



Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Dirección de Servicios Escolares
Departamento de Certificación Escolar
Autorización de impresión



Reforma, Chiapas
01 de octubre de 2021

C. MARÍA ELENA MARTÍNEZ OLÁN

Pasante del Programa Educativo de: INGENIERÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ECOLOGÍA

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

ANÁLISIS DE RIESGO EN LOS TALLERES DE HOJALATERÍA Y PINTURA DE LA ZONA

URBANA DEL MUNICIPIO DE REFORMA, CHIAPAS.

En la modalidad
de:

TESIS PROFESIONAL

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

MTRO. ERMINIO GARCÍA RAMÓN

MTRO. JUAN LUIS ESCOBAR HERNÁNDEZ

MTRO. SAÚL EDUARDO HERNÁNDEZ CANO

Firmas:

Ccp. Expediente



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y
ARTES DE CHIAPAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
SUBSEDE REFORMA**

TESIS

**ANÁLISIS DE RIESGO EN LOS TALLERES
DE HOJALATERÍA Y PINTURA DE LA
ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE
REFORMA, CHIAPAS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**INGENIERO EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y ECOLOGÍA**

PRESENTA

MARÍA ELENA MARTÍNEZ OLÁN

Reforma, Chiapas

octubre de 2021



AGRADECIMIENTO

A Dios

Por haberme dado la sabiduría e inteligencia necesaria para afrontar los obstáculos que se me presentaron a lo largo de la carrera, ayudándome a no dejarme vencer en los momentos difíciles para cumplir con mis metas, llenándome de bendiciones a mí y a toda mi familia.

A mis padres

A Ebiu Martínez Avalos que descansa en paz, gracias papá por todo lo que me distes me llevo los mejores recuerdos de ti que permanecerán siempre en mi corazón.

Mi madre Carmela Olán Aguilar que ha depositado toda su confianza en mí, motivándome e inculcándome a no rendirme ante cualquier adversidad en la vida brindándome su comprensión y amor incondicional, estaré agradecida siempre con dios por haberme dado a mi madre.

A mis hermanos

Por aconsejarme en todo momento y formar parte de mi vida.

A mis maestros

A cada uno de mis maestros que compartieron sus conocimientos y contribuyeron en mi desarrollo profesional.

DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar hasta donde estoy y haberme dado salud para lograr mis objetivos.

A mi padre Ebiu Martínez Avalos, que ya está en el cielo pero que recordare con un inmenso amor y que voy a extrañar siempre gracias por ser darme el mejor ejemplo de perseverancia y por cada uno de tus consejos que se quedan hoy conmigo; no estarás a mi lado más, pero serás eterno en mi corazón, gracias por haber sido mi padre te amare siempre.

A mi madre Carmela Olán Aguilar, que hasta el día de hoy me ha apoyado en todo momento, por sus consejos, motivación y por su inmenso cariño que toda la vida me ha brindado permitiéndome ser una persona de bien.

ÍNDICE GENERAL	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
JUSTIFICACIÓN	15
MARCO TEORICO	16
CAPÍTULO I SEGURIDAD INDUSTRIAL	16
1.1 Antecedentes de la seguridad industrial	16
1.2 Técnicas de seguridad	18
1.3 Accidente de trabajo	20
1.4 Causas de accidentes	21
CAPÍTULO II RIESGO LABORAL	22
2.1 Definición de riesgo	22
2.2 Tipos de riesgos laborales	23
2.3 Evaluación de riesgos laborales.....	25
CAPÍTULO III PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	26
3.1 Equipo de protección personal.....	26
3.2 Orden y limpieza.....	30
3.3 Señalizaciones	32
3.4 Extintores.....	38
CAPÍTULO IV TALLERES DE HOJALATERIA Y PINTURA	41
4.1 Definición	41
4.2 Herramientas	42
4.2.1 Herramientas manuales	43
4.2.2 Herramientas eléctricas.....	43
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	44
OBJETIVOS	45
Objetivo general.....	45
Objetivos específicos.....	45
HIPÓTESIS	46
METODOLOGÍA	47
Área de estudio.....	47
Métodos.....	54

TESIS PROFESIONAL

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	56
CONCLUSIONES	117
PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES	118
BIBLIOGRAFÍA	120
ANEXOS	122

ÍNDICE DE FIGURAS	Pág.
Figura 1 Mapa de la República Mexicana	47
Figura 2 Mapa del Estado de Chiapas	48
Figura 3 Mapa de Reforma, Chiapas	49
Figura 4 Mapa de la Colonia Buena Vista.....	50
Figura 5 Mapa de la Colonia Adolfo López Mateos	51
Figura 6 Mapa de la Colonia “Centro”	52
Figura 7 Mapa de la Colonia Juan Sabines Gutiérrez Cactáceas.....	53
Figura 8 Hojalatería y pintura Servicios González	54
Figura 9 Hojalatería y pintura El Almendro	57
Figura 10 Figura Hojalatería El Mosco	58
Figura 11 Hojalatería y pintura Don Goyo.....	59
Figura 12 Hojalatería y pintura Trino.....	60
Figura 13 Hojalatería y pintura Manolo	61
Figura 14 Hojalatería y pintura El Flaco	62
Figura 15 Hojalatería y pintura Mil Años	63
Figura 16 Cableado en mal estado	64
Figura 17 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas	65
Figura 18 Aplicación de pintura, lijado y soldadura	65
Figura 19 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas	66
Figura 20 Soldadura autógena	66
Figura 21 Cableado en mal estado	67
Figura 22 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas	67
Figura 23 Aplicación de pintura, lijado y soldadura	68
Figura 24 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas	68
Figura 25 Soldadura autógena	69
Figura 26 Cableado en mal estado	69
Figura 27 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas	70
Figura 28 Aplicación de pintura, lijado y soldadura	70
Figura 29 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas	71
Figura 30 Soldadura autógena	71

TESIS PROFESIONAL

Figura 31 Cableado en mal estado	72
Figura 32 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas	72
Figura 33 Aplicación de pintura y soldadura.....	73
Figura 34 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas	73
Figura 35 Soldadura autógena	74
Figura 36 Cableado en mal estado	74
Figura 37 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas	75
Figura 38 Lijado y soldadura.....	75
Figura 39 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas	76
Figura 40 Soldadura autógena	76
Figura 41 Cableado en mal estado	77
Figura 42 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas	77
Figura 43 Aplicación de pintura, lijado y soldadura	78
Figura 44 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas	78
Figura 45 Soldadura autógena	79
Figura 46 Cableado en mal estado	79
Figura 47 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas.....	80
Figura 48 Aplicación de pintura y soldadura.....	80
Figura 49 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas	81
Figura 50 Soldadura autógena	81
Figura 51 Cableado en mal estado	82
Figura 52 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas	82
Figura 53 Aplicación de pintura, lijado y soldadura	83
Figura 54 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas	83
Figura 55 Soldadura autógena	84
Figura 56 Cables y mangueras sueltas Taller Trino	95
Figura 57 Acumulación de chatarra de carrocería Taller El Flaco	96
Figura 58 Pared Taller Servicios González	97
Figura 59 Instalación eléctrica Taller Servicios González	98
Figura 60 Instalación eléctrica Taller El Almendro	98
Figura 61 Instalación eléctrica Taller El Mosco	98

TESIS PROFESIONAL

Figura 62 Instalación eléctrica Taller Don Goyo	98
Figura 63 Instalación eléctrica Taller Trino.....	98
Figura 64 Instalación eléctrica Taller Manolo	98
Figura 65 Instalación eléctrica Taller El Flaco	98
Figura 66 Instalación eléctrica Taller Mil Años	98
Figura 67 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller Servicios González	99
Figura 68 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller El Almendro	99
Figura 69 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller El mosco	99
Figura 70 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller Don Goyo	99
Figura 71 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller Trino	99
Figura 72 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller Manolo	99
Figura 73 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller El Flaco	99
Figura 74 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller Mil Años	99
Figura 75 Piso con grietas y mojado Taller Servicios González	100
Figura 76 Piso con hoyos y mojado Taller El Almendro	100
Figura 77 Piso de tierra mojado Taller El Mosco	100
Figura 78 Piso con grietas Taller Don Goyo	100
Figura 79 Piso Mojado Taller Trino	100
Figura 80 Piso con agujero Taller Manolo	100
Figura 81 Piso de tierra mojado Taller El Flaco	100
Figura 82 Piso con grietas Taller Mil Años	100
Figura 83 Herramienta eléctrica y manual Taller Servicios González	101
Figura 84 Herramienta eléctrica y manual Taller El Almendro	101
Figura 85 Herramienta eléctrica y manual Taller El Mosco	101
Figura 86 Herramienta eléctrica y manual Taller Don Goyo	101
Figura 87 Herramienta eléctrica y manual Taller Trino	101
Figura 88 Herramienta eléctrica y manual Taller Manolo.....	101
Figura 89 Herramienta eléctrica y manual Taller El Flaco	101
Figura 90 Herramienta eléctrica y manual Taller Mil Años	101
Figura 91 Falta de extintor Taller Servicios González	102
Figura 92 Falta de extintor Taller El Almendro	102

TESIS PROFESIONAL

Figura 93 Falta de extintor Taller El Mosco	102
Figura 94 Falta de extintor Taller El Flaco	102
Figura 95 Falta de extintor Taller Trino.....	102
Figura 96 Falta de extintor Taller Manolo	102
Figura 97 Falta de extintor Taller Don Goyo	102
Figura 98 Falta de extintor Taller Mil Años	102
Figura 99 Caída de objeto Taller Servicios González	103
Figura 100 Caída de objeto Taller Trino	103
Figura 101 Caída de objeto Taller Manolo	103
Figura 102 Falta de señalización de seguridad Taller Servicios González	104
Figura 103 Falta de señalización de seguridad El Almendro	104
Figura 104 Falta de señalización de seguridad Taller El Mosco	104
Figura 105 Falta de señalización de seguridad Taller Don Goyo	104
Figura 106 Falta de señalización de seguridad Taller Trino	104
Figura 107 Falta de señalización de seguridad Taller Manolo.....	104
Figura 108 Falta de señalización de seguridad Taller El Flaco	104
Figura 109 Falta de señalización de seguridad Taller Mil Años	104
Figura 110 Cilindros sin tapa Taller Trino.....	105
Figura 111 Sustitución de varilla de cofre Taller El Flaco	106
Figura 112 Herramientas esparcidas en el suelo Taller Servicios González	107
Figura 113 Herramientas esparcidas en el suelo Taller El Almendro	107
Figura 114 Herramientas esparcidas en el suelo Taller Trino	107
Figura 115 Herramientas esparcidas en el suelo Taller Manolo	107
Figura 116 Herramientas esparcidas en el suelo Taller El Flaco	107
Figura 117 Herramientas esparcidas en el suelo Taller Mil Años	107
Figura 118 Sentarse sobre los cilindros Taller El Mosco.....	108
Figura 119 Falta de equipo de protección personal Taller El Mosco	109
Figura 120 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller Servicios González.....	110
Figura 121 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller El Almendro.....	110
Figura 122 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller El Mosco.....	110
Figura 123 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Don Goyo.....	110

TESIS PROFESIONAL

Figura 124 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller Trino	110
Figura 125 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller Manolo	110
Figura 126 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller El Flaco	110
Figura 127 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller Mil Años	110
Figura 128 Aplicación de pintura y lijado sin EPP Taller Servicios González	111
Figura 129 Aplicación de pintura y lijado sin EPP Taller Almendro	111
Figura 130 Aplicación de pintura y lijado sin EPP Taller El Mosco.....	111
Figura 131 Aplicación de pintura sin EPP Taller Don Goyo	111
Figura 132 Lijado sin EPP Taller Trino.....	111
Figura 133 Aplicación de pintura y lijado sin EPP Taller Manolo	111
Figura 134 Aplicación de pintura sin EPP Taller El Flaco	111
Figura 135 Aplicación de pintura y lijado sin EPP Taller Mil Años	111
Figura 136 Soldadura autógena sin EPP Taller Servicios González	112
Figura 137 Soldadura autógena sin EPP Taller El Almendro	112
Figura 138 Soldadura autógena sin EPP Taller El Mosco	112
Figura 139 Soldadura autógena sin EPP Taller Don Goyo	112
Figura 140 Soldadura autógena sin EPP Taller Trino	112
Figura 141 Soldadura autógena sin EPP Taller Manolo	112
Figura 142 Soldadura autógena sin EPP Taller El Flaco	112
Figura 143 Soldadura autógena sin EPP Taller Mil Años	112
Figura 144 Almacenamiento inadecuado de productos químicos Taller Servicios González .	113
Figura 145 Almacenamiento inadecuado de productos químicos Taller Don Goyo	113
Figura 146 Almacenamiento inadecuado de productos químicos Taller Trino	113
Figura 147 Almacenamiento inadecuado de productos químicos Taller Manolo	113
Figura 148 Almacenamiento inadecuado de productos químicos Taller El Flaco	113
Figura 149 Almacenamiento inadecuado de productos químicos Taller Mil Años	113
Figura 150 Mesa desordenada en el Taller Hojalatería y pintura Servicios González.....	122
Figura 151 Estante sobrecargado en el Taller Hojalatería y pintura Servicios González	122
Figura 152 Herramientas mal almacenadas en el Taller Hojalatería y pintura El Almendro ...	123
Figura 153 Cables extendidos en el suelo en el Taller Hojalatería y pintura Don Goyo.....	123
Figura 154 Falta de orden en el área de trabajo en el Taller Hojalatería y pintura Trino	124

TESIS PROFESIONAL

Figura 155 Falta de limpieza en el Taller Hojalatería y pintura Manolo	124
Figura 156 Desorden y falta de limpieza en el Taller Hojalatería y pintura Manolo	125
Figura 157 Falta de limpieza en el Taller Hojalatería y pintura El Flaco.....	125
Figura 158 Desorden y falta de limpieza en el Taller Hojalatería y pintura Mil Años	126

ÍNDICE DE TABLAS	Pág.
Tabla 1 Características de los señalamientos de prohibición	33
Tabla 2 Características de los señalamientos de obligación	34
Tabla 3 Características de los señalamientos de precaución	35
Tabla 4 Características de los señalamientos para equipo a utilizar en caso de incendio	36
Tabla 5 Característica de señalamiento que indica la ubicación de salidas de emergencia	37
Tabla 6 Taller de Hojalatería y Pintura Servicios González.....	85
Tabla 7 Taller de Hojalatería y Pintura El Almendro	86
Tabla 8 Taller Hojalatería y Pintura El Mosco.....	87
Tabla 9 Taller de Hojalatería y pintura Don Goyo	88
Tabla 10 Taller de Hojalatería y Pintura Trino	89
Tabla 11 Taller de Hojalatería y Pintura Manolo.....	90
Tabla 12 Taller de Hojalatería y Pintura El Flaco	91
Tabla 13 Taller de Hojalatería y Pintura Mil Años.....	92

INTRODUCCIÓN

Para llevar a cabo esta investigación se tomó como área de estudio los talleres de hojalatería y pintura de la zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas. Los establecimientos de este rubro en su mayoría son familiares, personas que desconocen como salvaguardar su integridad física de los peligros de su oficio, por este motivo se vio un área de oportunidad para el desarrollo de un análisis de riesgo, para identificar los peligros, evaluar los riesgos potenciales durante la ejecución de un trabajo en específico y con ello poder identificar las medidas para prevenir actos y condiciones inseguras.

En la presente tesis se realizó con la finalidad de brindarles a estos talleres información sobre la gran importancia de trabajar bajo las normas oficiales mexicanas de seguridad para prevenir accidentes. La problemática de estos talleres radica fundamentalmente en la falta de cultura sobre la seguridad en el trabajo. Esta investigación les ofrecerá la identificación de los riesgos para contrarrestar y mantener el área de trabajo seguro. Cabe señalar que existen condiciones de riesgos en los talleres, por lo que la seguridad es prioridad para reducir los accidentes que puedan sufrir los trabajadores en relación con su entorno de trabajo que ponga en peligro su salud.

El marco teórico se compone de IV capítulos, en el capítulo I: la seguridad industrial destaca antecedentes del surgimiento de la seguridad, medidas técnicas y poder definir un accidente, así como la identificación de la causa de ellos.

El capítulo II: riesgo laboral se define como toda posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño a su salud, como consecuencia del trabajo realizado, además de los tipos de riesgos existentes y la evaluación.

En el Capítulo III: prevención de accidentes es básicamente el conjunto de medidas que se toman para evitar sucesos que atente contra la integridad física, que pongan en riesgo la vida de un trabajador, algunas de las medidas que se describen en este capítulo son equipo de protección personal, orden y limpieza, señalizaciones, por último, el uso de los extintores.

El capítulo IV: describe el área de estudio, refiere a la definición de los talleres de hojalatería y pintura como el desarrollo de su trabajo, herramientas que implementa para el desarrollo de sus actividades.

TESIS PROFESIONAL

La metodología para esta investigación fue el método descriptivo y analítico entre las técnicas utilizadas son observación, investigación de campo e investigación documental. La metodología dio la pauta para el análisis de las actividades, evaluación de los riesgos, donde se realizó una matriz con el método ARL sura donde se muestra el tipo de peligro, descripción del riesgo, la ubicación de cada riesgo y el nivel de riesgo.

JUSTIFICACIÓN

La importancia de esta investigación consiste en la identificación de los riesgos que existen en los talleres de hojalatería y pintura de la zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas; con el cual se podrá determinar la forma más segura y eficaz del desempeño habitual de las funciones de los puestos de trabajo.

Es por ello que, al realizar un análisis de los riesgos, se estará beneficiando a los propietarios y trabajadores al tener conocimiento sobre los peligros y riesgos a los que se exponen a la hora de desarrollar sus actividades. Siendo así, la manera en la que se darán a conocer las normas de seguridad que deben de implementar, para que esto permita llevar a cabo una labor de prevención de riesgos laborales y así minimizar los daños que se pudieran provocar por los peligros presentes.

La investigación servirá para conocer la forma de reducir los riesgos que afecta a los trabajadores como son los actos y condiciones inseguras que podrían disminuir a través de capacitaciones con el objetivo de que puedan identificar los riesgos a los que están expuestos en el centro de trabajo consiguiendo salvaguardar su integridad física y salud.

El análisis de riesgos en los talleres aportará toda la información necesaria para que los trabajadores se comprometan a realizar sus actividades de una mejor forma segura y puedan hacer uso de las normas de seguridad, para prevenir los riesgos laborales que se derivan de las actividades diarias garantizando satisfactoriamente la prevención de accidente.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I SEGURIDAD INDUSTRIAL

1.1 ANTECEDENTES DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

El desarrollo industrial trajo el incremento de accidentes laborales, lo que obligo aumentar las medidas de seguridad, las cuales se cristalizaron con el advenimiento de las conquistas laborales, pero todo esto no basto; 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 asidua en el aspecto de 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 un principio de carácter personal, instinto- defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

Ya que en el año 400 A.C., Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de los baños higiénicos a fin de evitar la saturación del plomo. También platón y Aristóteles estudiaron 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.

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, a 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 morían antes de los veinte años, debido a los accidentes y las pésimas condiciones de trabajo.

