediante los lineamientos establecidos permitir el cumplimiento a la normatividad vigente, en materia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el país lo cual permita generar un ambiente de trabajo seguro para el correcto desenvolvimiento de las actividades diarias de trabajo.

5.5. UBICACIÓN

Las instalaciones de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro en la que se realiza la revisión periódica de vehículos como: volquetas, recolectores de basura y equipo pesado para cumplir de se encuentran ubicados en calle 17 de Septiembre y Cañar, cantón Milagro, provincia del Guayas.



Figura 5.4. Croquis de ubicación del taller de mantenimiento mecánico

5.6. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.

El proyecto es factible debido a que se cuenta con la información y documentación necesaria; como son las leyes, reglamentos, normas y el conocimiento indispensable para la realización adecuado de un análisis y diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para los talleres de mantenimiento mecánico.

Este proyecto permitirá manejar de manera efectiva y uniforme el conjunto de elementos mutuamente relacionados que actúan armónicamente para facilitar la administración de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, esto incluye la política, organización, planificación, aplicación y evaluación. Promoviendo el mejoramiento continuo, mediante la medición y evaluación permanente.

5.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta por parte del proyecto Análisis y Diseño de un Sistema de Gestión para los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Canton San Francisco de Milagro, basándose para el Análisis y Diseño en los requisitos para el Sistema de Gestión en SI&SO de la Norma OHSAS 18001:2007, así como relacionándolo con la Normativas del Seguro general de Riesgos del Trabajo. (Ver Anexo F).

La propuesta se la ha dividido en las siguientes etapas:

1. ANÁLISIS
2. PLANES

5.7.1. Requisitos Generales

(Corresponde al numeral 4.1 de la Norma OHSAS 18001)

El propósito de los requisitos generales radica en cumplir con cada uno de los elementos del sistema, y el papel de la persona que tome la responsabilidad del programa de SI&SO hace que la implementación que parece difícil se transforme en algo fácil y que no constituya una carga para los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Canton San Francisco de Milagro.

5.7.2. Política de SI&SO

(Corresponde al numeral 4.2 de Norma OHSAS 18001)

La base del éxito del proceso de mejoramiento es el establecimiento adecuado de una política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, la cual es responsabilidad y compromiso de la gerencia, por lo que se espera que ésta sea diseñada y emitida directamente por esta instancia. La política engloba en sí el pensamiento de la gerencia; gracias a ella se puede definir con precisión lo que pueden esperar los trabajadores en relación con el apoyo hacia el desarrollo de actividades relacionadas con la seguridad y la salud ocupacional.

Dicha política requiere del compromiso de todos los trabajadores del taller de mantenimiento mecánico; debe ser redactada con el fin de que pueda ser aplicada en todos los procesos de la organización incluyendo los operativos y los administrativos. La política debe cumplir con unos requisitos mínimos que se exponen a continuación:

- a. Ser apropiada para la naturaleza y la escala de los riesgos en SI&SO.
- b. Incluir un compromiso de mejoramiento continuo.
- c. Incluir un compromiso con la legislación vigente aplicable de SI&SO.
- d. Estar documentada e implementada y ser mantenida.

- e. Ser comunicada a todos los trabajadores del taller de mantenimiento mecánico con la intención de que éstos sean conscientes de sus obligaciones individuales en SI&SO.
- f. Estar disponible a las partes interesadas.
- g. Ser revisada periódicamente para asegurar que siga siendo pertinente y apropiada.

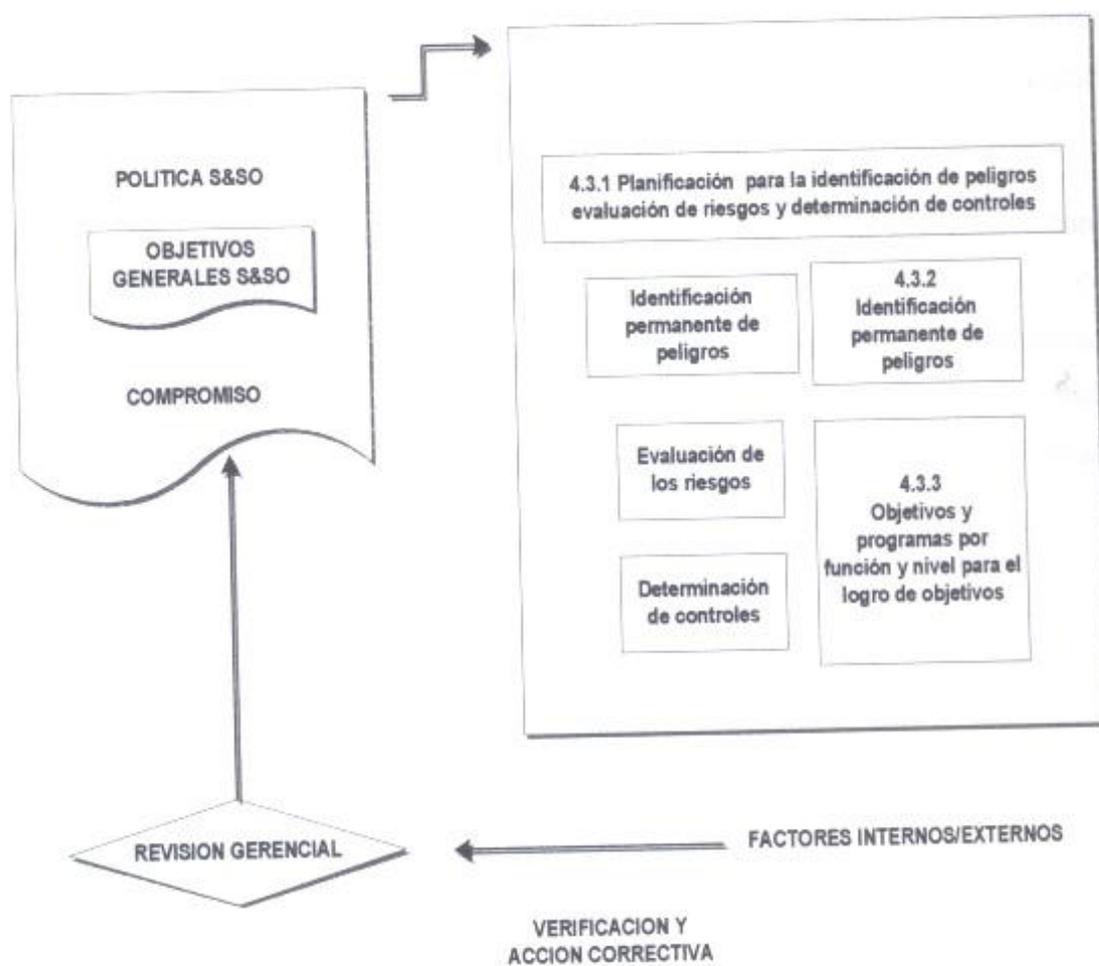


Figura 5.5. La Política de SI&SO y su relación a todos los puntos de la Norma OHSAS 18001:2007

5.7.3. Planificación para la identificación, evaluación y control de riesgos

(Corresponde al numeral 4.3.1 de la Norma OHSAS 18001)

En esta etapa se determinan las metas de mejoramiento de los puestos de trabajo y los métodos para alcanzar dichas metas. Por medio de esta el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro se pregunta sobre qué se quiere mejorar para reducir o controlar los riesgos en los talleres de mantenimiento mecánico, por qué es necesario o importante la evaluación y el control, cuáles son los pasos y recursos que se requieren, cuándo se iniciará y terminará cada actividad de mejoramiento, cuántas serán la o las inversiones para lograr la mejora, quién realizará cada uno de los pasos diferidos, cómo y dónde se llevará a cabo cada una de las actividades planeadas, entre otras.

Para desarrollar una eficiente identificación de los peligros, evaluarlos y tomar las medidas de control para reducirlos o mitigar las consecuencias, se deben conocer las normas técnicas mínimas con las que podemos apoyarnos y establecer las desviaciones de seguridad que existen en los talleres de mantenimiento mecánico de la Muy ilustre Municipalidad del Cantón San Francisco de Milagro con base en las siguientes inspecciones:

- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Actividades de todo el personal que tenga acceso al sitio de trabajo, incluyendo personal externo como subcontratistas y visitantes.
- El estado de las instalaciones incluyendo equipos tanto del municipio como del personal subcontratista.

El diagnóstico de identificación de riesgos, al ser comparado con las normas técnicas da como resultado los riesgos a que están expuestos los trabajadores y/o personal externo; es necesario entonces conocer los riesgos y factores de riesgos desde el aspecto técnico.

Además de la identificación de peligros se deben evaluar los riesgos bajo una metodología que tenga soporte técnico, teniendo en cuenta las deficiencias o

desviaciones en cada puesto de trabajo, analizando consecuencias que se pueden originar, la probabilidad de que ocurra y frecuencia o personal expuesto a cada riesgo.

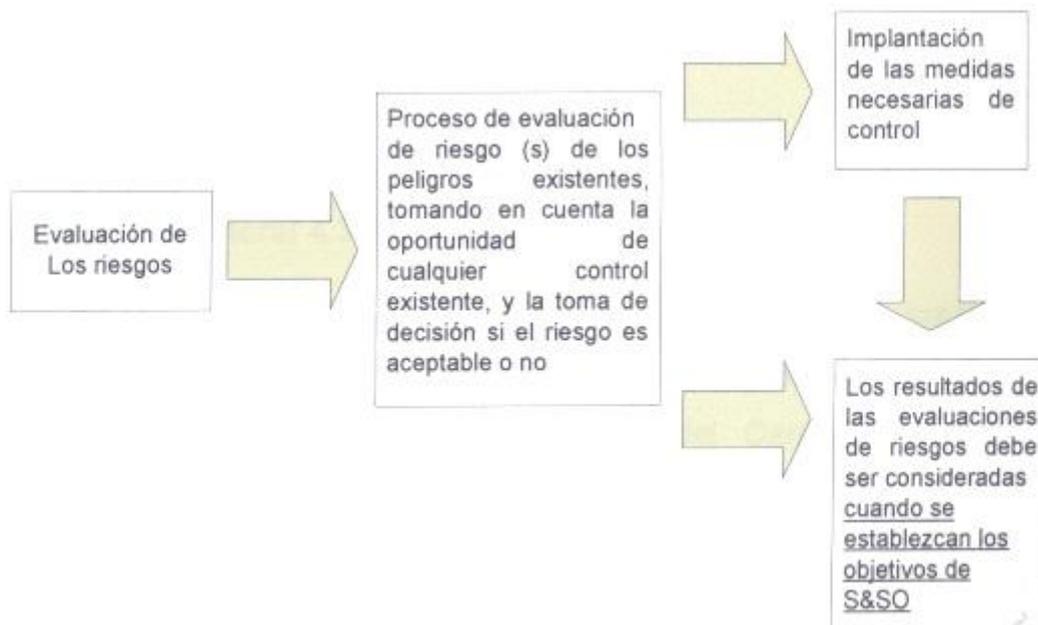


Figura 5.6. Proceso de evaluación de riesgos

La herramienta más conocida y debidamente aceptada por las entidades y las administradoras de riesgos es el diseño e implementación del Panorama general de factores de riesgo ocupacional, técnica que sirve de base para elaborar técnicamente el programa de SI&SO.

5.7.4. Requisitos legales y otros

(Corresponde al numeral 4.3.4 de la Norma OHSAS 18001)

En los talleres de mantenimiento mecánico se debe establecer y mantener un procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos de SI&SO, tanto legales como de otra índole, aplicables a ella.

Se debe mantener la información relacionada con la legislación actualizada. Se requiere comunicar la información pertinente sobre requisitos legales y de otra índole a sus empleados y otras partes interesadas.

Da allí que conocer la legislación en Salud Ocupacional constituye un elemento imprescindible para llevar a cabo cualquier acción legislativa o técnica en el campo de la prevención de los riesgos del trabajo.

5.7.5. Objetivos de SI&SO

(Corresponde al numeral 4.3.3 de la Norma OHSAS 18001)

Se deben establecer y mantener documentados los objetivos de SI&SO para cada función y nivel pertinente dentro de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro; estos objetivos siempre que sea posible se deben cuantificar.

Los objetivos deben ser consistentes con la política de SI&SO, incluido el compromiso con el mejoramiento continuo.

