

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“IMPLEMENTACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE
OCUPACIONAL PARA TALLERES ELECTROMECAÑICOS DEL ÁREA URBANA DE
SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, EL QUICHÉ”**

TESIS

PRESENTADA A LA COORDINACIÓN DE LA LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN
DE EMPRESAS

POR

FABIÁN ISAAC RODRIGUEZ ORTÍZ

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACÁDEMICO DE

LICENCIADO

SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, EL QUICHÉ - OCTUBRE 2, 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE

LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

| | |
|--------------------------------|--|
| Rector: | Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos |
| Secretario General: | Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo |
| Consejo Directivo: | Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López Lic. José de Jesús Portillo Hernández Br. Víctor Hugo Mayen García Br. Julio Rodolfo Eufragio Blanco Ing. Mec. Carlos Humberto Aroche Sandoval |
| Director: | Ing. Porfirio Alejandro Marroquín Quiñonez |
| Coordinador Académico: | Boris Sidney Barillas Cajas |
| Coordinador de Carrera: | Yensi Orbelina Cabrera Quezada |

EXONERACIÓN DE EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

Exonerado de Examen de Áreas Prácticas Básicas según Punto OCTAVO del Acta No. 02-2018, de sesión ordinaria celebrada por el Consejo Directivo del Centro Universitario de Quiché, el día lunes 19 de marzo de 2,018.

PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

| | |
|--------------------|--|
| PRESIDENTE: | Licda. Thelma Matilde Tzul Tohom |
| SECRETARIO: | Lic. Alexander Gumercindo Herrera Girón |
| Vocal I: | Ing. Carlos Raúl Gómez Macario |

DICTAMEN DEL ASESOR

Santa Cruz del Quiché, 25 de septiembre de 2,018

Licda. Yensi Orbelina Cabrera Quezada
Coordinadora de la Licenciatura en Administración de Empresas
Centro Universitario de Quiché
Universidad de San Carlos de Guatemala
Su despacho.

De conformidad con la designación de esta coordinación, procedí a asesorar al estudiante Fabián Isaac Rodríguez Ortíz, registro académico 201240614, CUI 2059851301401, en la elaboración del trabajo de tesis titulado: "IMPLEMENTACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SALUD SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL PARA TALLERES ELECTRÓMECANICOS DEL ÁREA URBANA DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, EL QUICHÉ".

Dicho trabajo de tesis cumple con las normas y requisitos académicos necesarios y solicitados por la Licenciatura en Administración de Empresas del Centro Universitario de Quiché.

Con base en lo anterior, recomiendo se acepte el trabajo en mención para sustentar el examen privado de tesis, previo a optar el título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,

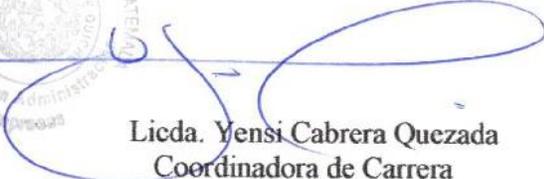
F. 

Porfirio Alejandro Marroquin Quinonez
Ingeniero Industrial
Colegiado Activo No. 8029

**COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN
DE EMPRESAS, CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ, 23 DE OCTUBRE 2018.**

Con base al Artículo 42 del normativo de exámenes generales de áreas prácticas básicas, se tuvo a la vista la resolución de la terna evaluadora del examen privado de tesis que consta en el acta No. CUSACQ-ADM-001-2018, folio No. 02 de fecha doce de octubre del año dos mil dieciocho y el trabajo de Tesis denominado: “IMPLEMENTACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL PARA TALLERES ELECTROMECAÑICOS DEL ÁREA URBANA DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, EL QUICHÉ” que para su graduación profesional presentó el estudiante **FABIÁN ISAAC RODRÍGUEZ ORTÍZ**, autorizándose su impresión.




