



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

**TESIS**

**ANÁLISIS DE RIESGO EN LOS TALLERES  
MECÁNICOS DE LA COLONIA ZONA 5 DE  
REFORMA, CHIAPAS.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**INGENIERO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y  
ECOLOGÍA**

PRESENTA

**LAURA LIZBETH HERNÁNDEZ ÁLVAREZ**

DIRECTOR

**MTRO. SAÚL EDUARDO HERNÁNDEZ CANO**

Reforma, Chiapas.

Enero del 2026



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA GENERAL

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES

DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Lugar: Reforma, Chiapas

Fecha: 04 de Febrero del 2026

C. Laura Lizbeth Hernández Álvarez

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 Mecánicos de la Colonia Zona 5 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. Orlando Mijangos Hernández

Mtro. José de Jesús Antonio Lorenzo Guzmán

Mtro. Saúl Eduardo Hernández Cano

## Firmas:

Ccp. Expediente



## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi guía en el camino y darme fortaleza para continuar este proceso. Con gratitud reconozco su amor brindado en todo momento y su ayuda para hacer posible esta meta.

Mi más profundo agradecimiento a Cesar mi padre, por ser un pilar fundamental, por todo el sacrificio que ha realizado para que pudiera salir adelante a pesar de los momentos difíciles, siempre busco la manera de apoyarme en cada etapa de mi vida y darme más de lo necesario, y por ser un hombre de ejemplo e inspiración que lucha día a día por darle lo mejor a la familia.

A Laura mi madre porque desde siempre me ha apoyado, por brindarme su cariño e inculcarme todos estos valores que hoy en día me representan como persona, por madrugar conmigo todas las mañanas para ayudarme a cumplir con mis responsabilidades.

A Melissa mi hermana y Rodolfo mi primo, con su ayuda fue más fácil sobrellevar la carrera desde el primer día, porque a pesar de nuestras pequeñas indiferencias nos apoyamos mutuamente, y que con el tiempo nuestro pequeño grupo de tres se volvió de seis, Leonardo, Adrián y Lizbeth. Gracias a cada uno de ustedes por su esfuerzo, dedicación, compañía, cariño y amistad que nos ayudó a ser uno de los mejores equipos del salón, a que pesar de que cada uno de nosotros lidiábamos con nuestros propios problemas y existían momentos donde no queríamos nada, nos brindamos apoyo para terminar juntos esta etapa.

A mi familia en general, a mi abuelo Docitelo, a mis hermanos, por apoyarme y motivarme a seguir adelante, a mis mascotas que son parte de la familia que con su cariño y su compañía en todo momento me ayudaron a sobrellevar esta etapa de manera más positiva.

A los maestros de la universidad por ser personas que se preocupan por el aprendizaje de los alumnos y que nos compartieron de sus conocimientos estos últimos cuatro años.

Al maestro Saúl Cano ayudarme, orientarme, regalarme su tiempo, y ser amable conmigo en todo momento para poder realizar este proyecto.

Y, por último, pero no menos importarme, a mí, por enforzarme y confiar en mí misma en todo momento, a motivarme a superar mis miedos, a realizar y aprender cosas nuevas durante esta etapa universitaria y gran cambio en mi vida.

## **RESUMEN**

La presente investigación tuvo por objetivo identificar los riesgos presentes en los talleres mecánicos de la Colonia zona 5 de Reforma, Chiapas.

Esta investigación se realizó mediante el enfoque analítico, ya que la observación nos permitió conocer más el objeto de estudio, bajo algunas técnicas, como la técnica de investigación de campo, para encontrar causa y consecuencias de la problemática principal.

Para este trabajo de investigación, fue necesario a través de la técnica de investigación documental estructurar un marco teórico, con el propósito de fundamentar conceptos aquí abordado, considerándose los siguientes cuatro capítulos:

Capítulo I; Seguridad

Capítulo II; Accidente

Capítulo III; Riesgo

Capítulo IV; Normativas Aplicables.

Dentro de los resultados obtenidos, se observó que en los talleres mecánicos se generan actos inseguros al momento de realizar sus actividades; además de que existen condiciones inapropiadas que ponen en riesgo al personal que laboran, exponiéndolos a lesiones y daños a la salud.

Se concluyó que mediante un análisis de riesgo en los talleres mecánicos se identificaron los riesgos más frecuentes y de esta manera establecen medidas de control y seguridad para los trabajadores.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN .....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
JUSTIFICACIÓN .....	12
OBJETIVOS.....	13
HIPÓTESIS .....	14
MARCO TEÓRICO .....	15
CAPÍTULO I: SEGURIDAD .....	15
1.1 CONCEPTO DE SEGURIDAD.....	15
1.2 SEGURIDAD EN EL TRABAJO .....	15
1.3 TÉCNICAS DE SEGURIDAD .....	16
1.4 MARCO NORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	18
CAPÍTULO II: ACCIDENTES .....	20
2.1 DEFINICIÓN DE ACCIDENTES .....	20
2.2 ACCIDENTES LABORALES .....	20
2.3 CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTES.....	21
2.4 CAUSA DE LOS ACCIDENTES.....	22
2.5 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.....	24
2.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES .....	24
CAPÍTULO III: RIESGOS.....	26
3.1 DEFINICIÓN DE RIESGOS.....	26
3.2 RIESGOS LABORALES .....	26
3.3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	26
3.4 TIPOS DE RIESGOS LABORALES .....	27
CAPÍTULO IV: NORMATIVIDAD APLICABLE .....	30
4.1 NORMAS DE SEGURIDAD.....	30

4.2 NORMAS DE ORGANIZACIÓN .....	35
4.3 OTRA NORMAS .....	36
METODOLOGÍA.....	38
ÁREA DE ESTUDIO .....	38
MÉTODOS .....	41
ANEXOS .....	90

## ÍNDICE DE TABLA

TABLA 1. RIESGOS IDENTIFICADOS TALLER MECÁNICO "EL BROTHER" .....	71
TABLA 2. RIESGOS IDENTIFICADOS TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ" .....	72
TABLA 3. RIESGOS IDENTIFICADOS TALLER "EL BLANCO".....	73
TABLA 4. RIESGOS IDENTIFICADOS TALLER "SERVICIO FERYGELY" .....	74
TABLA 5. RIESGOS IDENTIFICADOS TALLER "EL ALMENDRO" .....	75
TABLA 6. PROBABILIDAD .....	76
TABLA 7. SEVERIDAD .....	76
TABLA 8. NIVELES DE RIESGO .....	77
TABLA 9. VALORACIÓN DE RIESGOS .....	78
TABLA 10. TALLER "EL BROTHER" .....	79
TABLA 11. TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ" .....	80
TABLA 12. TALLER "EL BLANCO" .....	81
TABLA 13. TALLER "SERVICIO FERYGELY" .....	82
TABLA 14. TALLER "EL ALMENDRO" .....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PAÍS DE MÉXICO .....	38
FIGURA 2. ESTADO DE CHIAPAS .....	39
FIGURA 3. MUNICIPIO DE REFORMA .....	40
FIGURA 4. MAPA DE LA ZONA 5 A & B .....	44
FIGURA 5 TALLER "EL BROTHER" .....	45
FIGURA 6 TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ".....	46
FIGURA 7 TALLER "EL BLANCO".....	47
FIGURA 8 TALLER "SERVICIOS FERYGELY" .....	48
FIGURA 9. TALLER "EL ALMENDRO" .....	49
FIGURA 10. OBSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "EL BROTHER" .....	50
FIGURA 11.ACUMULACIÓN DE RESIDUOS TALLER "EL BROTHER".....	51
FIGURA 12.HERRAMIENTAS EN MALAS CONDICIONES TALLER "EL BROTHER" .....	51
FIGURA 13.DEFICIENTES INSTALACIONES ELÉCTRICAS TALLER "EL BROTHER" .....	52
FIGURA 14. ESPACIO REDUCIDO TALLER "EL BROTHER" .....	52
FIGURA 15. HERRAMIENTAS ESPARCIDAS POR TODA EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "EL BROTHER" .....	53
FIGURA 16. FALTA DE EPP .....	53
FIGURA 17.OBSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "SERVICIOS GONZÁLEZ" .....	54
FIGURA 18.ACUMULACIÓN DE RESIDUOS TALLER "SERVICIOS GONZÁLEZ" .....	54
FIGURA 19.HERRAMIENTAS EN MALAS CONDICIONES TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ" .....	55
FIGURA 20.CABLEADO DE EQUIPO EN MAL ESTADO TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ" ..	55
FIGURA 21 LÍQUIDOS DERRAMADOS "TALLER SERVICIO GONZÁLEZ" .....	56
FIGURA 22. MESA DE TRABAJO DESORGANIZADA.....	57
FIGURA 23.HERRAMIENTAS ESPARCIDAS POR TODA EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ" .....	57
FIGURA 24. ALMACENAMIENTO INCORRECTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS .....	58
FIGURA 25.OBSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "EL BLANCO" .....	59
FIGURA 26.ACUMULACIÓN DE RESIDUOS TALLER "EL BLANCO" .....	59
FIGURA 27.HERRAMIENTAS EN MALAS CONDICIONES TALLER "EL BLANCO" .....	60

FIGURA 28.DEFICIENTES INSTALACIONES ELÉCTRICAS TALLER "EL BLANCO" .....	60
FIGURA 29. SUPERFICIE DAÑA TALLER "EL BLANCO" .....	61
FIGURA 30. NO UTILIZACIÓN DE EPP .....	62
FIGURA 31. REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES INSEGURAS.....	62
FIGURA 32.HERRAMIENTAS ESPARCIDAS POR TODA EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "EL BLANCO".....	63
FIGURA 33. OBSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "SERVICIOS FERYGELY" .....	64
FIGURA 34.ACUMULACIÓN DE RESIDUOS TALLER "SERVICIOS FERYGELY" .....	64
FIGURA 35.HERRAMIENTAS EN MALAS CONDICIONES TALLER "SERVICIO FERYGELY" .....	65
FIGURA 36.DEFICIENTES INSTALACIONES ELÉCTRICAS TALLER "SERVICIOS FERYGELY" .....	65
FIGURA 37. FALTA DE EPP TALLER "SERVICIOS FERYGELY" .....	66
FIGURA 38. REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES INSEGURAS.....	66
FIGURA 39.OBSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "EL ALMENDRO" .....	67
FIGURA 40. ACUMULACIÓN DE RESIDUOS TALLER "EL ALMENDRO" .....	67
FIGURA 41.HERRAMIENTAS EN MALAS CONDICIONES TALLER "EL ALMENDRO" .....	68
FIGURA 42. DEFICIENTES INSTALACIONES ELÉCTRICAS TALLER "EL ALMENDRO" .....	68
FIGURA 43.HERRAMIENTAS ESPARCIDAS POR TODO EL AREA DE TRABAJO TALLER "EL ALMENDRO" .....	69
FIGURA 44. FALTA DE EPP .....	69
FIGURA 45. ACTIVIDADES INSEGURAS .....	70
FIGURA 46. JERARQUIA DE CONTROLES .....	90
FIGURA 47. ACTIVIDADES INSEGURAS .....	91
FIGURA 48. FALTA DE EPP .....	91
FIGURA 49. FALTA DE EPP .....	91
FIGURA 50. ÁREA DE TRABAJO DESORGANIZADA .....	91

## INTRODUCCIÓN

Los talleres mecánicos son centros especializados en reparación de vehículos, lugares donde se realizan actividades que implican una serie de riesgos laborales que pueden afectar la salud y seguridad de los trabajadores.

Los riesgos en un taller mecánico son conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de manipulación de herramientas manuales, maquinaria, manipulación de vehículos o utilización de equipos de elevación. La probabilidad de ocurrencia de efectos fisiopatológicos tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por desprendimiento o proyección de objetos, atrapamientos, aplastamientos y quemaduras, etc.; como resultado de toda operación (Moreira Valverde, 2017). En un análisis de riesgos se contempla todos los factores presentes pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad, falta de herramientas de trabajo o elementos de protección personal (Cruz Moran, 2017).

Desde los inicios de la actividad industrial y artesanal, los talleres han sido espacios de producción esenciales, pero también lugares con condiciones laborales que pueden poner en riesgo la salud y seguridad de los trabajadores. Históricamente, los accidentes en talleres han estado vinculados al uso de herramientas manuales, maquinaria pesada, exposición a agentes químicos y posturas forzadas durante largas jornadas laborales. Con el paso del tiempo y el avance de la normativa laboral, especialmente a partir del siglo XX, comenzó a desarrollarse una mayor conciencia sobre la importancia de la prevención de riesgos en los lugares de trabajo, se han establecido leyes, reglas sobre la seguridad en el trabajo (Torres Ávila, 2015).

A pesar de las normativas existentes y medidas de prevención en la actualidad, en los talleres mecánicos de Reforma, Chiapas no existe la cultura de tomar en cuenta la seguridad en el trabajo, es por ellos que se encuentran situaciones como la falta de equipo de protección personal, el exceso de confianza de los trabajadores, la falta de condiciones apropiadas para laborar en tema de orden y limpieza dentro de los talleres.

En la presente tesis se tiene por objetivo realizar un análisis general de los riesgos presentes dentro de los talleres mecánicos al momento de realizar sus actividades diarias y que pueden ser la causa principal de los peligros que corren los trabajadores sin darse cuenta.

Esta investigación se realiza con la finalidad de brindar informar a los talleres mecánicos para que sigan realizando sus actividades de manera segura, salvaguardando su integridad física, para que se obtenga un mejor desempeño eficaz y eficiente en el trabajo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Un taller en donde se reparen automóviles va hacer siempre un espacio de trabajo donde la naturaleza de la actividad y el manejo de herramientas y maquinaria pesada, entre otros, pueden exponer al trabajador a riesgos para su seguridad.