En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero fue hasta 1850 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces. La legislación acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de la seguridad. No obstante, los legisladores tardaron demasiado en legislar sobre el bien común del trabajador, pues los conceptos sobre el valor humano y la capitalización del esfuerzo laboral no tenía sentido frente al lucro indiscriminado

de los empresarios. Sin embargo, suma a su haber el descornamiento de las pérdidas económicas que esto le suponía; y por otro lado el desconocimiento de ciertas técnicas y adelantos que estaban en desarrollo, con las cuales se habría evitado muchos accidentes y enfermedades profesionales.

Lowell, Mass., una de las primeras ciudades industriales de los estados unidos de Norteamérica, 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 cuantos dedos y manos perdieron a causa de maquinaria sin protección. Los telares de algodón de Massachusetts, en aumento, usaron la fuerza de trabajo irlandesa asentada en Boston y alrededores, proveniente de las migraciones cruzadas 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. Dos años después se estableció la primera oficina de estadística de trabajo en los estados unidos. Mientas 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 promulgo 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 ordeno el uso de resguardos en maquinaria peligrosa.

En la actualidad la OIT oficina internacional del trabajo, constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referentes a la seguridad del trabajador en todos los aspectos y niveles. (Cavassa, 2005)

Asimismo, en 1918, la Universidad de Harvard fue la primera casa de estudios superiores que concedió el título de licenciado en Seguridad e Higiene en el Trabajo y en la actualidad más de veinte universidades norteamericanas disponen de programas para licenciatura y doctorado en Higiene y Seguridad Profesional. En 1918 empieza a funcionar la Organización Internacional del Trabajo (OIT. Pero todavía existen limitaciones que deben ser superadas con la misma sagacidad con que se ha desarrollado este campo en el siglo XX.(Gallegos, 2012)

1.2 TÉCNICAS DE SEGURIDAD

Existen técnicas preventivas que sirven para desarrollar algunas actividades de manera adecuada, que es conocer para lograr mayor eficacia en la prevención. Las técnicas generales más comunes se clasifican en función del objetivo que se pretenden y de la etapa del proceso preventivo en que se emplean, las cuales son:

Técnicas previas

Son las que proporcionan información en relación con un problema preventivo que se debe abordar. Tiene como propósito ayudarnos a situarnos ante el problema adecuadamente y con carácter previo. La prevención requiere enfrentar problemas que en ocasiones son similares a los que han ocurrido en la misma empresa.

El diagnóstico de seguridad e higiene en el trabajo puede catalogar como parte de una técnica previa en virtud de que conocer esos datos nos ayudará a resolver mejor los problemas existentes, también sirve en otros casos en los que se deben abordar situaciones de las cuales se cuenta con información previa, lo que ocurre de manera frecuente dada la evolución de los problemas relacionados con la salud laboral.

En este punto, es conveniente aclarar que habitualmente aparecen nuevos equipos, productos y procesos de trabajo de los que no hay información relacionada con los daños potenciales que pueden llegar a ocasionar a los trabajadores.

Técnicas analíticas

Son las que ayudan a realizar un análisis de los problemas de los riesgos de trabajo con base en sistemas de información, análisis estadístico, evaluaciones de riesgos, vigilancia de la salud y estudios de casos. Los diagnósticos de seguridad en el trabajo también entran en esta categoría, ya que utilizan las evaluaciones de riesgos y el análisis de estadísticas

Técnicas operativas

Se cuenta con la información necesaria para la aplicación de las medidas preventivas en cada caso concreto. Entre las técnicas operativas encontramos las siguientes: aislamiento y control de contaminantes, sistemas de protección, equipos de protección colectiva e individual, señalización, normas de seguridad, formación e información.

En algunas ocasiones será conveniente emplear varias de estas técnicas en forma coordinada y combinando unas con otras de manera que los efectos de unas refuercen a otras; por ejemplo, la capacitación puede reforzarse con señalización y con la utilización de las guardas de seguridad de alguna máquina.

Técnicas de control

Las actividades preventivas se tienen que completar con las técnicas de control, con las cuales nos aseguraremos que se lleven a cabo en la forma planeada. Toda actividad preventiva incluida en la planificación debe ser controlada para evitar el despilfarro de los recursos.

Las técnicas de control más habituales consisten, en ocasiones, en la repetición diseñada para técnicas analíticas como las siguientes:

- Inspecciones de seguridad
- Auditorías internas
- Auditorías externas (Díaz & Cabrera, 2018, pág. 49)

1.3 ACCIDENTE DE TRABAJO

Es el suceso eventual o la acción que, involuntariamente, durante o a consecuencia del trabajo, genere desde una lesión física que le impida a la persona realizar sus labores por un tiempo breve o permanente, hasta la muerte no deseada. Los accidentes de trabajo afectan al accidentado, su familia, los amigos, los compañeros de trabajo, la empresa, las instituciones y el país; también repercuten en la economía y en la productividad de las empresas. (Gutiérrez, Narváez, & Romero., 2015, pág. 9)

Cada año en el mundo, millones de trabajadores sufren accidentes de trabajo que les producen lesiones de diversa gravedad: de carácter leve o grave con o sin incapacidad permanente y mortales. En cada uno de estos accidentes hay dolor físico y psíquico, pérdida de la capacidad de trabajo, preocupación y sufrimiento en la familia del accidentado, y costos económicos para la empresa y la sociedad en general. Las personas trabajan para ganar su sustento creando riqueza para los demás y los accidentes de trabajo malogran estos dos propósitos porque incapacitan al trabajador para su trabajo, bien sea temporal o definitivamente, y que daña a los bienes humanos y materiales de la sociedad.

Por todo esto es necesario evitar los accidentes de trabajo, tarea que está en la que tienen participar todos: los trabajadores, los técnicos y directivos de las empresas, las autoridades de gobierno, etc. Porque a todos afecta e interesa, pero sobre todo a los trabajadores que son los que sufren las peores consecuencias de los accidentes. Razones éticas, económicas y legales sustentan el creciente interés por evitarlos o reducirlos. Todos los accidentes de trabajo son evitables. Mediante métodos y estrategias adecuadas se pueden alcanzar niveles de riesgo tolerables.

Admitir que los accidentes de trabajos son inevitables, es admitir las bases de trabajo de una seguridad científica, por la cual, con métodos y estrategias adecuadas, partiendo del principio de multicausalidad, se podrá actuar de forma eficaz para para lograr niveles de riesgos tolerables. Se tratará al menos de que determinados accidentes y las situaciones de riesgo que las generan desaparezcan, para tolerar solamente aquello que potencialmente haya de ocasionar daño de muy poca consideración. Hay muchas situaciones laborales que causa malestar e insatisfacción en el trabajo, pero que no producen lesiones a la salud diagnosticable médicamente, por lo que son muy difíciles de contabilizar.(Botta, 2010, pág. 14)

1.4 CAUSAS DE ACCIDENTES

El análisis de las condiciones de trabajo en relación con el accidente, hecho vinculado al mismo como son: el peligro, la situación del peligro y el suceso nos conduce a la determinación de las causas del accidente. Esta proximidad suele ser inversamente proporcional a la mayor generalidad de las causas, de forma que las causas más lejanas al accidente suelen estar relacionadas con aspectos básicos del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (S.G.P.R.L), mientras que las más próximas suelen estar más ligadas a las condiciones materiales del puesto de trabajo y a las acciones del trabajador. Las causas más próximas al accidente, que son las que lo materializan, las denominamos Causas Inmediatas. Son las relacionadas con las condiciones materiales y ambientales del puesto de trabajo (condiciones inseguras) y las relacionadas con las acciones personales del o de los trabajadores que han intervenido en el accidente (actos inseguros). (Ignacio M^a Azkoaga Bengoetxea, 2005, págs. 29-30)

Las causas inmediatas son los actos inseguros y las condiciones inseguras, según se explica a continuación:

Acto inseguro

Es cuando existe violación a normas y procedimientos de trabajo, motivados por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente. Es la causa relacionada directamente con el trabajador o trabajadora, debido a falta de conocimiento o capacidad (usar un equipo para el cual no ha sido entrenado), motivación incorrecta (no usar el equipo de protección para hacer el trabajo más rápido), problemas físicos (lesiones previas, incapacidad) o incluso mentales.

Condición insegura

Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo: maquinarias o herramientas con desgastes anormales por el uso, instalaciones muy pequeñas o que no fueron diseñadas para soportar el peso de las máquinas instaladas, iluminación inadecuada o insuficiente, falta de equipo de protección personal, ausencia de señalización, falta de orden y limpieza, etc. Las causas son: normas inadecuadas de compras (se compra el equipo más barato, sin considerar las necesidades específicas de los trabajadores), mantenimiento inadecuado de equipos y herramientas, y normas de trabajo inadecuadas. (Gutiérrez, Narváez, & Romero., 2015, pág. 9)

CAPÍTULO II RIESGO LABORAL

2.1 DEFINICIÓN DE RIESGO

Los riesgos laborales son considerados por diversos teóricos como un concepto fundamental en la relación hombre – organización, desde la perspectiva del desarrollo de sus actividades y los peligros presentes en su lugar de trabajo.

Es toda posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño a su salud, como consecuencia del trabajo realizado. Cuando esta posibilidad se materialice en un futuro inmediato y suponga un daño grave para la salud de los trabajadores, hablaremos de un riesgo grave e inminente.

Los riesgos laborales están relacionados con algún daño o accidente que pueden tener las personas en una organización, los cuales tiene una probabilidad de ocurrencia dependiendo de las condiciones que ofrezca la organización y los actos que individuo realice, conllevando o transformándose en un daño a su salud.

La relevancia de entender el significado de los riesgos laborales en cualquier tipo de Institución pública, privada, grande, mediana o pequeña empresa. Los estudios de riesgos, indudablemente beneficiarán tanto a sus miembros como a la organización, ya que, si las condiciones de trabajo son adecuadas a un programa de gestión de riesgo laboral en concordancia con su higiene y seguridad, se podrán prevenir, accidentes laborales y enfermedades profesionales, garantizando así una mejor calidad de vida. (Moreno Briceño, 2012, págs. 38-56)

2.2 TIPOS DE RIESGOS LABORALES

Los riesgos y condiciones de los medios ambientales de trabajo que afectan al personal, no solo en su salud integral, física y mental y en su bienestar, sino también en su productividad, son tantos que sería imposible considerarlos separadamente por lo que para su estudio se han establecido diferentes clasificaciones, una de las cuales es la siguiente:

Riesgo Físico

Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad, exposición y concentración de los mismos. Diferentes formas de energía presentes en el medio ambiente que tienen la potencialidad de causar lesiones entre los operarios. Dentro de estos están: ruido y vibraciones, temperaturas anormales, presiones anormales, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes.

Riesgo Químico

Toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al ambiente en forma de polvos, humos, gases o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas. Se pueden clasificar en sólidos, líquidos y gases. Estando comprendidos todos los pertenecientes a materiales particulado, humos, polvos, fibras, gases, vapores y líquidos en general.

Riesgo Biológico

Todos aquellos seres vivos, ya sea de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo y que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Efectos negativos se pueden concertar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

Riesgo Mecánico

Objetos, máquinas, equipos, herramientas que, por sus condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición del último tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos. (Robledo, 2011, pág. 140)

Riesgo Ergonómico

Son aquellos elementos relacionados con las condiciones en el sitio de trabajo que representan un riesgo de lesiones al sistema músculo-esquelético del trabajador, y durante el desarrollo de sus actividades laborales, pueden resultar en algún tipo de lesión en la estructura del cuerpo, manifestándose en: dolor., molestias, tensión, incapacidad.

Riesgo Psicosocial

Son aquellas condiciones que se encuentran presentes en el ambiente laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo y la realización de la tarea (actividad), y que tienen capacidad para afectar tanto al bienestar o a la salud (física, psíquica o social) del trabajador como al desarrollo del trabajo. Estrés, Fatiga, Hartazgo laboral (síndrome del quemado por el trabajo).(Rocha, 2012)

Riesgo ambiental

El riesgo ambiental nos remite a una indagación y reflexión que gira en torno a tres tipos de problema, los cuales están de por sí irremediamente relacionados. Primero, el problema de los factores causales, que tienden a aumentar, y explican el riesgo en las ciudades y su naturaleza cambiante; segundo, el problema de la respuesta social a los desastres una vez ocurridos, y los condicionantes impuestos por las características multifacéticas de las ciudades como entornos de acción: y, tercero, la problemática de la reconstrucción en el entorno urbano. La discusión de estas tres vertientes debe permitir la identificación de opciones reales para la gestión de la reducción del riesgo ambiental y la vulnerabilidad de las ciudades hacia el futuro y para el mejoramiento de los sistemas de respuesta. Corresponde a la pérdida esperada debido a la acción de peligro natural.(Lavell, 1999)

Riesgo eléctrico

Es aquel susceptible de ser producido por instalaciones eléctricas, partes de las mismas, y cualquier dispositivo eléctrico de baja tensión, con potencial de daño suficiente para producir fenómenos de electrocución y quemaduras.(Universitat Politècnica de València, 2012)

2.3 EVALUACION DE RIESGOS LABORALES

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece, claramente, que la acción preventiva en la empresa debe ser planificada por parte del empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores. El objetivo fundamental que persigue la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que, en resumidas cuentas, no es otro que eliminar, reducir o controlar los riesgos para la seguridad y salud de sus trabajadores.

La identificación de riesgos de los puestos de trabajo, que por sí misma proporciona una importante información para determinar las actuaciones preventivas a seguir dentro de la empresa, constituye una tarea previa a la evaluación. El riesgo existente en cualquier actividad laboral es consecuencia de la propia actividad o tarea que desarrolla el trabajador, de las características de la instalación y ambiente o entorno de trabajo donde se desarrolla la actividad, de las características personales del trabajador y de cómo está organizado el trabajo puede desarrollar riesgos como:

Riesgo muy Leve: nivel de riesgo para el que no se requiere acción específica.

Riesgo Leve: requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control

Riesgo Moderado: nivel de riesgo que indica la necesidad de hacer esfuerzos para reducir el riesgo. Las medidas de control para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.

Riesgo Grave: nivel de riesgo que exige no comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo detectado.

Riesgo muy Grave: nivel de riesgo que exige no comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo detectado. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Una vez realizada la evaluación de riesgos, deben adoptarse las medidas necesarias para reducir el nivel de riesgo detectado. Debe elegirse la medida que solucione el problema planteado: sustituir un equipo por otro, mejorar el método de trabajo, señalización, formación, etc. (Manuel Jesús Falagán Rojo, 2000, págs. 284-285)

CAPÍTULO III PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

3.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

El elemento de Protección Personal (EPP), es cualquier equipo o dispositivo destinado para ser utilizado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos y aumentar su seguridad o su salud en el trabajo. Las ventajas que se obtienen a partir del uso de los elementos de protección personal (EPP) son las siguientes:

- Proporcionar una barrera entre un determinado riesgo y la persona,
- Mejorar el resguardo de la integridad física del trabajador y;
- Disminuir la gravedad de las consecuencias de un posible accidente sufrido por el trabajador.

Clasificación equipo de protección individual

Para ciertos riesgos profesionales, ni la prevención técnica ni las disposiciones administrativas pueden ofrecer un grado suficiente de protección. Por consiguiente, es necesario aplicar un tercer tipo de defensa, este es el equipo de protección personal. Este equipo está justificado en situaciones de emergencia, como un accidente grave, un escape o un incendio, o en circunstancias excepcionales como el trabajo en un lugar confinado. A continuación, veamos los elementos de protección personal en función a la parte del cuerpo que se pretende proteger:

Protección visual

La gran mayoría de los accidentes que afectan a los ojos es producida por la proyección de partículas de pequeñas dimensiones que perforan la córnea y el cristalino, o salpicaduras de productos químicos que irritan o queman. Es evidente que la resistencia de estos elementos de nuestro organismo es muy baja y ante cualquier ataque se ven altamente vulnerados. Existen en la actualidad gran variedad de ellos en función al tipo de riesgo que estemos expuestos. Son dispositivos adecuados para evitar que los ojos y/o el rostro. (Jaureguiberry, s.f.)

Anteojos con protección lateral

Proporcionan protección contra impactos y radiación. (Jaureguiberry, s.f.)

Monogafas

Brinda protección contra los rayos infrarrojos y ultravioleta. Facilita el uso de anteojos formulados. Las lumberras de ventilación permiten la circulación del aire para evitar el empañamiento de los lentes. Su armazón es suave en PVC, livianos, cómodos y adaptables. Protege los ojos del impacto de objetos relativamente grandes como, remaches, puntillas, astillas, fragmentos de metal y madera.

Pantallas o caretas (yelmos) para soldadores

Protección contra irradiaciones lumínicas, infrarrojas, ultravioletas, chispas y destellos producidos en soldadura de punto y tratamientos térmicos. Armazón inyectado en material termoplástico. (Colombia & Minsalud, 2017, págs. 4-11)

Protección respiratoria

El respirador es la clave para un programa de protección respiratoria en el trabajo. Cada tipo de respirador protege contra una sustancia peligrosa distinta que hay en los lugares de trabajo. Es decir que cada tipo de respirador tiene una función propia.

Respirador de media cara

Los aparatos de media cara son los más comunes para proteger la respiración. Son elementos filtradores del aire que cubren la nariz, la boca y la barbilla para atrapar partículas en suspensión. Están constituidos por fibras que atrapan y retienen las partículas o por sustancias que filtran gases o vapores mientras se efectúa la respiración. Bien elegidos y usados, estos filtros permiten el paso del aire puro filtrado para poder respirar con seguridad. (Jaureguiberry, s.f.)

Protección manual

Guantes

Quizá no haya otro elemento de protección que pueda ser tan variado como los guantes, ya que prácticamente existen para todos los usos y necesidades. Un aspecto de suma importancia en su selección es determinar el tallaje adecuado, de acuerdo con el tamaño de la mano del trabajador.

Carnaza

Protege contra raspaduras por manejo de materiales ligeramente ásperos y aislamiento térmico mediano. (Colombia & Minsalud, 2017, págs. 4-11)

Látex o nitrilo

Con el uso de guantes de nitrilo, los pintores que usan elementos agresivos para sus manos tienen un gran aliado para luchar contra los elementos químicos que pueden causar daños a corto o a largo plazo.

Manoplas

Las manoplas están confeccionadas de una sola pieza de material protector cuya superficie es lo suficientemente amplia como para cubrir toda la palma de la mano incluidos los dedos.

Manguitos

Evitan que el calor de la soldadura, o las chispas generadas por el calor dañen a la persona que está soldando.

Protección corporal

Los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos que pueden disminuir su capacidad de trabajo, así como afectar su estado de salud. consigue variedad de opciones de ropa impermeable que protegen contra lluvia, salpicaduras de ciertos productos químicos, excelente resistencia mecánica por calibre; estos son utilizados en petróleos, minería, acerías, inspección y reparación de obras públicas entre otros sectores.

Overol en Tyvek o mono de pintor

Material de olefinas derivado del petróleo, en forma de hilado sin tejer. Unido mediante rodillos, por millones de diminutas fibras de polietileno.

Delantal de piel

Prenda protectora externa que cubre principalmente el frente del cuerpo.

polainas

Las polainas de seguridad para quienes manipulen metales fundidos deberán ser de materiales aislantes a las temperaturas con superficies aluminizadas y se extenderán hasta la rodilla ajustando de manera que aseguren la no entrada de material que resulte de salpicaduras o caídas involuntarias. Las polainas para los trabajadores expuestos a salpicaduras ligeras o chispas de soldadura o manejo de materiales rústicos o filosos, estarán confeccionadas en cuero, cuero al cromo u otro material que asegure la resistencia a los agentes agresores de que se trate. (Jaureguiberry, s.f.)