Licda. Yensi Cabrera Quezada
Coordinadora de Carrera



Vo. Bo. Lic. Boris Barillas Cajas
Coordinador Académico




Ing. Porfirio Alejandro Marroquín Quinonez
Director



“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

DEDICATORIA CON AGRADECIMIENTO ESPECIAL

- A mi Dios Jesucristo** Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor, porque, aunque la vida nos da mil motivos para renunciar, Dios nos da mil y un motivos más para seguir adelante.
- A mis padres Alba e Isaac** Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.
- A mis hermanos Luis y Daniel** Por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me ha inculcado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.
- A mis profesores** Licenciada Yensi Cabrera Quezada por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; a la Licenciada Thelma Tzul por su apoyo ofrecido en este trabajo y a todo el claustro de profesores de la carrera de Administración de empresas, por su tiempo compartido, por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional y por apoyarnos en todo momento.
- A mi asesor** Ingeniero Alejandro Marroquín, por apoyarme con sus conocimientos, ayuda y paciencia, ya que sin su gran apoyo no habría terminado este proyecto, muchas gracias.
- Al la USAC** Mi Tricentaria Universidad de San Carlos de Guatemala, por abrirme las puertas al conocimiento y por ser mi segundo hogar durante 6 años, muchas gracias mi querido Centro Universitario de Quiché. “Id y Enseñad a Todos”

ÍNDICE

| Contenido | Página |
|-------------------|--------|
| Introducción..... | i |

Capítulo I

MARCO TEÓRICO

| | |
|---|---|
| 1.1 Antecedentes de la Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional en Guatemala..... | 1 |
| 1.2 Marco Legal | 3 |
| 1.3 Salud Ocupacional..... | 4 |
| 1.4 Seguridad Ocupacional | 5 |
| 1.4.1 Accidente Laboral | 5 |
| a. Clasificación de accidentes laborales | 6 |
| a.i Gravedad de la lesión | 6 |
| a.ii Forma del accidente | 6 |
| a.iii Agente material | 6 |
| a.iv Naturaleza de la lesión | 6 |
| a.v Ubicación de la lesión | 6 |
| b. Causas de accidentes laborales..... | 6 |
| b.i Acto inseguro | 7 |
| b.ii Condición insegura | 7 |
| b.iii Causas personales | 7 |
| b.iv Medio ambiente..... | 8 |
| c. Costos de los accidentes laborales..... | 8 |
| c.i Costos directos | 8 |

| Contenido | Página |
|---|---------------|
| c.ii Costos indirectos | 9 |
| 1.4.2 Riesgos laborales..... | 9 |
| a. Factores de riesgo | 9 |
| a.i Local de trabajo | 10 |
| a.ii Organización del trabajo | 10 |
| a.iii Tipo de actividad..... | 10 |
| a.iv Materia Prima | 10 |
| 1.4.3 Señalización | 10 |
| a. Símbolo..... | 10 |
| b. Demarcación..... | 11 |
| c. Colores..... | 11 |
| c.i Color Rojo | 11 |
| c.ii Color Amarillo | 11 |
| c.iii Color verde..... | 12 |
| c.iv Color Azul | 12 |
| d. Clasificación de señales de seguridad | 13 |
| d.i Señales de prohibición | 13 |
| d.ii Señales de obligación..... | 14 |
| d.iii Señales de advertencia en las instalaciones | 15 |
| d.iv Señales de auxilio..... | 16 |
| d.v Señales de equipos contra incendios | 17 |
| 1.4.4 Clasificación de equipos de protección personal EPP. | 18 |
| a. Protección para la cabeza | 18 |
| b. Protección para ojos y rostro | 19 |
| c. Protección para los oídos..... | 19 |

| Contenido | Página |
|--|---------------|
| c.i Tapones | 19 |
| c.ii Orejeras | 19 |
| d. Protección para manos y brazos | 20 |
| e. Protección para pies y piernas | 20 |
| f. Otros equipos de protección personal | 20 |
| f.i Ropa protectora..... | 20 |
| f.ii Cinturón de seguridad..... | 20 |
| 1.5 Higiene Ocupacional | 21 |
| 1.5.1 Medio ambiente de trabajo | 21 |
| a. Temperatura..... | 22 |
| b. Ventilación | 22 |
| c. Ruido | 22 |
| d. Vibraciones..... | 23 |
| e. Iluminación | 23 |
| f. Contaminantes químicos | 23 |
| g. Orden y limpieza | 23 |
| 1.5.2 Enfermedad laboral | 24 |
| a. Enfermedades laborales comunes..... | 24 |
| b. Enfermedades específicas por el manejo de químicos..... | 24 |
| 1.6 Emergencias y planes de contingencia | 25 |
| 1.6.1 Emergencias | 25 |
| 1.6.2 Plan de contingencia..... | 25 |
| 1.6.3 Primeros auxilios..... | 25 |
| 1.7 Lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional | 25 |
| 1.8 Electromecánica automotriz | 26 |