Para cumplir con este requisito las funciones asignadas a cada trabajador tienen estar soportadas en la descripción de funciones donde debe aparecer las recomendaciones y advertencias de operación segura, así como el procedimiento y el uso de elementos de protección adecuados.

5.7.6. Programa de Gestión en SI&SO

(Corresponde al numeral 4.3.4 de la Norma OHSAS 18001)

Es necesario establecer y mantener un Programa de Gestión de SI&SO para lograr sus objetivos, esto debe incluir documentación de:

- a. La responsabilidad y autoridad designadas para el logro de los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización.
- b. Los medios y el cronograma con los cuales se lograrán esos objetivos.

Como resultado de un buen panorama de riesgos en el que se analiza para cada sección los riesgos, los factores de riesgo, las consecuencias su evaluación cuantitativa, se define la prioridad de acciones a llevarse a cabo; estas acciones son la base para efectuar o diseñar el Programa de Salud Ocupacional, asignando responsable para cada actividad, los recursos necesarios, las fechas designadas para su ejecución, así como su grado de cumplimiento.

Un Programa de Salud Ocupacional debidamente ejecutado, hace que en cada una de las áreas de trabajo, sea segura, minimizando los riesgos de accidentes.

- a. El Programa será de carácter permanente.
- b. El programa estará constituido por 5 subprogramas básicos:
 1. Actividades de Medicina preventiva
 2. Actividades de Medicina del Trabajo.
 3. Actividades de Higiene industrial
 4. Actividades Seguridad Industrial
 5. Actividades de Ergonomía

Contenido de los Programas de Salud Ocupacional

El Programa de Salud Ocupacional podrán contener las actividades que resulten de los siguientes contenidos mínimos:

El Subprograma de Medicina Preventiva

Conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este subprograma se integran las acciones de medicina preventiva y medicina del trabajo, teniendo en cuenta que las dos tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de las personas, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psicofísicas y manteniéndolos en aptitud de producción laboral.

Objetivo General

Orientarse por el mejoramiento y mantenimiento de las condiciones generales de salud y calidad de vida de los trabajadores.

Objetivos Específicos

- Educar a todo el personal en la forma de mantener su salud.
- Capacitación en factores de riesgo, sus efectos sobre la salud y la manera de corregirlos.
- Prevenir, detectar precozmente y controlar las enfermedades generales (EG) y las profesionales (EP).
- Ubicar al trabajador en el cargo acorde con sus condiciones psico-físicas.
- Hacer seguimiento periódico de los trabajadores para identificar y vigilar a los expuestos a riesgos específicos.

Recursos

Los recursos con que cuenta toda organización para llevar a cabo este subprograma son:

- Convenios con empresas de protección de salud.
- Debe contar con un equipo de botiquín de primeros auxilios.
- Asesoría para accidentes de trabajo.

Actividades a desarrollar:

Evaluaciones Médicas

Se establecerá la realización de evaluaciones médicas ocupacionales de preingreso, periódicas y de retiro con base en los diferentes cargos y el panorama de riesgos respectivos; para tal fin se diligenciará Historia Clínica Ocupacional previo diseño de los perfiles psico-fisiológicos.

Diagnóstico de salud

Para identificar las variables demográficas, ocupacionales y de morbilidad de la población trabajadora, se realizará el diagnóstico de salud correspondiente.

Sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional

Con base en el diagnóstico de salud se establecen las prioridades en cuanto a las patologías halladas y se diseñan los sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional necesarios.

Primeros Auxilios

Se implementará un servicio básico de primeros auxilios acorde con las necesidades.

Ausentismo laboral

Se implementará el de causas de ausentismo laboral con el ánimo de obtener información sobre morbi-mortalidad y el clima organizacional.

Capacitación

Con base en los hallazgos de los puntos anteriores se desarrollan actividades de capacitación con énfasis en:

Educación en salud

- Conocimiento de los riesgos, su control, prevención.
- Conocimiento de normas técnicas básicas de Seguridad Industrial.
- Coordinación con entidades de salud, recreación, deporte y cultura.

Entidades promotoras de salud, instituciones prestadoras de servicio:

- Administradora de riesgos profesionales.
- Caja de Compensación a las cuales están afiliados los trabajadores.

Visitas a los puestos de trabajo

Periódicamente se deben hacer visitas a los puestos de trabajo para seguimiento y control de los procesos y la interrelación del trabajador con ellos.

Sistemas de información y registros

Con el fin de poseer información de fácil acceso, se deben tener formatos prácticos y se debe establecer metodología de análisis estadístico.

Evaluación del subprograma

Los Subprogramas Médicos deben ser evaluados periódicamente en cuanto a recursos, realización, metodología cobertura, cumplimiento de fechas y acciones consecuentes. El resultado de éstas, mostrará el grado de efectividad de las medidas de prevención y control establecidas; constituyéndose en la base de futuros ajustes y/o modificación, aplicables al dinamismo propio del Programa de Salud Ocupacional.

El Subprograma de Medicina del Trabajo deberá, entre otros:

1. Realizar exámenes médicos, y clínicos para admisión, selección de personal, ubicación según aptitudes, cambios de ocupación, reingreso al trabajo y otras relaciones con los riesgos para la salud de los operarios.
2. Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patología relacionada con el trabajo y ausentismo por tales causas.
3. Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo.
4. Mantener un servicio oportuno de primeros auxilios.
5. Determinar espacios adecuados para el descanso y la recreación, como medios para la recuperación física y mental de los trabajadores.

El Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial deberá:

1. Identificar y evaluar, mediante estudios ambientales periódicos, los agentes y factores periódicos, los agentes y factores de riesgos del trabajo que afecten la salud de los operarios.
2. Determinar y aplicar las medidas para el control de riesgos de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y verificar periódicamente su eficiencia.
3. Investigar los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas, determinar las causas y aplicar las medidas correctivas para evitar que vuelvan a ocurrir.
4. Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas sobre enfermedades profesionales, ausentismo y personal expuesto a los agentes de riesgos del trabajo, conjuntamente con el subprograma de Medicina del trabajo.
5. Elaborar y proponer las normas y reglamentos internos sobre Salud Ocupacional, conjuntamente con el Subprograma de Medicina del Trabajo.

El programa de gestión de SI&SO se debe revisar a intervalos regulares y planificados. Cuando sea necesario debe ser ajustado para involucrar los cambios en las actividades, productos, servicios o condiciones de operación.

Se debe establecer y mantener un programa de gestión de SI&SO para lograr sus objetivos. Esto debe incluir documentación de:

- a. La responsabilidad y autoridad designadas para el logro de los objetivos en las funciones y niveles de la organización. Cada actividad debe tener asignado un responsable del cumplimiento, y esto debe ser incluido en el programa respectivo.
- b. Los medios y el cronograma con los cuales se lograrán esos objetivos.
- c. Cada actividad debe tener un presupuesto de recursos necesarios tanto físicos como económicos y de personal, con su correspondiente tiempo para su ejecución, estableciéndose los tiempos de inicio como de finalización. El Programa de Gestión de SI&SO se debe revisar a intervalos regulares y planificados. Cuando sea necesario debe ser ajustado para involucrar los

cambios en las actividades, productos, servicios o condiciones de operarios de la organización

El Comité de Seguridad e Higiene en el trabajo

1. En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por dos representantes de los trabajadores y dos representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durará un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario tomando en consideración la alternabilidad entre las partes.
2. Las empresas que dispongan de más de un centro de trabajo, conformarán subcomités de Seguridad e Higiene a más del Comité, en cada uno de los centros que superen la cifra de diez trabajadores, sin perjuicio de nominar un comité central o coordinador.
3. Para ser miembro del Comité se requiere trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial.
4. Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el Comité de Empresa, donde lo hubiere; o, por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, con presencia del Inspector del Trabajo.
5. Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.

6. Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirimencia del Jefe de la División de Riesgos del Trabajo del IESS.
7. Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones durante el mes de enero de cada año.
8. El Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriera algún accidente.

Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables. Cuando existan Subcomités en los distintos centros de trabajo, éstos sesionarán mensualmente y el Comité Central o Coordinador bimensualmente.

9. Los miembros del Comité durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.
10. Son funciones del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo de cada Empresa, las siguientes:
 - a. Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
 - b. Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.
 - c. Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.

- d. Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.
- e. Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.
- f. Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
- g. Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- h. Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Cronograma de Actividades y Evaluaciones

Un Programa de Salud Ocupacional debe tener siempre un cronograma de actividades que se desarrollaran en un periodo determinado. De esta manera, la gerencia tendrá una visión global sobre lo que se está realizando en su compañía, en que invierte su tiempo los miembros del comité, y las personas encargadas de la ejecución de estas actividades de Salud Ocupacional.

Finalizado el periodo, se debe hacer siempre una evaluación de los objetivos propuestos y si estos se cumplieron; se debe evaluar que aspectos no se pudo cumplir y cuáles fueron los principales factores para el programa funcionara o las respectivas fallas del mismo.

Es importante llevar siempre las estadísticas en accidentalidad, enfermedad y ausentismo; pero no solo se debe tener un cuadro lleno de números, se debe trabajar para que esos índices evaluados no aumenten, si no que al contrario disminuyan.

Finalmente recordemos que siempre se esperan resultados de un Programa de Salud Ocupacional, ya que este representa costos e inversión.

5.7.7. Estructura y Responsabilidades

(Corresponde al numeral 4.4.1 de la Norma OHSAS 18001)

Las funciones, responsabilidades y autoridad del personal que administra, desempeña y verifica actividades que tengan efecto sobre los riesgos de SI&SO, en las instalaciones y procesos de la organización, se deben definir, documentar y comunicar con el fin de facilitar la gestión de SI&SO.

Todos debemos tener claro que la responsabilidad final por la SI&SO recae en la alta gerencia es decir en el Alcalde.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro debe designar un integrante de alto nivel gerencial, con responsabilidad particular para asegurar que el Sistema de Gestión de SI&SO en los talleres de mantenimiento mecánico esté implementado adecuadamente y cumpla los requisitos.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro debe proveer recursos esenciales para la implementación, control y mejoramiento del sistema de gestión de SI&SO.

Los recursos incluyen recursos humanos y destrezas especializadas, tecnología y recursos financieros.

La persona designada debe tener una función, responsabilidad y autoridad definidas para:

- Asegurar que los requisitos del sistema de gestión de SI&SO se establezcan, implementen y mantengan de acuerdo con las especificaciones de esta norma.
- Asegurar que se presenten a la alta gerencia los informes sobre el desempeño del sistema de gestión de SI&SO para revisión y como base para el mejoramiento de dicho sistema.

Todas aquellas personas que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso con el mejoramiento continuo del desempeño en SI&SO. Es aquí donde debemos utilizar los indicadores de la gestión de SI&SO.

Funciones del Responsable de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

La siguiente relación es un acercamiento a las funciones básicas y a la responsabilidad que tiene un funcionario cuando se le ha asignado el cargo de jefe o responsable de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Nombre del cargo:

Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional.

Nombre del cargo de quien depende:

Jefe Recursos Humanos

Funciones básicas:

- Establecer y mantener estrecha colaboración y cooperación con instituciones referentes a seguridad industrial y salud ocupacional.
- Planear actividades relacionadas con el programa de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Lograr presupuesto y/o recursos necesarios para implementar y ejecutar actividades permanentes en los subprogramas que conforman el programa de seguridad y salud ocupacional.
- Velar por la protección integral del trabajador.
- Recibir las inquietudes que tengan los trabajadores referentes a riesgos o condiciones inseguras que se presenten en los diferentes puestos de trabajo.
- Recibir y tomar medidas de mejoramiento con base en los reportes de incidentes que los trabajadores informen.