En los talleres mecánicos de la Colonia Zona 5 en el municipio de Reforma Chiapas, se detectaron actos y condiciones inseguras como en las máquinas de soldar que no se encuentran con un cableado correcto y pueden generar descargas eléctricas y asimismo, interruptores donde se conectan los equipos se encuentran en mal estado y regado por todo el área de trabajo, los gatos hidráulicos que se encuentran manchadas de grasa y que no se verifica que estén correctamente posicionados cuando se utilizan, el esmeril y los taladros se encuentran en malas condiciones y que los trabajadores al utilizar este tipo de equipos no se considera ningún tipo de medida de seguridad personal correspondiente para el uso adecuado de los equipos y herramientas, además, al momento de utilizar gas para soldar no cuentan con mascarillas de protección, sumado a esto, líquidos derramados en el suelo, incrementando así, las probabilidades de accidentes.

Se ha notado que no se le da, la importancia necesaria a la seguridad, debido al desconocimiento del impacto negativo y exceso de confianza que pueden llegar a generar esas acciones en la realización de sus actividades. La falta de equipo de protección personal contribuye a las probabilidades de daños en la salud del trabajador, asimismo a las ocurrencias de accidentes laborales que repercuten en la productividad del trabajador. Por esa razón los talleres mecánicos de la Colonia Zona 5, tiene un incumplimiento normativo respecto a las condiciones y acciones que deben existir en un taller mecánico.

La mayoría de los accidentes dentro de un taller es debido a la negligencia del trabajador por no cuidar y mantener limpia su área de trabajo, también por no cuidar las herramientas y equipos con los que labora diariamente y no utilizar un equipo de protección personal.

Tomando en cuenta que estos talleres mecánicos no son exclusivamente centros de trabajo, son partes de viviendas que los mismos trabajadores tomaron para convertirla en taller de automóviles, y que al ser un lugar donde habita el trabajador y familiares, no solo se estaría exponiendo asimismo a peligros si no a las demás personas que habitan en dicha casa.

Los trabajadores no son conscientes de los peligros a lo que se encuentran expuestos y como consecuencia se encuentran más vulnerables ante alguna amenaza.

## **JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación consiste en la realización de un análisis de riesgo laborales que se encuentran presentes dentro de los talleres mecánicos de la Colonia Zona 5 en el municipio de Reforma, Chiapas.

Por lo tanto, al realizar esta investigación, radica en la promoción de la prevención de accidentes laborales influyentes en las condiciones generales del área de trabajo como las instalaciones, equipos, herramientas y otros. Del mismo modo a la necesidad de preservar la seguridad y salud de los empleados, creando un ambiente laboral sano y seguro en el que puedan aumentar su productividad, de una manera eficiente y eficaz.

El análisis de los talleres mecánicos de la Colonia Zona 5 de Reforma, Chiapas aportara la información necesaria para disminuir el riesgo dentro de los centros de trabajo, similares a las actividades de estos talleres, así como tratar de reducir los actos inseguros y peligros existentes en sus actividades diarias; así como las condiciones inseguras que los expone dichos riesgos.

Por otra parte, con el presente trabajo de investigación se beneficia al personal en general de los talleres mecánicos, al contar con la información necesaria sobre las medidas de seguridad que les permita hacer sus actividades de manera consciente sobre la prevención de accidentes laborales para que realicen sus actividades de manera correcta y segura; Asimismo, al personal de otros talleres mecánicos para reducir costos en tema de accidentes laborales, como los talleres formales, que son exclusivamente talleres pero más grandes y con mejor ubicación, donde el número de trabajadores es mayor a cinco, y talleres informales, que son los que se presentan en este trabajo, donde son talleres chicos ubicados en las afueras de una vivienda y cuentan con un número de trabajadores menor a cinco.

La prevención de los riesgos va hacer fundamental para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, evitando accidentes y enfermedades desarrollando una cultura de seguridad y prevención en el lugar de trabajo.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Analizar los riesgos que se presentan en los talleres mecánicos de la Colonia Zona 5 del municipio de Reforma, Chiapas.

### **Objetivos Específicos**

- Caracterizar el área de estudio
- Describir las condiciones inseguras en los talleres mecánicos
- Identificar los actos inseguros realizado por los trabajadores de los talleres mecánicos
- Describir los riesgos en los trabajadores de los talleres mecánicos de la colonia zona 5
- Evaluar los tipos de riesgos identificados

## **HIPÓTESIS**

Si se realiza un análisis de riesgos en los talleres mecánicos de la Colonia Zona 5 de Reforma, Chiapas, podremos identificar los peligros más recurrentes a lo que están expuestos los trabajadores y se podrán establecer medidas de seguridad.

# MARCO TEÓRICO

## CAPÍTULO I: SEGURIDAD

### 1.1 CONCEPTO DE SEGURIDAD

La seguridad puede considerarse como un estado de ausencia de peligros y de condiciones que puedan provocar daño físico, psicológico o material en los individuos y en la sociedad en general (Diaz, 2009).

Las definiciones de seguridad contienen alguna idea de riesgo o amenaza. Por tal, se entiende a cualquier indicio de probable mal, violencia o daño futuro que pueda recibir algo o alguien. Cuando existe indicio de riesgo para personas o cosas las acciones tendientes a evitarlo buscan establecer cierto estado de seguridad. Las nociones de riesgo, daño, peligro y amenaza integran, de algún modo, la noción de seguridad. (Benedetti A, 2023)

El término seguridad suele estar asociado a otra palabra, para denotar aquello que se busca proteger frente a las situaciones que se consideran o evalúan como amenazantes: seguridad nacional, seguridad interior, seguridad humana, seguridad jurídica, seguridad personal, seguridad ciudadana, seguridad informática, seguridad bancaria, entre otras. (Benedetti A, 2023)

### 1.2 SEGURIDAD EN EL TRABAJO

La Seguridad en el Trabajo consiste en un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto evitar y, en su caso, eliminar o minimizar los riesgos que pueden conducir a la materialización de accidentes con ocasión del trabajo, (lesiones, incluidos los efectos agudos producidos por agentes o productos potencialmente peligrosos). (Normativa Española)

Es necesario poseer conocimientos de diversa índole, como ingeniería, gestión empresarial, economía, derecho, estadística, psicosociología, pedagogía, etc.

Se persiguen esencialmente dos tipos de objetivos:

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

Consecuentemente, las técnicas de seguridad se clasifican en analíticas y operativas.

Según el campo de actuación se cuenta con técnicas generales de seguridad, como la organización, economía, estadística, señalización, etc., y con técnicas específicas, como seguridad química, seguridad eléctrica, prevención y lucha contra incendios, seguridad de las máquinas, etc. o por sectores de actividad, como seguridad en la construcción, seguridad minera, seguridad en la agricultura, seguridad en el transporte, etc. (Normativa Española)

### **1.3 TÉCNICAS DE SEGURIDAD**

Las técnicas de seguridad se pueden clasificar atendiendo a distintos aspectos, pero si se toma como punto de referencia el momento en que se produce el accidente, se pueden establecer tres grupos:

- Técnicas activas
- Técnicas reactivas
- Técnicas complementarias

#### **Técnicas activas**

Son aquellas técnicas de seguridad que planifican la prevención antes de que se produzca el accidente. Para ello, se identifican todos los peligros existentes en los puestos de trabajo y se evalúan todos los riesgos e intentan controlarse mediante ajustes técnicos y organizativos.

En esta técnica se pueden encontrar, por ejemplo, la evaluación de riesgos y las inspecciones de seguridad, entre otras.

La evaluación de riesgos es un proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la empresa se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y sobre el tipo de acciones que deben adoptarse.

Esta evaluación se lleva a cabo con un análisis cualitativo de riesgos dirigido a identificar y descubrir los riesgos existentes en un determinado trabajo y un análisis cuantitativo cuyo objetivo final es asignar un valor a la peligrosidad de estos riesgos de forma que se puedan comparar y ordenar entre sí por su gran importancia (Toro R ,2017).

La inspección de seguridad es básicamente un análisis que se lleva a cabo, observando de forma directa, y de forma ordenada, las instalaciones y procesos productivos para evaluar los riesgos de accidentes.

### **Técnicas reactivas**

Son aquellas técnicas de seguridad que actúan una vez que se ha producido el accidente e intentará determinar las causas de este para proponer e implementar las medidas de control, evitando que se vuelva a producir.

Entre todo esto se destaca la investigación de accidentes y el control estadístico de la accidentalidad.

La investigación de accidentes tiene como punto de arranque el propio accidente y se puede definir como la técnica utilizada para el análisis en la profundidad de un accidente laboral que haya sucedido. Se deben investigar todos los accidentes mortales, graves y leves, e incluso deberían investigarse todos los accidentes blancos que se repitan de forma frecuente, que tengan un riesgo potencial y originen daño a las personas o aquellos que presenten causas desconocidas.

En cuanto a lo que respecta al control estadístico de la accidentalidad, la recopilación detallada de los accidentes es una valiosa fuente de información que es conveniente aprovechar al máximo, para lo que es importante tener una serie de datos referentes a ellos mismos. Su entorno queda registrado para su posterior análisis estadístico, que sirve para conocer la accidentalidad y sus circunstancias de forma comparativa entre secciones, empresas o sectores productivos. (Toro R, 2017)

### **Técnicas complementarias**

Las técnicas de seguridad complementarias se encuentran constituidas por las normas y la señalización. (Toro R, 2017)

El gerente deberá planificar todas las actuaciones preventivas necesarias que eliminan las consecuencias negativas que puedan poner en riesgo la seguridad y la salud de los empleados. Esto se puede llevar a cabo realizando dos técnicas de seguridad, como pueden ser:

- Las técnicas de prevención
- Las técnicas de protección

Las técnicas de prevención de riesgos laborales, son las que se encuentran encaminadas a actuar de forma directa sobre todos los riesgos, antes de que se materialicen y puedan producir daños en la salud de los trabajadores. Son técnicas de tipo activo.

Cumplen con la obligatoriedad de actuar sobre el riesgo, ya que actúan sobre la probabilidad y frecuencia de riesgo, en menor medida sobre las consecuencias del mismo. (Toro R, 2017)

#### **1.4 MARCO NORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

La seguridad y salud en el trabajo se encuentra regulada por diversos preceptos contenidos en nuestra Constitución Política, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal del Trabajo, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como por las normas oficiales mexicanas de la materia, entre otros ordenamientos.

El artículo 123, Apartado “A”, fracción XV, de la Ley Suprema dispone que el patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores.

La Ley Federal del Trabajo, en su artículo 132, fracción XVI, consigna la obligación del patrón de instalar y operar las fábricas, talleres, oficinas, locales y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a efecto de prevenir accidentes y enfermedades laborales, así como de adoptar las medidas preventivas y correctivas que determine la autoridad laboral.

Asimismo, el referido ordenamiento determina, en su fracción XVII, la obligación que tienen los patrones de cumplir el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como de disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables para prestar oportuna y eficazmente los primeros auxilios.

El referido ordenamiento también recoge las siguientes obligaciones a cargo de los trabajadores, en su artículo 134, fracciones II y X: observar las disposiciones contenidas en el

reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo y las que indiquen los patrones para su seguridad y protección personal, y someterse a los reconocimientos médicos previstos en el reglamento interior y demás normas vigentes en la empresa o establecimiento, para comprobar que no padecen alguna incapacidad o enfermedad de trabajo, contagiosa o incurable. (STPS, 2012).

## CAPÍTULO II: ACCIDENTES

### **2.1 DEFINICIÓN DE ACCIDENTES**

El accidente es un evento no premeditado que produce un daño considerable. Suceso, dentro de una serie de hechos, que produce, sin intención, una lesión corporal, un daño material o el fallecimiento. Esas definiciones consideran al accidente como un hecho súbito, inesperado, imprevisto (aun cuando a veces es previsible) y no premeditado o deseado y, además, como causante de daño considerable, aun cuando no se especifiquen si se trata de un dato económico (perjuicio material) o de un daño físico a las personas (dolor, sufrimiento, invalidez o muerte). ( Chiavenato I, 2009).

Es una situación de peligro no planeada que ocasiona daños, lesiones e incluso la muerte, debido a diferentes situaciones (condiciones de trabajo, relaciones laborales e interpersonales, factores psicológicos, medio ambiente, falta de capacitación, entre otros factores), que interrumpe o interfiere con la actividad laboral y puede ocasionar pérdidas económicas. Algunos de los accidentes son mortales y otros ocasionan incapacidades permanentes, parciales o totales. La mayor parte de los accidentes ocasionan sólo incapacidades temporales, pero que pueden durar varios meses (Chiavenato I, 2009).

### **2.2 ACCIDENTES LABORALES**

De acuerdo con el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, por accidente de trabajo entendemos aquella lesión corporal sufrida por el trabajador a consecuencia de la labor ejecutada por cuenta ajena, o en ocasión a la misma (art. 115 LGSS). Para que un accidente tenga esta consideración debe existir:

Una lesión corporal, entendida como daño por enfermedad, herida o golpe en la persona trabajadora. Este punto incluye las enfermedades psicológicas y sus secuelas.

Una relación causa-efecto entre el trabajo y dicha lesión.

Esta definición incluye las lesiones que se puedan producir, no sólo son accidentes de trabajo los sufridos en el lugar y durante el tiempo de trabajo, sino también los ocurridos en el camino de ida o vuelta al centro de trabajo, siempre que no haya interrupciones entre el trabajo y el accidente y que se produzca en el itinerario habitual.

El accidente de trabajo puede producirse por tareas desarrolladas distintas a las habituales, ya sea porque han sido encomendadas por el empresario, o bien porque el trabajador las ha ejecutado espontáneamente en interés de la empresa (Art. 115.2c LGSS).