| Contenido | Página |
|---|---------------|
| 1.9 Talleres de electromecánica automotriz | 26 |
| 1.10 Índice de accidentes laborales | 26 |
| 1.11 Índice de ausentismo | 27 |
| 1.11.1 Determinación del Índice de Ausentismo | 27 |
| 1.12 Índice de rotación de personal..... | 28 |
| 1.13 La productividad | 28 |

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE LINEAMIENTOS DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL EN TALLERES ELECTRÓMECANICOS DEL ÁREA URBANA DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, EL QUICHÉ

| | |
|--|----|
| 2.1 Metodología Utilizada..... | 30 |
| 2.1.1 Método Científico | 30 |
| a. Indagadora | 30 |
| b. Demostrativa-expositiva..... | 30 |
| c. Propositiva..... | 30 |
| 2.1.2 Método Inductivo-Deductivo | 30 |
| a. Método Inductivo | 30 |
| b. Método Deductivo..... | 31 |
| 2.1.3 Técnicas e instrumentos | 31 |
| a. Observación..... | 31 |
| a.i Guia de Observación | 31 |
| b. Encuesta | 32 |
| b.i Cuestionario | 32 |
| c. Entrevista..... | 32 |

| Contenido | Página |
|---|---------------|
| d. Investigación Bibliográfica | 32 |
| 2.2 Unidad de Análisis | 32 |
| 2.2.1 Antecedentes | 32 |
| 2.2.2 Elementos de planeación estratégica en talleres electromecánicos..... | 33 |
| 2.2.3 Estructura Organizacional | 33 |
| 2.2.4 Infraestructura | 34 |
| a. Condición de las paredes | 38 |
| b. Material del suelo | 39 |
| c. Espacio | 40 |
| d. Condiciones inseguras en talleres electromecánicos..... | 41 |
| e. Baños | 42 |
| f. Lockers..... | 43 |
| g. Instalaciones eléctricas | 44 |
| h. Área de comedor | 45 |
| i. Mobiliario y equipo de trabajo..... | 45 |
| 2.2.5 Lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional en las unidades de análisis. . | 47 |
| 2.3 Riesgos diagnosticados en talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché. | 47 |
| 2.3.1 Riesgos externos..... | 47 |
| a. Riesgo por trabajar en la calle | 48 |
| b. Riesgo por colisión de vehículos por prueba de servicio | 48 |
| 2.3.2 Riesgos internos | 49 |
| a. Área de armado y desarmado | 50 |
| b. Banco de trabajo..... | 51 |
| c. Químicos utilizados en talleres electromecánicos..... | 52 |

Contenido**Página**

| | |
|--|----|
| 2.4 Medidas de seguridad e higiene ocupacional utilizadas en talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché | 57 |
| 2.4.1 Medidas de seguridad utilizadas | 57 |
| a. Señalización..... | 57 |
| a.i Identificación de colores | 58 |
| b. Equipo de protección y seguridad | 58 |
| b.i Uniformes..... | 58 |
| b.ii Protección para la cabeza..... | 59 |
| b.iii Protección para ojos y rostro..... | 60 |
| b.iv Protección para oídos | 60 |
| b.v Protección para manos y brazos | 61 |
| b.vi Protección para nariz y boca | 61 |
| b.vii Otros equipos de protección y seguridad | 62 |
| 2.4.2 Medidas de higiene utilizadas | 63 |
| a. Ventilación | 64 |
| b. Temperatura | 66 |
| c. Ruido | 67 |
| d. Vibraciones..... | 68 |
| e. Iluminación..... | 68 |
| f. Contaminantes químicos | 71 |
| g. Orden y limpieza | 72 |
| h. Enfermedades | 74 |
| h.i Antecedentes de accidentes y enfermedades..... | 79 |
| i. Botiquín..... | 80 |
| 2.4.3 Planes | 80 |

| Contenido | Página |
|---|---------------|
| a. Planes de contingencia y emergencia | 80 |
| b. Plan de evacuación | 81 |
| 2.5 Índice de accidentes laborales | 82 |
| 2.6 Índice de ausentismo laboral | 84 |
| 2.7 Índice de rotación de personal..... | 85 |
| 2.8 Productividad | 85 |
| 2.9 Programa de lineamientos de Salud Seguridad e Higiene Ocupacional | 87 |