Protección para los pies

Calzado con suela antideslizante

Su función es la de proporcionar adecuada estabilidad para el tránsito por pisos lisos, húmedos, en declives, etc., por consiguiente, además de su capacidad para no deslizarse sobre el piso se requiere que el material de la suela sea resistente a los agentes químicos que puedan existir en el Piso del lugar de trabajo y mostrarse firmes frente al deslizamiento.

Botas de seguridad con puntera de acero

Esta clase de calzado indispensable para quienes, dentro de sus labores, tengan que manipular o movilizar materiales pesados y rígidos, deben usarse exclusivamente durante dicha operación. (Colombia & Minsalud, 2017, págs. 4-11)

3.2 ORDEN Y LIMPIEZA

Para lograr una seguridad aceptable en el trabajo, es necesario mantener orden y limpieza, pues se producen muchos accidentes como consecuencia de un ambiente desordenado y sucio. Ejemplos de desorden son: colocar materiales fuera del lugar, sobre todo si están obstruyendo las vías de evacuación; mantener los suelos húmedos y resbaladizos, y acumular material sobrante o de desperdicios.

Existen diferentes métodos o modelos para implementar un programa de orden y limpieza en las empresas, pero para que tenga éxito, es importante que inicie desde los altos mandos de la empresa e involucre a la totalidad de las personas trabajadoras.

El método de las 5S

Las cinco eses de la calidad y disciplina son una técnica de gestión japonesa basada en cinco simples principios, todos los cuales comienzan, en japonés, con la letra S:

Seiri (organización)

Eliminar del espacio de trabajo lo que no es útil. Es mantener solo lo necesario en el área de trabajo; se debe guardar en una bodega las herramientas o equipos que se utilizan muy poco y desechar lo que no es necesario.

Seiton (orden)

Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz; es decir, arreglar el lugar y las herramientas de trabajo, para lo cual además es importante delimitar bien el área de trabajo.

Seiso (limpieza)

Mejorar los estándares de limpieza de los lugares. Una vez despejado (Seiri) y ordenado (Seiton) el espacio de trabajo, es mucho más fácil limpiarlo, establecer estándares y mantenerlo así, con el fin de evitar anomalías o el malfuncionamiento de la maquinaria. La limpieza del puesto de trabajo es necesaria, pues ayuda a identificar desperfectos en el espacio, en las herramientas o máquinas, o en las instalaciones, como goteras, cables rotos, tomas de corriente en mal estado, entre otros. Todo esto contribuye a disminuir el riesgo de sufrir accidentes.

Seiketsu (limpieza estandarizada)

Consiste en anticipar la posible aparición de suciedad y desorden. Una vez implementados los tres pasos anteriores, es preciso que se mantenga el orden y limpieza cada día, mediante un protocolo o estándar de limpieza.

Shitsuke (disciplina)

Todo lo anterior se engloba mediante el fomento de los esfuerzos y la disciplina del orden y la limpieza del lugar de trabajo, con el objetivo de seguir mejorando y asegurar el cumplimiento de los principios de este método. Es una etapa de constante entrenamiento y aprendizaje. (Gutiérrez, Narváez, & Romero., 2015, pág. 13)

El orden es una buena costumbre que no solamente nos ayuda a ganar tiempo y a tener control de las cosas, sino que además con el tiempo se convierte en un estilo de vida. Las personas ordenadas en su proceder sufren menos accidentes, corren menos riesgos y reconocen con mayor facilidad los peligros y esto no es por casualidad.

El desorden, además de dar mal aspecto al sitio de trabajo y pérdidas innecesarias de tiempo genera incomodidades y costos como el daño de equipos y herramientas, así como el fastidio de los demás ante la falta de oportunidad del desordenado.

Hablando específicamente de seguridad, el aseo nos permite identificar grietas o puntos de soldadura defectuosos en los equipos y herramientas, un piso limpio evitara que resbalemos y tropecemos, las paredes limpias permitirán que las señales sean visibles y unos vidrios transparentes permiten que entre la luz del día que nos facilita la visión.

(García, 2008, págs. 88-92)

3.3 SEÑALIZACIONES

Indica, advierte, prohíbe, orienta, sobre determinados factores de riesgo. Las informaciones destacables al ser percibidas por cualquiera de nuestros sentidos contribuirán a que las personas actúen correctamente sin dudar.

Las señales de seguridad en el trabajo deben utilizarse siempre que sea necesario manifestar una situación de peligro, o para implementar medidas preventivas. La señalización no sustituye las acciones de seguridad, pero cubre la necesidad de mantener informadas y alertadas a todas las personas trabajadoras. (Gutiérrez, Narváez, & Romero., 2015, pág. 13)

La utilización de la señalización en el campo de la prevención de riesgos laborales, tiene como objetivos:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones
- Alertar a los trabajadores cuando se produce una situación de emergencia
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de medios e instalaciones de evacuación, protección, emergencia y primeros auxilios.
- Orientar e informar a los trabajadores que efectúan maniobras peligrosas. Conviene resaltar, que al igual que los equipos de protección individual, la señalización de seguridad no elimina el riesgo, por lo que deberán, además, adoptarse las medidas preventivas que correspondan.

Las señales pueden ser, básicamente, de dos tipos:

- Señales de advertencia
- Señales de prohibición
- Señales de obligación
- Señales indicativas
- Señales de salvamento o socorro. (Manuel Jesús Falagán Rojo, 2000, pág. 297)

Clasificación

Las señales de colores y señales de seguridad e higiene se clasifican de acuerdo al tipo de mensaje que proporciona, conforme a lo siguiente:

Señales de prohibición

En el presente apéndice se establecen las señales para denotar prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo. Estas señales deben tener forma geométrica circular, fondo en color blanco, bandas circular y diagonal en color rojo y símbolo en color negro.

Tabla 1 Características de los señalamientos de prohibición

INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	EJEMPLO
Prohibido fumar	Cigarro encendido	
Prohibido generar llama abierta e introducir objetos incandescentes	Cerillo encendido	
Prohibido el paso	Siluetta humana caminando	
Agua no potable	Llave sobre vaso conteniendo agua indicada por líneas onduladas	
Prohibido el paso a montacargas y otros vehículos industriales	Contorno de perfil de montacargas y silueta de conductor	

Fuente: Norma Oficial Mexicana Nom-026-stps-2008

Señales de obligación

En el presente apéndice se establecen las señales de seguridad e higiene para denotar una acción obligatoria a cumplir. Estas señales deben tener forma circular, fondo en color azul y símbolo en color blanco.

Tabla 2 Características de los señalamientos de obligación

INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	EJEMPLO
Indicación general de obligación	Signo de admiración	
Uso obligatorio de casco de protección	Contorno de cabeza humana, portando casco	
Uso obligatorio de protección auditiva	Contorno de cabeza humana portando protección Auditiva	
Uso obligatorio de protección ocular	Contorno de cabeza humana portando anteojos	
Uso obligatorio de calzado de protección	Zapato de protección	

Fuente: Norma Oficial Mexicana Nom-026-stps-2008

Señales de precaución

En el presente apéndice se establecen las señales para indicar precaución y advertir sobre algún riesgo presente. Estas señales deben tener forma geométrica triangular, fondo en color amarillo, banda de contorno y símbolo en color negro.

Tabla 3 Características de los señalamientos de precaución

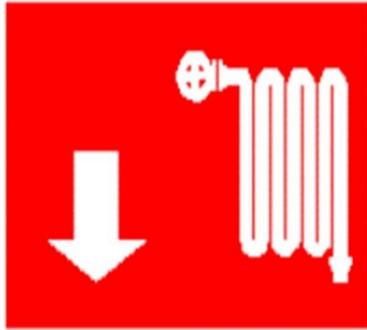
INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	EJEMPLO
Indicación general de Precaución	Signo de admiración	
Precaución, sustancia Tóxica	Cráneo humano de frente con dos huesos largos cruzados por detrás	
Precaución, sustancias Corrosivas	Una mano incompleta sobre la que una probeta derrama un líquido. en este símbolo puede agregarse una barra incompleta sobre la que otra probeta derrama un líquido	
Precaución, materiales inflamables y combustibles	Imagen de flama	
Precaución, materiales oxidantes y comburentes	Corona circular con una flama	

Fuente: Norma Oficial Mexicana Nom-026-stps-2008

Señales de información

En el presente apéndice se establecen las señales para informar sobre ubicación de equipo contra incendio, estaciones de protección y atención en casos de emergencia, e instalaciones para personas con discapacidad. Estas señales deben tener forma cuadrada o rectangular, fondo en color rojo, símbolo y, en su caso, flecha direccional en color blanco. La flecha direccional podrá omitirse en el caso de que el señalamiento se encuentre en la proximidad del elemento señalizado. Adicionalmente se podrá agregar la imagen de una flama en color blanco.

Tabla 4 Características de los señalamientos para equipo a utilizar en caso de incendio

INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	EJEMPLO
Ubicación de un extintor	Silueta de un extintor con flecha direccional opcional, en el sentido requerido	
Ubicación de un hidrante	Silueta de un hidrante con flecha direccional	

Fuente: Norma Oficial Mexicana Nom-026-stps-2008

Señalamiento de salvamiento

Estos señalamientos deben tener forma geométrica rectangular o cuadrada, fondo en color verde y símbolo y, en su caso, flecha direccional en color blanco. La flecha direccional podrá omitirse en el caso de que el señalamiento se encuentre en la proximidad del elemento señalizado. En el caso del señalamiento sobre ubicación de una salida de emergencia.

Tabla 5 Característica de señalamiento que indica la ubicación de salidas de emergencia

INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	EJEMPLO
Ubicación de una salida de emergencia	Silueta humana avanzando hacia una salida en el sentido requerido opcionalmente puede adicionar la flecha direccional y el texto “salida de emergencia”.	
Ubicación de ruta de evacuación	Flecha indicando el sentido requerido y, en su caso, el número de la ruta de evaluación opcionalmente puede contener el texto ruta de evacuación.	

Fuente: Norma Oficial Mexicana Nom-026-stps-2008

3.4 EXTINTORES

Es un artefacto que se puede transportar de un lugar a otro, cuyo peso varía desde 5 hasta 50 libras. Contiene una sustancia que, al echarla sobre un incendio pequeño, en la forma correcta, puede extinguirlo totalmente y evitar su propagación. La forma de los extintores, salvo variaciones minúsculas, es casi siempre en forma cilíndrica. (Cancel., 2000, pág. 8)

Los extintores constituyen la primera, y quizás la más importante línea de defensa contra el fuego y deben instalarse independientemente de cualquier otra medida de control.

La clara identificación de los extintores es de suma importancia. En caso de emergencia resulta esencial que los extintores se localicen rápidamente y se empleen cuando el fuego sea todavía incipiente.

La clasificación y numeración del extintor debe ser totalmente visibles, de forma que pueda seleccionarse el extintor adecuado según el tipo de fuego declarado. Los fabricantes deben proporcionar identificaciones que describan no sólo el tipo y clasificación de la unidad, sino también su forma de emplearse. (Botta, 2010, págs. 5-7)

Extintores a Base de Agua

Estos incluyen extintores de agua, agua con anticongelante, agente húmedo y de chorro cargado. Estos extintores están propuestos principalmente para usar en incendios Clase A. El chorro debe dirigirse inicialmente a la base de las llamas. Las aplicaciones deberán empezar lo más cerca posible al incendio.

Agentes de Espuma Formadores de Película

Estos extintores son para uso en incendios Clase A y Clase B. Para incendios de líquidos inflamables de profundidad considerable, se obtienen mejores resultados cuando la descarga del extintor se hace contra el interior de la pared posterior de la tina o tanque justo arriba de la superficie incendiada para permitir la propagación natural del agente sobre el líquido incendiado.

Extintores de Dióxido de Carbono

Este tipo de extintor es principalmente para uso en incendios de Clase B y Clase C. Los extintores de dióxido de carbono tienen un alcance limitado y se afectan por las corrientes y el viento; por lo tanto, es necesario empezar la aplicación inicial suficientemente cerca de fuego.

Extintores de Polvos Químicos

Los extintores de químico seco (bicarbonato de sodio, bicarbonato de potasio, bicarbonato de potasio de base urea, base bicarbonato de base urea o de base de cloruro) son principalmente para uso en incendios Clase B y Clase C. Los extintores de químico seco (base de fosfato de amoniaco multiuso) son para uso en incendios Clase A, Clase B y Clase C. La mayoría de extintores de químico seco con denominaciones de 20B y menores descargan su contenido en 8 a 20 segundos.

Se establece las siguientes clases de fuego según la naturaleza del combustible:

Clase A

Se usa en materiales combustibles ordinarios tales como; madera, papel, tela, goma y mucho plástico.

Clase B

Líquidos inflamables tales como; gasolina, aceite, grasa, brea, pintura de aceite, laca y gases inflamables. Para extinguir este tipo de incendio se utilizan frecuentemente, gases licuados como el Dióxido de Carbono (CO₂) y polvos secos como el Bicarbonato de Soda o Potasio.

Clase C:

Equipo eléctrico, energizado que incluye cables, cajas de fusibles, interruptores de circuitos, maquinaria y artefactos. Para extinguir este tipo de incendio se utilizan los mismos tipos de extintores que para los incendios Clase A o B.

Clase D

Los incendios de metales combustibles Clase D involucran típicamente varias formas de polvos de metales combustibles en escamas, virutas, astillas, o en estado líquido que se queman a temperaturas extremadamente altas, capaces de descomponer agentes extintores normales y causar una reacción indeseada. Se debería seleccionar y proveer solamente agentes extintores probados y listados específicamente para uso con el riesgo de incendio de metales combustibles Clase D. La selección de extintores para estos riesgos debería hacerse basada en las recomendaciones del fabricante del equipo.

Clase K

Los incendios de medios de cocina combustibles Clase K generalmente involucran utensilios de cocina que contienen cantidades de grasas o aceite de cocinar que presentan consideraciones especiales de extinción y desinflamación de los riesgos. Solamente agentes extintores capaces de saponificar y crear un manto de espuma espesa, densa y de larga duración sobre la superficie del medio de cocina caliente puede aislar el oxígeno, enfriar el medio de cocinar y evitar estos incendios. Los extintores listados Clase K han demostrado efectivamente la capacidad de manejar estos riesgos de incendio de cocinas comerciales.(Botta, 2010, pág. 11)

CAPÍTULO IV TALLERES DE HOJALATERIA Y PINTURA

4.1 DEFINICIÓN

Hojalatería automotriz se refiere al conjunto de técnicas de restauración, reparación y mantenimiento de estructuras de vehículos. Suele combinarse o presentarse con la pintura, ya que regularmente este tipo de trabajos van juntos y suelen estar relacionados con colisiones o accidentes.

Se conservó el nombre de “hojalatería” para referirse a las reparaciones sobre carrocerías o accesorios; ya que el término se refería históricamente a la reparación de armaduras o el trabajo de latas o contenedores que utilizaban la hojalata.

Sin embargo, la costumbre persiste y, aunque los hojalateros ya no trabajan exclusivamente con metal (ni hojalatas), su pericia y conocimiento siguen siendo necesarios para la reparación de carrocerías, defensas, pintura e incluso estructuras que resultan dañadas.

Algunas de las razones más comunes por las que es necesaria la hojalatería son:

- Rayones
- Golpes
- Daños estructurales
- Reemplazo de accesorios como defensas
- Enderezamiento de marcos. (Axel, 2019)

4.2 HERRAMIENTAS

Desde nuestros orígenes, el hombre aprendió a manipular elementos simples. Posiblemente, empezó a hacerlo cuando ya no pudo realizar su trabajo con las manos. Tanto fueran simples utensilios para uso diario, como otros elementos verdaderamente utilizados para efectuar algún trabajo determinado, en lo conceptual, podemos decir que las herramientas son la prolongación de la mano del hombre.

En lo real, decimos que las herramientas son el medio que permiten al hombre realizar lo que no puede hacer con las manos. No sabemos a ciencia cierta cuando el hombre tomó conciencia de utilizar un instrumento que le fuera útil para lograr su objetivo. Las herramientas son pensadas en función de los materiales tanto en su fabricación, como con el material con el que se trabaja, las herramientas fueron variando en cuanto a su forma, diseño, tamaño, calidad, hoy en día siguen siendo el principal auxilio con que cuenta el ser humano para realizar su trabajo. (Schwab, 2011, pág. 8)

Al adquirir una herramienta, hay que asegurarse de que se adapte a la mayoría de la población. En cualquier caso, el diseño será tal que permita a la muñeca permanecer recta durante la realización del trabajo. Existen diferentes tipos de herramientas que pueden ser clasificadas de la siguiente manera:

- Herramientas de Mano o Manuales: son aquellas que para usarlas solo se utiliza la mano del trabajador (fuerza muscular humana), sin ayuda de ningún tipo de energía externa.
- Herramientas Manuales Mecanizadas: son aquellas cuyo manejo se hace por las manos del trabajador, pero que realiza el trabajo mediante la aplicación de energía eléctrica, neumática, entre otras. Según la energía que utilicen clasifican en tres grupos:
- Herramientas Eléctricas: son aquellas alimentadas por electricidad, como es el caso de taladros, sierras, pulidoras, esmeriles, entre otras.
- Herramientas Neumáticas: son aquellas alimentadas por aire comprimido, como es el caso de martillos neumáticos, vibradores, taladros, lijadoras, compresor.
- Herramientas Hidráulicas: son aquellas que su fuerza motriz es generada por un sistema hidráulico (aceite) a presión y se utiliza en herramientas que requieren alta potencia, como extractores y prensas.

4.2.1 Herramientas manuales

Las herramientas manuales son utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que requieren para su accionamiento fuerza motriz humana, eléctrica o neumática, dependiendo el tipo de herramienta. Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Debe ser proporcionada a las dimensiones del usuario. (Ergonomía)
- Debe ser apropiada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Debe reducir al mínimo la fatiga del usuario. (Sánchez, 2006, pág. 9)

4.2.2 Herramientas eléctricas

Son herramientas eléctricas aquellas que para su funcionamiento necesitan de energía eléctrica. Para su puesta en marcha dependen de un motor, que éste a su vez puede ser de tipo eléctrico, neumático o hidráulico.

Las herramientas eléctricas permiten realizar el trabajo con eficiencia y menor esfuerzo. Pero con las herramientas eléctricas viene la responsabilidad de las personas que utilizan debido a que estas herramientas eléctricas pueden causar lesiones e incluso la muerte si no se utilizan correctamente.

La capacitación adecuada, las prácticas de seguridad en el trabajo y el mantenimiento de las herramientas eléctricas son esenciales para evitar accidentes, únicamente trabajadores capacitados deberán utilizar las herramientas eléctricas en el trabajo. La capacitación debería incluir el repaso del manual de instrucciones, cómo inspeccionar las herramientas antes de cada uso, y seguir el programa de mantenimiento sugerido por el fabricante. (State compensation insurance fund, 2000)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas; radican talleres de hojalatería y pintura y para la investigación se tomaron un total de ocho talleres con los siguientes nombres: Servicios González, El Almendro, El Mosco, Don Goyo, Trino, Manolo, El Flaco y Mil años; estos talleres carecen de medidas de seguridad, aumentando las posibilidades de materializar accidentes por actos y condiciones inseguras al no cumplir con los requisitos mínimos de seguridad en los centros de trabajo.