- Coordinar la elaboración de exámenes de ingreso que se les hacen a los trabajadores.
- Reportar oportunamente las inscripciones o afiliaciones de los trabajadores a los sistemas de salud y pensión.
- Reportar con un día de anticipación (24 horas) a ingresar al trabajo, la afiliación al Seguro General de riesgos del Trabajo, mediante formatos preestablecidos.
- Verificar que se hagan los aportes mensuales al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, al Sistema de Pensión y los aportes al Seguro General de riesgos del Trabajo.
- Llevar actualizado las estadísticas correspondientes a ausencias, incapacidades, causas inmediatas y básicas de los accidentes.
- Recibir del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo las sugerencias de mejoramiento para controlar y prever los riesgos que se puedan presentar.
- Participar de manera activa en el diseño y elaboración del panorama general de riesgos para cada una de las secciones operativas y/o administrativas.
- Con base en el panorama general de riesgos, elaborar el programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Liderar el cumplimiento de las actividades programadas que hacen parte del compromiso de su ejecución en el Programa de Salud Ocupacional.
- Velar por el cumplimiento de la política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Revisar los planes de Seguridad de las secciones o áreas de la empresa
- Diseñar lista de chequeo y encuestas que faciliten las inspecciones de seguridad.

- Promover inspecciones periódicas de seguridad programada y no programada.
- Tomar parte en las investigaciones de los accidente, revisar los informes y preparar recomendaciones preventivas.
- Presidir reuniones sobre seguridad que contribuyan a preparar y motivar a los empleados y supervisores de la organización.
- Identificar las condiciones y hechos de inseguridad y hacer que se hagan las correcciones del caso.
- Establecer normas adecuadas de seguridad para la organización que concuerden con las disposiciones legales.
- Elaborar métodos de entrenamiento en sistemas de seguridad para personal de la compañía.
- Poner en funcionamiento y mejorar el programa de sugerencias sobre la seguridad.
- Preparar dispositivos de motivación para el personal de la compañía que los lleven a trabajar con todas las medidas de prevención.
- Preparar publicidad y promociones para campañas relacionadas con la seguridad.
- Mejorar el sistema de comunicación y seguridad dentro de la compañía.
- Asesorarse sobre problemas relacionados con la seguridad.
- Llevar indicadores de la gestión en salud ocupacional, entre otros, índice de gravedad, índice de frecuencia, etc.
- Coordinar las actividades de capacitación referentes a trabajo seguro y saludable del personal.
- Evaluar el impacto de los programas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

- Supervisar el proceso de desarrollo de cada uno de las actividades relacionadas en el programa de Seguridad Industrial y de Salud Ocupacional.
- Brindar apoyo en el desarrollo de acciones propias de medicina preventiva y/o ergonomía.
- Recibir, analizar y activar las propuestas originadas del personal.
- Presentar oportunamente a la gerencia informes estadísticos relacionados y con resultados que tienen que ver con la Seguridad y la Salud Ocupacional.
- Mantener estrecha relación con el área de mantenimiento para coordinar las acciones que sean necesarias para lograr manejo seguro de los equipos.
- Diseñar manuales de procedimiento de operación de equipos y manejo de materiales peligrosos.
- Tramitar ante el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social la información referente a conformación del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo, como acta de conformación, cambios de la conformación.
- Atender a los trabajadores cuando se presenten a exponer inquietudes relacionadas con la seguridad y la salud de su puesto de trabajo.
- Presentar propuestas sobre suministro de elementos de protección para el suministro a los trabajadores
- Dar visto bueno a la recepción técnica en la entrada de elementos de protección que cumpla con las condiciones técnicas para los riesgos detectados y se tenga la seguridad de su protección.
- Con el apoyo de supervisores, y jefes de área, diseñarlas normas técnicas de seguridad industrial y hacer su implementación.
- Asesorar al Comité de Higiene y Salud ocupacional en las actividades de vigilancia del desarrollo del programa de salud Ocupacional.

- Participar en la elaboración de esquemas de motivación hacia las buenas prácticas de seguridad.
- Debe efectuar los permisos de trabajo. Autorización para desarrollar determinada labor de características de alto riesgo.
- Debe participar en el entrenamiento a los grupos que conforman la brigada de emergencias.
- Colaborar en el desarrollo de campañas de señalización y demarcación de las zonas de trabajo.

5.7.8. Entrenamiento, Concientización y Competencia

(Corresponde al numeral 4.4.2 de la Norma OHSAS 18001)

El personal que labora en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro debe ser competente para realizar las tareas que puedan tener impacto sobre SI&SO en el sitio de trabajo. La competencia se debe definir en términos de la educación, entrenamiento y /o experiencia apropiados.

Además se deben establecer y mantener procedimientos para asegurar que los empleados que trabajan en cada una de las funciones y niveles pertinentes tengan conciencia de:

- La importancia de la conformidad con la política y procedimientos de SI&SO y con los requisitos del Sistema de Gestión de SI&SO.
- Las consecuencias, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo para la SI&SO y los beneficios que tiene en SI&SO el mejoramiento en el desempeño personal.
- Sus funciones y responsabilidades para lograr la conformidad con la política y procedimientos de SI&SO y con los requisitos del sistema de gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, incluida la preparación para emergencias y los requisitos de respuesta ante emergencias.

- Las consecuencias potenciales que genera apartarse de los procedimientos operativos especificados.

En los procedimientos de entrenamiento se deben tomar en cuenta los diferentes niveles de:

- Responsabilidad, habilidad y educación.
- Conocimiento de los riesgos a que están expuestas las personas en las diferentes actividades laborales.

En esta etapa se debe verificar que:

- Se esté cumpliendo la política de SI&SO.
- El trabajador debe saber y estar consciente de las consecuencias reales de los riesgos a que estará expuesto en las labores a que se ha obligado desarrollar.
- Es responsabilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro por intermedio de a quien se le han asignado las funciones del sistema para capacitar al personal y llegar a conocer los procedimientos que debe seguir, el uso de elementos de protección.

Como parte del subprograma de medicina preventiva, se debe programar actividades de capacitación. Entre otras:

- Riesgos por actividad laboral.
- Consecuencias y efectos para el trabajador.
- Uso de elementos de protección adecuados técnicamente.
- Procedimientos seguros para la operación de los equipos.
- Procedimientos seguros para el manejo de materiales.
- Conocimiento del reglamento de higiene y seguridad industrial.

5.7.9. Consulta y Comunicación

(Corresponde al numeral 4.4.3 de la Norma OHSAS 18001)

Los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Francisco de Milagro deben tener procedimientos para asegurar que la información pertinente sobre SI&SO se comunique a los trabajadores y otras partes interesadas.

Da allí que conocer la legislación en Salud Ocupacional constituye un elemento imprescindible para llevar a cabo cualquier acción legislativa o técnica en el campo de la prevención de los riesgos del trabajo.

Los trabajadores deben:

Ser involucrados en el desarrollo y revisión de las políticas y procedimientos para administrar los riesgos.

Ser consultados e informados, cuando existan cambios que afecten a la salud y seguridad en el sitio de trabajo.

Estar representados en asuntos de salud y seguridad

Ser informados sobre quiénes son sus representantes para SI&SO y el representante designado por la gerencia.

Por Intermedio de:

Comité de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Capacitación, boletines, carteleros.

Comité de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Estructura organizacional.

5.7.10. Documentación

(Corresponde al numeral 4.4.4 de la Norma OHSAS 18001)

Se debe establecer y mantener información en un medio adecuado, el cual puede ser magnético o impreso, que:

1. Describa elementos claves del sistema de gestión y la interacción entre ellos; y
2. Proporcione orientación a la documentación relacionada.

Nota: Es importante que la documentación se mantenga en el mínimo requerido para que sea efectiva y eficiente.

5.7.11. Control de Documentos y Datos

(Corresponde al numeral 4.4.5 de la Norma OHSAS 18001)

Es necesario establecer y mantener procedimientos que le permitan controlar todos los documentos y datos requeridos por esta norma para asegurar que:

- Se puedan localizar.
- Sean actualizados periódicamente y revisados cuando sea necesario y sean aprobados por personal autorizado.
- Las versiones vigentes de los documentos y datos pertinentes estén disponibles en todos los sitios en que se realicen operaciones esenciales para el efectivo funcionamiento del sistema de SI&SO.
- Los documentos y datos obsoletos se retiren rápidamente de todos los puntos de emisión y de uso o de otra forma, asegurar contra el uso no previsto.
- Se identifiquen adecuadamente los documentos y datos que se conservan archivados con propósitos legales o de preservación del conocimiento o ambas.

También se debe identificar las operaciones y actividades asociadas con riesgos identificados donde se deba aplicar medidas de control.

Se deben planificar estas actividades, incluido el mantenimiento, con el fin de asegurar que se lleven a cabo bajo especificaciones, para lo cual debe:

- Establecer y mantener procedimientos documentados para cubrir situaciones en que su ausencia pueda causar desviaciones de la política y objetivos de SI&SO.
- Estipular criterios de operación en los procedimientos.
- Establecer y mantener procedimientos relacionados con los riesgos identificados de SI&SO de los bienes, equipos y servicios que la organización compre y/o utilice y comunicar los procedimientos y requisitos operativos pertinentes a los proveedores y contratistas;
- Establecer y mantener procedimientos para el diseño del sitio de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operativos y organización del trabajo, incluso su adaptación a las capacidades humanas, con el fin de eliminar o reducir los riesgos de SI&SO.

5.7.12. Preparación y Respuesta ante Emergencias

(Corresponde al numeral 4.4.7 de la Norma OHSAS 18001)

"Recordemos que los desastres de orden natural o artificial se presentan en el momento menos esperado y generalmente causan grandes pérdidas humanas y materiales"

Cada día es más importante el cumplimiento de este numeral. La naturaleza nos ha golpeado en los últimos meses y días: terremotos, maremotos, incendios, inundaciones, atentados, por sólo mencionar algunos con consecuencias incalculables. Seguramente seguimos pensando que es a otros a quienes les pueden ocurrir esos males y nos sentimos libres de ellos y nos despreocupamos.

Para cumplir con este numeral, se debe establecer y mantener planes y procedimientos para identificar el potencial de posibles riesgos y la respuesta a accidentes y/o situaciones de emergencia a fin de prevenir y mitigar las posibles enfermedades y lesiones que le estén asociados.

Se debe revisar sus planes y procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, desde la prevención y, en caso de suceder la emergencia, la empresa debe contar con un procedimiento adecuado que permita controlarla en lo posible y mitigar las consecuencias, desarrollando de manera planeada y frecuente simulacros, con seguimiento y evaluación de las deficiencias presentadas.

La organización también debe probar periódicamente tales procedimientos cuando sea práctico.

En lo que sigue se entregan algunos elementos fundamentales para ser tenidos en cuenta por las empresas en lo que respecta a la preparación ante las emergencias.

Orígenes de las Emergencias:

Las emergencias pueden ser ocasionadas por eventos de origen accidental o no, pudiendo ser ellos de carácter técnico como: incendio, explosión, contaminación, intoxicación, fallas estructurales, daños en maquinaria y equipo, entre otros.

Así mismo, pueden tener su origen en acontecimientos naturales, como: movimientos sísmicos, terremotos, huracanes y vientos fuertes, inundaciones, erupciones volcánicas, deslizamientos y, por último, aquellas de origen social que en nuestro medio se han generalizado como el terrorismo, los atentados, los actos vandálicos y las acciones de los pirómanos.

Plan de Emergencias:

Es el conjunto de normas y procedimientos generales destinados a prevenir y controlar en forma oportuna y adecuada, cualquier situación de emergencia o desastre, basado en el análisis de vulnerabilidad que se puedan presentar en una empresa o sitio de trabajo:

Alcance del Plan de Emergencias:

El plan de emergencias debe estar dirigido a todos los ocupantes fijos, temporales, contratistas, visitantes y personal que eventualmente se encuentre en las instalaciones de los talleres, con el fin de brindar herramientas que les permitan actuar de manera efectiva en caso de un evento (incendio, explosión,

contaminación, sismos, inundaciones o actos mal intencionados de terceros) que pongan en peligro su integridad física o que puedan afectar el medio ambiente.

El plan de emergencias cubre desde la iniciación del evento hasta su control por parte del personal de la brigada de emergencias y contempla la posibilidad de interactuar con las demás empresas del sector, tanto privadas, oficiales y organismos de socorro que permitan generar líneas de apoyo a fin de atender cualquier tipo de emergencia.

Etapas para diseñar el plan de emergencias:

- Efectuar un Análisis de Vulnerabilidad de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Francisco de Milagro:
- Definir una estructura administrativa y operativa para el plan.
- Definir una organización y funcionamiento de las Brigadas para Emergencias.
- Estructurar un Plan de Evacuación.