CAPITULO III

PROGRAMA SOBRE LINEAMIENTOS DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL PARA TALLERES ELECTRÓMECANICOS DEL ÁREA URBANA DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, EL QUICHÉ

| | |
|---|----|
| 3.1 Lineamientos de Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional | 89 |
| 3.1.1 Objetivos del programa | 89 |
| 3.1.2 Normas de programa | 89 |
| 3.1.3 Políticas | 90 |
| 3.2 Riesgos y medidas preventivas generales | 92 |
| 3.2.1 Orden y limpieza en los lugares de trabajo | 92 |
| a. Riesgos ante la falta de orden y limpieza | 92 |
| b. Medidas preventivas para tener orden y limpieza en las áreas de trabajo..... | 93 |
| 3.2.2 Manipulación manual de cargas | 95 |
| a. Riesgos ante la manipulación manual de cargas | 95 |
| b. Medidas preventivas en la manipulación manual de cargas | 96 |
| 3.2.3 Seguridad frente a riesgos eléctricos | 98 |
| a. Riesgos frente a la electricidad..... | 98 |

| Contenido | Página |
|--|---------------|
| b. Medidas preventivas frente a la electricidad | 99 |
| 3.2.4 Herramientas manuales | 101 |
| a. Riesgos ante la utilización de herramientas manuales | 101 |
| b. Medidas preventivas ante la utilización de herramientas manuales..... | 102 |
| 3.2.5 Equipos de trabajo | 103 |
| a. Riesgos con equipos de trabajo | 103 |
| b. Medidas preventivas con equipos de trabajo..... | 104 |
| 3.3 Riesgos y medidas preventivas específicas | 105 |
| 3.3.1 Manipulación de productos químicos | 105 |
| a. Riesgos ante la manipulación de productos químicos..... | 105 |
| b. Medidas preventivas ante la manipulación de productos químicos | 106 |
| 3.3.2 Posturas forzadas..... | 108 |
| a. Riesgos por posturas forzadas..... | 108 |
| b. Medidas de prevención ante posturas forzadas | 109 |
| 3.3.3 Transpaletas..... | 110 |
| a. Riesgos | 110 |
| b. Medidas preventivas para el uso de transpaletas..... | 111 |
| 3.3.4 Señalización de seguridad | 112 |
| 3.4 Riesgos y medidas preventivas por puesto de trabajo..... | 115 |
| 3.4.1 Áreas de entrega, recepción, depósito y circulación de vehículos | 115 |
| a. Riesgos | 115 |
| b. Medidas preventivas en áreas de entrega, recepción, depósito y circulación de vehículos | 116 |
| 3.4.2 Almacén de piezas y recambios | 117 |
| a. Riesgos en almacén | 117 |

| Contenido | Página |
|--|---------------|
| b. Medidas preventivas en almacén de piezas y recambios | 118 |
| 3.4.3 Lavado manual y limpieza interior..... | 119 |
| a. Riesgos en lavado de motor y limpieza interior | 119 |
| b. Medidas preventivas en lavado manual y limpieza interior | 120 |
| 3.4.4 Electromecánico | 121 |
| a. Riesgos del electromecánico | 121 |
| b. Medidas Preventivas para el electromecánico | 122 |
| b.i Durante el desarrollo de las tareas propias del puesto de electromecánico, utilizar, entre otros, los siguientes equipos de protección individual: | 123 |
| b.ii Atención al trabajo con airbags y pretensores: | 128 |
| b.iii Durante la manipulación de baterías | 129 |
| b.iv En caso de manipulación de depósitos de combustible: | 129 |
| 3.4.5 Unidad Móvil: Reparaciones en carretera o en instalaciones de clientes | 130 |
| a. Riesgos en unidades móviles..... | 130 |
| b. Medidas preventivas en Unidad Móvil: Reparaciones en carretera o en instalaciones de clientes..... | 131 |
| 3.5 Normas de actuación en caso de emergencias | 133 |
| 3.5.1 Medidas para la prevención de incendios | 133 |
| a. Actuación en caso de emergencia..... | 134 |
| 3.5.2 Clases de fuegos | 136 |
| 3.5.3 Actuación en caso de evacuación..... | 137 |
| 3.6 Primeros auxilios..... | 137 |
| 3.6.1 Actuación en caso de accidente..... | 137 |
| 3.6.2 Resucitación cardio pulmonar | 138 |
| 3.6.3 Hemorragias | 140 |
| 3.6.4 Heridas | 141 |