Una de las principales problemáticas que se encontraron en los talleres, es que las instalaciones de trabajo no son las más adecuadas y seguras para llevar a cabo la realización de los trabajos de hojalatería y pintura, debido a las condiciones inadecuadas para el desarrollo de las actividades; tales como instalaciones eléctricas en mal estado, pisos en malas condiciones debido a la falta de mantenimiento y falta de orden y limpieza.

Derivado a los actos inseguros que se realizan en los talleres; los trabajadores que laboran en dichos talleres, están vulnerables a sufrir un accidente que pueda afectar su integridad física; siendo esto un problema serio por la falta de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Durante la observación, se detectó las condiciones de las herramientas de trabajo que se encuentran en mal estado, debido a la falta del mantenimiento y la pérdida del periodo de vida útil.

Debido a los riesgos que presentan estos talleres, no se identificó ninguna señalización para proporcionar una información definida, además de la falta de extintor que es requerido para una adecuada atención en caso de incendio.

Durante la investigación, a través de la observación directa se identificó la falta del equipo de protección personal, lo que hace que aumente la probabilidad de accidente o incidente que afecte la integridad física del trabajador al realizar sus actividades de forma insegura.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar los riesgos en los talleres de hojalatería y pintura de la zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el área de estudio
- Identificar los riesgos
- Evaluar los riesgos
- Identificar las condiciones inseguras
- Describir los actos inseguros
- Identificar las normas aplicables
- Proponer medidas de solución

HIPÓTESIS

Si se realiza un análisis de riesgo en los talleres de hojalatería y pintura de la zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas; entonces se determina la existencia de actos y condiciones inseguras a los que están expuestos los trabajadores en el centro de trabajo.

METODOLOGÍA

ÁREA DE ESTUDIO

República Mexicana

México es uno de los países más grandes en América Latina, tanto en términos de extensión geográfica, como de población o de capacidad económica. Tiene una superficie de 1 964 375 km² y una población de 119,938,473 millones de habitantes (2015) La capital de México es el Distrito Federal (Ciudad de México), donde tienen sede los Poderes de la Unión (Ejecutivo, Legislativo y Judicial). La división política de México se compone de 32 entidades federativas. México limita al Norte con los Estados Unidos de América, al Sur con Guatemala y Belice, al Oeste con el Océano Pacífico y al Este con el Golfo de México y el Mar Caribe. Su privilegiada posición geográfica, la increíble variedad de sus paisajes (que van de cálidas playas en el Caribe a alta montaña, pasando por desiertos, mesetas y valles) y su riqueza histórico - cultural lo han convertido en el 2do destino turístico en América.

De los 32 estados, los más poblados son Estado de México (14.8 millones de hab.), Distrito Federal (8.8 millones de hab.), Veracruz (7.3 millones de hab.), Jalisco (7.0 millones de hab.), Puebla (5.6 millones de hab.) y Guanajuato (3.0 millones de hab.). La población de México tiene una tasa de crecimiento anual del 1.8% y se duplica cada 40 años.(toseeméxico, 2010)



Figura 1 Mapa de la República Mexicana

Fuente: www.INEGI.mx

Estado de Chiapas

Chiapas es uno de los 32 estados que, junto con la Ciudad de México, forman los Estados Unidos Mexicanos. Su capital y ciudad más poblada es Tuxtla Gutiérrez. Chiapas; se localiza al sureste de México; colinda al Norte con el estado de Tabasco, Oeste con Veracruz y Oaxaca,

Sur con el Océano Pacífico y al Este con la República de Guatemala. Posee una superficie de 74,415 km². Chiapas es el octavo estado más grande en la República Mexicana. El estado de Chiapas representa el 3.8 % de la superficie del país, tiene una población de 5,228,711 habitantes. Se conforma de 124 municipios, mismos que se distribuyen en nueve regiones: Centro, Altos, Fronteriza, Frailesca, Norte, Selva, Sierra, Soconusco e Istmo-Costa. Sus principales ciudades son: Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de Las Casas, Tapachula, Palenque, Comitán y Chiapas de Corzo.

Chiapas es uno de los estados de la república mexicana que presenta la mayor variedad de paisajes debido a las diferentes formas de relieve, clima, suelos y tipos de vegetación. Tiene una extensión territorial de 73 289 km²), por ello ocupa el lugar 10 a nivel nacional. Las regiones geográficas son: llanura costera del Pacífico.(eured, 2007)

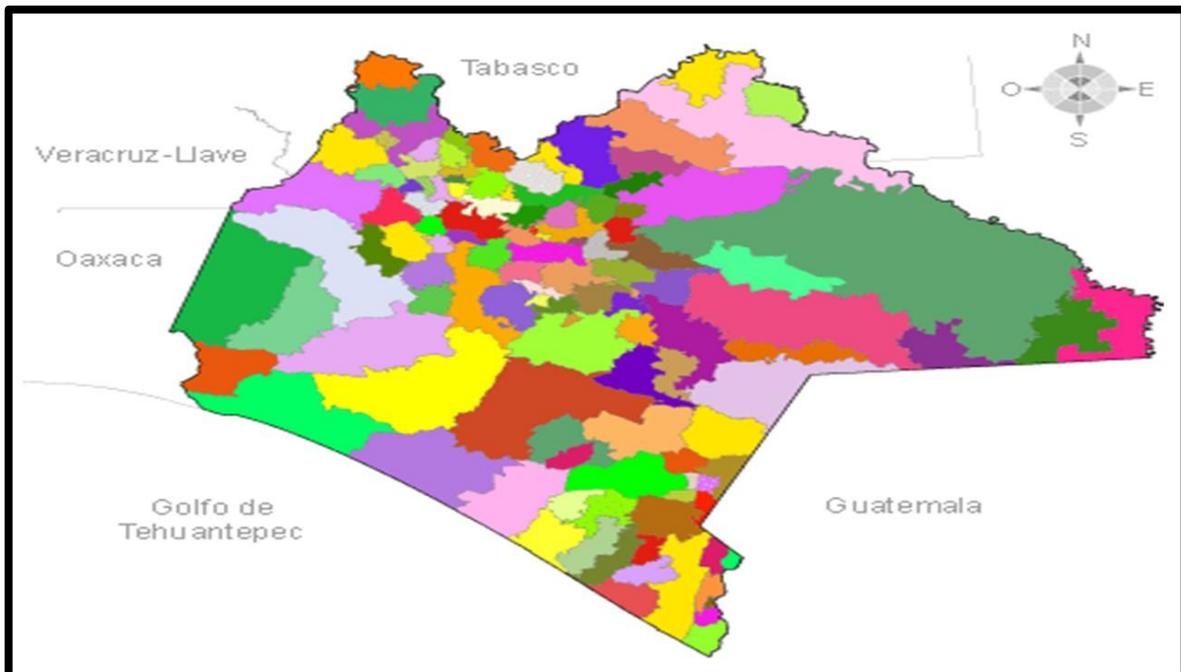


Figura 2 Mapa del Estado de Chiapas

Fuente: <http://cuentame.inegi.org.mx>

Municipio de Reforma, Chiapas

El municipio de Reforma se localiza en la llanura costera del Golfo de Chiapas. Limita al Norte, Este y Oeste con el Estado de Tabasco y al Sur con el Municipio de Juárez. Tiene una extensión territorial de 399.9 km².

Reforma tiene una población de 40,711 habitantes y fue erigida en pueblo y cabecera municipal el 12 de enero de 1883, por decreto promulgado por el Gobernador de Chiapas, Miguel Utrilla; la formación del pueblo, que en un principio llevó el nombre de Santuario de la Reforma (en reconocimiento de la reforma juarista), se hizo con las riberas. El Limón, Ceiba del Carmen, Trapiche y Macayo y la congregación de familias que residían en la ranchería el Santuario, todas pertenecientes al entonces departamento de Pichucalco. Años más tarde, por la decadencia económica, fue degradado a la categoría de agencia municipal. El 26 de diciembre de 1933, por decreto promulgado por Victórico R. Grajales, fue nuevamente elevado a la categoría de pueblo y de municipio libre, cambiándole la denominación por la de Reforma, habiendo quedado con la misma jurisdicción que tenía antiguamente. (Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México estado de Chiapas)

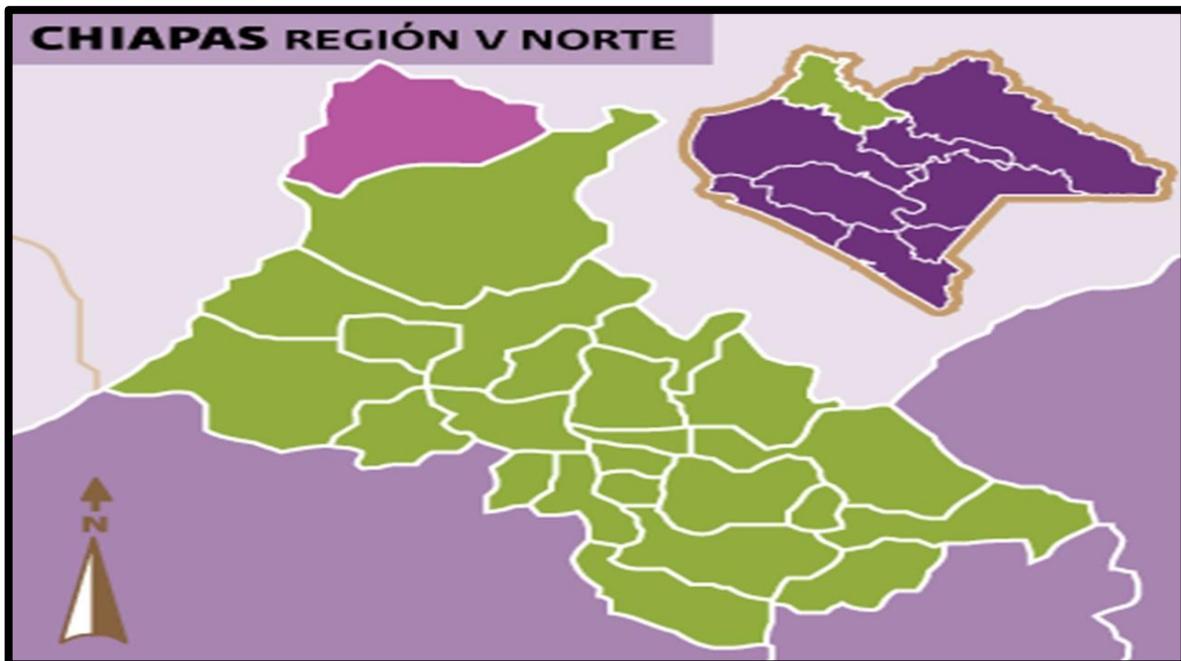


Figura 3 Mapa de Reforma

Fuente: <http://www.inafed.gob.mx>

Colonia Buena Vista Zona 5B

La Colonia Buena Vista está ubicada en el municipio de Reforma, Chiapas; tiene una población de 3,893 habitantes está entre las colonias Luis Donaldo Colosio y Adolfo López Mateos. Los servicios públicos son: electricidad, agua potable, gas, transporte público, drenaje público etc.

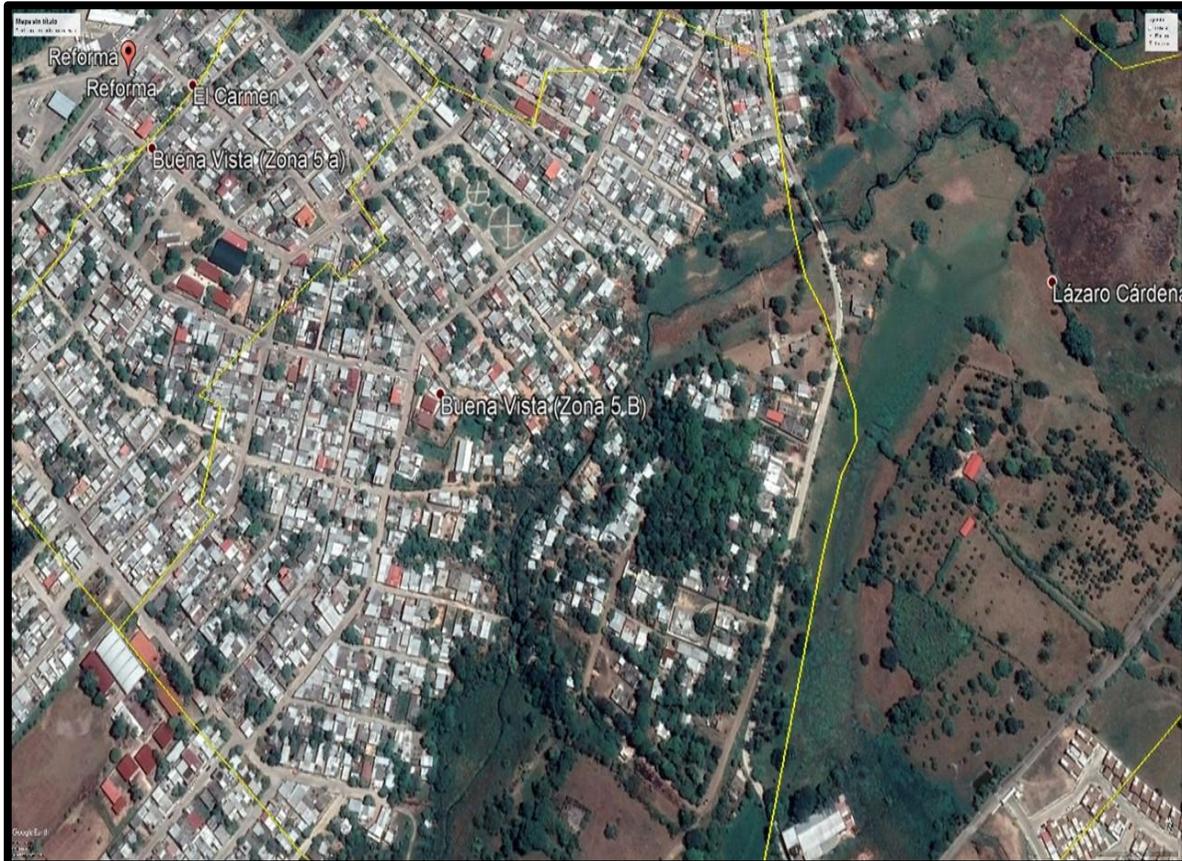


Figura 4 Mapa de la Colonia Buena Vista

Fuente: www.google.com.mx

Colonia Adolfo López Mateos Zona 5A

La Colonia Adolfo López Mateos está ubicada en el municipio de Reforma, Chiapas; tiene una población de 2,088 habitantes está entre las colonias Buena Vista y centro. Los servicios públicos son: electricidad, agua potable, gas, transporte público, drenaje público etc.

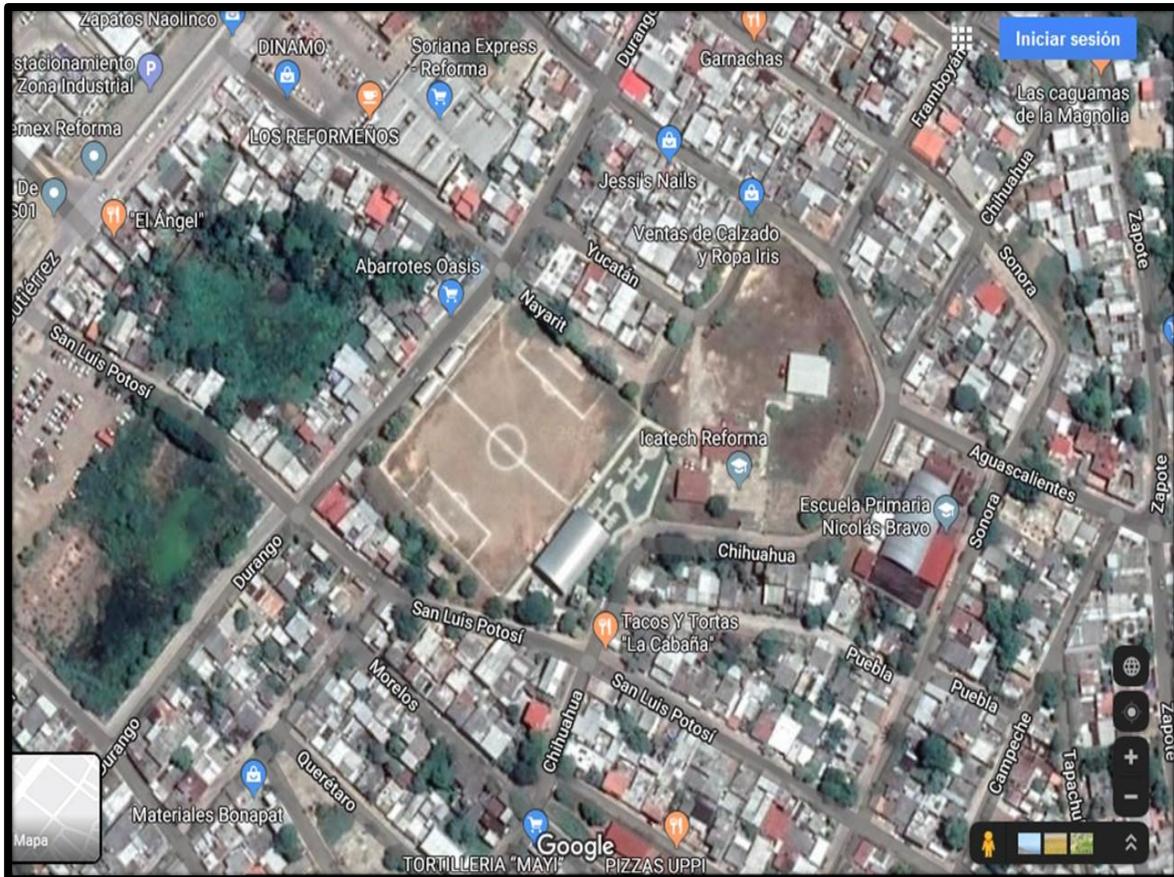


Figura 5 Mapa de la Colonia Adolfo López Mateos

Fuente: www.google.com.mx

Centro

La colonia centro está ubicada en el municipio de Reforma, Chiapas; tiene una población de 2,161 habitantes esta entre las colonias Adolfo López Mateos y Cactáceas. Los servicios públicos son: electricidad, agua potable, gas, transporte público, drenaje público etc.



Figura 6 Mapa de la Ccolonia Centro

Fuente: www.google.com.mx

Cactáceas

La colonia Juan Sabines Gutiérrez conocida como Cactáceas está ubicada en el municipio de Reforma, Chiapas; tiene una población de 2,412 habitantes esta entre la colonia centro. Los servicios públicos son: electricidad, gas, agua potable, transporte público, drenaje público etc.



Figura 7 Mapa de la Colonia Juan Sabines Gutiérrez Cactáceas

Fuente: www.google.com.mx

MÉTODOS

Método descriptivo

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento.(Arias, 2012, pág. 24)

Por medio de este método se permitirá caracterizar el área de estudio de forma general para recolectar información sobre la seguridad que actualmente ellos tienen. Así como también observar y registrar el comportamiento tal como ocurre de forma natural en el entorno de trabajo.

Método analítico

El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular.

Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia.(Ruiz, 2007, pág. 13).