Análisis de Vulnerabilidad:

Se define como la evaluación que se debe hacer en los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro con el fin de conocer todos los riesgos y amenazas a los que está expuesta, el alcance o consecuencia de los daños (severidad), en caso de ser afectada por una de estas amenazas e identificar los recursos con que se cuenta para contrarrestar dichas amenazas.

Procedimiento para Análisis de Vulnerabilidad.

1. **Estimar la probabilidad:** Ubicar la probabilidad de ocurrencia de cada emergencia. Esta es una consideración subjetiva, pero aún así es útil. Como guía se puede utilizar la siguiente escala.

Cuadro 5.1. Modelo para estimación de vulnerabilidad para emergencias

Probabilidad	Definición	Puntos
Improbable	Muy difícil que ocurra. Podría presentarse, si acaso, una vez cada 50 años	1
Remota	Muy baja posibilidad. Ocurriría una vez entre 20 y 50 años	2
Ocasional	Muy baja posibilidad. Ocurriría una vez entre 5 y 20 años	5
Moderada	Ha ocurrido pocas veces. Podría ocurrir una vez entre 1 y 5 años	10
Frecuente	Podría ocurrir varias veces al año	20

Fuente: INSHT

2. **Valorar las consecuencias para las personas:** Analizar el impacto humano potencial de cada emergencia, es decir, la posibilidad de muerte o lesión. Asignar valor al posible impacto.

Cuadro 5.2. Modelo para valorar consecuencias en personas en emergencias

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	Sin lesiones	1
Marginal	Lesiones sin incapacidad	2
Grave	Lesiones incapacitantes	5
Critica	Lesiones graves con hospitalización	10
Desastrosa	Muertes	20

Fuente: INSHT

3. **Valorar las consecuencias económicas:** Considerar las pérdidas o daños potenciales a la propiedad. Tener en cuenta los costos de reposición, reemplazo temporal y reparación.

Cuadro 5.3. Modelo para valorar el impacto económico debido a emergencias

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	Pérdidas hasta el 10% del capital	1
Marginal	Pérdidas entre el 11% y el 20% del capital	2
Grave	Pérdidas entre el 21 % y el 50 % del capital	5
Critica	Pérdidas entre el 51 % y el 70 % del capital	10
Desastrosa	Pérdidas mayores del 70% del capital	20

Fuente: INSHT

4. **Estimar las consecuencias operacionales:** Considerar el tiempo que puede estar detenida la operación a causa de la emergencia.

Cuadro 5.4. Modelo para valorar el impacto operacional debido a emergencias

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	Paradas menores de 4 horas	1
Marginal	Paradas entre 4 horas y un día	2
Grave	Paradas de 2 a 5 días	5
Desastrosa	Paradas entre 6 y 10 días	10
Catastrófica	Paradas mayores de 10 días	20

Fuente: INSHT

5. Valorar las consecuencias para la imagen organizacional:

Cuadro 5.5. Modelo para valorar la imagen organizacional debido a emergencias

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	Nivel interno de la empresa	1
Marginal	Nivel local	2
Grave	Nivel regional	5
Desastrosa	Nivel nacional	10
Catastrófica	Nivel Internacional	20

Fuente: INSHT

6. Valorar las consecuencias para el medio ambiente:

Cuadro 5.6. Modelo para valorar el impacto ambiental debido a emergencias

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	Ningún daño para el ambiente	1
Marginal	Daño ambiental leve y remediable	2
Grave	Daño ambiental leve no remediable	5
Desastrosa	Daño ambiental grave remediable	10
Catastrófica	Daño ambiental grave no remediable	20

Fuente: INSHT

7. Estimar los recursos internos y externos:

Cuadro 5.7. Modelo para valorar los recursos internos y externos

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	Se cuenta con recursos adecuados y suficientes para atención de emergencias.	1
Marginal	Se cuenta con recursos adecuados en dos de los aspectos mencionados (preparación, equipos e instalaciones) y regular en otro.	2
Grave	Recursos regulares en dos o tres aspectos mencionados.	5
Desastrosa	Recursos deficientes en dos de los aspectos y regulares en el otro.	10
Catastrófica	La empresa no cuenta con recursos para atención de emergencias.	20

Fuente: INSHT

8. **Consolidación de resultados:** Al final se deben totalizar los resultados de los siete aspectos considerados para cada emergencia. Los mayores resultados corresponden a aquellas posibles emergencias a las que se les debe dar prioridad en la planeación y obtención o preparación y respuesta ante emergencias.

Conformación de Brigadas de Emergencias:

La brigada de emergencias se conforma con grupos que tiene cada uno responsabilidad para actuar en el caso de presentarse una emergencia en la Organización. Por lo tanto, quienes integran cada grupo deben estar debidamente capacitados.

- **Grupo primeros auxilios:** Se encarga de los cuidados inmediatos y provisionales que se brindan a las víctimas de un accidente o enfermedad repentina hasta que se le asegure asistencia médica, para evitar mayores complicaciones, aliviar el dolor y prevenir su muerte. Cada atención del socorrista, como persona encargada de brindar los primeros auxilios a un accidentado, debe seguir un procedimiento, haciendo valoración general de la víctima.
- **Grupo de evacuación y rescate:** Desde el momento en que se presente una emergencia, las personas que integran este grupo deben estar preparados para actuar manteniendo la calma y serenidad en la evacuación del personal de la empresa y personal externo, informando al personal mediante un sistema de alarma debidamente codificado y conocido la decisión de evacuar.
- **Grupo de prevención de incendios:** El personal que conforma este grupo debe estar capacitado en lo relativo a la química del fuego, los orígenes del fuego, clases de fuego, uso de los diferentes extintores, conocimiento de la ubicación técnica de los extintores, el qué hacer para prevenir el incendio, en el momento del conato, durante el conato, durante el incendio y después del incendio.
- **Grupo de seguridad física:** Este grupo debe, en el momento de la emergencia, hacer actividades de acordonamiento, vigilancia de ingreso de personas a la empresa, identificar las personas externas y tomar todas las medidas pertinentes para que no se presenten robos.
- **Grupo de logística:** El tener lo necesario en el momento oportuno y en la cantidad necesaria, es el papel de este grupo y la empresa debe desarrollar el empoderamiento de quienes lo integran, haciéndolos partícipes en la recepción, ubicación y seguimiento del uso de los recursos. Este grupo, por lo tanto, lo deben integrar personas que estén al tanto de la existencia de todo lo necesario en el apoyo para la previsión y prevención, durante y después de cada emergencia.

- **Grupo de comunicación:** Cuando se presenta una emergencia, los primeros que llegan son los medios de comunicación para enterarse del suceso. Una explicación mal dada, lejana de la realidad, puede comprometer a la empresa. Por lo tanto, este grupo sólo debe estar conformado por la alta dirección. Todo el personal debe tener claro el qué hacer antes, durante y después de cada emergencia. Se debe programar y desarrollar, por lo menos cada año, un simulacro de evacuación debidamente planeado y programado.

5.7.13. Medición y Seguimiento del Desempeño

(Corresponde al numeral 4.5.1 de la Norma OHSAS y hace parte del numeral 4.5: Verificación y Acción Correctiva)

Es necesario establecer y mantener procedimientos para hacer seguimiento y medir regularmente el desempeño en SI&SO. Estos procedimientos deben tener en cuenta lo siguiente:

- Medidas cuantitativas y cualitativas, apropiadas para las necesidades de la organización; Seguimiento al grado de cumplimiento de los objetivos de SI&SO de la organización.
- Medidas proactivas de desempeño con las que se haga seguimiento a la conformidad con el programa de gestión de SI&SO, criterios operacionales, legislación aplicable y requisitos reglamentarios.
- Medidas reactivas de desempeño para seguimiento de accidentes, enfermedades, incidentes y otras evidencias históricas de desempeño deficiente en SI&SO.
- Registro suficiente de los datos y los resultados de seguimiento y medición para facilitar el análisis subsiguiente de acciones correctivas y preventivas.

El Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en las empresas, debe tener un sistema de seguimiento para su cumplimiento. Generalmente, los programas son bien elaborados técnicamente, pero muchas veces no son conocidos ni por el personal ni por el Comité de Seguridad e Higiene en el trabajo y las actividades de

mejoramiento no se cumplen. Cuando sucede un accidente, al analizar las causas que lo originaron, nos encontramos con que no se cumplió con las actividades que hubieran podido prever dicho accidente y entonces aparece el conflicto con el trabajador, con la familia, quienes pueden poner obstáculos al reconocimiento de indemnizaciones o auxilios, pues pueden comprobar la negligencia por parte de la empresa frente al cumplimiento del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.

El seguimiento del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional de una organización se centra en un proceso evaluativo constante y riguroso. El enfoque sistémico de la evaluación permite analizar si los recursos disponibles en tiempo, cantidad y lugar para las acciones preventivas y de respuesta ante las emergencias o situaciones de accidentes se están cumpliendo (Ver control operativo numerales 4.4.6 y preparación y respuesta ante emergencias, numeral 4.4.7 de la norma OHSAS 18001).

La herramienta fundamental para la evaluación son los indicadores, los cuales se refieren a formulaciones (algoritmos matemáticos) con los que se busca reflejar una situación determinada.

Un indicador aislado, obtenido una sola vez, puede ser de poca utilidad; en cambio, cuando se analizan sus resultados a través de variables de tiempo y si se analizan de manera integral con otros indicadores, se convierten en poderosas herramientas para indicar la gestión empresarial, pues permiten mantener un diagnóstico permanentemente actualizado de la situación para tomar decisiones prontas y acertadas.

Entre los principales indicadores se cuenta con:

Indicadores de estructura: por medio de ellos se evalúa la estructura del programa en términos de la disponibilidad oportuna de los recursos (humanos y técnicos). Entre éstos, se analizan los indicadores relacionados con la política, el recurso humano, la posición del responsable de las funciones de SI&SO en estructura orgánica de la empresa, el recurso financiero, los recursos técnicos, entre otros, permitiendo concluir si los recursos disponibles al inicio del programa permitieron

atender las necesidades y demandas de la población trabajadora y, por lo tanto, con ellos se lograron los resultados esperados.

Indicadores de proceso o ejecución: El proceso o ejecución se evalúa a través de indicadores y criterios que muestran el grado de desarrollo alcanzado del programa, así como la proporción de cumplimiento respecto a lo programado al inicio del período.

Entre otros, se analizan los relacionados con la integralidad de las acciones para el diagnóstico, la planeación, así como el grado de intervención sobre las condiciones de trabajo y de salud.

Aunque los indicadores de cobertura suelen ser considerados como indicadores de resultado, en ocasiones se incluyen al interior de los indicadores de proceso, dado que están íntimamente relacionados con el grado de ejecución y avance del programa. Se entiende por cobertura, la proporción en la que se atendieron las necesidades de los empleados y trabajadores, así como personal externo pero que tiene relación con la organización.

Indicadores de impacto o de resultado: estos miden los resultados del programa de Seguridad y Salud Ocupacional en el período de interés.

Para tal efecto, se cuentan las variaciones tanto en la proporción de personas expuestas a los factores de riesgo prioritarios, como en los indicadores de accidentalidad (índice de frecuencia), enfermedad profesional (índice de gravedad) y ausentismo (índice de ausentismo).

Cuadro 5.8. Matriz de aspectos a evaluar en Programas de SI&SO

Aspecto a evaluar	Definición
La estructura, insumos, entrada	Son todos los recursos con que se dispone, para responder a las necesidades o demandas de la población trabajadora con respecto a su salud y al medio ambiente laboral, para dar cumplimiento a la normatividad vigente.
El proceso	Se refiere a la forma como se organizan y ejecutan las actividades y se utilizan los recursos disponibles para atender los requerimientos de la población trabajadora y del medio ambiente laboral. En éste aspecto también se incluye la cobertura que tiene el programa
Resultado o salidas	Se refiere al impacto de programa en términos de mejoramiento de las condiciones de trabajo (diseño de puestos de trabajo) y de salud (puesto de trabajo saludable) y, por ende, de la reducción de las consecuencias o riesgos profesionales y el incremento de la competitividad.

Fuente: INSHT

Para facilitar la evaluación del Programa se suelen utilizar las listas de chequeo en las que se tienen en cuenta los parámetros y los criterios que sirven de base para evaluar la estructura organizacional, la política de SI&SO, los insumos, recursos, el proceso de trabajo y los resultados. A continuación presentamos un ejemplo de formato de lista de chequeo para evaluar el programa de SI&SO en relación con su:

- a) Estructura
- b) Proceso
- c) Resultados.