| Contenido | Página |
|---|---------------|
| 3.6.5 Quemaduras..... | 141 |
| 3.6.6 Desmayos | 141 |
| 3.6.7 Convulsiones | 142 |
| 3.6.8 Proyecciones..... | 142 |
| a. Proyecciones químicas en ojos..... | 142 |
| b. Cuerpo extraño en ojos..... | 143 |
| 3.6.9 Tóxicos..... | 143 |
| a. Todos los casos..... | 143 |
| b. En caso de ingestión:..... | 144 |
| 3.7 Ventilación, temperatura, humedad e iluminación según reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS..... | 144 |
| 3.7.1 Ventilación | 144 |
| 3.7.2 Temperatura y Humedad..... | 145 |
| 3.7.3 Iluminación..... | 145 |
| 3.8 El Ruido..... | 146 |
| 3.9 Botiquín..... | 146 |
| 3.10 Mecanismos de Control..... | 148 |
| 3.10.1 Boleta para registro de accidentes | 148 |
| 3.10.2 Boleta de identificación de riesgos..... | 148 |
| 3.10.3 Boleta para control de limpieza en sanitarios y duchas | 151 |
| 3.10.4 Boleta para el control de herramienta, maquinaria y equipo..... | 152 |
| 3.10.5 Boleta para el control de los equipos de protección y seguridad personal..... | 152 |
| 3.10.6 Boleta el para control y registro de enfermedades ocupacionales | 156 |
| 3.11 La administración en talleres electromecánicos..... | 157 |
| 3.11.1 Planeación | 157 |

| Contenido | Página |
|---|---------------|
| 3.11.2 Organización | 157 |
| 3.11.3 Dirección | 158 |
| 3.11.4 Control..... | 158 |
| 3.12 Costos de la implementación de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional en talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché. | 159 |
| 3.13 Recursos necesarios para implementar la propuesta | 163 |
| 3.13.1 Humanos..... | 163 |
| 3.13.2 Físicos..... | 163 |
| 3.13.3 Financieros | 163 |
| 3.14 Ventajas de implementar la propuesta | 164 |
| 3.15 Obligación de los patronos según reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS. | 164 |
| 3.16 Obligación de los trabajadores según reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS. | 166 |
| Conclusiones | 167 |
| Recomendaciones | 169 |
| Bibliografía | 170 |
| Anexos | 175 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS

| No. | Título | Página |
|-----|---|--------|
| 1. | Condición de las paredes | 39 |
| 2. | Material del suelo en las áreas de trabajo | 39 |
| 3. | Existencia de condiciones inseguras | 41 |
| 4. | Elementos existentes en el cuarto de baños | 42 |
| 5. | Tipo de accidentes sufridos | 49 |
| 6. | Tipo de equipo de protección y seguridad proporcionados..... | 53 |
| 7. | Cómo considera actualmente la actividad que realiza en su puesto de trabajo.. | 55 |
| 8. | Si su respuesta ha sido insegura ¿por qué la considera así?..... | 55 |
| 9. | Existencia de señalización de seguridad en las áreas de trabajo..... | 57 |
| 10. | Quiénes realizan la limpieza en las áreas de trabajo..... | 63 |
| 11. | Cómo considera la actividad sonora (ruido) en las áreas de trabajo | 67 |
| 12. | Cómo considera usted la iluminación natural en su ambiente de trabajo | 69 |
| 13. | Disposición final de los residuos, desechos o basura..... | 74 |
| 14. | Si su respuesta ha sido positiva, ¿Cuáles? | 75 |
| 15. | Si su respuesta ha sido positiva, ¿En dónde? | 76 |
| 16. | Si su respuesta ha sido positiva, ¿De qué tipo? | 77 |
| 17. | Si su respuesta ha sido negativa, ¿Por qué? | 79 |
| 18. | Frecuencia de accidentes durante el desarrollo de las actividades | 82 |
| 19. | Número de accidentes laborales | 83 |