Este método permitió la recaudación de información para identificar por separado cada uno de los elementos de riesgo presentes en los talleres de hojalatería y pintura consiguiendo estudiarlos de forma ordenada.

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Investigación documental

La investigación es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuente documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos.(Arias, 2012, pág. 27)

Para esta técnica se utilizarán libros, internet, Manuales, Revistas, PDF, normas.

Investigación de campo

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurre los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental.(Arias, 2012, pág. 31)

Con la técnica de investigación utilizada se realizaron encuestas para conocer situaciones verdaderas en la se obtienen datos con más seguridad con el fin de describir de qué modo o porque causas se produce una situación o acontecimiento particular.

Observación

La observación es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer; es decir, es captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica; a diferencia de lo que ocurre en el mundo empírico, en el cual el hombre en común utiliza el dato o la información observada de manera práctica para resolver problemas o satisfacer sus necesidades.(Guillermo Campos y Covarrubias, 2012)

A través de la observación directa del área de estudio se ayudó a registrar de forma visual obteniendo datos e información que consiste en utilizar los sentidos y la lógica para tener un análisis más detallado en cuanto a los hechos que lo conforman.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Hojalatería y pintura Servicios González

Está ubicado en la colonia Buena Vista zona 5B en la calle Coahuila. Este taller tiene una superficie total de 80 m², y cuenta con las siguientes características barda perimetral de concreto, portón metálico de rejas, techado con lámina galvanizada, piso rustico de concreto y cuenta con dos trabajadores, brindando los servicios de restauración, reparación de vehículos y pintura al público en general, con un horario de trabajo de lunes a sábados de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

En el taller utilizan con herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores, cuña, palancas, llaves, cincel, gato hidráulico, pinzas, martillo, marro, equipo autógeno, taladro, esmeril, rampa, segueta, cizallas etc.

En el proceso de pintado utilizan las siguientes herramientas y materiales: estopas, lijas, tijeras, pulidora de almohadillas, cinta masking, compresor, pistola de pintar, resonador, plaster, catalizador, pintura automotriz, barniz transparente, resina, fibra de vidrio, thinner.



Figura 8 Hojalatería y pintura Servicios González

Fuente: con base a la información obtenida

La hojalatería y pintura El Almendro

Está ubicado en la colonia Buena Vista zona 5B en la calle Nuevo León, tiene una superficie de 45 m², las características del taller son: techado de lámina de zinc, piso rustico de concreto, y actualmente cuenta con un trabajador. brindando los servicios al público en general de restauración, reparación de vehículos y pintura al público en general, con un horario de trabajo de lunes a sábados de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

En el taller utilizan herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores, cuña, palancas, llaves, cincel, gato hidráulico, pinzas, martillo, marro, equipo autógeno, taladro, esmeril, rampa, segueta, cizallas etc.

En el proceso de pintado cuenta con las siguientes herramientas y materiales: estopas, lijas, tijeras, pulidora de almohadillas, cinta masking, compresor, pistola de pintor, resanador, plaster, catalizador, pintura automotriz, barniz transparente, resina, fibra de vidrio, thinner.



Figura 9 Hojalatería y pintura El Almendro

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura El Mosco

Está ubicado en la colonia Buena Vista zona 5B, en la calle Coahuila, tiene una superficie total de 48 m², con piso rustico de concreto y partes de tierra, cuenta con cuatro trabajadores, brindando de restauración, reparación y pintura al público en general, con un horario de trabajo de lunes a sábados de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

En el taller utilizan herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores, cuña, palancas, llaves, cincel, gato hidráulico, pinzas, martillo, marro, equipo autógeno, taladro, esmeril, rampa, segueta, cizallas etc.

En el proceso de pintado cuenta con las siguientes herramientas y materiales: estopas, lijas, tijeras, pulidora de almohadillas, cinta masking, compresor, pistola de pintor, resanador, plaster, catalizador, pintura automotriz, barniz transparente, resina, fibra de vidrio, thinner.



Figura 10 Figura Hojalatería El Mosco

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura Don Goyo

Está ubicado en la colonia Adolfo López Mateos, zona 5A en la calle Sonora, tiene una superficie total de 48 m², sus características principales son: piso rustico de concreto y partes de tierra, techado con lámina de zinc.

Actualmente cuenta con dos trabajadores brindando los servicios de restauración, reparación de vehículos y pintura al público en general, con horario de trabajo de lunes a sábados de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

En el taller utilizan herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores, cuña, palancas, llaves, cincel, gato hidráulico, pinzas, martillo, marro, equipo autógeno, taladro, esmeril, rampa, segueta, cizallas etc.

En el proceso de pintado cuenta con las siguientes herramientas y materiales: estopas, lijas, tijeras, pulidora de almohadillas, cinta masking, compresor, pistola de pintor, resanador, plaster, catalizador, pintura automotriz, barniz transparente, resina, fibra de vidrio, thinner.



Figura 11 Hojalatería y pintura Don Goyo
Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura Trino

Está ubicado en la colonia Juan Sabines Gutiérrez conocido (Cactáceas) en la calle Aquiles Serdán., el taller tiene una superficie total de 168 m², sus características principales son: piso rustico concreto, techado con loza, portón metálico completo cerrado corredizo; además cuenta con una bodega de concreto con una superficie de tres metros de largo por dos puntos cincuenta metros de ancho.

Actualmente tienen dos trabajadores, que brindan los servicios de restauración, reparación de vehículos y pintura al público en general, con horario de trabajo de lunes a sábados de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

En el taller utilizan herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores, cuña, palancas, llaves, cincel, gato hidráulico, pinzas, martillo, marro, equipo autógeno, taladro, esmeril, rampa, segueta, cizallas etc.

En el proceso de pintado cuenta con las siguientes herramientas y materiales: estopas, lijas, tijeras, pulidora de almohadillas, cinta masking, compresor, pistola de pintor, resanador, plaster, catalizador, pintura automotriz, barniz transparente, resina, fibra de vidrio, thinner.



Figura 12 Hojalatería y pintura Trino

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura Manolo

Está ubicado en la colonia Centro, en la calle Sesquicentenario. El taller tiene una superficie total de 100 m², sus características principales son: techo de lámina de asbesto y piso de tierra.

Actualmente tienen dos trabajadores, que brindan los servicios de restauración, reparación de vehículos y pintura al público en general, con un horario de trabajo de lunes a sábados de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

En el taller tienen herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores, cuña, palancas, llaves, cincel, gato hidráulico, pinzas, martillo, marro, equipo autógeno, taladro, esmeril, rampa, segueta, cizallas etc.

En el proceso de pintado cuenta con las siguientes herramientas y materiales: estopas, lijas, tijeras, pulidora de almohadillas, cinta masking, compresor, pistola de pintor, resanador, plaster, catalizador, pintura automotriz, barniz transparente, resina, fibra de vidrio, thinner.



Figura 13 Hojalatería y pintura Manolo

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura El Flaco

Está ubicado en la colonia Centro, en la calle Constitución. El taller tiene una superficie total de 140 m², las principales características son: techado de lámina de galvanizada y piso de tierra; cuenta también con una bodega hecha de tambos y techado con lámina zinc con medidas de seis metros de largo por ocho metros de ancho.

Actualmente cuenta con dos trabajadores, brindando los servicios de restauración, reparación de vehículos y pintura al público en general, con un horario de trabajo de lunes a sábados de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

En el taller utilizan herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores, cuña, palancas, llaves, cincel, gato hidráulico, pinzas, martillo, marro, equipo autógeno, taladro, esmeril, rampa, segueta, cizallas etc.

En el proceso de pintado cuenta con las siguientes herramientas y materiales: estopas, lijas, tijeras, pulidora de almohadillas, cinta masking, compresor, pistola de pintor, resanador, plaster, catalizador, pintura automotriz, barniz transparente, resina, fibra de vidrio, thinner.



Figura 14 Hojalatería y pintura El Flaco

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura Mil Años

Está ubicado en la colonia Centro, en la calle Francisco I Madero. El taller tiene una superficie total de 80 m², las características principales son: techado de lámina de zinc, piso rustico de concreto y partes de tierra, portón metálico de rejas.

Actualmente cuenta con tres trabajadores, brindando los servicios de restauración, reparación de vehículos y pintura al público en general, con un horario de trabajo de lunes a sábados de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

En el taller utilizan herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores, cuña, palancas, llaves, cincel, gato hidráulico, pinzas, martillo, marro, equipo autógeno, taladro, esmeril, rampa, segueta, cizallas etc.

En el proceso de pintado cuenta con las siguientes herramientas y materiales: estopas, lijas, tijeras, pulidora de almohadillas, cinta masking, compresor, pistola de pintor, resanador, plaster, catalizador, pintura automotriz, barniz transparente, resina, fibra de vidrio, thinner.



Figura 15 Hojalatería y pintura Mil Años

Fuente: con base a la información obtenida

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

La identificación de los riesgos en los talleres se llevó a cabo por medio de la observación, donde se identificaron los factores y condiciones de riesgos laborales que están expuestos los trabajadores en los talleres de hojalatería y pintura de la zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas; como se detalla a continuación

Hojalatería y pintura Servicios González

Riesgo Eléctrico

En el taller los cableados en general de las instalaciones eléctricas, tales como tomacorrientes, interruptor de seguridad y las herramientas eléctricas se identifican en condiciones críticas por falta de mantenimiento y orden que pueden generar al contacto con ellas un riesgo eléctrico para los trabajadores como: descarga eléctrica y cortocircuito como se observa en la figura 16.



Figura 16 Cableado en mal estado

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Ergonómico

Los trabajadores realizan actividades de manipulación de carga pesada y posturas repetitivas como se observa en la figura 17, efectuando un sobreesfuerzo al cargar un cilindro de oxígeno 60.5 kg, por lo tanto, se corre el riesgo de trastornos musculo esquelético que se refiere a cualquier tipo de lesión, daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos de las extremidades superiores o inferiores como: brazos, piernas, cuello y espalda.



Figura 17 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Químico

Las actividades que generan un riesgo químico para el trabajador son en el proceso de pintado para el recubrimiento del vehículo, y también durante la reparación de carrocería, al lijar la pintura de las superficies; todo esto genera salpicaduras de pintura e inhalación de vapores y desprendimiento de polvos. También las concentraciones de humos y gases tóxicos generados por el metal de soldadura como se ilustra en la figura 18.



Figura 18 Aplicación de pintura, lijado y soldadura

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Mecánico

En el taller se utilizan herramientas en mal estado. Los principales riesgos derivados son: golpes, cortes, proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos; que pueden ocurrir por falta de cuidado o uso indebido como se muestra en la figura 19.



Figura 19 herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Físico

El trabajador no cuenta con equipo de protección personal durante la realización del trabajo de soldadura, siendo esta una actividad peligrosa, en donde se desprenden radiaciones ultravioleta luminosas, salpicaduras de metal incandescente, contactos con objetos calientes y proyecciones de partículas que puede ocasionar daño a la salud del trabajador, como se muestra en la figura 20.



Figura 20 soldadura autógena

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura El Almendro

Riesgo Eléctrico

En el taller se puede identificar el riesgo eléctrico, debido a que las instalaciones se encuentran en malas condiciones y no están respetando las medidas de seguridad que se debe utilizar para mantener un área de trabajo libre de peligro. Como se observa en la figura 21, la caja de distribución de energía se encuentra en malas condiciones, además de que los empalmes y conexiones tanto de las herramientas eléctricas como de la instalación no son seguras, lo que puede provocar electrocución por contacto directo o indirecto.



Figura 21 Cableado en mal estado

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Ergonómico

En el taller se realizan actividades sin ninguna protección, como no se ha recibido formación en lo referente a riesgos relacionados a manipulación de cargas, empuja o arrastra del cilindro de acetileno con peso de 51.0 kg , que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas pueden entrañar riesgos, en particular en el momento de fuerza sobre la columna vertebral empleada por posturas practicadas como se señala en la figura 22.



Figura 22 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Químico

Durante el recubrimiento de pintura de los vehículos, existe el riesgo químico por salpicaduras e inhalación de vapores que se genera por solventes y pinturas, además del exceso de polvo durante el proceso del lijado de los vehículos y la formación de humos y gases tóxicos que producen la soldadura, como identifica en la figura 23.



Figura 23 aplicaciones de pintura, lijado y soldadura

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Mecánico

Las herramientas utilizadas se encuentran en condiciones deficientes, teniendo en cuenta los riesgos que se pueden producir como lesiones corporales tales como: cortes, golpes, lesiones oculares por proyecciones desprendidas y atrapamiento; todo esto se puede generar como se muestra en la figura 24.



Figura 24 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas

Fuente: con base a la información obtenido

Riesgo Físico

El trabajador realiza actividad de soldadura sin medidas de seguridad, no cuenta con el equipo de protección personal para evitar posibles riesgos que se generan por exposiciones a radiaciones ultravioleta, visible e infrarroja y fragmentos de partículas de metal incandescente que pueden ocasionar daños a la salud del trabajador como se puede ver en la figura 25.



Figura 25 Soldadura autógena

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura El Mosco

Riesgo Eléctrico

Los riesgos eléctricos son todos aquellos derivados del uso de la electricidad, debido a que se encuentran en malas condiciones tanto las instalaciones eléctricas como las herramientas del taller que pueden ocasionar contacto accidental con conductores de baja tensión riesgo a que se exponen los trabajadores de recibir una descarga eléctrica, como se muestra en la figura 26.



Figura 26 Cableado en mal estado

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Ergonómico

Los trabajadores realizan actividades de manipulación de carga pesada de cilindro de acetileno con peso de 47.8 kg, además de posturas repetitivas en forma inadecuada para trasladar o mover un cilindro de acetileno, como también se realizan actividades relacionadas al lijado de carrocería por lo tanto se corre el riesgo de generar problemas músculos esqueléticos que puede dañar la integridad física y salud del trabajador, como se aprecia en la figura 27.



Figura 27 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Químico

Los trabajadores realizan actividades de revestimiento de pintado y lijado para eliminación del recubrimiento, exponiéndose a la inhalación de vapores, polvos, salpicaduras y proyecciones de partículas de pintura durante el proceso de la actividad. Así también la soldadura desprende humos y gases tóxicos que son inhalados por los trabajadores por la falta del equipo de protección personal, como se señala en la figura 28.



Figura 28 Aplicación de pintura, lijado y soldadura

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Mecánico

Los trabajadores manejan herramientas en condiciones deficientes como son: con roturas, oxidadas, sin resguardo de protección, discos desgastados que puede generar un riesgo para la integridad física del trabajador como golpes, cortes, atrapamiento y proyecciones de fragmentos al utilizarse en tales condiciones como se observa en la figura 29.



Figura 29 Herramientas malas condiciones manuales y eléctricas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Físico

En el centro de trabajo se realiza actividad de soldadura autógena que es una actividad peligrosa porque desprende radiaciones ultravioleta luminosas, fragmentos de partículas de metal incandescente, además de chispas que pueden causar quemaduras y diversos daños en ojos que se derivan de escoria caliente, que es perjudicial para la salud y la integridad física del trabajador, como se presenta en la figura 30.



Figura 30 Soldadura autógena

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura Don Goyo

Riesgo Eléctrico

Uno de los riesgos laborales a tomar en consideración, es el contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica como es el cableado en malas condiciones de herramientas (esmeril, taladro e instalación eléctrica) que puede resultar en una descarga eléctrica que afecte la integridad de los trabajadores, como, se puede identificar en la figura 31.



Figura 31 Cableado en mal estado

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Ergonómico

Los trabajadores realizan actividades como manipulación manual de cargas pesada de cilindro de acetileno con peso de 29.9 kg., efectuando un sobreesfuerzo, al mismo posturas repetitivas en el proceso lijado y revestimiento de pintura. Los riesgos que pueden padecer el personal son los siguientes: fatiga física, lesiones que pueden producir pequeños traumatismos, aparentemente sin importancia, hasta producir lesiones crónicas del músculo esquelético de los brazos, piernas, y columna, como se observa en la figura 32.



Figura 32 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Químico

Dentro de los riesgos para el trabajador se deriva de determinadas sustancias químicas que involucra la inhalación de vapores que desprende la pintura y solventes.

En el proceso de soldadura, el trabajador se expone a la inhalación de humos y gases tóxicos, que puede afectar la salud del trabajador largo plazo debido a la falta de equipo de protección personal, como se puede ver en la figura 33.



Figura 33 Aplicación de pintura y soldadura

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Mecánico

Las herramientas no es solo una ayuda para hacer una tarea, sino que de ella depende también la seguridad, una tijera oxidada, entre otras impregnadas de aceite, disco desgastado y sin resguardo de protección, pueden provocar daños como son: golpes, cortes, proyecciones de partículas y atrapamiento generado por la falta de mantenimiento y cuidado, como se puede apreciar en la figura 34.



Figura 34 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Físico

En el taller se realiza la actividad de soldadura autógena, que genera riesgos físicos como son: radiaciones ultravioleta luminosas y fragmentos de partículas de metal incandescente que puede ocasionar daño a la salud del trabajador, porque no cuentan con el personal equipo de protección personal que pueda contrarrestar el riesgo mínimo de la actividad, como se ilustra en la figura 35.



Figura 35 Soldadura autógena

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura Trino

Riesgo Eléctrico

Los riesgos eléctricos pueden ser divididos en dos grupos principales primarios y secundarios. los riesgos primarios conducen a lesiones que son causadas directamente por la corriente eléctrica que paso a través del cuerpo y secundarios por recalentamiento de toda la instalación, eso genera un riesgo para los trabajadores por falta de mantenimiento, como se ilustra en la figura 36.



Figura 36 Cableado en mal estado

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Ergonómico

Los trabajadores realizan actividades de manipulación de carga pesada y posturas repetitivas al momento de realizar actividades de lijado, efectuando un sobreesfuerzo al cargar un cilindro de oxígeno con peso de 50.5 kg., por lo tanto, se corre el riesgo dañar la integridad física del trabajador, como se muestra en la figura 37.



Figura 37 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Químico

Los trabajadores realizan actividades de revestimiento de pintado y lijado para la eliminación de recubrimiento, exponiéndose a la inhalación de vapores, salpicaduras de pintura durante el proceso de la actividad se generan polvos, proyecciones de partículas que pueden desarrollar efectos nocivos, también se están expuesto a la inhalación de humos y gases tóxicos de soldadura, todo esto puede llegar afectar la salud del trabajador, como se muestra en la figura 38.



Figura 38 Lijado y soldadura

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Mecánico

El uso y cuidado inapropiado de las herramientas implican riesgos para el trabajador debido a que se encuentran en mal estado, lo que puede generar accidentes como: golpes, cortes, atrapamiento y proyecciones de partículas al utilizarse en tales condiciones, como se muestra en la figura 39.



Figura 39 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Físico

El trabajador no cuenta con el equipo de protección personal, durante el trabajo de soldadura autógena que es una actividad peligrosa, en donde se desprende radiaciones ultravioleta luminosas y proyección de fragmentos de partículas, además contacto con metal incandescente que puede ocasionar daño a la salud al trabajador como, se puede apreciar en la figura 40.



Figura 40 Soldadura autógena

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura Manolo

Riesgo Eléctrico

En el taller se identificó el riesgo eléctrico por las malas condiciones en las que se encuentra el interruptor de seguridad y los cableados en condiciones deficientes, por lo tanto, es un peligro para los trabajadores que están expuesto al riesgo de que se materialice en incidentes o accidentes en el centro de trabajo, como se muestra en la figura 41.