El accidente de trabajo también incluye las enfermedades comunes que contraiga el trabajador, siempre que se acredite dicha relación causa-efecto, o las padecidas con anterioridad y que se agraven como consecuencia del accidente de trabajo, así como los accidentes por imprudencias profesionales, ocasionados por el ejercicio de un trabajo o profesión y de la confianza que inspiran al accidentado (Art. 115.5 a LGSS).

## **2.3 CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTES**

Para poder actuar sobre los accidentes de trabajo, es preciso conocer «cuándo», «dónde», «cómo» y «por qué» se producen, ya que sólo a partir de este conocimiento, fruto de una exhaustiva clasificación podemos establecer las técnicas adecuadas para su prevención (Cortez J.M. 2018).

### **Factores de clasificación**

Los factores más importantes de clasificación utilizados en los distintos sistemas y recomendados por la Organización Internacional del Trabajo son los siguientes:

- **Forma o tipo de accidente:** refleja las circunstancias en que ocurrió el accidente. La naturaleza del contacto o forma en que éste se ha producido entre la persona afectada y el objeto o sustancia que causa la lesión (atrapamiento, caídas, electrocución, etc.).
- **Aparato o agente material causante:** objeto, sustancia o condición del trabajo que produjo el accidente con o sin lesión (vehículo, herramienta, maquinaria, etc.). Se puede distinguir entre: agente material origen del accidente y agente material origen de lesión.
- **Naturaleza de la lesión:** tipo de lesión física sufrida por el trabajador (luxación, fractura, desgarramiento, amputación, etc.). Ubicación de la lesión: parte del cuerpo donde se localiza la lesión (mano, cabeza, ojos, etc.).

## **2.4 CAUSA DE LOS ACCIDENTES**

La mayor parte de los accidentes incluye actos y condiciones inseguros, ambos generalmente resultan de fallas humanas. Sin embargo, existen otras causas que involucran el agente del accidente, el factor personal de inseguridad, etc. (A González, 2016).

Los conceptos recomendados por la Asociación Americana de Normas sobre las causas de los accidentes son las siguientes:

El agente es definido como el objeto o la substancia (la máquina, el local o el equipo que podrían ser adecuadamente protegidos), directamente relacionados con la lesión como la prensa, la mesa, el martillo, la tina de baño, etc. La parte del agente es aquella que está estrechamente asociada o relacionada con la lesión como el volante de la prensa, el pie de la mesa, el cable del martillo, el piso de la tina de baño, etc.

La condición (física o mecánica) insegura, es la condición física o mecánica existente en el local, en la máquina, en el equipo, o en la instalación (que podría haber sido protegida o corregida), y que lleva inherente el accidente como: el piso resbaladizo, aceitoso, mojado, con protuberancias o huecos; la máquina desprovista de protección, o con poleas o partes móviles desprotegidas; la instalación eléctrica con hilos desmechados; motores sin hilo a tierra; la iluminación deficiente o inadecuada.

El tipo de accidente es la forma o el modo de contacto entre el agente de accidente y el accidentado, o aún, el resultado de ese contacto con los choques, resbalones, etc. (Chiavenato I, 2009)

El acto inseguro es la violación del procedimiento aceptado como seguro, o sea, dejar de usar el equipo de protección individual, distraerse o conversar durante el servicio, fumar en un área que está prohibida, lubricar la máquina cuando está en movimiento.

El factor personal de inseguridad es cualquier característica, deficiencia o alteración mental, psíquica o física -accidental o permanente- que permite el acto inseguro. Son problemas como la visión defectuosa, la fatiga, o la intoxicación, problemas del hogar, desconocimiento de las normas y de las reglas de seguridad. (Chiavenato I, 2009)

Según estudios de la Subdivisión de Higiene y Seguridad Industrial, las principales condiciones inseguras de los accidentes son:

- Paredes, techos y pisos que no ofrecen ninguna seguridad
- Falta de limpieza
- Escaleras sin baranda
- Tapetes dañados o sueltos en el piso o en las escaleras
- Pancartas, avisos, espejos en las escaleras, que pueden distraer a quienes por ahí pasan
- Falta de defensas en plataformas, pozos, etc.
- Tránsito mal orientado
- Iluminación deficiente
- Temperatura mal controlada
- Ruido excesivo
- Polución del medio ambiente
- Máquinas mal protegidas
- Acumulación de máquinas y de personas
- No utilización de señalización adecuada
- Falta de material de protección personal
- Herramientas defectuosas
- Acumulación de objetos mal colocados o inseguros
- Falta de máquinas para elevar o transportar materiales
- Instalaciones eléctricas en mal estado
- Llaves eléctricas sin protección
- Falta de unión a la tierra de equipos que funcionan con alta tensión
- Carencia de materiales preventivos como: extinguidores, mangueras, etc.
- Obstrucción de escaleras, corredores y puertas
- Falta de bancas y de sillas para los operarios, cuyo trabajo puede hacerse sentado
- Falta de gente entrenada en la prevención de incendios
- Ausencia de uniformes adecuados
- Comedores, baños privados, duchas y otros locales con accesorios en mal estado de conservación o con pisos resbaladizos
- Falta de personal entrenado para prestar los primeros auxilios
- Destino inadecuado de los residuos
- Ausencia de normas de seguridad

## **2.5 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

La Organización Mundial de la Salud define accidente como “un hecho no premeditado del cual resulta daño considerable”.

La seguridad busca minimizar los accidentes de trabajo. Podemos definir accidente de trabajo como el que ocurre en el trabajo y provoca, directa o indirectamente, lesión corporal, perturbación funcional o enfermedad que ocasiona la muerte, la pérdida total o parcial, permanente o temporal de la capacidad de trabajo. La palabra accidente significa un acto imprevisto, perfectamente evitable en la mayor parte de los casos. Las estadísticas de accidentes de trabajo, por ley, abarcan también los accidentes del trayecto, es decir, aquellos que ocurren en el transporte del empleado de su casa a la empresa y viceversa.

Explica que la prevención de los accidentes es un elemento que deben conocer y tener todos los colaboradores, como responsabilidad general en el área de trabajo o puesto que ocupa dentro de la empresa donde presta sus servicios. Es preciso crear en todo el personal una educación de seguridad, para evitar los accidentes, por lo que es necesario que los colaboradores adopten las medidas de prevención que estén establecidas por la empresa, sean entrenados constantemente con este tema y los gerentes son multiplicadores del proceso. (Universidad de Valencia, 2022)

## **2.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

Para evitar accidentes en las empresas o centros de trabajo, hay que aplicar técnicas, procedimientos y las mejores prácticas de prevención, como:

- Realizar las actividades de acuerdo a los métodos y procedimientos establecidos.
- Usar la maquinaria, el equipo y las herramientas manuales, eléctricas, neumáticas o portátiles, con los dispositivos de seguridad instalados.
- Colocar de manera correcta los materiales o productos que se procesan en el centro de trabajo.
- Mantener orden y limpieza en todas las instalaciones, áreas, equipo, maquinaria y herramienta, entre otras.
- Utilizar el equipo de protección personal que proporciona la empresa.

De igual manera, la elaboración de un plan de prevención de accidentes laborales es un proceso fundamental para garantizar un entorno de trabajo seguro y proteger la salud y el bienestar de los empleados.

### **Evaluación de riesgos**

El primer paso es realizar una exhaustiva evaluación de los riesgos laborales en el lugar de trabajo, siendo necesario identificar posibles peligros relacionados con instalaciones, equipos, procesos de trabajo y factores ambientales.

### **Establecimiento de procedimientos de seguridad**

Define claramente los procedimientos de seguridad para diversas situaciones, incluyendo el uso de equipos de protección personal, manejo de sustancias peligrosas y protocolos de respuesta a emergencias.

### **Implementación de medidas preventivas**

Introduce medidas específicas para reducir o eliminar los riesgos identificados, estos podrían incluir mejoras en la infraestructura, cambios en los procesos de trabajo o la adopción de tecnologías más seguras.

### **Supervisión y revisión continua**

Establece un sistema de supervisión regular para garantizar la correcta implementación de las medidas preventivas, asimismo, revisa y actualiza el plan periódicamente para ajustarlo a los cambios en el entorno laboral.

### **Registro y análisis de incidentes**

Mantén un registro detallado de todos los incidentes, incluso de aquellos que no dieron como resultado lesiones graves, analizando estos eventos para identificar áreas de mejora en el plan de prevención.

## **CAPÍTULO III: RIESGOS**

### **3.1 DEFINICIÓN DE RIESGOS**

(El diccionario de la Real Academia Española 1992) define el riesgo como: contingencia o proximidad de un daño; en donde contingencia se define como: la posibilidad de que algo suceda o no suceda, especialmente un problema que se plantea de manera no prevista.

Los riesgos laborales son considerados por diversos teóricos como un concepto fundamental en la relación de 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. (Martínez Olan ,2021)

### **3.2 RIESGOS LABORALES**

Se define riesgo laboral como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se completa esta definición señalando que, para calificar un riesgo, según su gravedad, se valorará conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad o magnitud.

Se consideran daños derivados del trabajo a las enfermedades, patologías o lesiones producidas con motivo u ocasión del trabajo. Se trata de lo que en términos más comunes o tradicionalmente se habla como enfermedades o patologías laborales o accidentes laborales, aunque con un sentido más amplio y menos estricto. Es decir, cualquier alteración de la salud, incluidas las posibles lesiones, debidas al trabajo realizado bajo unas determinadas condiciones. (Ortiz, 2013)

### **3.3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

Manifiesta que la identificación de los riesgos laborales se realiza en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, tomando en cuenta: Las condiciones de trabajo existentes o previstas y la sensibilidad que pueda tener el trabajador ante la intensidad, el tiempo de exposición y la magnitud del agente. La identificación de dichos riesgos, permite que se proceda

a la evaluación para que así el propietario de la empresa pueda brindar todas las medidas preventivas evitando enfermedades profesionales y posibles accidentes. (Ortiz, 2013)

### **3.4 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. (Martínez Olan, M.E,2021)

#### **Riesgo Físico**

Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos. (Martínez Olan, 2021).

#### **Riesgos Ergonómicos**

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 las estructuras del cuerpo, manifestándose en: dolor, molestias, tensión, incapacidad. (Martínez Olan, 2021).

#### **Riesgo Químico**

Toda sustancia orgánica e inorgánica, natural sintética que, durante la fabricación, manejo, transporté, almacenamiento y uso, puede incorporarse al ambiente en forma de polvos, humos, gases o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes 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. (Martínez Olan, 2021).

## **Riesgo Biológico**

El riesgo biológico son todos aquellos seres vivos de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de las mismas, presentes en el puesto de trabajo y que pueden provocar efectos negativos en forma directa en la salud de los trabajadores. (Olga García, 2020)

## **Riesgo Mecánico**

Conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a algún tipo de lesión física en las personas trabajadoras por la acción mecánica de alguno o varios elementos de máquinas, herramientas y piezas o por los materiales proyectados que puedan despedir éstas.

Los riesgos mecánicos pueden tener muy serias consecuencias en la salud de las personas trabajadoras, puesto que pueden producir desde contusiones, esguinces, luxaciones, fracturas, traumatismos, hasta cortes, heridas, hemorragias, amputaciones o incluso la muerte, pasando por lesiones oculares o lesiones en la piel y quemaduras por abrasión. (Martínez Olan, 2021).

Por eso es esencial que los trabajadores y trabajadoras conozcan bien a qué riesgos se enfrentan para poder prevenirlos. Los principales riesgos generales de carácter mecánico son:

- Golpes o choques contra partes fijas o móviles de la maquinaria.
- Impactos.
- Cortes.
- Cizallamientos.
- Enganches.
- Punciones.
- Fricciones o abrasiones.
- Proyección de fluidos, fragmentos o partículas
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.

## **Riesgos Psicosociales**

En prevención de riesgos laborales, denominamos factores psicosociales a aquellos factores de riesgo para la salud que se originan en la organización del trabajo y que pueden generar respuestas de tipo fisiológico, emocional (ansiedad, depresión, apatía, etc.), cognitivo (restricción de la habilidad para la concentración o la toma de decisiones, etc.) y conductual (abuso de substancias, violencia, etc.) y que pueden ser precursoras de enfermedad en ciertas circunstancias de intensidad, frecuencia y duración. (Universidad de valencia, 2022).

Los «riesgos psicosociales en el trabajo» se han definido por la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo como «aquellos aspectos del diseño, organización y dirección del trabajo y de su entorno social que pueden causar daños psíquicos, sociales o físicos en la salud de los trabajadores».

Los riesgos psicosociales en el ámbito laboral pueden provocar problemas cognitivos, emocionales y conductuales que pueden derivar en problemas de salud física y mental, que es ocasionado o favorecido por las condiciones en las que se desarrolla la actividad laboral.

Frecuentemente los factores de riesgo psicosocial en el trabajo actúan durante largos periodos de tiempo, ya sea de forma continua o intermitente. Los factores de riesgo psicosocial están interrelacionados potenciándose o minimizándose sus efectos sobre la salud en función del nivel de riesgo para la salud en el que se sitúan (Universidad de valencia, 2022).

## **Riesgos Ambientales**

Se suelen denominar riesgos ambientales o riesgos de sufrir una alteración de la salud (enfermedad o patología). Pueden ser desencadenados por uno o varios factores de riesgo ambientales, (agentes químicos o físicos, por ejemplo) o de organización del trabajo.

En el caso de los factores de riesgo ambientales, la probabilidad de que se produzca el daño viene representada por la dosis de la agente contaminante recibida por el organismo. Esta dosis puede medirse como energía recibida por unidad de tiempo, si se trata de un agente físico, o como cantidad de sustancia que penetra en el organismo por unidad de tiempo, si se trata de un agente químico. Si se trata de agentes físicos hay que considerar el área, zona u órgano del cuerpo afectado o que pueda verse afectado por la exposición a según qué tipo de agente y tener en cuenta además determinadas características propias del mismo de agente. (Normativa Española).