ÍNDICE DE CUADROS

| No. | Título | Página |
|-----|--|--------|
| 1. | Espacio adecuado para el trabajo que se realiza | 40 |
| 2. | Condiciones de los sanitarios o inodoros | 42 |
| 3. | Existencia de lockers para los empleados | 43 |
| 4. | Existencia de un programa sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene Ocupacional | 47 |
| 5. | Ha sufrido usted algún tipo de accidente al desarrollar sus actividades laborales | 49 |
| 6. | Manipula usted algún tipo de químico en su área de trabajo | 52 |
| 7. | Proporciona la empresa equipo de protección y seguridad al personal operativo | 53 |
| 8. | Le informaron a usted sobre las actividades de mayor riesgo en su puesto de trabajo y cómo prevenirlas | 56 |
| 9. | Los trabajadores están debidamente uniformados | 58 |
| 10. | La empresa le proporciona equipo de protección para la cabeza | 59 |
| 11. | La empresa le proporciona equipo de protección para ojos y rostro | 60 |
| 12. | La empresa le proporciona equipo de protección para los oídos | 60 |
| 13. | La empresa le proporciona equipo de protección para manos y brazos | 61 |
| 14. | La empresa le proporciona equipo de protección para nariz y boca | 61 |
| 15. | La empresa le proporciona otros equipos de protección y seguridad | 62 |
| 16. | Considera que las áreas de trabajo se encuentran ventiladas adecuadamente | 65 |
| 17. | Existencia de áreas de trabajo para cada empleado | 72 |
| 18. | Existencia de depósitos de basura dentro del taller | 73 |
| 19. | Usted ha sufrido alguna enfermedad consecuencia de su trabajo | 75 |
| 20. | Usted tiene cicatrices en alguna parte de su cuerpo consecuencia de su trabajo | 76 |
| 21. | Usted ha padecido algún tipo de enfermedad la cual no le ha permitido desempeñar bien su trabajo | 77 |
| 22. | La empresa lleva registro de las lesiones, accidentes y enfermedades que sufren los empleados | 79 |
| 23. | Dentro del taller existe botiquín de primeros auxilios | 80 |

| No. | Título | Página |
|------------|--|---------------|
| 24. | Dentro de la empresa existe personal operativo capacitado en primeros auxilios, los cuáles puedan intervenir ante una situación de emergencia..... | 81 |
| 25. | Comparación de la productividad en talleres | 87 |

ÍNDICE DE IMÁGENES

| No. | Título | Página |
|-----|---|--------|
| 1. | Señales de prohibición aplicables a talleres electromecánicos automotrices..... | 14 |
| 2. | Señales de obligación aplicables a talleres electromecánicos automotrices. | 15 |
| 3. | Señales de advertencia aplicables a talleres electromecánicos automotrices..... | 16 |
| 4. | Señales de auxilio aplicables a talleres electromecánicos automotrices | 17 |
| 5. | Señales de equipos contra incendios aplicables a talleres electromecánicos automotrices. | 18 |
| 6. | Infraestructura Taller Jireh | 34 |
| 7. | Infraestructura Taller Jimmy´s Autocheck..... | 35 |
| 8. | Infraestructura Taller TecnoAuto..... | 35 |
| 9. | Infraestructura Taller La Terminal..... | 36 |
| 10. | Infraestructura Taller Bojorquez | 37 |
| 11. | Infraestructura Taller Ortíz..... | 38 |
| 12. | Condiciones del suelo en las áreas de trabajo. | 40 |
| 13. | Falta de orden, limpieza y uso de herramienta hechiza e inadecuada..... | 41 |
| 14. | Sanitarios y lavamanos para uso del personal operativo en talleres electromecánicos..... | 43 |
| 15. | Área de lockers para empleados..... | 44 |
| 16. | Condición de instalaciones eléctricas..... | 44 |
| 17. | Exposición de alimentos ante químicos altamente tóxicos. | 45 |
| 18. | Mobiliario y equipo de trabajo en 50% de talleres..... | 46 |
| 19. | Riegos por trabajar en la calle | 48 |
| 20. | Área de armado y desarmado | 51 |
| 21. | Banco de trabajo..... | 51 |
| 22. | Manipulación de químicos en las áreas de trabajo..... | 54 |
| 23. | Percepción del personal operativo sobre las actividades que realizan | 56 |
| 24. | Vestimenta utilizada por el personal operativo | 59 |
| 25. | Personal operativo ejecutando procesos sin utilizar equipos de protección y seguridad ... | 62 |
| 26. | Condiciones del suelo, las cuales dificultan la limpieza del lugar | 64 |