Figura 41 Cableado en mal estado

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Ergonómico

Los trabajadores que laboran en el taller realizan actividades como es el levantamiento de sujeciones de cargas o desplazamiento de un cilindro de acetileno con peso de 53.3 kg., generando un esfuerzo físico que se puede generar daños en la integridad física del trabajador o en cualquier zona del cuerpo, pero son más sensibles los miembros superiores como espalda en especial en la zona dorso-lumbar, como se observa en la figura 42.



Figura 42 Manipulación de Cargar pesada y posturas forzadas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Químico

Los trabajadores del taller están expuestos a riesgo de inhalación de vapores y salpicaduras de pintura; en el proceso de eliminación del recubrimiento de pintura se genera polvos, proyecciones de partículas que pueden desarrollar efectos nocivos para salud del trabajador al no contar con el equipo de protección personal, la soldadura también implica riesgos para el trabajador relacionada con la inhalación de humos y gases tóxicos, como se indica en la figura 43.



Figura 43 Aplicación de pintura, lijado y soldadura

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Mecánico

Los riesgos provocados por las herramientas van a depender en gran medida del tipo de herramienta y de la forma de trabajar de las personas y las malas condiciones en las que se encuentren. Los riesgos pueden estar relacionados con golpes, cortes y proyecciones de partículas, como se muestra en la figura 44.



Figura 44 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Físico

El soldador utiliza el equipo autógeno sin el equipo de protección personal específico, exponiéndose a riesgos de soldadura durante su jornada de trabajo tales como: radiaciones ultravioletas, visible e infrarroja, proyecciones de partículas y quemaduras por contacto con metales incandescentes como se observa en la figura 45.



Figura 45 Soldadura autógena

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura El Flaco

Riesgo Eléctrico

En el taller se detectó el eléctrico, debido a la falta de mantenimiento de los cableados eléctricos de las instalaciones y de las herramientas (taladro, esmeril) esta condición puede provocar un accidente al entrar en contacto directo, como también de manera indirecta que puede ocasionar un corto circuito o una descarga eléctrica, como se muestra en la figura 46.



Figura 46 Cableado en mal estado

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Ergonómico

Los trabajadores realizan actividades de manipulación de carga manual, efectuando un sobreesfuerzo al cargar un cilindro de acetileno con peso de 48.5 kg, por lo tanto, se corre el riesgo dañar la integridad física, ocasionado trastorno musculo esquelético en brazos, piernas y espalda, como se observa en la figura 47.



Figura 47 Manipulación de Carga pesada y posturas forzadas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Químico

Los trabajadores realizan actividades sin medida de seguridad como son las tareas de revestimiento de pintado, con esta actividad se exponen a la inhalación de vapores y salpicaduras de pintura; mientras los riesgos por el uso de soldadura es la inhalación de humos y gases tóxicos que se genera durante su jornada de trabajo; todo esto puede desarrollar efectos nocivos a la salud del trabajador al no contar con el equipo de protección personal, como se observa en la figura 48.



Figura 48 Aplicación de pintura y soldadura

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Mecánico

Los riesgos en el taller que se pudieron detectar al utilizar herramientas en mal estado pueden provocar accidentes en los trabajadores como son: golpes, cortes, atrapamiento y proyecciones de partículas como se observa en la figura 49.



Figura 49 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Físico

La soldadura autógena, es una actividad peligrosa que produce iluminación de radiaciones ultravioleta luminosas e infrarroja y fragmentos de partículas de metal, además de quemaduras con metales incandescente por falta de equipo de protección personal, en donde el trabajador está expuesto a riesgos de contraer una enfermedad a largo plazo por descuido de su integridad física, como se observa en la figura 50.



Figura 50 Soldadura autógena

Fuente: con base a la información obtenida

Hojalatería y pintura Mil años

Riesgo Eléctrico

El cableado de las instalaciones eléctricas y herramientas (esmeril, taladro) genera un riesgo para los trabajadores al ocasionarse un corto circuito o una descarga eléctrica de forma inesperada, como se muestra en la figura 51.



Figura 51 Cableado en mal estado

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Ergonómico

Los trabajadores durante sus actividades realizan manipulación manual de cargas pesadas en donde adoptan posturas forzadas o movimientos repetitivos lo que puede originar daños a la salud del trabajador, como se muestra en la figura 52.



Figura 52 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Químico

En el taller existe riesgo de exposición a productos químicos, debido a que los trabajadores realizan actividades de revestimiento de pintado lo que provoca la inhalación de vapores y salpicaduras de pintura; así como también en el proceso de lijado donde se lleva a cabo la eliminación del recubrimiento de pintura, se generan polvos y proyecciones de partículas.

Además de humos y gases tóxicos producidos en el trabajo de soldadura que puede dañar la salud de los trabajadores debido a la falta de equipo de protección personal, como se muestra en la figura 53.

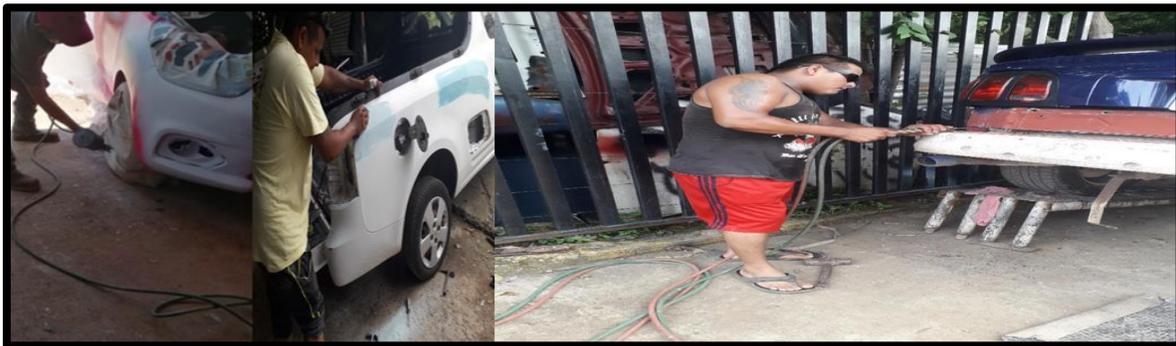


Figura 53 Aplicación de pintura, lijado y soldadura

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Mecánico

Los trabajadores están expuestos cada día a una serie de riesgos, que pueden provocar algún accidente que se generan por las herramientas que se encuentra en condiciones deficientes, debido a la utilización descuidada del trabajador y la falta de mantenimiento que pueden provocar lesiones como: cortes, golpes, proyecciones de fragmentos y atrapamiento, como se observa en la figura 54.



Figura 54 Herramientas en malas condiciones manuales y eléctricas

Fuente: con base a la información obtenida

Riesgo Físico

El trabajo de soldadura, es una actividad peligrosa que genera factores o circunstancia como radiaciones ultravioleta luminosas y fragmentos de partículas de metal, además de quemaduras por contacto con metal incandescente que puede ocasionar daño a la salud del trabajador por la exposición o contacto directo al no utilizar equipo de protección personal, como se ilustra en la figura 55.



Figura 55 Soldadura autógena

Fuente: con base a la información obtenida

EVALUACIÓN DE RIESGO

En este tema se realizó una matriz del método ARL sura, mediante la aplicación de encuestas y la observación, en la tabla seis, indica una evaluación de los riesgos: riesgo eléctrico, riesgo ergonómico, riesgo químico, riesgo mecánico, riesgo físico, donde se muestra el tipo de riesgos, descripción del riesgo, la ubicación de cada riesgo y el nivel de riesgo (probabilidad, severidad, frecuencia, número de personas expuestas, RRN (riesgo relativo no ajustado) y la clasificación del riesgo se muestran con diferentes colores) y se multiplican los niveles de riesgo para obtener el resultado de RRN y la clasificación.

Tabla 6 Taller de Hojalatería y Pintura Servicios González

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Ubicación	Nivel de riesgo inicial					
			Probabilidad	Severidad	Frecuencia	Nº de personas	RRN	Clasificación
Eléctrico	Riesgo por descarga eléctrica por contacto directo o indirecto, cortocircuito quemadura.	Taller	5	15	4	1	300	Alto
Ergonómico	Son agentes o situaciones que repiten el mismo movimiento, lesiones musculoesquelético.	Taller	5	2	2.5	1	25	Bajo
Químico	Riesgo por la inhalación de vapores, partículas de polvo de pintura e inhalación de humo y gases generados de la soldadura.	Taller	10	8	5	1	400	Alto
Mecánico	Proyecciones de partículas, golpes, cortes.	Taller	5	8	4	1	160	Alto
Físico	Es una actividad en donde se desarrolla proyecciones de partículas, quemaduras, incendio, explosión y radiación.	Taller	8	8	4	1	256	Alto

Fuente: con base a la información obtenida

TESIS PROFESIONAL

En la tabla 7, la evaluación muestra que es fundamental que se controle los tipos de riesgos dando valores de alto y bajo, la clasificación por lo tanto indica que se debe atender por medio de medidas de seguridad para contrarrestar los riesgos.

Tabla 7 Taller de Hojalatería y Pintura El Almendro

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Ubicación	Nivel de riesgo inicial					Clasificación
			Probabilidad	Severidad	Frecuencia	Nº de personas	RRN	
Eléctrico	Riesgo por descarga eléctrica por contacto directo o indirecto, cortocircuito quemadura.	Taller	5	15	4	1	300	Alto
Ergonómico	Son agentes o situaciones que repiten el mismo movimiento, lesiones musculoesquelético.	Taller	5	2	2.5	1	25	Bajo
Químico	Riesgo por la inhalación de vapores, partículas de polvo de pintura e inhalación de humo y gases generados de la soldadura.	Taller	10	8	5	1	400	Alto
Mecánico	Proyecciones de partículas, golpes, cortes.	Taller	5	8	4	1	160	Alto
Físico	Es una actividad en donde se desarrolla proyecciones de partículas, quemaduras, incendio, explosión y radiación	Taller	8	8	4	1	256	Alto

Fuente: con base a la información obtenida

TESIS PROFESIONAL

En la tabla ocho, se representa la evaluación de los riesgos identificados en el taller de hojalatería y pintura El Mosco, la evaluación cuantitativa dio como resultado un nivel de los riesgos muy alto, alto y bajo, por lo que requiere la corrección inmediata.

Tabla 8 Taller Hojalatería y Pintura El Mosco

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Ubicación	Nivel de riesgo inicial					
			Probabilidad	Severidad	Frecuencia	Nº de personas	RRN	Clasificación
Eléctrico	Riesgo por descarga eléctrica por contacto directo o indirecto, cortocircuito quemadura.	Taller	5	15	4	2	600	Muy alto
Ergonómico	Son agentes o situaciones que repiten el mismo movimiento, lesiones musculoesquelético	Taller	5	2	2.5	2	50	Bajo
Químico	Riesgo por la inhalación de vapores, partículas de polvo de pintura e inhalación de humo y gases generados de la soldadura.	Taller	10	8	5	2	800	Muy alto
Mecánico	Proyecciones de partículas, golpes, cortes.	Taller	5	8	4	2	200	Alto
Físico	Es una actividad en donde se desarrolla proyecciones de partículas, quemaduras, incendio, explosión y radiación.	Taller	8	8	4	2	512	Alto

Fuente: con base a la información obtenida

TESIS PROFESIONAL

En la tabla nueve, se representa la evaluación de los riesgos lo que conduce un daño derivado del trabajo en el taller Don Goyo y fue calificado con los valores de alto y bajo. La clasificación indica por medio del método SURA que se debe de corregir mediante un plan de seguridad.

Tabla 9 Taller de Hojalatería y pintura Don Goyo

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Ubicación	Nivel de riesgo inicial					RRN	Clasificación
			Probabilidad	Severidad	Frecuencia	Nº de personas			
Eléctrico	Riesgo por descarga eléctrica por contacto directo o indirecto, cortocircuito quemadura.	Taller	5	15	4	1	300	Alto	
Ergonómico	Son agentes o situaciones que repiten el mismo movimiento, lesiones musculoesquelético	Taller	5	2	2.5	1	25	Bajo	
Químico	Riesgo por la inhalación de vapores, partículas de polvo de pintura e inhalación de humo y gases generados de la soldadura.	Taller	10	8	5	1	400	Alto	
Mecánico	Proyecciones de partículas, golpes, cortes.	Taller	5	8	4	1	160	Alto	
Físico	Es una actividad en donde se desarrolla proyecciones de partículas, quemaduras, incendio, explosión y radiación.	Taller	8	8	4	1	256	Alto	

Fuente: con base a la información obtenida

TESIS PROFESIONAL

En la tabla 10, se representa la evaluación de los riesgos, dando valores a los niveles de riesgo inicial por la probabilidad, severidad, frecuencia y número de personas expuestas que dio como resultado la clasificación alto y bajo por lo que requiere medidas preventivas y correctivas.

Tabla 10 Taller de Hojalatería y Pintura Trino

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Ubicación	Nivel de riesgo inicial					Clasificación
			Probabilidad	Severidad	Frecuencia	Nº de personas	RRN	
Eléctrico	Riesgo por descarga eléctrica por contacto directo o indirecto, cortocircuito quemadura.	Taller y bodega	5	15	4	1	300	Alto
Ergonómico	Son agentes o situaciones que repiten el mismo movimiento, lesiones musculoesquelético	Taller	5	2	2.5	1	25	Bajo
Químico	Riesgo por la inhalación de vapores, partículas de polvo de pintura e inhalación de humo y gases generados de la soldadura.	Taller	10	8	5	1	400	Alto
Mecánico	Proyecciones de partículas, golpes, cortes.	Taller y bodega	5	8	4	1	160	Alto
Físico	Es una actividad en donde se desarrolla proyecciones de partículas, quemaduras, incendio, explosión y radiación.	Taller	8	8	4	1	256	Alto

Fuente: con base a la información obtenida

TESIS PROFESIONAL

En la tabla 11, se representa la evaluación de los riesgos en el taller Manolo, dando criterios alto y bajo, la clasificación se indica por medio del método SURA que se debe implementar medidas de seguridad en el centro de trabajo para contrarrestar los riesgos.

Tabla 11 Taller de Hojalatería y Pintura Manolo

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Ubicación	Nivel de riesgo inicial					Clasificación
			Probabilidad	Severidad	Frecuencia	Nº de personas	RRN	
Eléctrico	Riesgo por descarga eléctrica por contacto directo o indirecto, cortocircuito quemadura.	Taller	5	15	4	1	300	Alto
Ergonómico	Son agentes o situaciones que repiten el mismo movimiento, lesiones musculoesquelético	Taller	5	2	2.5	1	25	Bajo
Químico	Riesgo por la inhalación de vapores, partículas de polvo de pintura e inhalación de humo y gases generados de la soldadura.	Taller	10	8	5	1	400	Alto
Mecánico	Proyecciones de partículas, golpes, cortes.	Taller	5	8	4	1	160	Alto
Físico	Es una actividad en donde se desarrolla proyecciones de partículas, quemaduras, incendio, explosión y radiación.	Taller	8	8	4	1	256	Alto

Fuente: con base a la información obtenida

TESIS PROFESIONAL

Se evaluaron los riesgos identificados en el taller El Flaco como se presenta en la tabla 12, dando valores considerables al multiplicar los niveles de riesgo inicial, obteniendo la clasificación de los riesgos alto y bajo de tal forma como lo indica el método SURA.

Tabla 12 Taller de Hojalatería y Pintura El Flaco

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Ubicación	Nivel de riesgo inicial					RRN	Clasificación
			Probabilidad	Severidad	Frecuencia	Nº de personas			
Eléctrico	Riesgo por descarga eléctrica por contacto directo o indirecto, cortocircuito quemadura.	Taller	5	15	4	1	300	Alto	
Ergonómico	Son agentes o situaciones que repiten el mismo movimiento, lesiones musculoesquelético	Taller y bodega	5	2	2.5	1	25	Bajo	
Químico	Riesgo por la inhalación de vapores, partículas de polvo de pintura e inhalación de humo y gases generados de la soldadura.	Taller	10	8	5	1	400	Alto	
Mecánico	Proyecciones de partículas, golpes, cortes.	Taller y bodega	5	8	4	1	160	Alto	
Físico	Es una actividad en donde se desarrolla proyecciones de partículas, quemaduras, incendio, explosión y radiación.	Taller	8	8	4	1	256	Alto	

Fuente: con base a la información obtenida

TESIS PROFESIONAL

En la tabla 13, representa la evaluación de los riesgos cuantitativos, dando valores razonables mediante el método SURA, la clasificación dio como resultado los riesgos muy alto, alto y bajo, por lo que se debe contrarrestar el riesgo de manera inmediata para evitar accidentes en el centro de trabajo.

Tabla 13 Taller de Hojalatería y Pintura Mil Años

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Ubicación	Nivel de riesgo inicial					Clasificación
			Probabilidad	Severidad	Frecuencia	Nº de personas	RRN	
Eléctrico	Riesgo por descarga eléctrica por contacto directo o indirecto, cortocircuito quemadura.	Taller	5	15	4	2	600	Muy alto
Ergonómico	Son agentes o situaciones que repiten el mismo movimiento, lesiones musculoesquelético	Taller	5	2	2.5	2	50	Bajo
Químico	Riesgo por la inhalación de vapores, partículas de polvo de pintura e inhalación de humo y gases generados de la soldadura.	Taller	10	8	5	2	800	Muy alto
Mecánico	Proyecciones de partículas, golpes, cortes.	Taller	5	8	4	2	200	Alto
Físico	Es una actividad en donde se desarrolla proyecciones de partículas, quemaduras, incendio, explosión y radiación.	Taller	8	8	4	2	512	Alto

Fuente: con base a la información obtenida

TESIS PROFESIONAL

En la tabla 14, indica la clasificación de riesgo de acuerdo con los colores bajo (verde), medio (amarillo), alto (naranja), muy alto (rojo).

Tabla 14 Clasificación del riesgo

RRN	RIESGO	INTERPRETACIÓN
$RRN \leq 50$	BAJO	Evaluar los controles para asegurar que el riesgo está controlado.
$50 < RRN \leq 150$	MEDIO	Relativamente urgente.
$150 < RRN \leq 600$	ALTO	Urgente/ Equipo multidisciplinario que genere un plan de acción para controlar.
$RRN > 600$	MUY ALTO	Detener la actividad e implementar medidas de seguridad de contención, generar plan de acción para controlar.

Fuente: Sura, 2014

Para obtener los cálculos realizados en la valoración de los riesgos se tomó en cuenta la metodología Sura, realizando modificaciones de acuerdo al área de estudio; a continuación, se mencionan los valores que se manejaron.

- Para calcular la probabilidad de los riesgos se consideraron valores de 0.5 a 15.
- En la severidad del daño se manejaron unidades de 0.1 a 15.
- Para la frecuencia de los riesgos se utilizaron valores de 0.2 a 5.
- En el número de personas los valores fueron de 1 a 12.