Para el diligenciamiento del formato se definen previamente puntajes para su calificación (de 0 a 10, por ejemplo).

1. Evaluación de la estructura

Se refiere al proceso por medio del cual se valora el estado y disponibilidad de los recursos existentes de acuerdo con la población de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro a la manera como estos se organizan para solucionar sus necesidades.

Cuadro 5.9. Aspectos a evaluar en la estructura de Programas de SI&SO

Descripción	Puntaje	Observación
<p>Se tiene asignadas las instalaciones locativas para la buena administración del programa, incluyendo para atención y capacitación del personal.</p>		
<p>Se cuenta con recursos tecnológicos para evaluación de condiciones de trabajo de sus talleres, camales, áreas administrativas.</p>		
<p>El Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo está integrado de manera activa. Se cumplen las reuniones y existen las actas correspondientes.</p>		

Fuente: INSHT

Cuadro 5.9. (Continuación)

Descripción	Puntaje	Observación
<p>Las funciones de las personas a cargo del programa están definidas por escrito.</p>		
<p>La política de Salud Ocupacional está escrita, divulgada; involucra a todos los centros de trabajo</p>		
<p>La ejecución del programa de SO. Está integrada a cargo de personas capacitadas en SO.</p>		
<p>Las funciones de las personas a cargo del programa están definidas por escrito.</p>		
<p>Las acciones del programa de SO contempladas en el cronograma, permitieron cumplir con más del 80 % de las acciones programadas.</p>		
<p>Las personas asignadas al programa de S.O. tienen una dedicación exclusiva.</p>		

2. Evaluación del proceso

Se evalúan las condiciones de trabajo, lo cual representa el perfil epidemiológico de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Francisco de Milagro.

Cuadro 5.10. Evaluación del proceso en Programas de SI&SO

Descripción	Puntaje	Observación
<p>El panorama de factores de riesgos cumple con todos los factores y aspectos relacionados.</p> <p>Los trabajadores han participado en el reconocimiento de sus condiciones de trabajo y la identificación de riesgos.</p> <p>Para definir la prioridad de acciones se tuvo en cuenta la evaluación del panorama de factores de riesgo.</p> <p>El Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo participó en la elaboración del diagnóstico.</p> <p>Los objetivos específicos del programa responden al diagnóstico de las condiciones de trabajo y condiciones de salud.</p>		

Fuente: INSHT

Cuadro 5.10. (Continuación)

Descripción	Puntaje	Observación
<p>Los elementos de protección se seleccionan de acuerdo a criterios técnicos y se dan instrucciones sobre su uso y manejo.</p>		
<p>Se realiza seguimiento sistemático al uso apropiado de los elementos de protección.</p>		
<p>Se conocen las normas técnicas para desempeñar los oficios de manera segura.</p>		
<p>Son suficientes y están en buen estado de dotación las instalaciones sanitarias.</p>		
<p>Existe un Plan de emergencia basado en un análisis u evaluación de vulnerabilidad.</p>		
<p>Se tiene un programa de inducción en el que se conocen los procesos productivos y el reconocimiento de los riesgos a que va estar expuesto el nuevo trabajador.</p>		
<p>El proceso de entrenamiento lo realiza el supervisor u otro personal calificado.</p>		

Fuente: INSHT

Cuadro 5.10. (Continuación)

Descripción	Puntaje	Observación
<p>La cobertura de los trabajadores en las actividades deportivo-recreativas y culturales es más del 80%.</p>		
<p>De los accidentes reportados en el primer semestre del año 2011, se investigaron más del 80%.</p>		
<p>Los talleres reportan todos los accidentes que se presentan.</p>		
<p>Los talleres tienen establecido que todo incidente se reporta.</p>		
<p>Se cuenta con un plan de inspecciones generales, con lista de chequeo y se hacen con periodicidad definida.</p>		
<p>Existe un plan de mantenimiento preventivo, dirigido a maquinas, instalaciones locativas y reducción de riesgos en la fuente.</p>		
<p>Las áreas de trabajo están señalizadas y demarcadas con advertencias de riesgos y obligación de uso de elementos de protección.</p>		

Fuente: INSHT

3. Evaluación de resultados

Cuadro 5.11. Evaluación de los resultados en Programas de SI&SO

Descripción	Puntaje	Observación
Se hace cálculo de índices de frecuencia de accidentes.		
Se hace cálculo de índices de gravedad.		
Se hace evaluación de comportamiento de índice de lesiones incapacitantes.		
Se lleva estadística referente a los accidentes, causas, lesiones.		

Fuente: INSHT

5.7.14. Accidentes, Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

(Corresponde al numeral 4.5.2 de la Norma OHSAS 18001)

Se requiere establecer y mantener procedimientos para definir la responsabilidad y autoridad con respecto a:

1. El manejo e investigación de: accidentes, incidentes, no conformidades.
2. La aplicación y realización de acciones para mitigar las consecuencias de los accidentes, incidentes y no conformidades.
3. La iniciación y realización de las acciones correctivas y preventivas
4. La confirmación de la efectividad de las acciones correctivas y preventivas emprendidas.

Estos procedimientos requieren la revisión de todas las acciones correctivas y preventivas propuestas mediante procesos de evaluación de riesgos antes de su implementación.

Cualquier acción correctiva que se emprenda para eliminar las causas de no conformidades reales y potenciales debe ser apropiada a la magnitud de los problemas y acordes con los riesgos de SI&SO encontrados.

Se debe implementar y registrar cualquier cambio en los procedimientos documentados generado por las acciones correctivas y preventivas.

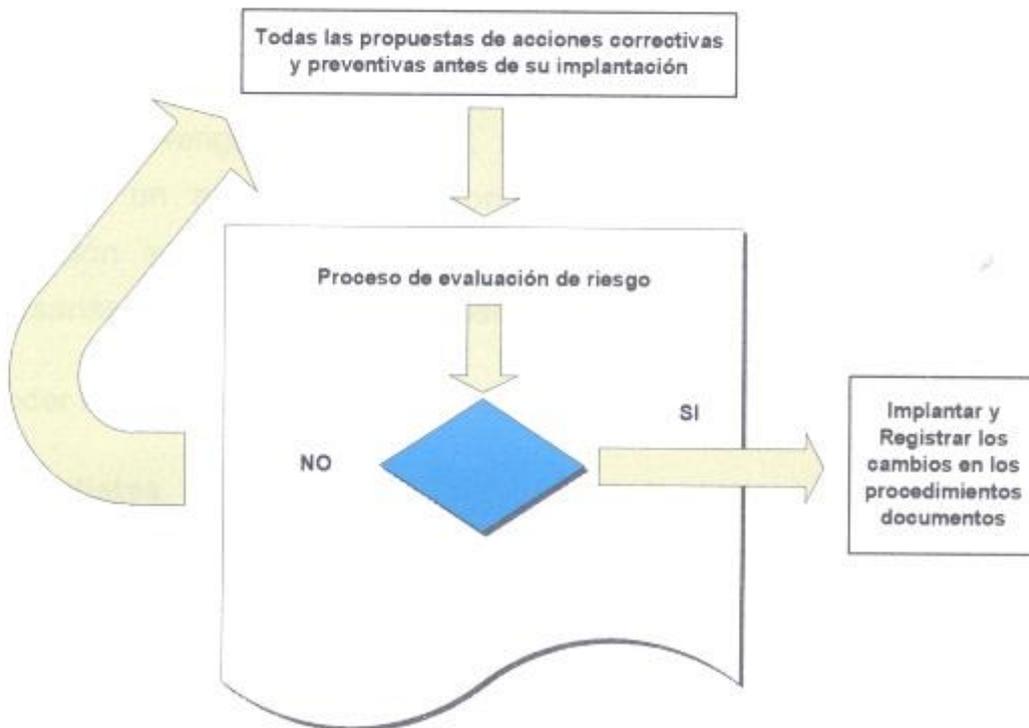


Figura 5.7. Implementación de acciones correctivas

Causas de los Accidentes:

Las causas de los accidentes tienen dos clasificaciones: causas inmediatas y causas básicas.

Solo analizando estas dos causas se podrá conocer cuáles fueron las causas reales de un desafortunado accidente, para tomar medidas que lleven a que no se vuelva a presentar otro.

Causas Inmediatas: Son aquellas que encontramos en primer lugar después de la ocurrencia del accidente y que relacionamos con el momento mismo del suceso.

Estas causas tienen dos subdivisiones así:

- **Actos inseguros:** Toda violación de un procedimiento seguro, comúnmente aceptado y relacionado con un acto humano y que puede ocasionar o ha ocasionado un accidente. La estadística de accidentes demuestra que los actos inseguros son las causas que mayor origina accidentes.
- **Condiciones Inseguras:** Cualquier defecto de diseño, instalación, o situación en que intervengan los equipos, máquinas, sistemas, etc. y que puedan ocasionar un accidente. Las condiciones inseguras son las que en la inspección se debe poner atención para implementar las condiciones necesarias para prevenir situaciones inseguras.

Para entender mejor veamos la siguiente clasificación:

Causas inmediatas

- Actos inseguros.
- Operar máquina o equipo sin autorización.
- No llamar la atención o asegurar.
- Operar a una velocidad inadecuada.
- Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.
- Usar equipo incorrectamente.
- Levantar incorrectamente.
- Adoptar una posición incorrecta.

- Mantenimiento del equipo cuando está funcionando.
- Tener bebidas o drogas en el sitio de trabajo.

Condiciones inseguras

- Resguardos y protección inadecuados.
- Herramientas y/o equipos defectuosos.
- Materiales defectuosos.
- Congestión de materiales.
- Sistemas inadecuados de llamar la atención.
- Peligros de incendios o explosión.
- Orden y limpieza ineficiente.
- Condiciones atmosféricas peligrosas.
- Ruido excesivo.
- Exposiciones a radiaciones.
- Inadecuada iluminación.
- Ventilación inadecuada.
- Diseño no ergonómico del puesto de trabajo.

Causas básicas: Son aquellas que no se identifican como causantes de las lesiones, daños o pérdidas en el momento mismo de su ocurrencia, pero que han sido parte fundamental para que el accidente ocurriera.

Las Causas Básicas están integradas por los factores personales y los factores de trabajo.

- **Factores personales:** Son aquellos que podemos identificar con las características de las personas y su comportamiento.

- **Factores del trabajo:** Son aquellas que podemos identificar con las condiciones y normas de trabajo.

Causas básicas

Factores personales:

- Falta de conocimiento.
- Falta de habilidad.
- Desmotivación.
- Problemas mentales.

Factores de trabajo:

- Inadecuadas normas de trabajo.
- Mantenimiento inadecuado.
- Normas y política de compras inadecuadas.
- Desgaste normal de piezas.
- Uso anormal.
- Entrenamiento.

5.7.15. Registros y Administración de Registros, Auditoría, Revisión

(Corresponden al numeral 4.5.3, 4.5.4 y 4.6 de la Norma OHSAS 18001)

Registros y Administración de Registros:

Se debe establecer y mantener procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros de SI&SO, así como los resultados de las auditorías y revisiones. Los registros de SI&SO deben ser legibles, identificables y trazables de acuerdo con las actividades involucradas. Los registros de SI&SO se deben almacenar y mantener de forma que se puedan recuperar fácilmente y proteger

contra daños, deterioro o pérdida. Los tiempos de conservación de los registros de SI&SO se deben establecer y registrar.

Los registros se deben mantener, según sea apropiado para el sistema y la organización, con el fin de demostrar conformidad con la norma.

Los registros, corresponden a la información relacionada con la gestión de la SI&SO en la empresa y podemos retomar el numeral 4.4.4 correspondiente a Documentación, para cada uno debe cumplir con las exigencias del numeral 4.5.3 y sirven de soporte para cumplir con la auditoria.

5.7.16. Auditoria

(Corresponde al numeral 4.5.4 de la Norma OHSAS 18001)

El examen sistemático, para determinar si las actividades y los resultados relacionados con ellas, son conformes con las disposiciones planificadas y si éstas se implementan efectivamente y son aptas para cumplir la política y objetivos, es el papel de la auditoria, que se hace con personal interno pero de otras secciones para luego estar seguros en el cumplimiento de las exigencias y de esta manera recibir la certificación de la entidad certificadora

Para lograr las auditorias periódicas, se debe establecer y mantener un programa y procedimientos que faciliten esta actividad, que debe ser vista como un apoyo hacia la prevención y no para mostrar sólo no conformidades.