## **CAPÍTULO IV: NORMATIVIDAD APLICABLE**

Las normas oficiales mexicanas que emite la Secretaría del Trabajo y Previsión Social determinan las condiciones mínimas necesarias para la prevención de riesgos de trabajo y se caracterizan por que se destinan a la atención de factores de riesgo, a los que pueden estar expuestos los trabajadores. (STPS, 2012).

### **4.1 NORMAS DE SEGURIDAD**

#### **NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones 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.

##### **Campo de aplicación**

La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.

##### **Referencias**

Para la correcta interpretación de esta Norma, debe consultarse la siguiente Norma Oficial Mexicana o la que la sustituya: NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

#### **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.

## **Campo de aplicación**

La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.

## **Referencias**

Para la correcta interpretación de esta Norma, deberán consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

- NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.
- NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.
- NOM-003-SEGOB-2002, Señales y avisos para protección civil - Colores, formas y símbolos a utilizar.
- NOM-106-SCFI-2000, Características de diseño y condiciones de uso de la contraseña oficial.
- NOM-154-SCFI-2005, Equipos contra incendio - Extintores - Servicio de mantenimiento y recarga.

## **NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.**

## **Objetivo**

Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.

## **Campo de aplicación**

La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros trabajo que por la naturaleza de sus procesos empleen maquinaria y equipo.

## **Referencias**

Para la correcta interpretación de esta Norma, deben consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes:

- NOM-001-STPS-1993, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.
- NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. NOM-017-STPS-1993, Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- NOM-022-STPS-1993, Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.
- NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- NMX-CC-018-1996-IMNC, Directrices para desarrollar manuales de calidad.

**NOM-006-STPS-2023, Almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria-Condiciones de seguridad en el trabajo.**

## **Objetivo**

Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que se deberán cumplir en los centros de trabajo para evitar riesgos a los trabajadores que realizan actividades de almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria.

## **Campo de aplicación**

La presente Norma Oficial Mexicana rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde se realicen actividades de almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria.

## **Referencias**

Para la correcta interpretación de esta Norma se deberán consultar las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes, o las que las sustituyan:

- NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
- NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo- Funciones y actividades.

## **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.

### **Campo de aplicación**

Esta Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde se realicen actividades de soldadura y corte.

## **Referencias**

Para la correcta interpretación de esta Norma, deben consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

- NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

- NOM-022-STPS-1999, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

**NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones 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.

**Campo de aplicación**

La presente Norma aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional en donde se realicen actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas permanentes o provisionales, las que se desarrollen en las líneas eléctricas aéreas y subterráneas, así como las que se lleven a cabo con líneas energizadas.

**Referencias**

Para la correcta interpretación de esta Norma, se deberán consultar las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

- NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones Eléctricas (utilización).
- NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

## **4.2 NORMAS DE ORGANIZACIÓN**

**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 medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.

### **Campo de aplicación**

Esta Norma aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional en que se requiera el uso de equipo de protección personal para proteger a los trabajadores contra los riesgos derivados de las actividades que desarrollean.

### **Referencias**

Para la correcta interpretación de esta Norma, deben consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas o las que las sustituyan.

- NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene-Identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- NOM-113-STPS-1994, Calzado de protección.
- NOM-115-STPS-1994, Cascos de protección-Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.
- NOM-116-STPS-1994, Seguridad-Respiradores purificadores de aire contra partículas nocivas.
- NOM-087-ECOL-SSA-2002, Residuos biológico infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo.
- NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

**NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.**

**Objetivo**

Establecer los requerimientos para la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

**Campo de aplicación**

La presente Norma rige en el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.

**Referencias**

Para la correcta interpretación de esta Norma, deberá consultarse la siguiente Norma Oficial Mexicana vigente o las que la sustituyan:

NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades.

**4.3 OTRA NORMAS**

**NOM-068-SCFI-1994, Requisitos de información en la prestación del servicio de reparación y mantenimiento de automóviles en agencias o locales establecidos.**

**Objetivo y campo de aplicación**

La presente Norma Oficial Mexicana establece los requisitos de información que deben cubrir todas las personas físicas o morales dedicadas a la prestación del servicio de reparación o mantenimiento de automóviles.

**Disposiciones generales**

- La presente NOM es de interés y observancia general para todos los proveedores.
- El consumidor puede desistir de la prestación del servicio en cualquier momento, abonando al proveedor el importe por los trabajos efectuados y partes colocadas o adquiridas hasta el retiro del automóvil.

- Las órdenes de servicio que pretendan utilizar los proveedores para perfeccionar la prestación del servicio, deben de estar registradas en la Procuraduría, y:
  - a) Cumplir con lo dispuesto en la presente NOM;
  - b) Estar escritas en español, sin perjuicio de que se expresen en otros idiomas;
  - c) Ser legibles a simple vista;
  - d) Celebrarse en moneda nacional, de conformidad con la ley de la materia;
  - e) Contener las penas convencionales a las que se hacen acreedoras las partes por incumplimiento y el procedimiento para hacerlas efectivas; y
  - f) Mencionar los aspectos relativos a las garantías.
- El proveedor debe informar al consumidor sobre las consecuencias que puede sufrir el automóvil derivado del diagnóstico que se requiera para elaborar el presupuesto.

## METODOLOGÍA

### ÁREA DE ESTUDIO

#### **REPÚBLICA MEXICANA**

**País:** México **Capital:** Ciudad de México.

**Población** El Censo de Población y Vivienda 2020 (Censo 2020) que se realizó del 2 al 27 de marzo por el INEGI, se contaron 126,014,024 habitantes en México.

**Territorio:** México abarca una extensión territorial de 1,964,375 km<sup>2</sup>, de los cuales 1,959,248 km<sup>2</sup> son superficie continental y 5,127 km<sup>2</sup> son superficie insular. A este territorio debe añadirse la Zona Económica Exclusiva de mar territorial, que abarca 3,149,920 km<sup>2</sup>, por lo que la superficie total del país es de 5,114,295 km<sup>2</sup>. Las coordenadas extremas que enmarcan el territorio mexicano son:

Norte: 32° 43' 06'' latitud norte, en el Monumento 206, en la frontera con los Estados Unidos de América (3 152.90 kilómetros).; Sur: 14° 32' 27'' latitud norte, en la desembocadura del río Suchiate, frontera con Guatemala (1149.8 kilómetros).; Este: 86° 42' 36'' longitud oeste, en el extremo suroeste de la Isla Mujeres.; Oeste: 118° 27' 24'' longitud oeste, en la Punta Roca Elefante de la Isla de Guadalupe, en el Océano Pacífico.



FIGURA 1. PAÍS DE MÉXICO

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI <https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/>)

## **ESTADO DE CHIAPAS**

**Estado:** Chiapas **Capital:** Tuxtla Gutiérrez

**Población:** En la encuesta realiza por INEGI en el año 2020 se encontraron 5, 543, 828 habitantes en Chiapas

**Límites:** Chiapas se localiza al sureste de México; colinda al norte con el estado de Tabasco, al oeste con Veracruz y Oaxaca, al sur con el Océano Pacífico y al este con la República de Guatemala. Las coordenadas son: Al norte 17°59';, Al sur 14°32' de latitud norte.; Al este 90°22';, Al oeste 94°14' de longitud oeste.

**Territorio:** Tiene 74,415 km<sup>2</sup>. Chiapas es el octavo estado más grande de la República Mexicana, El estado de Chiapas representa el 3.8 % de la superficie del país. Abarca 658.5 kilómetros, que representan el 57.3% del porcentaje total de la extensión de la Frontera Sur y se conforma por 123 municipios (SECTUR,2018).



FIGURA 2. ESTADO DE CHIAPAS

Fuente de imagen: Chiapas. (s/f). Org.mx  
<https://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/>

## **MUNICIPIO DE REFORMA, CHIAPAS**

**Municipio:** Reforma

**Población:** La localidad de Reforma tiene 29,018 habitantes.

**Límite:** El municipio de Reforma se encuentra localizado en el norte del estado, en los límites con el estado de Tabasco, y forma parte de la región económica denominada como Región V Norte.

El municipio limita al sur con el municipio de Juárez. Al oeste, norte y este limita con el estado de Tabasco; al oeste con el municipio de Huimanguillo, al noroeste con el municipio de Cárdenas, al norte con el municipio de Cunduacán y al noreste y este con el municipio de Centro.

**Territorio:** Su extensión territorial es de 436.298 kilómetros cuadrados que representan el 0.59% de la extensión del territorio estatal. Sus coordenadas geográficas extremas son 17° 45' - 18° 00' de latitud norte y 93° 05' - 93° 23' de longitud oeste y su altitud va desde un mínimo de 0 hasta un máximo de 100 metros sobre el nivel del mar.

**Clima:** Cálido húmedo con lluvias todo el año (92.75%) y cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (7.25%) temperaturas de 24 – 28°C y precipitaciones 2 000 – 4 000 mm.

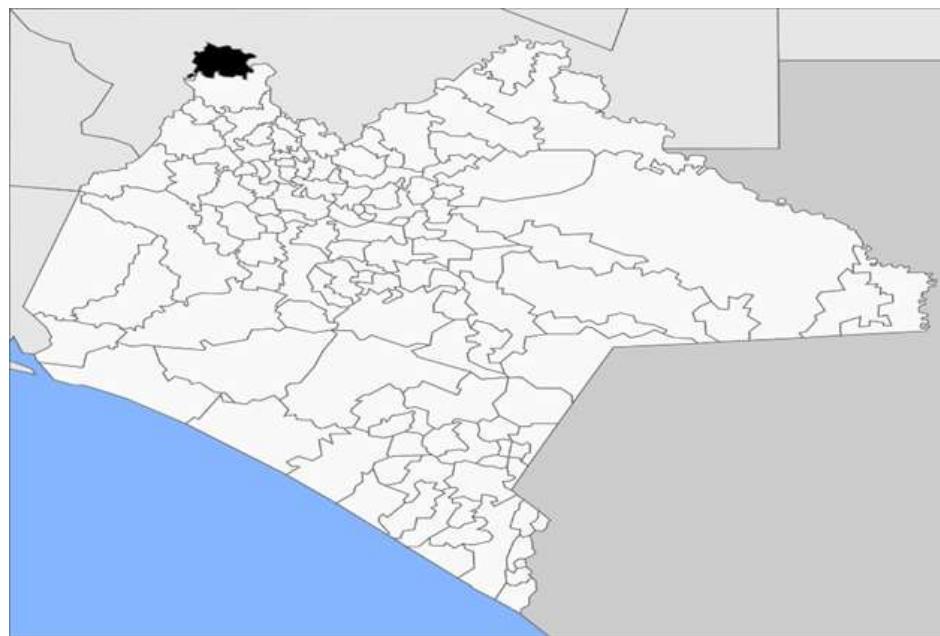


FIGURA 3. MUNICIPIO DE REFORMA

Fuente de imagen: GADM. (s/f). Gadm.org. <https://gadm.org/maps/MEX/chiapas/reforma.html>

## **MÉTODOS**

### ***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. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías. (Limon, 2007).

El método analítico se utilizará para recaudar la información necesaria y con ello elaborar una hipótesis sobre los riesgos presentes en el entorno laboral.

### ***MÉTODO DESCRIPTIVO***

Según Arias, (2012, p. 24) la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

De igual forma, Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 80) afirman que investigación especificar propiedades, la descriptiva busca características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice.

Este método nos permitirá describir el área de estudio e ir registrando datos del comportamiento sobre el entorno del trabajo.

### ***MÉTODO CUALITATIVO***

La investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y como sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Utiliza variedad de instrumentos para recoger información como la entrevista, imágenes, observaciones, historia de vida, en los que se describen rutinas y las situaciones.

Este método no permite obtener datos e información más concreta ya que viene directamente de los participantes.

## **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

### ***INVESTIGACIÓN DE CAMPO***

Es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren 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 G, 2012).

Con la técnica se realizaron encuestas para recolectar datos con más seguridad sobre las causas principales de la problemática.

### ***INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL***

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren 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)

Las investigaciones de campo los datos son tomados de fuentes vivas, en contacto directo con los sujetos involucrados con la Problemática situación en estudio, generalmente se realizan en un espacio natural donde se realizan las observaciones. (Bautista, 2009)

En esta técnica se utilizaron PDF, libros y sitios web para recolectar información.

### ***OBSERVACIÓN***

La observación es la más común de todas las técnicas y conduce a la sistematización de los datos. En este sentido, la observación constituye una de las técnicas básicas de la presente investigación, pues a partir de ella se podrá contrastar la información suministrada por los propios sujetos objeto de estudio.

La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos (Arias, 2012).

La observación consiste en el registro sistemático, valido confiable de comportamiento conducta manifiesta. Pude servir para determinar la aceptación de un grupo respeto a su profesor, analizar conflictos familiares, eventos masivos, la aceptación de un producto en el supermercado o el comportamiento de persona, entre otros. (Bautista 2009)

Atreves de la observación directa se pudo registrar en el área de estudio información lógica para tener un análisis más detallado sobre los hechos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

#### **REFORMA, CHIAPAS COLONIA ZONA 5**

La Colonia Zona 5 es una localidad del municipio Reforma, en Chiapas, y abarca un área cercana a 31 hectáreas, cuenta con un número de habitantes de 3,550 personas, entre las colonias Luis Donaldo Colosio y Adolfo López Mateo. Cuenta con los servicios públicos de electricidad y agua potable, se identifican pocos establecimientos comerciales, específicamente menos de 200. Está dividida en dos secciones, zona 5A y zona 5B.