TESIS PROFESIONAL

Tabla 15 Determinación de escala

P = Probabilidad de ocurrencia		S = Severidad del daño		F = Frecuencia de exposición		NP = N° de personas expuestas	
Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción
0.5	Improbable – posible en ocurrencias	0.1	Heridas menores, rasguños, moretones	0.2	Menos de 1 vez al año	1	1-2 Personas
1	Improbable – pero pudiera ocurrir	0.5	Incisión, enfermedad ligera	0.5	1 vez al año	2	3-7 Personas
2	Posible – pero inusual	1	Fractura – hueso menor o enfermedad menor (temporal)	1	Mensual	4	8-15 Personas
5	Una casualidad – pudiera suceder	2	Fractura – hueso mayor o enfermedad menor (permanente)	1.5	Semanal	8	16-50 Personas
8	Probable – no hay sorpresa	4	Perdida de un miembro, ojo o enfermedad seria (temporal)	2.5	Diario	12	Más de 50 Personas
10	Posibilidad – puede ser esperado	8	Perdida de dos miembros/ojos o enfermedad seria (permanente)	4	Cada hora		
15	Cierto – no hay duda	15	Muerte	5	Muchas veces en una hora		

Fuente: Sura, 2014

IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES INSEGURAS

La identificación de las condiciones inseguras se llevó a cabo por medio de la observación y las encuestas a los talleres de hojalatería y pintura de la zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas; esta condición se relaciona a la propiedad o naturaleza de las cosas que están presentes en las instalaciones, herramientas, etc. y estas no brindan seguridad por sí mismas y están asociada a un peligro o potencializan el nivel de un determinado riesgo.

Cables regados en la superficie de tránsito

Dentro de este entorno laboral encontramos las siguientes condiciones inseguras, mangueras del equipo autógeno, cables de extensiones de energía en la superficie de tránsito, esto genera un riesgo eminente al estar esa condición en el espacio de trabajo, como se muestra en la figura 56.



Figura 56 Cables y mangueras sueltas Taller Trino

Fuente: con base a la información obtenida

Acumulación de residuos

En los talleres se encuentran acumulados los residuos de carrocería, son una fuente insalubre que resultan aptas para el refugio de roedores, insectos, mosquitos, etc. que pueden afectar la salud de los trabajadores y los vecinos del establecimiento, como se puede observar en la figura 57.



Figura 57 Acumulación de chatarra de carrocería Taller El Flaco

Fuente: con base a la información obtenida

Pared en malas condiciones

En el taller servicios González las paredes de concreto se encuentran en condiciones deficientes, las cuales presenta un riesgo de derrumbamiento con posibilidad de aplastamiento, debido a un desastre natural que se pueda presentar; generando un peligro para la integridad física de los trabajadores, como se observa en la figura 58.

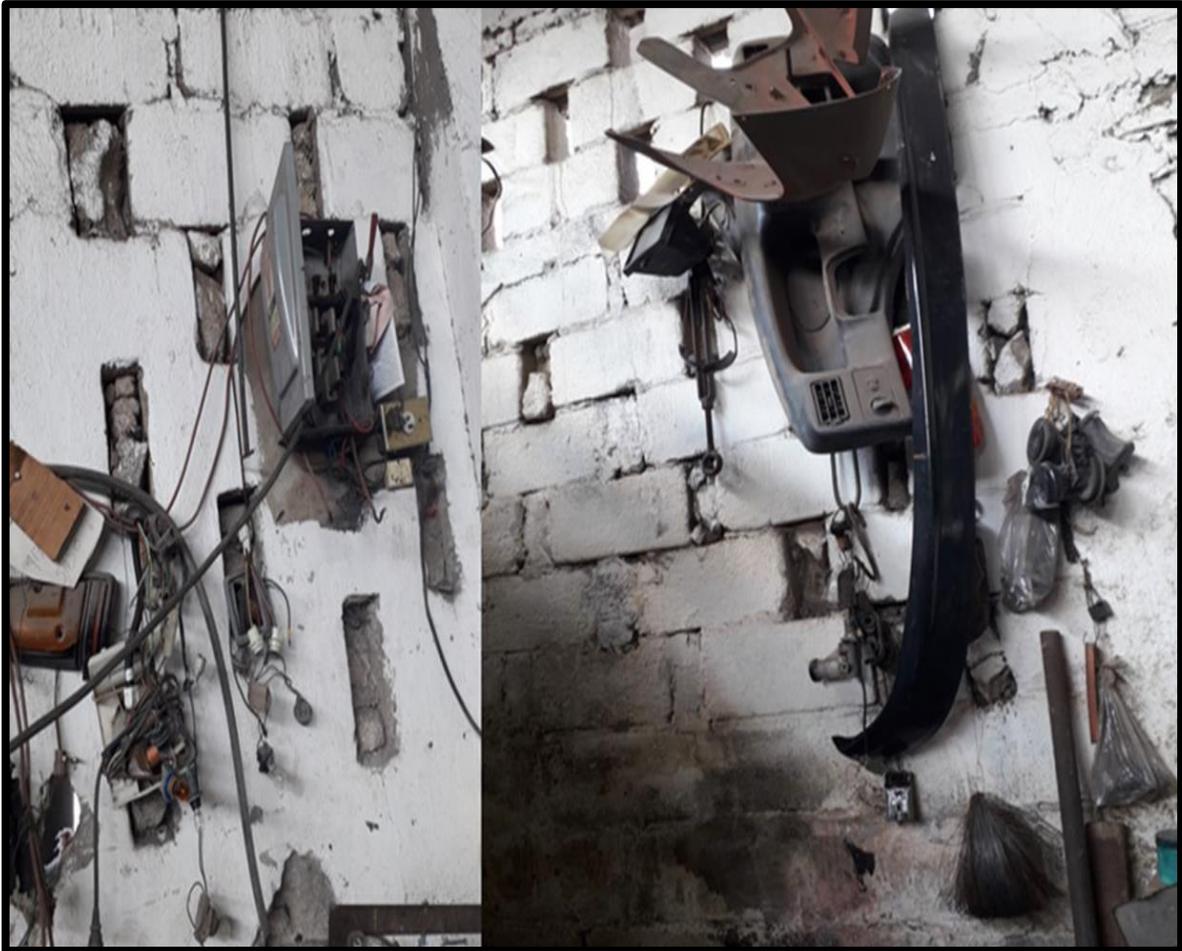


Figura 58 Pared Taller Servicios González
Fuente: con base a la información obtenida

Deficientes instalaciones eléctricas

En el área de estudio de la zona urbana se detectó que en todos los talleres cuentan con instalaciones eléctricas en malas condiciones como son las siguientes: cables pelados, reparaciones provisionales con cinta aislante, tomacorrientes con cables expuestos y el interruptor de seguridad abierto; básicamente las instalaciones en mal estado pueden producir un cortocircuito o una descarga eléctrica como se muestran en las siguientes figuras.



Figura 59 Instalación eléctrica Taller Servicios González Fuente: con base a la información obtenida

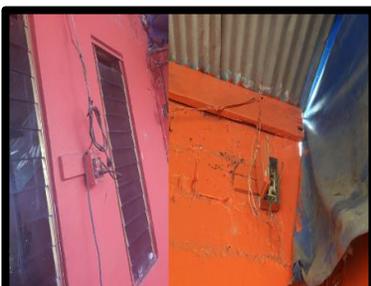


Figura 60 Instalación eléctrica Taller El Almendro Fuente: con base a la información obtenida



Figura 61 Instalación eléctrica Taller El Mosco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 62 Instalación eléctrica Taller Don Goyo Fuente: con base a la información obtenida

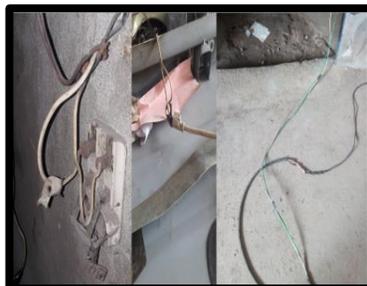


Figura 63 Instalación eléctrica Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 64 Instalación eléctrica Taller Manolo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 65 Instalación eléctrica Taller El Flaco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 66 Instalación eléctrica Taller Mil Años Fuente: con base a la información obtenida

Obstrucción de pasillos en el área de trabajo

En los talleres existe una gran problemática sobre el orden y limpieza, condición que genera un peligro al impedir la salida de los empleados en caso de una emergencia, además de los accidentes que se pueden provocar como: caídas al mismo nivel, golpes contra objetos inmóviles, caídas de objetos en manipulación, cortes contra objetos filosos, debido a las zonas obstruidas por materiales de carros, basura, herramientas dispersas, esto genera un riesgo, como se muestra en las siguientes imágenes.



Figura 67 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller Servicios González Fuente: con base a la información obtenida



Figura 68 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller El Almendro Fuente: con base a la información obtenida



Figura 69 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller El Mosco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 70 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller Don Goyo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 71 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 72 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller Manolo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 73 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller El Flaco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 74 Obstrucción de las vías de circulación y limpieza Taller Mil Años Fuente: con base a la información obtenida

Pisos o superficies de tránsito de trabajo en malas condiciones

En los talleres de hojalatería y pintura, cuentan con superficies de tránsito inadecuadas como son pisos con grietas, levantamiento de la estructura, agujeros y pisos resbaladizos, condición insegura que puede ocasionar caídas al mismo nivel, como se muestra en las respectivas imágenes.



Figura 75 Piso con grietas y mojado Taller Servicios González Fuente: con base a la información obtenida



Figura 76 Piso con hoyos y mojado Taller El Almendro Fuente: con base a la información obtenida



Figura 77 Piso de tierra mojado Taller El Mosco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 78 Piso con grietas Taller Don Goyo Fuente: con base a la información obtenida

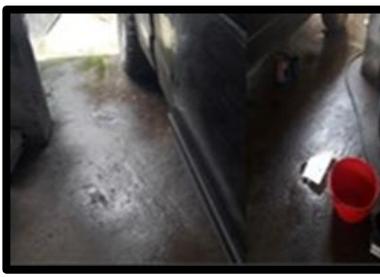


Figura 79 Piso Mojado Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 80 Piso con agujero Taller Manolo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 81 Piso de tierra mojado Taller El Flaco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 82 Piso con grietas Taller Mil Años Fuente: con base a la información obtenida

Herramientas defectuosas

En todos los talleres utilizan herramientas defectuosas; siendo un factor de riesgo asociado a los accidentes que se pueden ocasionar durante la jornada de trabajo, no obstante, la mayoría de estos accidentes se debe a la falta de accesorio de las herramientas eléctricas, disco y broca oxidada debido al desgaste por el uso de tiempo; además de los posibles riesgos de las herramientas manuales en donde no se deben de subestimar los peligros como: golpes y cortes ocasionados principalmente en las manos o extremidades superiores y pinchazos en diferentes partes del cuerpo como consecuencia de la proyección de los materiales de trabajo o de las mismas herramientas durante la realización del trabajo.



Figura 83 Herramienta eléctrica y manual Taller servicios González Fuente: con base a la información obtenida



Figura 84 Herramienta eléctrica y manual Taller El Almendro Fuente: con base a la información obtenida



Figura 85 Herramienta eléctrica y manual Taller El Mosco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 86 Herramienta eléctrica y manual Taller Don Goyo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 87 Herramienta eléctrica y manual Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 88 Herramienta eléctrica y manual Taller Manolo Fuente: con base a la información



Figura 89 Herramienta eléctrica y manual Taller El Flaco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 90 Herramienta eléctrica y manual Taller Mil Años Fuente: con base a la información obtenida

Falta de equipo contra incendio

Los equipos de seguridad contra incendio son indispensables para cualquier taller sin importar el giro o tamaño, para combatir conatos de incendio que en ocasiones son provocados por las actividades que se realizan; además que estos talleres no cuentan con extintores y desconocen su uso, solo en el taller Trino cuentan con un extintor, pero este no cumple con los parámetros de funcionamiento como se marca en la norma 02 STPS.



Figura 91 Falta de extintor Taller Servicios González Fuente: con base a la información obtenida

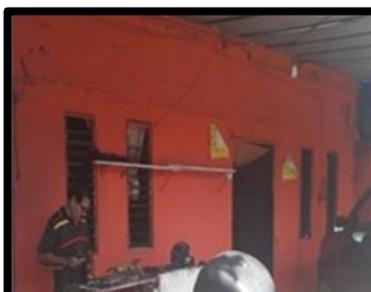


Figura 92 Falta de extintor Taller El Almendro Fuente: con base a la información obtenida



Figura 93 Falta de extintor Taller El Mosco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 94 Falta de extintor Taller El Flaco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 95 Falta de extintor Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 96 Falta de extintor Taller Manolo Fuente: con base a la información obtenida

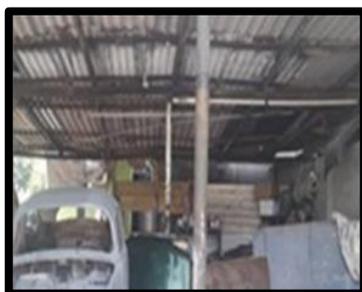


Figura 97 Falta de extintor Taller Don Goyo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 98 Falta de extintor Taller Mil Años Fuente: con base a la información obtenida

Materiales, objetos suspendidos en el techo

Otra de las condiciones inseguras que se encontraron son los objetos suspendidos en vigas y estantes sobrecargados que genera riesgo de accidentes e incidentes por caídas de pedazos de tambos, puertas de carros, parachoques, trozos de madera; tales condiciones se encuentran en los talleres Servicios Gonzáles, Trino y Manolo, como se observa en las siguientes figuras.



Figura 99 Caída de objeto Taller Servicios González Fuente: con base a la información obtenida



Figura 100 Caída de objeto Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 101 Caída de objeto Taller Manolo Fuente: con base a la información obtenida

Falta de señalización de seguridad

En los talleres no cuentan con señalizaciones de seguridad lo incrementa el riesgo de accidentes en medida que priva al trabajador de la más elemental información sobre la existencia de un peligro o de una condición a seguir que pueda contribuir en salvaguardar la integridad física de los trabajadores e instalaciones.



Figura 102 Falta de señalización de seguridad Taller Servicios González
Fuente: con base a la información obtenida



Figura 103 Falta de señalización de seguridad El Almendro Fuente: con base a la información obtenida



Figura 104 Falta de señalización de seguridad Taller El Mosco
Fuente: con base a la información obtenida



Figura 105 Falta de señalización de seguridad Taller Don Goyo
Fuente: con base a la información obtenida



Figura 106 Falta de señalización de seguridad Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 107 Falta de señalización de seguridad Taller Manolo
(Fuente: con base a la información obtenida)



Figura 108 Falta de señalización de seguridad Taller El Flaco
Fuente: con base a la información obtenida

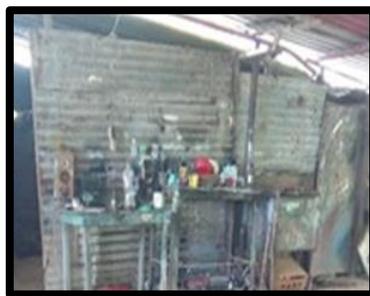


Figura 109 Falta de señalización de seguridad Taller Mil Años
Fuente: con base a la información obtenida

DESCRIPCIÓN DE ACTOS INSEGUROS

La descripción de actos inseguros se llevó a cabo durante las visitas a los talleres donde se percató una serie de actos inseguros que es la acción u omisión que hacen los trabajadores durante la realización de un trabajo por lo tanto es un suceso en donde se amenaza la integridad física de los trabajadores llegando a ser perjudicial para la salud; que puede provocar accidentes e incidentes al no promover la seguridad mediante la aplicación de medidas preventivas que ayuden a minimizar los peligros que se encuentran durante el desarrollo de las actividades diarias.

Impedimento del funcionamiento de dispositivos de seguridad

El uso de los cilindros de acetileno y oxígeno representan peligros esenciales para el soldador al establecer una manipulación incorrecta de los cilindros después del uso, debido que en la mayoría de las veces no colocan la tapa protectora de seguridad y en su lugar dejan los reguladores conectados con mangueras, este acto puede ocasionar un accidente como se indica en la figura 110.



Figura 110 cilindros sin tapa Trino

Fuente: con base a la información obtenida

Realización de actividad u operación insegura

En los talleres se desarrollan actividades en donde su insuficiente adiestramiento origina un riesgo por malos hábitos, el exceso de confianza y las prisas en donde el personal por la falta de la varilla de cofre toma la opción de sustituirla por una base inestable (pedazo de palo de madera podrida) que podría provocar un accidente debido a su desplome, como se muestra en la figura 111.



Figura 111 Sustitución de varilla de cofre Taller El Flaco

Fuente: con base a la información obtenida

Dejar herramientas esparcidas en el suelo

En las figuras se muestran seis talleres, en donde la falta de orden y limpieza al dejar herramientas tiradas en el suelo como: llaves de apriete, martillos, esmeril, taladro, desarmadores etc. ocasionan un riesgo para los trabajadores debido a que crea un ambiente de trabajo desordenado y sucio en donde los accidentes o lesiones se pueden generar debido a este acto inseguro.

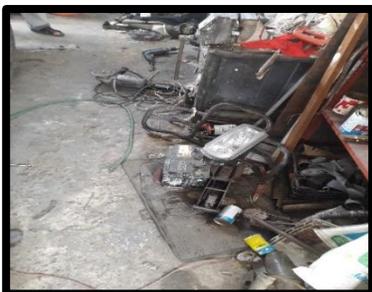


Figura 112 Herramientas esparcidas en el suelo Taller Servicios González
Fuente: con base a la información obtenida



Figura 113 Herramientas esparcidas en el suelo Taller El Almendro Fuente: con base a la información obtenida



Figura 114 Herramientas esparcidas en el suelo Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 115 Herramientas esparcidas en el suelo Taller Manolo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 116 Herramientas esparcidas en el suelo Taller El Flaco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 117 Herramientas esparcidas en el suelo Taller Mil Años Fuente: con base a la información obtenida

Realización e omisión de procedimiento de trabajo

Toda acción u omisión origina un riesgo contra la seguridad del trabajador como son los cilindros de acetileno y oxígeno mal posicionado, esto podría ocasionar que alguno de los cilindros reciba algún golpe accidental que ocasione que rompa su válvula, ya que se deben de manejar con extremo cuidado al ser gases envasados a alta presión, lo cual significa que en caso de que los cilindros se dañen estos podrían comportarse como un proyectil, como se observa en la figura 118.