| No. | Título | Página |
|------------|---|---------------|
| 27. | Área de trabajo en espacio cerrado | 65 |
| 28. | Área de trabajo en espacio abierto | 66 |
| 29. | Área de trabajo con techo..... | 66 |
| 30. | Área de trabajo sin techo..... | 67 |
| 31. | Iluminación artificial en malas condiciones en las áreas de trabajo..... | 70 |
| 32. | Contaminantes químicos | 71 |
| 33. | Área de trabajo desordenada | 72 |
| 34. | Basurero saturado con desechos..... | 73 |
| 35. | Enfermedad dérmica identificada en las manos en el personal operativo..... | 78 |
| 36. | Manera incorrecta de orden en las áreas de trabajo | 92 |
| 37. | Manera correcta de orden y limpieza en las áreas de trabajo..... | 93 |
| 38. | Orden y señalización correctas en tablero de herramientas y estanterías | 94 |
| 39. | Forma incorrecta de manipulación manual de cargas | 95 |
| 40. | Forma correcta de manipulación manual de cargas | 96 |
| 41. | Manipulación correcta de cargas manuales..... | 97 |
| 42. | Riegos eléctricos en talleres electromecánicos | 98 |
| 43. | Forma correcta de utilizar los tomacorrientes para no sobrecargarlos..... | 99 |
| 44. | Actuación en caso de corto circuito | 100 |
| 45. | Riesgos con el uso de herramientas manuales | 101 |
| 46. | Forma correcta para el uso de herramienta manual..... | 102 |
| 47. | Equipos de trabajo en talleres..... | 103 |
| 48. | Riesgos ante la manipulación de productos químicos..... | 105 |
| 49. | Clasificación correcta de productos químicos en talleres | 106 |
| 50. | Riesgos por posturas forzadas | 108 |
| 51. | Postura correcta de trabajo | 109 |
| 52. | Formas de utilizar las transpaletas de carga | 110 |
| 53. | Transpaletas para uso en talleres electromecánicos | 111 |
| 54. | Áreas de entrega, recepción, depósito y circulación de vehículos | 115 |
| 55. | Orden y señalización en áreas de circulación de vehículos | 116 |
| 56. | Riegos en almacén de piezas y recambios | 117 |
| 57. | Ejemplo de orden y limpieza en almacén de piezas y recambios | 118 |

| No. | Título | Página |
|------------|--|---------------|
| 58. | Riesgos en lavado de motor y limpieza interior | 119 |
| 59. | Electromecánico | 121 |
| 60. | Guantes con resistencia mecánica | 123 |
| 61. | Guantes de Neopreno, protección frente a riesgos químicos | 124 |
| 62. | Overol de trabajo | 124 |
| 63. | Mascarillas de protección | 125 |
| 64. | Calzado de seguridad | 125 |
| 65. | Gafas de protección | 126 |
| 66. | Protectores auditivos | 126 |
| 67. | Gorra protectora | 127 |
| 68. | Cincho de carga | 127 |
| 69. | Riesgos al trabajar con airbags | 128 |
| 70. | Riesgos durante la manipulación de baterías | 129 |
| 71. | Depósito de gasolina | 129 |
| 72. | Riesgos en zonas de circulación de vehículos | 130 |
| 73. | Señalización adecuada en zonas de circulación de vehículos | 132 |
| 74. | Forma en que debe utilizarse el extintor | 134 |
| 75. | Actuación en caso de incendios | 135 |
| 76. | Clases de Fuegos | 136 |
| 77. | Resucitación cardio pulmonar uno | 138 |
| 78. | Resucitación cardio pulmonar dos | 139 |
| 79. | Actuación en caso de hemorragias | 140 |
| 80. | Actuación en caso de desmayos | 141 |
| 81. | Actuación en caso de convulsiones | 142 |
| 82. | Actuación en caso de proyección química en los ojos | 142 |
| 83. | Actuación en caso de proyección de cuerpo extraño en ojos | 143 |
| 84. | Posición de seguridad | 144 |
| 85. | Entrevista con gerentes o propietarios de talleres | 193 |