El programa de auditorías, incluyendo cualquier agenda, se debe basar en los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la organización y los resultados de auditorías previas. Los procedimientos de auditoría deben cubrir el alcance, frecuencia, metodologías y competencias, así como las responsabilidades y requisitos para realizar auditorías e informar resultados.

Siempre que sea posible, las auditorías deben ser ejecutadas por personal independiente (no necesariamente externo a la organización), de quienes tienen responsabilidad directa por la actividad que se está auditando.

En lo posible se recomienda que personal externo a los talleres de mantenimiento mecánico con buenos conocimientos de normas técnicas, especialmente de Seguridad Industrial, haga una inspección adicional, pues los trabajadores de la empresa, así sea de otras secciones, se acostumbran al ambiente del puesto de trabajo y no detectan las deficiencias.

5.7.17. Revisión por la Gerencia

(Corresponde al numeral 4.6 de la norma OHSAS 18001)

El proceso se inicia con la política de SI&SO, pero es en esta última parte en que corresponde verificar que los factores internos, los factores externos y las acciones correctivas se hayan cumplido.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro debe entonces revisar, a intervalos definidos, el sistema de gestión de SI&SO para asegurar su adecuación y efectividad permanente. Este debe recibir la información necesaria que le permita llevar a cabo la evaluación. Esto justifica que en la estructura organizacional se encuentre el cargo de responsable de la gestión con dependencia directa de la cabeza de la organización en este caso el Alcalde.

De la revisión debe existir documento que demuestre bajo qué parámetros se hace la revisión. La revisión por la gerencia debe contemplar la posible necesidad de cambiar la política, objetivos y otros elementos del Sistema de Gestión de SI&SO, teniendo en cuenta los resultados de la auditoría al Sistema de Gestión de SI&SO, las circunstancias cambiantes y el proceso para lograr el mejoramiento continuo, transformándose en un ciclo de mejoramiento que nunca termina.

5.8. RECURSOS, ANÁLISIS FINANCIERO

Talento Humano:

Estudiantes encargados del desarrollo:

- Byron Beltrán Mesías
- Giovanni Clavijo Monta.

Tutor:

- Ing. Fernando Mora Valverde

Personal de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro:

- Jefe Taller mantenimiento mecánico.
- Trabajadores del Taller de mantenimiento mecánico.

Recursos Materiales:

- Computadora
- Flash memory
- Cámara digital
- Impresiones
- Copias
- Hojas
- Materiales de escritorio
- Anillados
- Empastados
- Afiches de seguridad
- Cd-r
- Software de administración de proyectos: Microsoft Project 2007
- Microsoft Word 2007
- Microsoft Excel 2007
- Microsoft Power Point 2007

- Internet

Análisis Financiero:

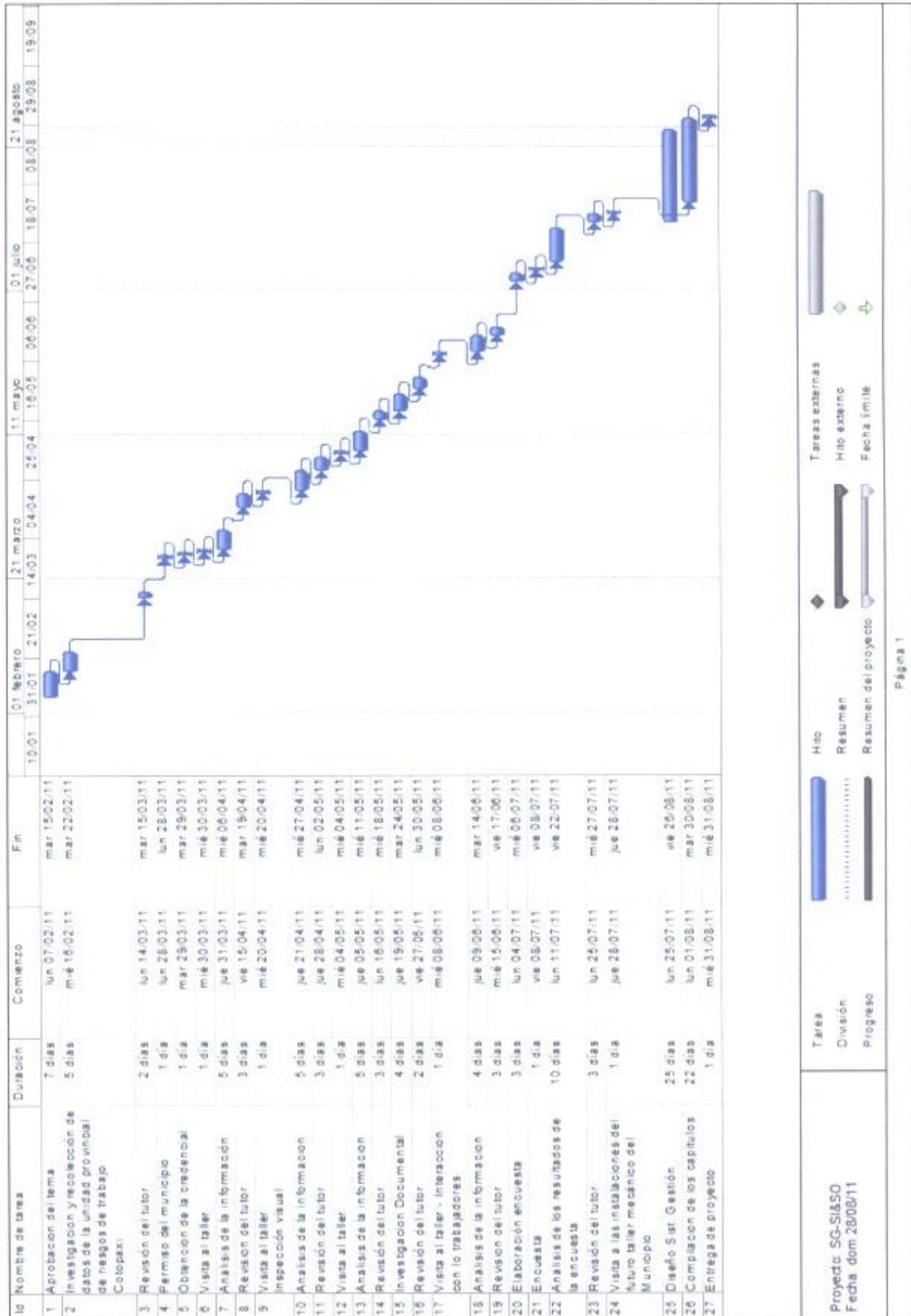
Los recursos financieros utilizados para este proyecto se detallan a continuación:

PRESUPUESTO						
Nº	Detalle	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total	
1	Internet	350	Horas	\$ 0,50	\$ 175,00	
2	Flash Memory de 4G	2	c/u	\$ 17,00	\$ 34,00	
3	Impresiones	2000	Hojas	\$ 0,40	\$ 400,00	
4	Copias	300	Hojas	\$ 0,03	\$ 9,00	
5	Trasporte	100	pasajes	\$ 1,00	\$ 100,00	
6	Anillados	4	c/u	\$ 3,00	\$ 12,00	
7	Materiales de escritorio	Global	c/u	\$ 20,00	\$ 20,00	
8	Empastados	4	c/u	\$ 7,00	\$ 28,00	
9	Resma de hojas	5	c/u	\$ 4,00	\$ 20,00	
10	Almuerzos	30	c/u	\$ 2,00	\$ 60,00	
11	Cd-r	20	c/u	\$ 0,50	\$ 30,00	
12	Afiches de Seguridad		Global		\$ 30,00	
13	Impresiones fotografías		Global		\$ 20,00	
14	Impresiones trípticos		Global		\$ 25,00	
Subtotal					\$ 923,00	
Imprevistos					\$ 200,00	
Total					\$ 1163,00	

5.9. IMPACTO

El impacto que podrá llegar a tener la propuesta planteada es de gran magnitud ya que la aplicación práctica de la misma generara un ambiente laboral más seguro lo cual indudablemente repercutirá directamente en la salud física y mental de los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro, y se podrá reducir considerablemente los accidentes y/o incidentes que puedan presentarse mediante la adecuada administración de los riesgos.

5.10. CRONOGRAMA



CONCLUSIONES

Se concluye que:

- Las falencias detectadas se inician con la no conformación Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo en los talleres de mantenimiento mecánico por lo tanto, la falta de compromiso de las autoridades principales del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro en lo concerniente a la Seguridad y Salud Ocupacional considerándolo como un gasto y no como una inversión.
- El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro debe concretar la formación del Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y el inicio de las actividades del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, trabajando conjuntamente se lograra regular y controlar los riesgos existentes en los talleres de mantenimiento mecánico.
- El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro deberá efectuar un monitoreo médico periódicos a los trabajadores en teniendo en cuenta las áreas en las que se desenvuelven.
- El incumplimiento de las responsabilidades del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo acarreará consigo sanciones tipificadas en la legislación nacional vigente.
- El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos de prevenirlos al personal que labora en los talleres de mantenimiento mecánico.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- La implantación inmediata del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo y la formación del Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la elaboración del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional acorde con las necesidades del taller de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro.
- Las principales autoridades del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro deben propiciar la evaluación de los riesgos y tomar medidas prácticas para proteger la Seguridad y la Salud de los trabajadores, llevar registros de accidentes y enfermedades; consultar a los trabajadores sobre deficiencias que puedan afectarlos y coordinar medidas tendientes a su corrección inmediata.
- El inmediato traslado al nuevo espacio físico destinado a alojar a los talleres de mantenimiento mecánico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro en vista de que la actual ubicación no brinda las condiciones necesarias de amplitud para alojar a todos los vehículos que ingresan a ser reparados, el cual es uno de los mayores problemas que se enfrenta y va en detrimento de la Seguridad y Salud de los trabajadores.
- Que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro prevea con anticipación los recursos necesarios dentro de la planificación operativa anual para gestionar y promocionar la prevención de riesgos laborales adecuada y efectivamente para el bienestar de los trabajadores de los talleres de mantenimiento mecánico.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

- *Constitución de la República del Ecuador*, Ecuador 2008
- *Codificación del Código de Trabajo de la República del Ecuador*, Ecuador 2005.
- IESS, *Normativas del Seguro General de Riesgos del Trabajo*, Ecuador 2010.
- TOR, Damaso, *Sistema Integrado de Gestión*.
- *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS18001:2007*.
- RAMÍREZ CAVASSA, César: *Seguridad Industrial*, Limusa, México 1986.
- RECAI, *Diccionario de Seguridad y Salud Ocupacional*, Ecuador 2007.
- INSHT, *Criterios de evaluación de riesgos*, España 2007.
- OIT, *Enciclopedia de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, Madrid 2004

REVISTAS:

- IESS, *Revista Técnica Informativa del Seguro General de Riesgos del Trabajo*, Ecuador.