La Colonia Adolfo López Mateo Zona 5 A abarca un área cercana a 15 hectáreas. habitan alrededor de 1,210 personas en 310 casas.

La Colonia Buenavista Zona 5 B abarca un área cercana a 16 habitan alrededor de 2,340 personas en 565 unidades habitacionales.

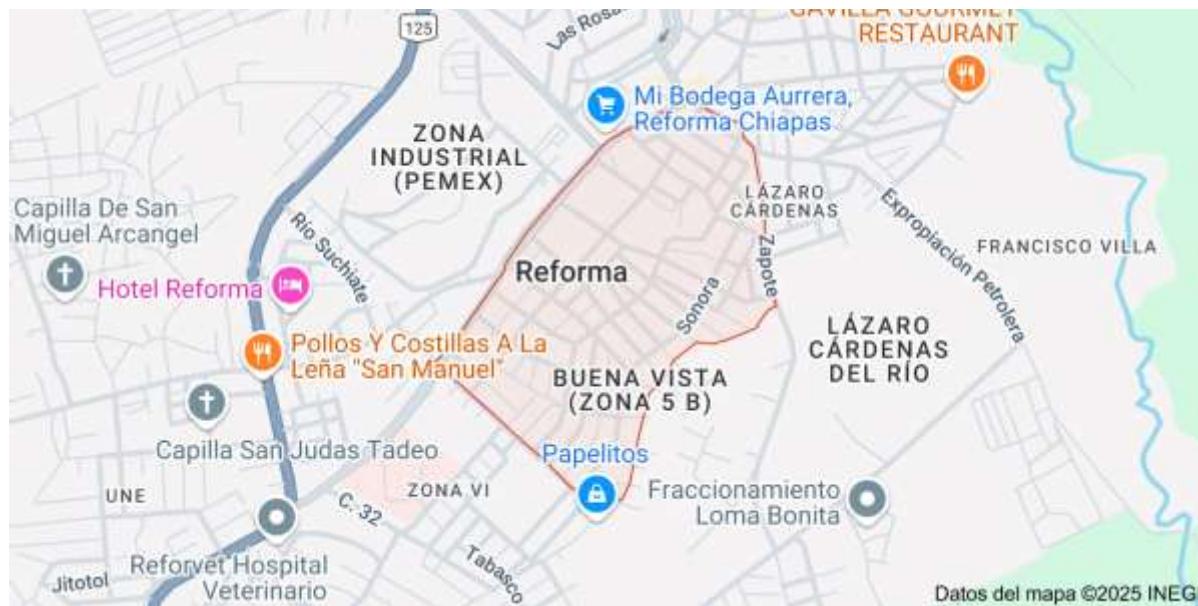


FIGURA 4. MAPA DE LA ZONA 5 A & B

Fuente de imagen: [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)

## **TALLER MECÁNICO “EL BROTHER”**

Este taller se encuentra ubicado en la Colonia Zona 5A, sobre la Calle San Luis Potosí, Es una casa habitación, tiene un patio delantero con una superficie total de 50m<sup>2</sup> aproximadamente, con piso rustico de concreto, techo de láminas galvanizadas, el cual es utilizado como taller.

Cuenta con dos trabajadores brindando servicio mecánico y eléctrico automotriz al cliente, labora con un horario de 8:00 am a 5:00 pm de lunes a domingo.

En el taller utilizan herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores (desarmadores planos, de estrella), pinzas (pinzas de corte, pinzas de punta, eléctricas), gatos hidráulicos, taladros, esmeril, llaves, martillos, compresores de aire, máquina de soldar, multímetros.



FIGURA 5 TALLER "EL BROTHER"

Fuente de imagen: Propias del investigador

## **TALLER MECÁNICO “SERVICIO GONZALEZ”**

Este taller se encuentra ubicado en la Colonia Zona 5B, sobre la calle Coahuila. Es una casa habitación y tiene un patio delantero con una superficie total de 80m<sup>2</sup> aproximadamente con piso de concreto y techo de láminas galvanizada el cual es utilizado como taller.

Cuenta con dos trabajadores, brindando servicio mecánico y servicio de hojalatería y pintura de lunes a sábados de 8:00 am a 6:00 pm.

En el taller utilizan herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores (desarmadores planos, de estrella), pinzas (pinzas de corte, pinzas de punta, eléctricas), gatos hidráulicos, taladros, esmeril, llaves, martillos, segueta, cizallas, compresores de aire, máquina de soldar, y equipo autógeno.



FIGURA 6 TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ"

Fuente de imagen: Propia del investigador

### **TALLER MECÁNICO “EL BLANCO”**

Este taller se encuentra ubicado en la Colonia Zona 5B, sobre la calle Baja California. Es una casa habitación, tiene en patio delantero, el cual es utilizado como taller mecánico que tiene una superficie total de 144 m<sup>2</sup> aproximadamente; con piso de concreto y techo de lámina galvanizada, y cuenta con una bodega donde guardan las herramientas y equipos.

Por otra parte, tiene dos trabajadores que se encargan de brindar servicios de mecánica automotriz al cliente como: reparación de motor, servicio automotriz, cambios de suspensión, balata, entre otros, laborando de lunes a sábado de 8:00 am a 5:00 pm.

En el taller se utilizan herramientas estandarizadas, manuales y eléctricas como: desarmadores (desarmadores planos, de estrella), pinzas (pinzas de corte, pinzas de punta, eléctricas), gatos hidráulicos, taladros, esmeril, llaves, martillos, cizallas, compresores de aire, máquina de soldar, máquinas para corte y presión.

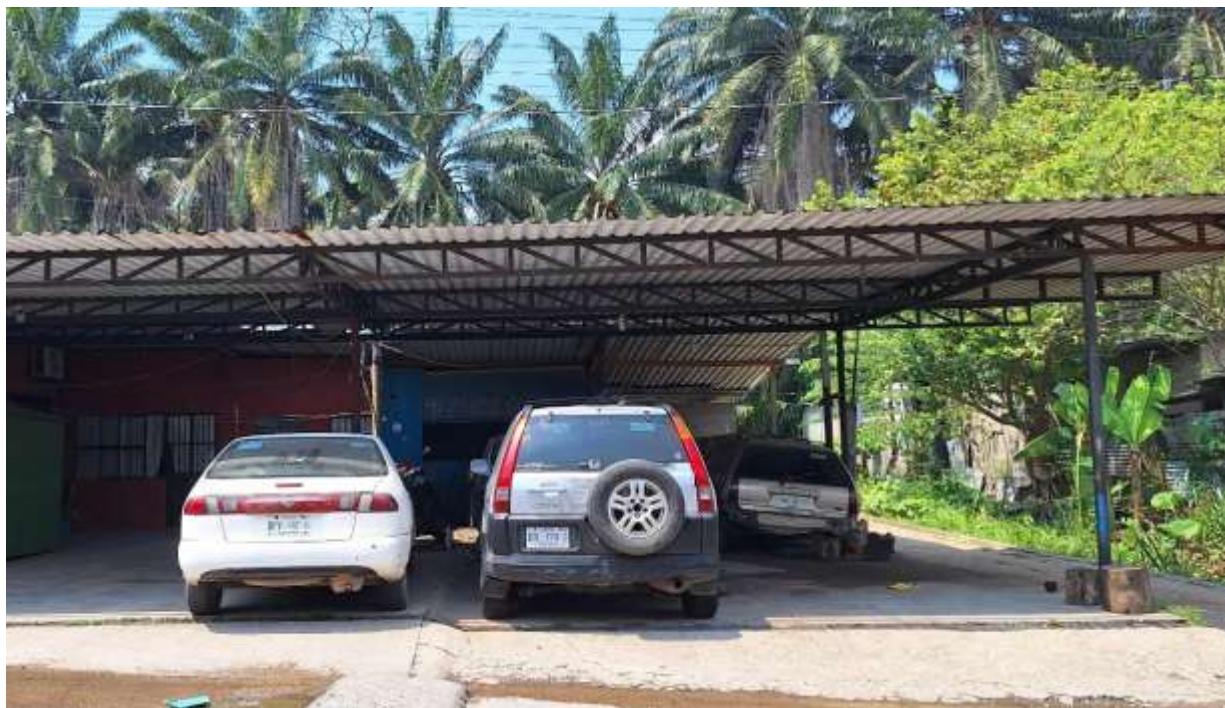


FIGURA 7 TALLER "EL BLANCO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

## **TALLER MECÁNICO “SERVICIO FERYGELY”**

Este taller se encuentra ubicado, sobre la calle Miguel Gutiérrez, Guadalupe Colonia Zona 5B. Este taller tiene una superficie total de 400 m<sup>2</sup> aproximadamente, cuenta con techo de lámina galvanizadas, con un portón metálico y piso rustico de concreto.

Cuenta con cinco trabajadores, que se encargan de brindar servicio mecánico, eléctrico, suspensión y servicio de clima, de lunes a viernes de 8:00 am a 9:00 pm.

Este taller utiliza herramientas como: dados, llaves, martillo, pulidoras, esmeril, taladros, gatos hidráulicos, rampas, máquinas de soldar, equipo autógeno, pistolas eléctricas, pinzas, desarmadores (desarmadores planos, de estrella), pinzas (pinzas de corte, pinzas de punta, eléctricas), martillos.



FIGURA 8 TALLER “SERVICIOS FERYGELY”

Fuente de imagen: Propias del investigador

## TALLER MECÁNICO “EL ALMENDRO”

Este taller se encuentra ubicado en la Colonia Zona 5B, sobre la calle Nuevo León, es una casa habitación, tiene un patio delantero con una superficie total de 45m<sup>2</sup> aproximadamente con piso de concreto y techo de láminas galvanizada el cual se utiliza como taller.

Cuenta con un trabajador, brindando servicio mecánico como cambio de balatas, chequeo de motor, etc., servicio de soldadura y hojalatera y pintura de lunes a sábados de 8:00 am a 6:00 pm.

En el taller para realizar sus actividades utiliza herramientas eléctricas y manuales como: desarmadores (desarmadores planos, de estrella), pinzas (pinzas de corte, pinzas de punta, eléctricas), gatos hidráulicos, rampas, taladros, esmeril, llaves, martillos, segueta, cizallas, compresores de aire, máquina de soldar y equipo autógeno.



FIGURA 9. TALLER "EL ALMENDRO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

## **IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS**

La identificación de las condiciones y los actos inseguros se llevó a cabo por medio de la observación y encuestas que se realizó a los trabajadores de cada taller mecánico en la Colonia Zona 5 en el municipio de Reforma, Chiapas.

Estas condiciones están relacionadas a los actos que realiza el trabajador en su día a día, y que generalmente llegan hacer un riesgo para la integridad física de cada trabajador.

### **CONDICIONES INSEGURAS DEL TALLER MECÁNICO “EL BROTHER”**

#### ***Obstrucción en el área de trabajo***

En el taller se pudo observar la problemática existente en relación a la limpieza y orden faltante en el área de trabajo. Factor que es muy importante y debido a su ausencia genera peligro al impedir un seguro y buen funcionamiento de circulación en el espacio de trabajo, aumentando la probabilidad de poder generar: golpes, tropiezos, caídas, caídas de objetos en manipulación, cortes.



FIGURA 10. OBSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "EL BROTHER"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Acumulación de residuos***

En este taller se observó la acumulación de residuos de carros, cajas, botes de aceites almacenados que pueden ser generadores de insectos como arañas, moscos, etc. Esto puede ser riesgosos para la salud de los trabajadores.



FIGURA 11.ACUMULACIÓN DE RESIDUOS TALLER "EL BROTHER"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Herramientas en malas condiciones***

La mayoría de las herramientas se encuentran oxidadas y cubiertas de grasa como las llaves, desarmadores, dados y gatos hidráulicos, y de igual manera, se encuentran viejos y en malas condiciones. Todo esto llegando a ocasionar peligros como: golpes y cortes ocasionados principalmente en las extremidades superiores del trabajador.



FIGURA 12.HERRAMIENTAS EN MALAS CONDICIONES TALLER "EL BROTHER"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### **Cableado expuesto y deficientes instalaciones eléctricas**

Dentro del área laboral se encontraron condiciones inseguras como: cables colgantes sobre los trabajadores o las conexiones en malas condiciones, llegando a ser un peligro potencial para su salud, ya que en algún contacto que llegue a tener el trabajador con estos cableados pueden generar descargas eléctricas sobre el trabajador.



FIGURA 13. DEFICIENTES INSTALACIONES ELÉCTRICAS TALLER "EL BROTHER"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### **Espacios confinados**

En este taller tener movilidad es importante para que se labore más libremente sin ninguna dificultad y se puedan realizar los trabajos de manera correcta. En este taller se observó que el espacio de trabajo no es amplio para que el trabajador pueda moverse sin colisión o atropello, es limitado como se puede ver en la Figura 15, por lo que el trabajador está casi inmóvil al momento de realizar sus actividades.



FIGURA 14. ESPACIO REDUCIDO TALLER "EL BROTHER"

Fuente de imagen: Propias del investigador

## ACTOS INSEGUROS DEL TALLER MECÁNICO “EL BROTHER”

### *Herramientas esparcidas por el área de trabajo*

Es notable la falta de orden y limpieza en los talleres al dejar herramientas como llaves, martillos, gatos hidráulicos, etc. Dispersas por el espacio de trabajo. Lo que puede generar tropiezos o caídas ocasionadas por las mismas herramientas. Llegando afectar físicamente al trabajador y asimismo retrasándolo en su labor por objetos perdidos o no encontrados por la falta del orden y limpieza.



FIGURA 15. HERRAMIENTAS ESPARCIDAS POR TODA EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "EL BROTHER"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### *Falta de utilización de Equipo de protección personal*

En este taller mecánico los trabajadores no utilizan equipo de protección personal, de esta manera quedando expuestos a cualquier peligro, ya que trabajando con herramientas que pueden considerarse riesgosas para el trabajador.