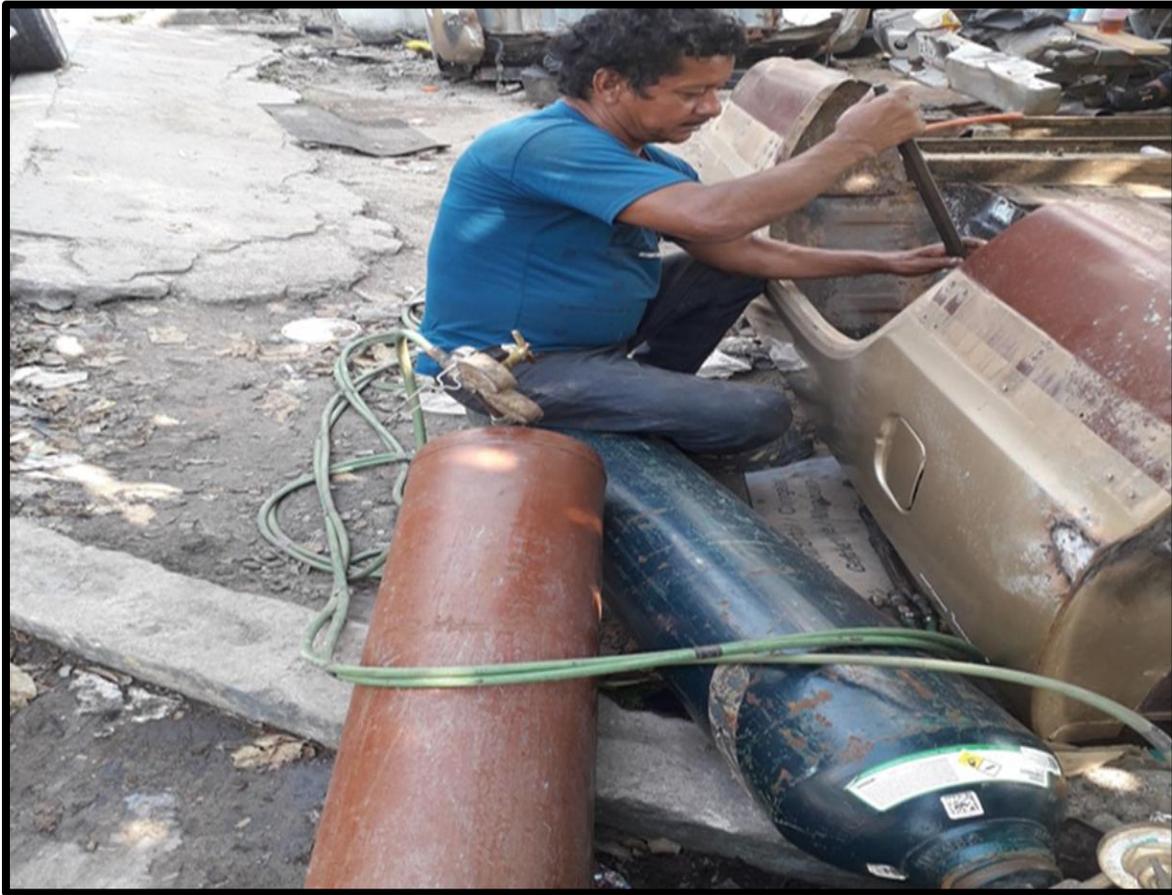


Figura 118 Sentarse sobre los cilindros Taller El Mosco

Fuente: con base a la información obtenida

Falta de equipo de protección personal

En los talleres se realiza actividades de manera insegura como es el esmerilado de un vehículo donde existe el riesgo de proyecciones de partículas, rotura del disco y posible contacto del disco con el trabajador debido a la falta del equipo de protección personal, como se muestra en la figura 119.



Figura 119 Falta de equipo de protección personal El Mosco

Fuente: con base a la información obtenida

Procedimientos de trabajo no seguro (manipulación de carga)

En todos los talleres de hojalatería y pintura que se tomaron como área de estudio, los trabajadores no realizan actividades de manera segura por desconocimiento de cómo trabajar en estas condiciones, tareas que son consideradas críticas; es decir, tareas en las que una acción u omisión puede afectar la integridad física del trabajador, como se ilustra en las siguientes figuras.



Figura 120 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller Servicios González Fuente: con base información obtenida



Figura 121 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller El Almendro Fuente: con base a la información obtenida



Figura 122 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller El Mosco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 123 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Don Goyo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 124 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 125 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller Manolo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 126 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller El Flaco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 127 Manipulación de carga pesada y posturas forzadas Taller Mil Años Fuente: con base a la información obtenida

Conducta insegura en la manipulación de productos químicos

En los talleres de la zona urbana no se toman las medidas de seguridad necesarias, ya que dentro de los riesgos que asumen los trabajadores se encuentran aquellos que se derivan del uso de determinadas sustancias químicas como pueden ser las pinturas y solventes que pueden generar diversos problemas de salud al momento de la inhalación de vapores que depende la pintura, absorción a través de la piel e irritación de la vista, debido al exceso de confianza durante la realización del trabajo, como se muestra en las siguientes figuras.



Figura 128 Aplicación de pintura y lijado sin EPP Taller Servicios González Fuente: con base a la información obtenida



Figura 129 Aplicación de pintura y lijado sin EPP Taller Almendro Fuente: con base a la información obtenida



Figura 130 Aplicación de pintura y lijado sin EPP Taller El Mosco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 131 Aplicación de pintura sin EPP Taller Don Goyo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 132 Lijado sin EPP Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 133 Aplicación de pintura sin EPP Taller Manolo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 134 Aplicación de pintura sin EPP Taller El Flaco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 135 Aplicación de pintura y lijado sin EPP Taller Mil Años Fuente: con base a la información obtenida

Comportamiento inseguro en el uso del equipo autógeno

En los talleres se cometen actos inseguros que se dan por diferentes acciones, como actitudes de indiferencia, distracción, olvido o simplemente por un error a la hora de ejecutar una determinada labor y como también la omisión de utilización de equipo de protección personal que es vital para cuidar la integridad física de los trabajadores al momento de ejecutar las actividades de soldadura, son errores que a su vez pueden provocar accidentes en los centros de trabajo, como se muestra en las siguientes figuras.



Figura 136 Soldadura autógena sin EPP Taller Servicios González Fuente: con base a la información obtenida



Figura 137 Soldadura autógena sin EPP Taller El Almendro Fuente: con base a la información obtenida



Figura 138 Soldadura autógena sin EPP Taller El Mosco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 139 Soldadura autógena sin EPP Taller Don Goyo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 140 Soldadura autógena sin EPP Taller Trino Fuente: con base a la información obtenida



Figura 141 Soldadura autógena sin EPP Taller Manolo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 142 Soldadura autógena sin EPP Taller El Flaco Fuente: con base a la información obtenida



Figura 143 Soldadura autógena sin EPP Taller Mil Años Fuente: con base a la información obtenida

Almacenamiento incorrecto de productos químicos

En los talleres, el personal almacena de manera inadecuada los productos químicos encontrándose en lugares inapropiados como son recipientes que cuenta con los líquidos inflamables que puede ser una fuente potencial de incendio, como se observa en las siguientes figuras.



Figura 144 Almacenamiento inadecuado de productos químicos
Taller Servicios González
Fuente: con base a la información obtenida



Figura 145 Almacenamiento inadecuado de productos químicos
Taller Don Goyo
Fuente: con base a la información obtenida



Figura 146 Almacenamiento inadecuado de productos químicos
Taller Trino Fuente:
con base a la información obtenida



Figura 147 Almacenamiento inadecuado de productos químicos
Taller Manolo Fuente: con base a la información obtenida



Figura 148 Almacenamiento inadecuado de productos químicos
Taller El Flaco Fuente:
con base a la información obtenida



Figura 149 Almacenamiento inadecuado de productos químicos
Taller Mil Años Fuente:
con base a la información obtenida

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS APLICABLES

En los talleres de hojalatería y pintura de la zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas; se identificó que ninguno de los talleres cuenta con una normatividad aplicable para el centro de trabajo para que puedan realizar sus actividades de manera segura, con la finalidad de reducir y prevenir riesgos. A continuación, se plasma unas series de normas aplicables para la actividad de hojalatería y pintura.

NORMA Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.

Objetivo: establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.

NORMA Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

Objetivo: establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NORMA Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.

Objetivo: establecer las condiciones de seguridad para la realización de actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal responsable de llevarlas a cabo y a personas ajenas a dichas actividades que pudieran estar expuestas.

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

Objetivo: establecer los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.

NORMA Oficial Mexicana NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte-
Condiciones de seguridad e higiene.

Objetivo: establecer condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para prevenir riesgos de trabajo durante las actividades de soldadura y corte.

NORMA Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas.

Objetivo: establecer los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo derivados del manejo manual de cargas, a efecto de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores.

NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-
Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Objetivo: establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medioambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.

NORMA Oficial Mexicana NOM-012-STPS-2012, Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante.

Objetivo: establecer las condiciones de seguridad y salud para prevenir riesgos a los trabajadores expuestos a fuentes de radiación ionizante, al centro de trabajo y a su entorno.

NORMA Oficial Mexicana: NOM-013-STPS-1993. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.

Objetivo: establecer las medidas preventivas y de control en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes, para prevenir los riesgos a la salud de los trabajadores que implican la exposición a dichas radiaciones.

TESIS PROFESIONAL

NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Objetivo: establecer los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías

NORMA Oficial Mexicana NOM-100-STPS-1994, Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.

Objetivo: esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de seguridad que deben cumplir los extintores contra fuegos clases A, B y C con presión contenida de nitrógeno o gases inertes secos y que usan como agente extinguidor el polvo químico seco, para combatir conatos de incendio en los centros de trabajo.

CONCLUSIONES

Mediante esta investigación podemos finalizar el análisis de riesgo aplicado en los talleres de hojalatería y pintura, en donde se identificaron los riesgos que existen en el área de trabajo, esto requiere medidas de control para evitar factores de riesgos que podrían aumentar la posibilidad de accidentes en los trabajadores e instalaciones.

Cabe mencionar que estos talleres son familiares y en su mayoría desconocen de la importancia de la seguridad, por ese motivo será de gran ayuda la investigación realizada, les permitirá tener una guía para la identificación de los actos y condiciones inseguras durante la jornada laboral en el trabajo.

El análisis de riesgo permitió identificar los peligros y riesgos a lo que están expuesto los trabajadores, tales como: exposición de humo, vapores de pintura, irritación en los ojos, caídas, golpes por obstrucción de vías, descargas eléctricas, cortes por herramientas, quemaduras, incendios, explosión etc. Las actividades de trabajo repetitivos pueden producir enfermedades profesionales como pérdidas de la vista, lumbalgia y enfermedades pulmonares, el cual dio una mayor visualización del daño que se puede ocasionar el trabajador sino se corrige la forma de trabajar en el área de trabajo ya que carecen de uso del equipo de protección personal, lo que podría provocar enfermedades degenerativas a largo plazo que tendrían como consecuencia en su calidad de vida.

Realizada esta investigación se determina las medidas preventivas para evitar factores de riesgo en el medio ambiente de trabajo que pueden solucionarse con medidas simples y sencillas, mediante lineamientos que deben seguir como son la aplicación de la normatividad y poner en práctica las recomendaciones mencionadas en esta investigación, así como el uso del equipo de protección personal y capacitarse sobre la seguridad en el trabajo.

Por lo anterior, se concluye que la hipótesis es verdadera, debido que el análisis de riesgo tuvo como resultado que efectivamente existen condiciones inseguras en las instalaciones de los talleres; así mismos actos inseguros durante la ejecución de los trabajos.

PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos de la investigación, se procede a dar las siguientes recomendaciones para prevenir los riesgos presentes en los talleres de hojalatería y pintura consiguiendo un entorno laboral saludable para proteger la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores.

- Capacitar a todo el personal de los talleres sobre un plan de respuestas a emergencias, para poder actuar ante una contingencia en el centro de trabajo.
- Almacenar las herramientas en estantes y en lugares seguros.
- Realizar mantenimiento mensual a las herramientas y caso de encontrarse en malas condiciones sustituirlas.
- Evitar la acumulación de desechos que constituyan un riesgo para los trabajadores con la finalidad de mantener las áreas de trabajo en buenas condiciones.
- Colocar un extintor de agente polvo químico seco tipo A, B, C, y proporcionar mantenimiento y recarga una vez al año resultado de las revisiones mensuales.
- Proporcionar el propietario del taller el equipo de protección personal a los trabajadores.
- Revisar cada mes el equipo autógeno para determinar su funcionalidad y mantenimiento correspondiente.
- Realizar mantenimiento correctivo y preventivo en las instalaciones eléctricas del taller.
- Comprar mamparas de soldador con el objetivo de delimitar el área de trabajo.
- Comprar carretilla de carga para reducir el esfuerzo requerido para transportar cilindros de forma manual.
- Disponer en los talleres taburetes neumáticos regulables en altura, alfombras almohadilladas o rodilleras en material blando para evitar el contacto directo de la rodilla con el suelo, lo que contribuye a evitar posturas forzadas.
- Realizar mantenimiento correctivo a los pisos.
- Efectuar mantenimiento a las paredes que se encuentren en mal estado.
- Tomar el personal de los talleres cursos de seguridad y salud en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las actividades de reparación de carrocerías automotriz y pintura.

TESIS PROFESIONAL

- Aplicar señalización como lo dispone la NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- Adquirir un organizador de cables para evitar que se extienda sobre el piso durante la realización del trabajo.
- Disponer de un botiquín de primeros auxilios.
- Evitar sobrecargar estantes o cualquier objeto que pueda provocar un desplome.
- Colocar la varilla diseñada para sostener el cofre de los carros o una base que no sea inestable de preferencia de metal.
- Realizar un reglamento interno para regularizar el comportamiento en las áreas de trabajo.

BIBLIOGRAFIAS

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica*. Caracas república Boliviana de Venezuela .
- axel. (2019). Qué es la hojalatería automotriz y en qué consiste. *Doctor auto*.
- Botta, N. A. (2010). *Tipo y usos de extintores portátiles* . Rosario-Argentina : Redproteger.
- C. Ray Asfahl, D. W. (2010). *seguridad industrial y administración de la salud* . méxico: PEARSON EDUCACIÓN,.
- Cancel., M. N. (julio de 2000). Manual de adiestramiento para el manejo de extintores de incendios. Universidad de Puerto Rico.
- Cavassa, C. R. (2005). *Seguridad industrial un enfoque integral* . México: Limusa.
- colombia, G. d., & minsalud. (2017). *PROGRAMA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL*. Bogotá.
- Diaz, J. A., & Cabrera, R. R. (Abril de 2018). Salud en el trabajo y seguridad industrial. México: Alfaomega Grupo editorial,S.A de C.V.
- Enciclopedia de los municipios y delegaciones de méxico estado de chiapas*. (s.f.). Obtenido de reforma: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM07chiapas/municipios/07074a.html>
- ecured*. (2007). Obtenido de estado de chiapas méxico: [https://www.ecured.cu/Estado_de_Chiapas_\(M%C3%A9xico\)](https://www.ecured.cu/Estado_de_Chiapas_(M%C3%A9xico))
- Gallegos, W. L. (2012). Revisión histórica de la salud . *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 45-52.
- Garcia, A. G. (2008). *Seguridad industrial* . Bogotá: Ecoe.
- Guillermo Campos y Covarrubias, N. E. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, 45-60.
- Gutiérrez, F. G., Narváez, L. L., & Romero., L. B. (mayo de 2015). Seguridad laboral. *Cartilla educativa*. Universidad naciona autónoma de nicaragua(UNAN-LEON)Centro de Investigación en Salud, Trabajo.
- Ignacio M^a Azkoaga Bengoetxea, I. O. (septiembre de 2005). Manual para la investigación . España, Barakaldo: Osalan.
- Lavell, A. (1999). *Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos.Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y La Red de Estudios Sociales*.

TESIS PROFESIONAL

- Manuel Jesús Falagán Rojo, A. C. (julio de 2000). Manual básico de prevención de riesgos laborales: higiene industrial, seguridad y ergonomía . *Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y fundación médicos asturias*. Copyright.
- Moreno Briceño, F. &. (2012). Riesgos laborales un nuevo desafío para la agencia . *Daena: International Journal of Good Conscience*, 38-56.
- Robledo, F. H. (2011). *Factores de riesgos asociados en la construcción* . Bogotá: Ecoe Ediciones .
- Rocha, B. E. (2012). *Manual visión panorámica del sistema pemex-sspa*. PEP UNP.
- Ruiz, R. (2007). *El método científico y sus etapas*. México.
- sánchez, N. (2006). *Manual para la adquisición y manejo seguro de medios de trabajo herramientas manuales*. colombia sede bogotá.
- Schvab, L. (2011). *Maquinas y herramientas*. Buenos Aires Argentina: Ministerio de Educación.
- STATE COMPENSATION INSURANCE FUND. (2000). *STATE COMPENSATION INSURANCE FUND*. Obtenido de <https://content.statefundca.com/safety/safetymeeting/SafetyMeetingArticle.aspx?ArticleID=791>
- toseeméxico*. (2010). Obtenido de México, una breve descripción del país: <https://www.toseemexico.com/mexico.htm>
- Universitat Politècnica de València. (2012). *Riesgos de origen eléctrico*. Obtenido de https://www.sprl.upv.es/d7_4_b.htm
- VALENCIA, UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE. (2012). *Servicio Integrado de Prevención y Salud Laboral*. Obtenido de https://www.sprl.upv.es/d7_3_b.htm
- Vidal, G. A. (2018). Análisis de seguridad en salud ocupacional en el hospital general de reforma,chiapas . *tesis ingeniería*. México.
- (Jaureguiberry, s.f.) Universidad nacional del centro de la provincia de buenos aires facultad de ingeniería, Ing. Mario jaureguiberry.

ANEXOS



Figura 150 Mesa desordenada en el Taller Hojalatería y pintura servicios González

Fuente: con base a la información obtenida



Figura 151 Estante sobrecargado en el Taller Hojalatería y pintura Servicios González

Fuente: con base a la información obtenida



Figura 152 Herramientas mal almacenadas en el Taller Hojalatería y pintura El Almendro

Fuente: con base a la información obtenida



Figura 153 Cables extendidos en el suelo en el Taller Hojalatería y pintura Don Goyo

Fuente: con base a la información obtenida



Figura 154 Falta de orden en el área de trabajo en el Taller Hojalatería y pintura Trino

Fuente: con base a la información obtenida



Figura 155 Falta de limpieza en el Taller Hojalatería y pintura Manolo

Fuente: con base a la información obtenida



Figura 156 Desorden y falta de limpieza en el Taller Hojalatería y pintura Manolo

Fuente: con base a la información obtenida



Figura 157 Falta de limpieza en el Taller Hojalatería y pintura El Flaco

Fuente: con base a la información obtenida



Figura 158 Desorden y falta de limpieza en el Taller Hojalatería y pintura Mil Años

Fuente: con base a la información obtenida

TESIS PROFESIONAL



ANEXOS
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
SUBSEDE REFORMA
ENCUESTA

Nombre del taller: Edad: Nivel de estudio: Años de experiencia:

Institución donde aprendió reparación de carrocería automotriz y pintura:

Indicaciones: subraye la respuesta de acuerdo al criterio

1.- ¿Cuáles son los riesgos que identificas en el taller?

a) Sobreesfuerzo b) Descarga eléctrica c) Obstrucción de vía de circulación d) Caídas de objetos

Otro: _____

2. ¿Qué clase de accidentes te ha ocurrido dentro del taller?

a) Golpes b) Caídas y tropiezos c) Descarga eléctrica
d) Cortes e) Quemaduras f) Incendio

Otro: _____

3.- ¿Qué condición insegura identificas?

a) pisos en malas condiciones b) herramienta sin resguardo c) almacenamiento inadecuado
d) herramientas en malas condiciones

Otro: _____

4.- ¿Cuenta con el equipo de protección personal?

a) Si b) No cual: _____

5 ¿Ha recibido capacitación sobre seguridad en el trabajo?

a) Si b) No

6.- ¿Cuenta con un plan de respuesta a0 emergencia actualmente?

a) Si b) No

7.- ¿Cuentas con extintores?

a) Si b) No porque: _____

8.- ¿Se realiza monitoreo y mantenimiento adecuado a las herramientas e instalaciones eléctricas?

a) Si b) No

9.- ¿Cuenta con señalizaciones de seguridad?

a) Si b) No porque: _____

10.- ¿Conoce las normas de seguridad que se aplican de acuerdo a sus funciones de trabajo?

a) Si b) No