LINKS:

- <http://www.emagister.com>
- <http://www.INSHT.com>
- <http://www.preventionworld.com>

ANEXOS

A. FORMATO DE PERMISO DE TRABAJO DE RIESGO

PERMISO DE TRABAJO DE RIESGO			
LA OCURRENCIA DE UNA SITUACIÓN DE ALERTA, EXPLOSIÓN, INCENDIO O SEÑAL DE EVACUACIÓN DETERMINA LA SUSPENSIÓN DEL PERMISO			
EN CASO DE EMERGENCIAS CONTACTAR A:			
Fecha de emisión: _____ Hora: Desde _____ am/pm Hasta _____ am/pm		Emido por: _____ Plantal Dpto _____ Co-firmante, si se requiere _____	
Responsable del trabajo: _____ Compañía _____		Listar el número de trabajadores: _____	
SECCIÓN I - PERMISO DE TRABAJO DE ÁREA GENERAL - Completar en todos los Permisos			
1. El trabajo se LIMITA a lo siguiente (Alcance del Trabajo - Descripción y Área/Equipo) _____			
Verificar si se usan las siguientes herramientas o se realizan las siguientes tareas			
<input type="checkbox"/> Herramienta eléctrica o neumática	<input type="checkbox"/> Elevación de personas	<input type="checkbox"/> Trabajo manual	
<input type="checkbox"/> Trabajo sobre cabeza/trabajo con proyección de partículas	<input type="checkbox"/> Soldadura/corte oxy-gas combustibles	<input type="checkbox"/> Operaciones de Equipos Eléctricos	
<input type="checkbox"/> Hidrolavado	<input type="checkbox"/> Trabajos sobre agua	<input type="checkbox"/> Soldadura/corte por arco eléctrico	
2. Peligros físicos. Liste los peligros no cubiertos por los EPT's para las herramientas/tareas indicadas en 1. Indique si se requiere protección adicional. N/A <input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/> Ruido	<input type="checkbox"/> Bordes Agudos	<input type="checkbox"/> Proyección de partículas	
<input type="checkbox"/> Caídas < de 1.80 m > de 1.80 m	<input type="checkbox"/> Estrés por calor	<input type="checkbox"/> Fumigaciones	
<input type="checkbox"/> Electricidad/Alta tensión	<input type="checkbox"/> Explosión de Polvo	<input type="checkbox"/> Otros _____	
3. Protección requerida por los peligros. Listar los EPT's o precauciones requeridas para protegerse contra los peligros no cubiertos por los EPT's del área o las herramientas a usar o tareas a realizar			
Ropa	Protección de pies y piernas	Barrera/Señales de advertencia	
<input type="checkbox"/> Delantal P.V.C	<input type="checkbox"/> Botas de goma (con puntera de acero)	<input type="checkbox"/> Peligro	
<input type="checkbox"/> Capa de agua	<input type="checkbox"/> Zapatos de seguridad	<input type="checkbox"/> Precaución	
<input type="checkbox"/> Mameluco descartable	<input type="checkbox"/> Otros _____	<input type="checkbox"/> Trabajos con Hipoclorito	
<input type="checkbox"/> Salvavidas	Protección auditiva	<input type="checkbox"/> Otros _____	
<input type="checkbox"/> Chaqueta de cuero	<input type="checkbox"/> Tipo inserto	Protección contra caídas	
<input type="checkbox"/> Otros _____	<input type="checkbox"/> Tipo copa	<input type="checkbox"/> Arnés de Seguridad	
Protección facial y ocular	Protección respiratoria	Amarré <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> Ajustable <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Mascara facial	<input type="checkbox"/> Barbijos descartables. Tipo _____	<input type="checkbox"/> Doble <input type="checkbox"/> Restricto <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Antojos con protección lateral	<input type="checkbox"/> Respirador autónomo	Guantes	
<input type="checkbox"/> Antiparras de corte	<input type="checkbox"/> Mascara de cara completa 3M serie 7800	<input type="checkbox"/> Baqueta <input type="checkbox"/> Nitro p/fo. Combust.	
<input type="checkbox"/> Careta de soldador	<input type="checkbox"/> Semimascaras 3M serie 6000	<input type="checkbox"/> Cuero <input type="checkbox"/> Resist. al calor	
<input type="checkbox"/> Otros _____	<input type="checkbox"/> Tipo de filtro _____	<input type="checkbox"/> Otros _____ <input type="checkbox"/> Dieléctricos	
4 - El personal del área potencialmente afectado y a los trabajadores fueron notificados del trabajo a realizar. <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> N/A			
5 - Fueron comunicadas las responsabilidades al receptor del permiso <input type="checkbox"/> Condiciones para interrumpir el permiso <input type="checkbox"/> Informe de los cambios que afectan la seguridad del trabajo			
6 - La persona que recibe el permiso asegurará que todos los trabajadores			
	Si	No	Nombre del receptor del permiso: _____
A.- Hayan recibido una orientación completa en seguridad de planta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E.- Conozcan el sistema de alarmas de emergencias y punto de reunión
B.- Hayan sido advertido de los peligros de los trabajos y del área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F.- Conozcan los lideres del sector donde están trabajando
C.- Conozcan la ubicación de los hidrantes y mantafoegos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G.- Hayan inspeccionado las herramientas/equipos
D.- Conozcan la ubicación de los teléfonos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H.- Comprenderan el impacto ambiental de la tarea a realizar
SECCIÓN II - TRABAJOS EN CALIENTE - Completar está sección y la sección I para realizar trabajos en caliente			
	Si	N/A	No Aplica <input type="checkbox"/>
A.- Limpiar el área de trabajo eliminando producto inflamable o combustible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F.- Apagar sistema de aspiración de polvo
B.- Mantener mojado el piso y zonas circundantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G.- Apagar sistema de ventilación
C.- Atalar el área de trabajo por medio de bombos, lonas o mantas mojadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H.- Bloquear eléctricamente la máquina o equipo
D.- Tapar toda abertura existente a fin de impedir dispersión de chispas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I.- Bloquear mecánicamente la máquina o equipo
E.- Llevar mantafoegos portátil al área de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	J.- Una vez finalizada la tarea limpiar el área
SECCIÓN III - TRABAJOS EN ALTURA - Completar está sección y la sección I para realizar trabajos en altura			
	Si	N/A	No Aplica <input type="checkbox"/>
A.- Señalizar con cinta de peligro el área de la zona de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F.- Colocar barandas a partir de 1 metro de altura
B.- Mantener libre la plataforma de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G.- Los botones deben estar atados entre si y asegurados con alambre 4,2 al andamio
C.- La escalera cuenta con los dispositivos de seguridad mínimos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H.- Se utilizaran baldes para subir o bajar herramientas o elementos
D.- No sobrecargar la plataforma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I.- Las escaleras deben estar integradas al andamio
E.- Se debe colocar una "línea de vida" adicional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	J.- Si el andamio supera los 2 cuerpos se debe anclar a una estructura fija
SECCIÓN III - TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS - Completar está sección y la sección I para realizar trabajos en altura			
	Si	N/A	No Aplica <input type="checkbox"/>
A.- Para este tipo de trabajos, deberán ir dos o mas operadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E.- El OP que ingrese deberá llevar amés, amarrado a una soga
B.- Hay polvillo en suspensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F.- Se encuentran los 2 equipos autónomos en el lugar y en condiciones
C.- Se tomo la medición de oxígeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G.- Se necesita ventilación forzada
D.- El OP que ingresa es conciente de los riesgos a los que está expuesto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H.- La iluminación portátil es anti-explosiva
E.- Es necesario cortar el suministro de gas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L.- El OP fue entrenado para la utilización de equipos autónomos
F.- Es necesario cortar la energía eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M.- El OP cuenta con una linterna para casos de emergencias
Responsable del trabajo	Supervisor del Sector	Seguridad	Autorizo
Firma _____	Firma _____	Firma _____	Firma _____
Aclaración _____	Aclaración _____	Aclaración _____	Aclaración _____

C: INVESTIGACIÓN DE LA SITUACIÓN

1. RESUMEN DE LAS VERIFICACIONES EFECTUADAS, ANÁLISIS Y ESTABLECIMIENTO DE CAUSAS

2. RECOMENDACIONES

3. ACCIONES LLEVADAS A EFECTO POR LA GERENCIA

**FECHA EN QUE FINALIZA
LA INVESTIGACIÓN**

**NOMBRE Y FIRMA DEL
INVESTIGADOR**

**NOMBRE Y FIRMA DEL
SUPERVISOR DE S&SO.**

C. MAPA DE RIESGOS

DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO MECÁNICO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAN FRANCISCO DE MILAGRO.



D. ORGANIGRAMA

Pedro Albán
DIRECTOR DE HIGIENE Y SERVICIOS

DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SERVICIOS
DEPARTAMENTO ASEO DE CALLES

Rolando Ochoa
ENCARGADO DE ADQUISICIONES

Ing. Luis Buchelly
ASESOR

Gulfredo Castro
JEFE DE TALLER

William Ushca
COORDINADOR DEL TALLER

GUARDIA DEL TALLER

José Pereira
SOLDADOR

Holger Alvarado
MECÁNICO

Geovanny Morocho
MECÁNICO

Orlando Astudillo
MECANICO

Francisco Acosta
ELECTROMECANICO

Fernando Castillo
ALBAÑIL



FECHA

CIUDAD

TALLERES DE MANTENIMIENTO MECÁNICO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAN FRANCISCO DE MILAGRO.

1. EDAD

Nº de años

2. TIEMPO DE TRABAJO

AÑOS MESES

3. SEÑALE CUÁLES SON LOS PRINCIPALES RIESGOS PARA LA SALUD QUE CREE QUE EXISTEN EN SU PUESTO DE TRABAJO, UTILIZANDO LA SIGUIENTE CLAVE:

NO HAY RIESGO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RIESGO PEQUEÑO	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RIESGO MEDIANO	X	X	<input type="checkbox"/>
RIESGO ELEVADO	X	X	X

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Incendios
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Explosiones
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Intoxicaciones agudas o crónicas (bronquitis, alergias, etc.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Infecciones
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Choques o descargas eléctricas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Iluminación inadecuada (insuficiente, reflejos, sombras, etc.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos o excesivos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vibraciones
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clima inadecuado (calor, frío, humedad, escasa ventilación)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobrecarga física (trabajar de pie, posición forzada, sobre esfuerzo, jornada)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobrecarga psíquica (monotonía, repetitividad, ritmos inadecuados).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobrecarga psicosocial; arbitrariedades, jefatura autoritaria, incomunicación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trabajos a turnos, en solitario o a deshoras
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Caidas, cortes, magulladuras o quemaduras
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Escasa o nula formación e información sobre los riesgos existentes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Quemaduras

4. CONOCE DE ALGUIEN QUE HAYA SUFRIDO ALGÚN TIPO DE ENFERMEDAD POR CAUSA DE SU DESEMPEÑO LABORAL.

SI NO

5. EL AMBIENTE Y LAS RELACIONES LABORALES CON SUS COMPAÑEROS DE TRABAJO ES:

EXCELENTE BUENO MALO



6. **CONSIDERA QUE LA RESPONSABILIDAD FINAL POR LA SEGURIDAD Y LA SALUD OCUPACIONAL DEL TALLER DE MANTENIMIENTO MECÁNICO RECAE EN:**

ALCALDE
 JEFE DPTO. ASEO DE CALLES
 JEFE DE TALLER
 SUPERVISOR DE TALLER
 OPERARIO O TRABAJADOR

7. **CREE QUE AL REALIZAR UNA EVALUACIÓN CONTINUA DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PERMITIRÁ AL EMPLEADOR TOMAR LAS MEDIDAS ADECUADAS PARA GARANTIZAR LA PROTECCIÓN DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.**

NUNCA
 A VECES
 SIEMPRE

8. **EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL TALLER DE MANTENIMIENTO MECÁNICO PARA CADA UNO DE LOS ÍTEMS PROPUESTOS, TENIENDO EN CUENTA SI LA ORGANIZACIÓN CUMPLE O NO CON CADA UNO DE ELLOS.**

ITEM	PREGUNTA	CUMPLE	NO CUMPLE
1	El Taller de Mantenimiento Mecánico, cuenta con políticas de Seguridad & Salud Ocupacional.		
2	La política de Seguridad & Salud Ocupacional están dadas a conocer a todo el personal.		
3	Al Taller de Mantenimiento Mecánico le asignan presupuesto para análisis de riesgos y actividades de mejoramiento en función de prevención		
4	El encargado de Seguridad & Salud Ocupacional, tiene funciones específicas apoyada por.....		
5	La empresa cumple con señalización y demarcación para prever riesgos.		
6	Los trabajadores conocen el panorama de los riesgos a que están expuestos en los puestos de trabajo		
7	La empresa implementa continuamente las recomendaciones del programa de Seguridad & Salud Ocupacional		
8	La empresa cuenta con sistemas de comunicación eficientes que apoyan la gestión de Seguridad & Salud Ocupacional		

9. **CONOCE SOBRE PRIMEROS AUXILIOS**

NADA
 POCO
 LO SUFICIENTE

10. LE HAN PROPORCIONADO INFORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO CONTINUO, PARA REALIZAR SU TRABAJO.

SÍ, SUFICIENTE
SÍ, PERO INSUFICIENTE
NO, PERO ME ARREGLO
NO Y TENGO DIFICULTADES



11. ¿CÓMO VALORA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD ADOPTADAS POR EL TALLER DE MANTENIMIENTO MECÁNICO?