FIGURA 16. FALTA DE EPP

Fuente de imagen: Propias del investigador

## **CONDICIONES INSEGURAS DEL TALLER MECÁNICO “SERVICIO GONZÁLEZ”**

### ***Obstrucción en el área de trabajo***

En este taller se identificó la falta de orden y limpieza, lo que es importante para el espacio de trabajo donde se requiere la movilización ágil para cumplir con sus actividades satisfactoriamente. Se observó espacios obstruidos por distintos materiales como cartón, garrafas, plásticos de autos.



FIGURA 17.OBSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "SERVICIOS GONZÁLEZ"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Acumulación de Residuos***

La limpieza es un factor importante en los espacios de trabajo para laborar eficientemente, en este taller mecánico se visualizó acumulación de residuos como cajas de cartón, botellas, basura, entre otro, lo que puede ser generador de insectos como mosquitos, arañas, etc. Que puede considerarse peligroso para la salud de los trabajadores.



FIGURA 18.ACUMULACIÓN DE RESIDUOS TALLER "SERVICIOS GONZÁLEZ"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Herramientas en malas condiciones***

Las herramientas en un taller mecánico son de gran importancia para la realización de sus actividades. Pero en el taller la mayoría de las herramientas están en malas condiciones, oxidadas e incluso llenas de grasa lo que puede provocar un mal funcionamiento al momento de manipularlas, provocando daños físicos a los trabajadores como cortes, golpes, etc.



FIGURA 19.HERRAMIENTAS EN MALAS CONDICIONES TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Cableado de los equipos en mal estado***

El cableado de los equipos como el de la máquina de soldar se encuentran en malas condiciones, empatados con cinta lo que llega hacer peligroso al ser un equipo que utilizan con frecuencia, existe el riesgo de que haya contacto directo con alguna parte descubierta del cable y generar descarga eléctrica.



FIGURA 20.CABLEADO DE EQUIPO EN MAL ESTADO TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Superficie resbaladiza***

En el taller se pudo observar derrame de grasa en el suelo lo que crea superficie resbaladiza aumentando el riesgo de caídas para el trabajador, lo que puede ser peligroso si la caída llega hacer grave o se golpea con algún objeto que se encuentre cerca.



FIGURA 21 LÍQUIDOS DERRAMADOS "TALLER SERVICIO GONZÁLEZ"

Fuente de imagen: Propias del investigador

## ACTOS INSEGUROS DEL TALLER MECÁNICO “SERVICIO GONZALEZ”

### ***Falta de limpieza y orden en su mesa de trabajo***

Dejar objetos regados o líquidos inflamables, herramientas u objetos grandes que no se estén utilizando en su mesa de trabajo puede trabajar puede generar daños físicos al trabajador, como golpes o cortaduras, como se puede ver la figura 22.



FIGURA 22. MESA DE TRABAJO DESORGANIZADA

Fuente de imagen: Propias del investigador

### **Herramientas esparcidas por el área de trabajo**

Es notable la falta de orden y limpieza en los talleres al dejar herramientas como llaves, martillos, gatos hidráulicos, mesas de herramientas desorganizadas, etc. Por esta razón el riesgo aumenta por que el área de trabajo se encuentra desordenada y sucia y cualquier tropiezo puede ser altamente peligroso.



FIGURA 23.HERRAMIENTAS ESPARCIDAS POR TODA EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Almacenamiento incorrecto de productos químicos***

En este taller el trabajador almacena incorrectamente los productos químicos en lugares inapropiados, como los líquidos inflamables que los deja en cualquier lado cuando no los está utilizando lo que puede generar incendio en caso de que de lleguen a derramar y este trabajando con fuego.



FIGURA 24. ALMACENAMIENTO INCORRECTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Fuente de imagen: Propias del investigador

## CONDICIONES INSEGURAS DEL TALLER MECÁNICO “EL BLANCO”

### ***Obstrucción en el área de trabajo***

El tema de orden y limpieza es importante en un taller mecánico, ya que es un espacio de trabajo donde se transita todo el tiempo. En el taller se pudo observar la falta de orden y limpieza impidiendo un buen circulamiento de los empleados en el área de trabajo, provocando tropiezo, golpes o caídas. Las zonas son obstruidas mayormente por materiales de carros, herramientas regadas, basura, entre otras.



FIGURA 25.OBSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "EL BLANCO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### **Acumulación de residuos**

En este taller se encontró acumulación de residuos de plástico, botellas, botes de aceite, cubetas, etc. Que pueden ser generadores de criadero de insectos como moscos, arañas, etc. Y de esta manera considerándose riesgoso para la salud de los trabajadores.



FIGURA 26.ACUMULACIÓN DE RESIDUOS TALLER "EL BLANCO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Herramientas en malas condiciones***

Las herramientas observadas en el taller se encontraban ligeramente cubiertas de grasas y/o oxidadas, los equipos deteriorados lo que impide un buen funcionamiento llegando a considerarse peligros a la hora de manipularlas, ocasionado golpes y/o cortaduras en el trabajador.



FIGURA 27.HERRAMIENTAS EN MALAS CONDICIONES TALLER "EL BLANCO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Tomacorriente inadequado y cableado eléctrico expuesto***

En el área de trabajo se observó las instalaciones mal colocadas y en mal estado, cables expuestos sin aislamiento en la superficie del taller, lo que genera riesgos eminentes ya que el trabajador utiliza dichas instalaciones para conectar sus equipos.



FIGURA 28.DEFICIENTES INSTALACIONES ELÉCTRICAS TALLER "EL BLANCO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### **Superficie de trabajo dañada**

En este taller se pudo detectar una parte del suelo dañada, en la cual solo colocaron tablas para remplazar lo faltante, llegando esto a generar una condición insegura al no estar debidamente reparada, lo que puede generar daños físicos a los trabajadores si llegan a tropezar o mal posicionarse en ese lugar.



FIGURA 29. SUPERFICIE DAÑA TALLER "EL BLANCO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

## ACTOS INSEGUROS DEL TALLER MECÁNICO “EL BLANCO”

### ***Falta de utilización de Equipo de protección personal***

En el taller se realizan actividades de trabajo como esmerilado, soldadura, corte de metales, utilización de pinzar, etc. El trabajador no utiliza ningún EPP y al momento de realizar sus actividades queda expuesto directamente a los peligros, lo que puede causar daños físicos.



FIGURA 30. NO UTILIZACIÓN DE EPP

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Realización de actividades inseguras***

En este taller se realizan actividades que se consideran riesgosas para el trabajador originados principalmente por el exceso de confianza de los trabajadores, donde utilizan objetos al azar para sustituirlas por herramientas aumentando de esta manera la provocación de accidentes.



FIGURA 31. REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES INSEGURAS

Fuente de imagen: Propias del investigador

### **Herramientas esparcidas por el área de trabajo**

El dejar herramientas y equipos regados en el área de trabajo llega a considerarse riesgoso para el trabajador porque se vuelven objetos que obstruyen la vía de circulación y que pueden ocasionar tropiezos o golpes al trabajador. En el taller “El Blanco” se pudo observar la falta de orden que se encuentra incluso en la bodega donde guardan las herramientas.

szas



FIGURA 32.HERRAMIENTAS ESPARCIDAS POR TODA EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "EL BLANCO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

## **CONDICIONES INSEGURAS DEL TALLER MECÁNICO “SERVICO FERYGELY”**

### **Obstrucción en el área de trabajo**

La falta de orden y limpieza genera peligro al impedir un buen circulamiento de los empleados en el área de trabajo, mismo que puede provocar cortaduras con objetos filosos, golpes contra objetos inmóviles, caídas en objetos en manipulación, entre otros. Las zonas son mayormente obstruidas por herramientas que no se utilizan en ese momento, materiales de carros, basura, etc.



FIGURA 33. OBSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "SERVICIOS FERYGELY"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### **Acumulación de residuos**

La limpieza en un taller es de gran importancia para reducir la acumulación de residuos y el criadero de insectos que pueden llegar a producirse debido a la presencia de estos residuos. En el taller se presencia residuos como cajas de cartón, botes de aceite, refacciones de automóviles, botellas, entre otros.



FIGURA 34.ACUMULACIÓN DE RESIDUOS TALLER "SERVICIOS FERYGELY"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Herramientas en malas condiciones***

Las herramientas en un taller mecánico son importantes ya que con ellas realizan sus actividades, la mayoría de las herramientas en el taller se encuentran defectuosas y manchadas de grasa, lo que puede reducir su función y puede ocasionar golpes o cortes en las extremidades superiores del trabajador.



FIGURA 35.HERRAMIENTAS EN MALAS CONDICIONES TALLER "SERVICIO FERYGELY"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Deficientes instalaciones eléctricas y cableado regado***

Dentro del taller se visualizó cableado en malas condiciones, claves enredados en las herramientas de trabajo, conexiones en mal estado, todo esto puede ser riesgoso para el trabajador si tiene contacto con estas conexiones eléctricas.

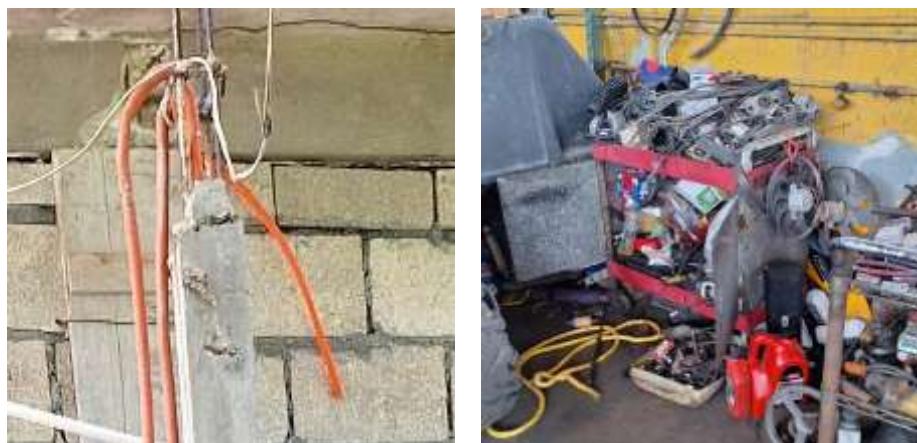


FIGURA 36.DEFICIENTES INSTALACIONES ELÉCTRICAS TALLER "SERVICIOS FERYGELY"

Fuente de imagen: Propias del investigador

## ACTOS INSEGUROS DEL TALLER MECÁNICO “SERVICIO FERYGELY”

### ***Falta de utilización de Equipo de protección personal***

El trabajador no utiliza equipo de protección personal lo que provoca que quede expuesto a los riesgos con más frecuencia y de esta manera, provocar daños físicos asimismo al tener contacto directamente con los equipos y herramientas con las que labora como golpes o cortaduras de objetos filosos.



FIGURA 37. FALTA DE EPP TALLER "SERVICIOS FERYGELY"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Realización de actividades inseguras***

En este taller mecánico se realizan actividades que originan riesgos por los malos hábitos y el exceso de confianza por parte de los trabajadores donde se observa que utilizan objetos al azar con la finalidad de sustituirla por equipos y herramientas son para esas actividades. Aumentando de esa manera la probabilidad de accidentes. Sumando a esto que en la utilización de gatos hidráulicos no verifican que los autos que se encuentran elevados, estén correctamente seguros.



FIGURA 38. REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES INSEGURAS

Fuente de imagen: Propias del investigador

## **CONDICIONES INSEGURAS DEL TALLER MECÁNICO “EL ALMENDRO”**

### **Obstrucción en el área de trabajo**

En los talleres los objetos más frecuentes que obstruyen el paso son herramientas que el mismo trabajador deja en el suelo, aunque no lo esté utilizando como los equipos para soldar, desarmador, tornillos, pinzas, etc. Factor que es la principal causa de los accidentes laborales porque ocasiona tropiezos, golpes o cortaduras al no tener vías de circulación despejadas.



FIGURA 39. OBSTRUCCIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO TALLER "EL ALMENDRO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### **Acumulación de residuos**

En el taller se observó que se encuentran acumulación de residuos como refacciones de carros, mangueras, desechos oxidados, entre otros, esto genera la creación de insectos como los moscos, arañas, etc. Lo que puede causar enfermedades en la salud del trabajador al estar expuesto con facilidad.

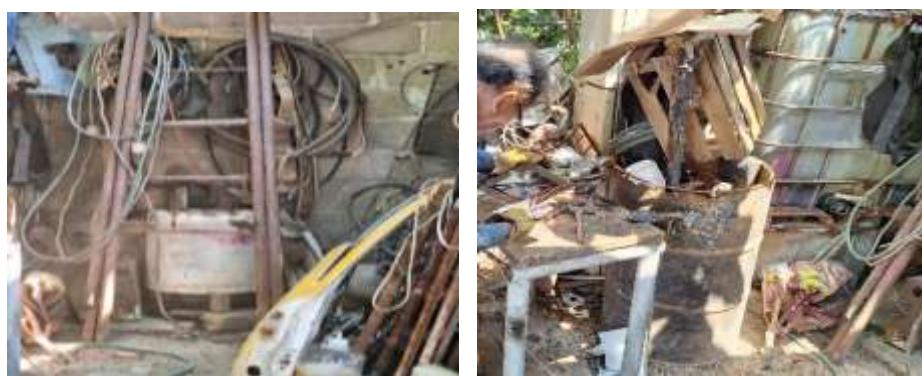


FIGURA 40. ACUMULACIÓN DE RESIDUOS TALLER "EL ALMENDRO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Herramientas y equipos en malas condiciones***

La mayoría de las herramientas y equipos se detectaron defectuosas y en mal estado como las máquinas de soldar que su cableado esta deteriorado al igual que el cable de las pulidoras y taladros, que incluso no cuentan con micas de protección. Estas condiciones pueden ocasionar daños físicos al trabajador como golpes y cortaduras por objetos filosos.