NO APLICA NINGUNA MEDIDA
SUFICIENTES
INSUFICIENTES
DESCONOCE

12. SABE CÓMO TIENE QUE ACTUAR EN CASO DE DETECTAR ALGÚN PELIGRO O UNA SITUACION DE RIESGO.

SI	
NO	

13. EN CASO DE PRESENCIAR O DESCUBRIR UN SITUACIÓN DE PELIGRO COMO PROCEDERÍA O ACTUARIA.

Dejaría de trabajar inmediatamente y lo comentaría a los superiores

Seguiría trabajando evitando el peligro

Lo comunicaría a mis superiores cuando hubiera terminado lo que estuviera haciendo

Haría lo que me indicaran

14. EN SU TRABAJO HABITUAL, DENTRO DEL TALLER DE MANTENIMIENTO MECÁNICO, ¿USA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL?

SI	
NO	

¿Por qué?

15. EL ACCESO AL BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS, EXTINGUIDORES ES:

FÁCIL
DIFÍCIL
NO EXISTEN

F. MATRIZ DE REVISION DE PROYECTO DE REGLAMENTOS INTERNOS DE SEGURIDAD Y SALUD

REFERENCIA: Acuerdo Ministerial 22 de Agosto del 2005

Legislación vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.

EMPRESA:

DOCUMENTOS INDISPENSABLES:

Datos Generales de la Empresa (Ver Acuerdo Ministerial).	
Resultados del Diagnóstico o Examen Inicial de Riesgos del Centro de Trabajo.	

Estos dos documentos son el punto de partida. Previo a revisar su proyecto de Reglamento, necesitamos conocer sobre la población trabajadora y sus características, de los procesos y su flujo, de los materiales y sustancias utilizadas, de los productos, subproductos y desechos; de sus programas preventivos. Con el diagnóstico o examen inicial de riesgos nos situaremos en la realidad de la empresa respecto a sus riesgos, los cuales se revertirán a reglas preventivas en el contenido del Reglamento.

No existe centro de trabajo sin riesgo, todas las actividades productivas de bienes o servicios, en todos sus puestos de trabajo, aún los gerenciales y administrativos. En mayor o menor grado en todas las empresas se encuentran factores de todos los grupos de riesgo. Por lo dicho **ningún reglamento es igual a otro**, cada reglamento se acomoda a la empresa como el guante a la mano de quien lo usa.

NOTA: Este Reglamento constituye el compromiso de la empresa a cumplir con Sistema de Administración de la Seguridad y Salud del IESS.

ITEM	CAPÍTULO	GUÍA DE CONTENIDOS	OBSERVACIONES AL PROYECTO PRESENTADO
1		<p>I</p> <p>POLÍTICA EMPRESARIAL:</p> <p>Es la declaración de compromiso firmada por la Gerencia respecto a objetivos empresariales a largo plazo en la materia y la forma como cumplirlos. Comprenderá importancia de la prevención de riesgos laborales para la empresa, grandes lineamientos o estrategias, financiamiento y evaluación periódica de cumplimiento.</p>	
2		<p>RAZÓN SOCIAL Y DOMICILIO:</p> <p>Incluirá además el lugar de trabajo y operacional.</p>	
3		<p>ACTIVIDAD ECONÓMICA:</p> <p>Interesa conocer a qué se dedica la empresa pues a esa actividad se circunscribirá los riesgos que esta tenga.</p>	
4		<p>OBJETIVOS DEL REGLAMENTO:</p> <p>Qué queremos alcanzar o lograr con este instrumento.</p>	
5	I	<p>DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS:</p> <p>Incluir obligaciones generales del empleador, obligaciones generales de los trabajadores, prohibiciones al empleador, prohibiciones a los trabajadores, incumplimientos, sanciones.</p> <p>Consultar el Art. 11, 21 y 24 del Instituto Andino de Seguridad y Salud (Decisión 584 de la CAN), Art. 11 y 13 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (Decreto Ejecutivo 2393).</p>	

6	II	<p>DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD:</p> <p>Este capítulo contendrá 4 títulos a saber;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Comité paritario de Seguridad e Higiene.-</u> Con referencia especial a su conformación y funciones. Consultar el Art. 14 del Reglamento de SST. 2. <u>Unidad de Seguridad e Higiene.-</u> Consultar el Art. 15 del Reglamento de SST. El líder o jefe sea un profesional con formación especializada en el tema. 3. <u>Servicio Médico.-</u> Consultar el Reglamento de Funcionamiento de Servicios Médicos de Empresa. Poner énfasis en la formación del médico constante en la disposición general primera. Referirse a las funciones de: 4. <u>Responsabilidad de Gerentes, Jefes y Supervisores.-</u> Diferenciar la responsabilidad gerencial, circunscrita a formación y apoyo en el cumplimiento de los programas, financiamiento de estos y evaluación periódica de los avances. <p>Consultar los Artículos 12,13,15 del Instrumento Andino de SST.</p>	
7	III	<p>DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN POBLACIONES VULNERABLES</p> <p>Este capítulo incluirá al menos seis ítems a saber:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prevención de riesgos del personal <u>femenino</u>, a favor de salvaguardar su salud reproductiva, se enfatizará respecto a embarazo y lactancia. Consultar Art. 26 del Instrumento Andino de SST. 2. Prevención de riesgo en caso de <u>adolescente</u>; deberá tomarse en cuenta los trabajos prohibidos y permitidos para los adolescentes en los instrumentos normativos vigentes. Puede expresarse como política de la empresa la no contratación de menores de edad, mucho depende de la actividad productiva. 3. Prevención de riesgo para las personas con <u>discapacidad</u> incluirá criterios de adaptación del trabajo y las áreas de trabajo a estos trabajadores. Se enfatizará en evitar la exposición de discapacitados a factores de riesgo que agraven condición física o psicológica. 	

		<p>Consultar Art. 25 del Instrumento Andino de SST.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Para el caso de personal <u>subcontratado</u>, interesa que la empresa contratante exija como requisitos el aseguramiento al IESS de los trabajadores del contratista y el plan mínimo de prevención de riesgos para la obra o servicio a prestar. Asegurar en las cláusulas contractuales al menos dos aspectos a saber: el cumplimiento por parte del contratista de ese plan mínimo de prevención de riesgos formulado y la supervisión de este por parte del contratante, sopea de sanciones específicas por incumplimiento. 5. Cuando se utilice la figura de la Intermediación, la empresa usuaria garantizará el mismo nivel de prevención y protección que para sus trabajadores de planta. Exigirá a la empresa tercerizadora su Reglamento Interno de Seguridad y Salud legalmente aprobado en el Ministerio de Trabajo y Empleo. 6. Para el caso del personal extranjero, la empresa garantizará en el tema de Seguridad y Salud, el mismo trato que para el personal nacional. <p>Para los numerales 4 y 5 se Consultarán los Artículos 17 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud, el mismo trato que para el personal nacional.</p> <p>Para los numerales 4 y 5 se consultarán los Artículos 17 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud, y 2 de Reglamento al Instrumento Andino.</p>	
8	IV	<p>DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA EMPRESA:</p> <p>Tal cual se especifica en la Guía para Elaboración de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud, Acuerdo Ministerial 220, el punto de partida y la razón de este capítulo son los factores de riesgo identificados o diagnosticados en el Examen Inicial o mapa de riesgos de la empresa. Tal examen será practicado por personal propio de la empresa o ajeno a ella con el perfil profesional requerido es decir un profesional con formación especializada en el tema.</p> <p>Este capítulo incluirá reglas en base a principios y criterios preventivos de eliminación o reducción del riesgo en la fuente, en el ambiente y por último cuando las dos formas anteriores no den resultado se optará por el uso de equipos de protección personal.</p> <p>Consultar Art. 11, literales a, b, c, d, e, k del Instrumento Andino de SST.</p>	

		<p>Este capítulo podrá tener varios títulos ya que se organizará por grupos de riesgo así: Físicos,</p> <p>Mecánicos, Químicos, Ergonómicos y Psicosociales. Se redactarán reglas técnicas solamente para aquellos factores de riesgo encontrados en la empresa.</p> <p>Si necesita enfatizar en algún proceso específico puede hacerlo ya que es su propia característica y merece ser resaltada.</p>	
9	V	<p>DE LOS ACCIDENTES MAYORES:</p> <p>Cuando hablamos de accidentes mayores nos referimos a eventos como incendio, explosión, escape o derrame de sustancias y desastres naturales.</p> <p>Deben escribirse reglas de prevención o sea acciones a tomarse para evitar un siniestro. Cada empresa acomodará a su propia situación, no todas las empresas podrán tener todos estos eventos.</p> <p>Se escribirán además reglas respecto a la emergencia es decir criterios de organización de la respuesta en caso de suceder un evento. Cabe destacar que la organización de la respuesta puede ser común para la mayoría de estos eventos, con las obvias particularidades de cada uno. Se refiere a la actuación durante el suceso o evento.</p> <p>Respecto a la contingencia se citarán reglas para actuar después de la emergencia, cuando se regresa al sitio del evento para retomar las actividades cotidianas.</p> <p>Este capítulo no describe el plan de emergencia, reúne criterios de actuación. (Art. 16 del Instituto Andino de SST).</p>	
10	VI	<p>DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD:</p> <p>A través de este capítulo el trabajador conocerá el significado de las señales de seguridad que encuentra en la empresa. Consultar Normas INEN.</p>	

11	VII	<p>DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES:</p> <p>Este capítulo no se refiere ni a atención médica curativa ni a medicina preventiva que son temas de la Salud Pública.</p> <p>La Vigilancia de la Salud de los Trabajadores se basará en los principios expresados en los artículos 14 y 22 del Instituto Andino de SST.</p> <p>No se enlistarán los exámenes a practicarse su frecuencia pues el tipo de examen y la periodicidad dependerá de la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.</p>	
12	VIII	<p>DEL REGISTRO E INVESTIGACION DE ACCIDENTES E INCIDENTES:</p> <p>Se incluirá reglas referentes a objetivos, responsabilidades e instrumentos a usar para el registro e investigación de estos de origen laboral. Consultar Art. 11, literal G del Instrumento Andino SST. CI 118 del IESS.</p>	
13	IX	<p>DE LA INFORMACION Y CAPACITACION EN PREVENCIÓN DE RIESGOS:</p> <p>Este capítulo iniciará con reglas respecto a la inducción a la empresa y su aplicación.</p> <p>Estrategias y materiales para hacer llegar la información a trabajadores.</p> <p>Criterios para programación de eventos de capacitación general y específica para el puesto de trabajo. (Art. 11, literales h, i; 18, 19, 20, y 23 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud)</p>	
14	X	<p>DE LA GESTIÓN AMBIENTAL:</p> <p>Se anotará reglas para la gestión adecuada de desechos propios de la actividad productiva. Se iniciarán criterios de manejo ambiental.</p> <p>No necesita describir todo el Plan de manejo ambiental, debe resumirlo.</p>	
15		<p>DISPOSICIONES GENERALES O FINALES:</p> <p>En este capítulo pueden incluirse todas aquellas reglas que se consideren importantes y que no pudieron incluirse en el reglamento.</p>	

16		<p>DISPOSICIONES TRANSITORIAS:</p> <p>Se refiere a las disposiciones que tendrán vigencia limitada o están supeditadas al cumplimiento de otras normas.</p>	
17		<p>NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD QUE PARTICIPO EN LA ELABORACION DEL REGLAMENTO:</p> <p>Como podrá notarse, este trabajo técnico solamente puede ser realizado con el liderazgo de un profesional especialista en la materia pues incluye criterio y conocimiento de Seguridad y Salud que solamente puede lograrse de la formación técnica. Ensayos o limitaciones de otro reglamento solo desdican la seriedad y compromiso que un instrumento como este requiere. El futuro de la empresa está en juego, la productividad es el resultado de acciones responsables realizadas por trabajadores sanos y motivados. Cada jornada perdida por accidente o enfermedad le representa a la empresa menor productividad y esto puede evitarse.</p>	
18		<p>FECHA Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA</p>	

OBSERVACIONES

ESPECIALISTA RESPONSABLE DE LA REVISION

FECHA