FIGURA 41.HERRAMIENTAS EN MALAS CONDICIONES TALLER "EL ALMENDRO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Cableado y toma de corriente deteriorado***

Dentro del taller, las instalaciones de electricidad se encontraron deterioradas, sin aislamiento, conexiones eléctricas regadas en el suelo donde el trabajador transita sin percatarse de que esté sobre dichas conexiones, lo que genera un riesgo eminentemente en el espacio de trabajo y a la salud física del trabajador.



FIGURA 42. DEFICIENTES INSTALACIONES ELÉCTRICAS TALLER "EL ALMENDRO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

## ACTOS INSEGUROS DEL TALLER MECÁNICO “EL ALMENDRO”

### ***Herramientas esparcidas el área de trabajo***

Es notable la falta de orden y limpieza en los talleres al dejar herramientas como llaves, martillos, gatos hidráulicos, máquinas de soldar, etc. Por esta razón el riesgo aumenta por que el área de trabajo se encuentra desordenada y sucia y cualquier tropiezo puede ser altamente peligroso.



FIGURA 43.HERRAMIENTAS ESPARCIDAS POR TODO EL AREA DE TRABAJO TALLER "EL ALMENDRO"

Fuente de imagen: Propias del investigador

### ***Falta de utilización de Equipo de protección personal***

En este taller mecánico se realizan actividades como esmerilado, soldadura, corte de metales, etc., sin la utilización de EPP, por lo que el trabajador es expuesto a partículas de metal que se pueden incrustar en alguna parte de su cuerpo causándole daños físicos. Como se observa en la siguiente figura.



FIGURA 44. FALTA DE EPP

Fuente de imagen: Propias del investigador

### **Realización de Actividades inseguras**

La realización de los actos inseguros surge por el exceso de confianza por parte de los trabajadores, no se percatan si los equipos, herramientas y objetos que utilizan son seguros para la actividad a realizar. Como se percata en la imagen donde el trabajador esta debajo del automóvil, pero no se fijó si el este, está seguro y bien posicionado en la rampa, lo que lo expone a riesgos físicos como aplastamiento por el vehículo.



FIGURA 45. ACTIVIDADES INSEGURAS

Fuente de imagen: Propias del investigador

## DESCRIPCIÓN DE RIESGOS

La identificación de riesgos se llevó a cabo por medio de la técnica de campo y método de observación, donde se pudieron identificar factores de riesgos en las actividades laborales en las que están expuestos los trabajadores de los talleres mecánicos de la Colonia Zona 5 (Fracciones A y B) en el municipio de Reforma, Chiapas.

### **RIESGOS IDENTIFICADOS DEL TALLER MECÁNICO "EL BROTHER"**

TABLA 1. RIESGOS IDENTIFICADOS TALLER MECÁNICO "EL BROTHER"

TIPO DE RIESGO	PELIGRO	CONSECUENCIA
RIESGO ELÉCTRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones eléctricas en mal estado</li> <li>• Cables colgantes en el área de trabajo sin aislamiento</li> <li>• Instalaciones eléctricas se dañadas</li> <li>• Equipos con cables deteriorados.</li> </ul>	Los trabajadores pueden sufrir electrocución, descargas eléctricas, al chocar con alguno de estos cableados o bien, al utilizar alguno de sus equipos.
RIESGO FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de equipo de protección personal</li> <li>• Espacios confinados</li> <li>• Herramientas esparcidas en el suelo.</li> </ul>	Al no contar con EPP el trabajador queda expuesto a partículas de metal, radiaciones, ruido, líquidos, golpes, cortaduras, etc., Lo que podría provocar daños a su salud.
RIESGO MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas oxidadas, deterioradas y manchadas de grasa</li> <li>• Mala utilización de equipos para la elevación de vehículos</li> </ul>	Las herramientas debido a su mal funcionamiento pueden provocar golpes y cortaduras y al no contar con EPP puede volverse más grave.
RIESGO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líquidos derramados en el suelo</li> <li>• Inhalación de gases al momento de soldar</li> </ul>	Se puede generar caídas, resbalones o tropiezos al encontrarse líquidos sobre la superficie de trabajo.

## RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL TALLER MECÁNICO “SERVICIO GONZALEZ”

TABLA 2. RIESGOS IDENTIFICADOS TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ"

TIPOS DE RIESGO	PELIGRO	CONSECUENCIA
RIESGO ELÉCTRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cableado de los equipos (como las máquinas de soldar, pulidoras y taladros) en mal estado.</li> <li>Instalaciones eléctricas deficientes</li> </ul>	Estos equipos pueden generar descarga eléctrica al trabajador causando daños a su salud.
RIESGO FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de equipo de protección personal</li> <li>Vías de circulación obstruida por herramientas en el suelo o partes de autos.</li> <li>Exposición al ruido al trabajar con equipos como pulidoras, taladros, etc.</li> <li>Exposición a radiaciones</li> </ul>	Al no contar con EPP, y al manipular herramientas defectuosas el trabajador queda expuesto a cualquier riesgo dentro del taller como golpes, caídas, cortaduras, etc.
RIESGO MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas se encuentran deterioradas, la mayoría manchadas de grasa y rotas.</li> <li>Los equipos se encuentran deficientes.</li> </ul>	Las herramientas y equipos no tienen buen funcionamiento lo que podría terminar provocando golpes o cortadura al trabajador.
RIESGO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derrame de líquidos (grasa, pintura)</li> <li>Almacenamiento incorrecto de productos químicos</li> <li>Exposición a gases</li> </ul>	Se puede generar resbalones, caídas hacia el trabajador y causar daños graves a su salud

## RIESGOS IDENTIFICADOS EN LOS TALLER MECÁNICO “EL BLANCO”

Tabla 3. RIESGOS IDENTIFICADOS TALLER "EL BLANCO"

TIPOS DE RIESGO	PELIGRO	CONSECUENCIA
RIESGO ELÉCTRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones eléctricas deficientes</li> <li>• contactos, cajas de voltajes deteriorados</li> <li>• cables sin aislamiento en la superficie del techo.</li> <li>• Equipos de trabajo con cableado deficientes.</li> </ul>	Esto puede generar descargas eléctricas al tener contacto directo con alguna de estas instalaciones o equipos en malas condiciones.
RIESGO FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio de trabajo obstruido por diversos objetos (como herramientas, partes de autos, basura etc.)</li> <li>• Falta de EPP.</li> <li>• Exposición a ruidos</li> <li>• Exposición a radiaciones</li> </ul>	Esto puede provocar caídas, golpes de objetos suspendidos, cortes, o bien sordera al no utilizar equipo de que les proteja los oídos al utilizar con máquinas que generan ruidos altos
RIESGO MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas defectuosas y manchadas de grasa.</li> <li>• Incorrecta utilización de gatos hidráulicos y otros objetos para la elevación de autos.</li> </ul>	<p>Al no tener buen funcionamiento los equipos y herramientas podría generar golpes o cortaduras al momento de manipularlas.</p> <p>Al no tener cuidado a la hora de elevar autos podría existir riesgo de aplastamiento.</p>
RIESGO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derrame de líquidos en el suelo (grasa)</li> <li>• Almacenamiento de líquidos en el taller</li> </ul>	El derrame de líquidos en el suelo puede generar caídas a los trabajadores causándole daños a su salud y el tener estos líquidos almacenados en cualquier área de taller de igual manera puede generar tropiezos y que se derrame dicho líquido.

## RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL TALLER MECANICO “SERVICIO FERYGELY”

TABLA 4. RIESGOS IDENTIFICADOS TALLER "SERVICIO FERYGELY"

TIPOS DE RIESGO	PELIGRO	CONSECUENCIA
RIESGO ELÉCTRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cableado regado sobre la superficie de trabajo, (incluso sobre las herramientas de trabajo)</li> <li>• Contactos eléctricos deteriorados.</li> <li>• Cables sin aislamiento</li> </ul>	Estas condiciones pueden generar descargas eléctricas, perjudicando la salud del trabajador.
RIESGO FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vías de circulación obstruidos por objetos (como basura, cajas de cartón, cajas de aceite, herramientas, etc.)</li> <li>• Falta de utilización de equipo de protección personal.</li> </ul>	Al no existir buen circulación en el área de trabajo, podría causar golpes, tropiezos y caídas hacia el trabajador. Y al no contar con EPP podría ser más perjudicial.
RIESGO MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilización incorrecta de gatos hidráulicos y objeto para la elevación de vehículos.</li> <li>• Herramientas deterioradas.</li> </ul>	Al no posicionar los gatos hidráulicos podría provocar aplastamiento causando daños a la salud del trabajador.
RIESGO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derrame de líquido</li> </ul>	Los trabajadores podrían sufrir caídas y golpes riesgosos para su salud

## RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL TALLER MECANICO "EL ALMENDRO"

TABLA 5. RIESGOS IDENTIFICADOS TALLER "EL ALMENDRO"

TIPOS DE RIESGO	CAUSA	CONSECUENCIA
RIESGO ELÉCTRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones eléctricas en malas condiciones</li> <li>• contactos y cajas de voltaje deteriorados</li> <li>• cableado de los equipos de trabajo deteriorados</li> <li>• Cables sin aislamiento</li> </ul>	Esto puede generar descargas eléctricas, electrocución
RIESGO FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de equipo de protección personal.</li> <li>• Proyección a partículas de metal y radiación</li> </ul>	Puede generar incrustación de partículas metálicas en el cuerpo, cortaduras o quemaduras en las extremidades superiores del trabajador.
RIESGO MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas y equipos deteriorados</li> <li>• Herramientas con falta de funcionamiento adecuado</li> <li>• Herramientas manchadas de grasa.</li> <li>• Falta de verificación al momento de elevar un automóvil</li> </ul>	<p>Al no tener buen funcionamiento de los equipos o herramientas puede provocar golpes, cortaduras, etc.; a la salud del trabajador.</p> <p>Aplastamiento en la utilización de rampas de elevación de autos.</p>
RIESGO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a gases</li> <li>• Líquidos derramados en el suelo</li> </ul>	El trabajador no utiliza EPP, al momento de soldar esta continuamente expuesto a gases que pueden ser causantes de enfermedades respiratorias

## EVALUACIÓN DE RIESGOS

### PROBABILIDAD

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar. Desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

\*Los valores que se presenta en la tabla son criterios propios y modificados bajo la información obtenida:

TABLA 6. PROBABILIDAD

VALOR	PROBABILIDAD	
1	BAJA (B)	El daño ocurría raras veces
3	MEDIANA (M)	El daño ocurría en algunas ocasiones
5	ALTA (A)	El daño ocurría siempre o casi siempre

Fuente: Método Evaluación de Riesgo 2016

### SEVERIDAD (GRAVEDAD DE POSIBLES CONSECUENCIAS)

La gravedad de posibles consecuencias se representa desde ligero a extremo con el siguiente criterio:

\*Los valores que se presenta en la tabla son criterios propios y modificados bajo la información obtenida.

Tabla 7. SEVERIDAD

VALOR	SEVERIDAD (GRAVEDAD DE POSIBLES CONSECUENCIAS)	
0.5	LIGERAMENTE DAÑINO (LD)	Cortes, golpes, caída, irritación leve en el cuerpo.
6	DAÑINO (D)	Quemaduras, torceduras importantes, sordera, trastorno muscular esquelético, electrocución, exposición a ruidos, radiación y químicos
10	EXTREMADAMENTE DAÑINO (ED)	Fracturas mayores, amputaciones, enfermedades severas, incapacidad permanente, invalidez, amputaciones e incluso la muerte, caídas mayores a dos metros, aplastamiento, aplastamiento.

Fuente: Método de Evaluación de Riesgo 2016

## PROBABILIDAD Y SEVERIDAD DE DAÑOS

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

\*Los valores que se presenta en la tabla son criterios propios y modificados bajo la información obtenida

### Niveles de riesgo

TABLA 8. NIVELES DE RIESGO

PROBABILIDAD	SEVERIDAD DE DAÑOS		
	LIGERAMENTE DAÑINO (LD)	DAÑINO (D)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (ED)
BAJA (B)	TRIVAL (T) 0.5	TOLERABLE (TO) 6	MODERADO (MO) 10
MEDIANA (M)	TOLERABLE (TO) 3.5	MODERADO (MO) 18	IMPORTANTE (I) 30
ALTA (A)	MODERADO (MO) 5.5	IMPORTANTE (I) 30	INTOLERABLE (IN) 50

Fuente: Método de Evaluación de riesgo 2016

## VALORACIÓN DE RIESGOS

La siguiente tabla indica la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcional al riesgo.

TABLA 9. VALORACIÓN DE RIESGOS

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Tribal (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Método de Evaluación de Riesgo 2016

Las siguientes tablas indican una evaluación de riesgos eléctricos, físicos, mecánicos y químicos, se describe el riesgo y consecutivamente el nivel del riesgo, se valora la probabilidad de que ocurra el riesgo como en la tabla 6, después la gravedad del riesgo como en la tabla 7, y por último se multiplica la probabilidad por severidad para obtener el valor de riesgo y su clasificación.

#### **MATRIZ DE RIEGO TALLER “EL BROTHER”**

TABLA 10. TALLER "EL BROTHER"

TIPOS DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO			
		Probabilidad	Severidad	Valoración de riesgo	Clasificación
ELÉCTRICO	Descargas eléctricas, cortocircuitos, electrocución	3	6	18	Moderado
FÍSICO	Exposición a ruidos, radiación, químicos o partículas, quemaduras	3	6	18	Moderado
MECÁNICO	Golpes, caídas, cortaduras, atrapamiento	5	0.5	3.5	Tolerable
QUÍMICO	Inhalación de gases generados por la soldadura	3	6	18	Moderado

## MATRIZ DE RIESGO TALLER “SERVIVIO GONZÁLEZ”

Tabla 11. TALLER "SERVICIO GONZÁLEZ"

TIPOS DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO			
		Probabilidad	Severidad	Valoración de riesgo	Clasificación
ELÉCTRICO	Descargas eléctricas, cortocircuitos, electrocución	3	6	18	Moderado
FÍSICO	Exposición a ruidos, radiación, químicos o partículas, quemaduras	1	6	6	Tolerable
MECÁNICO	Golpes, caídas, cortaduras, atrapamiento	3	0,5	3.5	Tolerable
QUÍMICO	Inhalación de gases generados por la soldadura	1	6	18	Tolerable

## MATRIZ DE RIESGO TALLER “EL BLANCO”

Tabla 12. TALLER "EL BLANCO"

TIPOS DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO			
		Probabilidad	Severidad	Valoración de riesgo	Clasificación
ELÉCTRICO	Descargas eléctricas, cortocircuitos, electrocución	1	6	6	Tolerable
FÍSICO	Exposición a ruidos, radiación, químicos o partículas, quemaduras	3	6	18	Moderado
MECÁNICO	Golpes, caídas, cortaduras, atrapamiento	3	0,5	3.5	Tolerable
QUÍMICO	Inhalación de gases generados por la soldadura	1	6	6	Tolerable

## MATRIZ DE RIESGO TALLER “SERVICO FERYGELY”

TABLA 13. TALLER "SERVICIO FERYGELY"

TIPOS DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO			
		Probabilidad	Severidad	Valoración de riesgo	Clasificación
ELÉCTRICO	Descargas eléctricas, cortocircuitos, electrocución	3	6	18	Moderado
FÍSICO	Exposición a ruidos, radiación, químicos o partículas, quemaduras	1	6	6	Tolerable
MECÁNICO	Golpes, caídas, cortaduras, atrapamiento	5	0,5	2.5	Moderado
QUÍMICO	Inhalación de gases generados por la soldadura	1	6	18	Tolerable

## MATRIZ DE RIESGO TALLER “EL ALMENDRO”

TABLA 14. TALLER "EL ALMENDRO"

TIPOS DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO			
		Probabilidad	Severidad	Valoración de riesgo	Clasificación
ELÉCTRICO	Descargas eléctricas, cortocircuitos, electrocución	3	6	18	Moderado
FÍSICO	Exposición a ruidos, radiación, químicos o partículas, quemaduras	3	6	18	Moderado
MECÁNICO	Golpes, caídas, cortaduras, atrapamiento	3	0,5	3.5	Tolerable
QUÍMICO	Inhalación de gases generados por la soldadura	3	6	18	Moderado

## CONCLUSIONES

Los talleres mecánicos son espacios de trabajos con alta exposición a diversos riesgos. El análisis de riesgo que se implementó en los talleres mecánicos fue una herramienta fundamental para identificar principalmente los peligros a los que están expuestos los trabajadores en su día a día. Se pudo comprobar que los riesgos más frecuentados fueron los riesgos físicos, químicos, mecánicos, eléctricos, dando como resultado un nivel de riesgo en los cinco talleres, que se clasificó de dos maneras; el primero fue el moderado en el cual se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo y el segundo fue el tolerable en el que como tal no se necesita mejora de acción preventiva, mas sin embargo se deben considerar soluciones y mejoras para que en un futuro no existan cargas económicas.

Mientras que los peligros más comunes fueron quemaduras, cortes, caídas, atrapamientos, aplastamientos, inhalación de gases tóxicos, entre otros. Mas sin embargo son riesgos que si no se gestionan adecuadamente pueden generar accidentes graves, enfermedades laborales, perdidas de materiales o bien, perdidas económicas, además no solo generan accidentes para el mismo trabajador, sino también para los integrantes de la familia, al ser talleres familiares como se pudo identificar en los talleres mecánicos de la colonia zona 5 de Reforma, Chiapas.

De esta manera se podrá anticipar antes posibles incidentes, reduciendo el número de accidentes y mejorar las condiciones laborales, protegiendo a los trabajadores y al mismo tiempo fomentar una cultura de seguridad, promoviendo el cumplimiento de normativas que contribuyen a la seguridad laboral.

El reconocer los riesgos presentes en un taller mecánico y darle la importancia necesaria va a garantizar un ambiente laboral seguro, en el que se brindara la seguridad de los trabajadores presentes y del mismo modo una mejora en la productividad de dichos trabajadores.

Finalmente, la prevención de accidentes debe ser una prioridad constante en los centros de trabajo, no solo por ser una obligación legal, sino por la responsabilidad de moralidad que debemos tener como seres humanos.

Se confirma que la hipótesis “si se realiza un análisis de riesgos en los talleres mecánicos de la Colonia zona 5 de Reforma, Chiapas, podremos identificar los peligros más recurrentes a lo que están expuestos los trabajadores y se podrán establecer medidas de seguridad” es verdadera.

## PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la investigación realizada y con los datos obtenidos sobre el análisis de riesgos presentes en los talleres mecánicos de la colonia zona 5 de Reforma, Chiapas, se realizan las siguientes propuestas y recomendaciones para minimizar los riesgos que se encuentren presentes diariamente en los talleres mecánicos y que ponen en riesgo la salud y seguridad de los trabajadores, y de esta manera poder prevenirlos dando como resultado un lugar de trabajo con ambiente laboral sano y seguro para todo el personal.

A continuación, se presentan las siguientes propuestas y recomendaciones:

### Propuestas:

- Los talleres podrían implementar normas de seguridad
- El encargado del taller brinde pláticas y capacite a los trabajadores sobre la importancia de la seguridad laboral y la importancia de utilizar EPP
- Implementar la Jerarquía de controles  
*(La jerarquía de control de riesgos es un sistema metodológico que organiza las medidas de control desde las más efectivas hasta las menos efectivas, proporcionando un marco estructurado para la toma de decisiones en la gestión de riesgos laborales. Este enfoque, respaldado por la norma ISO 45001).*

### Recomendaciones:

- Utilizar siempre EPP en sus horarios laborales de manera correcta.
- Mantener el orden y limpieza en el espacio de trabajo.
- Desechar todos aquellos residuos que ya no sirvan, y evitar acumulación de residuos innecesarios.
- Realizar mantenimiento correctivo en todas las instalaciones eléctricas del taller.
- Realizar mantenimiento correctivo a las superficies de trabajo que se encuentren dañadas.
- Realizar inspección a las herramientas y equipos de trabajo constantemente y en caso de que se encuentre en mal estado, ir las renovando.
- Que los trabajadores utilicen de manera correctas las herramientas y equipos de trabajo, de esta manera podrán tener más durabilidad de uso.

- Al realizar sus actividades siempre verificar que los equipos, herramientas u objetos que vayan a utilizar sean seguros y útiles.

## REFERENCIAS

- Benedetti, A. (director) (2023) Palabras clave para el estudio de las fronteras, Buenos Aires. URL: <https://www.teseopress.com/palabrasclavefronteras>
- España, W. K. T. (2024, junio 7). Accidente de trabajo: definición y sentencias. Wolterskluwer.com. <https://www.wolterskluwer.com/es-es/expert-insights/accidente-de-trabajo-definicion-y-sentencias>
- Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 26 de febrero de 2025, de <https://asinom.stps.gob.mx/centro/centromarconformativo.aspx>
- Toro, R. (2017, febrero 1). Técnicas de seguridad para la gestión de riesgos laborales. Nueva ISO 45001. <https://www.nueva-iso-45001.com/2017/02/tecnicas-de-seguridad/>
- Redirect notice. (s/f). Google.com. Recuperado el 24 de febrero de 2025, de [https://www.google.com/url?del Estado, I. de S. y. S. S. de L. T. \(s/f\). Prevención de accidentes en el trabajo. gob.mx. Recuperado el 26 de febrero de 2025, de https://www.gob.mx/issste/articulos/prevencion-de-accidentes-en-el-trabajo?idiom=es](https://www.google.com/url?del Estado, I. de S. y. S. S. de L. T. (s/f). Prevención de accidentes en el trabajo. gob.mx. Recuperado el 26 de febrero de 2025, de https://www.gob.mx/issste/articulos/prevencion-de-accidentes-en-el-trabajo?idiom=es)
- Prevención de accidentes laborales. (2023, noviembre 30). Puertas Asturmex. [https://puertasasturmex.com/blog/prevencion-de-accidentes-laborales/\(S/f\)](https://puertasasturmex.com/blog/prevencion-de-accidentes-laborales/(S/f)). Recuperado el 25 de febrero de 2025, de [http://chrome-extension://58404/seguridad\\_laboral\\_otra\\_tesis](http://chrome-extension://58404/seguridad_laboral_otra_tesis)
- Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 26 de febrero de 2025, de <https://asinom.stps.gob.mx/centro/centromarconformativo.aspx>
- 
- Toro, R. (2017, febrero 1). Técnicas de seguridad para la gestión de riesgos laborales. Nueva ISO 45001. <https://www.nueva-iso-45001.com/2017/02/tecnicas-de-seguridad/>

- Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 30 de mayo de 2025, de <https://asinom.stps.gob.mx/centro/centromarconformativo.aspx>
- Riesgos Laborales. (s.f.). Riesgo Mecánico: Definición, tipos y como prevenirlos. Riesgosalboraes.info. Recuperado 20 de febrero de 2022, de <http://77riesgosalboraes.info-mecanico.7significadoconcepto.com> (2018)
- Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2010). GOB.MX. <http://chrome.extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://asinom.stps.gob.mx/upload/nom/33.pdf>
- STPS. (2008). Norma Oficial Mexicana de seguridad y salud en el trabajo. Secretaria del trabajo y prevención social. <http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://asinom.stps.gob.mx/upload/noms/Nom-001.pdf>
- Norma oficial mexicana secretaria de trabajo y prevención social. (1999). Gob.mx. <http://cextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://asinom.stps.gob.mx/upload/noms/Nom-004.pdf>
- STPS. (2008) Norma Oficial Mexicana. Gob.mx. <http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://asinom.stps.gob.mx/upload/noms/Nom-017.pdf>
- STPS. (2011) Norma Oficial Mexicana. Gob.mx. <http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://asinom.stps.gob.mx/upload/nom/34.pdf>
- STPS. (2023) Norma Oficial Mexicana. Gob.mx. <http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://asinom.stps.gob.mx/upload/nom/.pdf>
- DOF - Diario Oficial de la Federación. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 31 de mayo de 2025, de [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4871309&fecha=24/03/1995](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4871309&fecha=24/03/1995)

- STPS. (2008) Norma Oficial Mexicana. Gob.mx. <http://chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://asinom.stps.gob.mx/upload/noms/Nom-027.pdf>
- STPS. (2011) Norma Oficial Mexicana. Gob.mx. <http://chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://asinom.stps.gob.mx/upload/nom/NO-M-029.pdf>
- Pérez, P. (2023, mayo 11). *Jerarquía de controles de riesgos ISO 45001: cuáles son y ejemplos*. Software ISO; ISOTools. <https://www.isotools.us/2023/05/11/controles-para-riesgos-laborales-segun-iso-45001-como-caracterizarlos/>

## ANEXOS



FIGURA 46. JERARQUIA DE CONTROLES

La jerarquía de control es un modelo que organiza las medidas de control de riesgos en orden de prioridad, comenzando con las más efectivas y terminando con las menos efectivas. El objetivo es aplicar la medida de control más adecuada para reducir o eliminar el riesgo de manera eficaz.

Niveles de la jerarquía de controles:

1. **Eliminación:** Se busca eliminar completamente el peligro desde su fuente.
2. **Sustitución:** Se reemplaza el peligro con una alternativa menos peligrosa.
3. **Controles de ingeniería:** Se utilizan medidas físicas para aislar o reducir la exposición al peligro, como la ventilación, la señalización o la implementación de barreras.
4. **Controles administrativos:** Se incluyen procedimientos y políticas para reducir la exposición al peligro, como la formación, la capacitación, la supervisión y la rotación de personal.
5. **Equipos de protección personal (EPP):** Se utilizan como última barrera de protección cuando no es posible eliminar, sustituir o controlar el peligro de manera efectiva.



## ENCUESTA

### CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LOS TALLERES MECÁNICOS

1. Nombre del Taller:
2. Ubicación: Horario en que labora:
3. Núm. De Trabajadores:
4. Características del taller:
5. Herramientas y equipos que utilizan:
6. ¿Qué riesgos son más frecuentes en un taller mecánico?  
( ) Golpes    ( ) cortaduras    ( ) Quemaduras    Otros:
7. ¿Utilizan EPP correspondiente para cada actividad?
8. ¿El área de trabajo se encuentra en buenas condiciones, limpia y ordenada?
9. ¿Los equipos y herramientas se encuentran en buenas condiciones?
10. ¿Se toma precaución al momento de laborar con los equipos y herramientas?
11. ¿Se capacita al personal sobre el uso seguro de herramientas y equipos específicos?
12. ¿Se toma precaución al realizar actividades con calor?
13. ¿se manipulan líquidos y fluidos de manera correcta y segura?
14. ¿instalaciones eléctricas y equipos eléctricos se encuentran en buenas condiciones?
15. ¿Se realiza inspección periódica de las instalaciones, herramientas y equipos?
16. ¿se capacita al personal sobre los riesgos en un taller y como prevenirlos?



FIGURA 48. FALTA DE EPP



FIGURA 47. ACTIVIDADES INSEGURAS



FIGURA 49. FALTA DE EPP



FIGURA 50. ÁREA DE TRABAJO DESORGANIZADA