ÍNDICE DE TABLAS

| No. | Título | Página |
|-----|---|--------|
| 1. | Función de los colores y las señales de seguridad aplicables a talleres electromecánicos automotrices | 13 |
| 2. | Ejemplo de etiquetado en productos químicos..... | 107 |
| 3. | Señalización de advertencia para talleres electromecánicos | 112 |
| 4. | Señalización de prohibición para talleres electromecánicos | 113 |
| 5. | Señalización de obligación para talleres electromecánicos..... | 113 |
| 6. | Señalización de seguridad contra incendios para talleres electromecánicos..... | 114 |
| 7. | Señalización de salvamento para talleres electromecánicos | 115 |
| 8. | Actuación en caso de accidente..... | 137 |
| 9. | Boleta para registro de accidentes | 149 |
| 10. | Boleta para la identificación de riesgos..... | 150 |
| 11. | Boleta para el control de limpieza en sanitarios y duchas..... | 151 |
| 12. | Boleta para el control de la maquinaria, equipo y herramienta..... | 153 |
| 13. | Boleta para el control de los equipos de protección y seguridad personal..... | 155 |
| 14. | Boleta para el control y registro de enfermedades ocupacionales | 156 |
| 15. | Costo de equipo de protección personal para el personal operativo de talleres electromecánicos | 159 |
| 16. | Costo del contenido del botiquín de primeros auxilios | 160 |
| 17. | Costos de implementos de higiene por taller | 161 |
| 18. | Costo de implementos de seguridad por taller | 162 |
| 19. | Resumen de costos por implementación de lineamientos de salud, seguridad, e higiene ocupacional..... | 162 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| No. | Título | Página |
|------------|---|---------------|
| 1. | Cálculo de la muestra | 176 |
| 2. | Guía de observación | 177 |
| 3. | Cuestionario dirigido al personal de talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché. | 181 |
| 4. | Cuestionario dirigido a gerentes o propietarios de talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché. | 186 |
| 5. | Fotografías de trabajo de campo | 193 |

Introducción

La implementación de un programa de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional permitirá un mejor funcionamiento de los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché, un aumento de la productividad, un eficiente ambiente social y un cambio en la calidad de vida de los empleados, ya que al no contar con este programa dentro de una empresa, puede generar una serie de gastos ocasionados por accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, por lo tanto, un programa de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional se diseña con el objetivo que las empresas sean más competitivas y productivas, siempre que las empresas adopten el programa de la forma establecida se podrá lograr un verdadero sistema de prevención.

Los programas de salud, seguridad e higiene ocupacional diseñados y desarrollados en forma adecuada, resultan ser efectivos para incrementar la productividad ya que permiten reducir los índices de ausentismo y rotación de personal, incentivan al talento humano y disminuyen la accidentabilidad, cuya incidencia afecta notablemente el ritmo de la producción y la conservación de herramientas, maquinas e instalaciones en talleres electromecánicos automotrices.

Este trabajo titulado “Implementación de lineamientos de salud seguridad e higiene ocupacional para talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché”, contiene tres capítulos los cuales se presentan a continuación:

El capítulo I, contiene la teoría sobre salud, seguridad e higiene ocupacional la cual sustenta el trabajo de investigación, el capítulo II presenta el diagnóstico de la situación actual en que se desarrollan las actividades de los talleres electromecánicos de Santa Cruz del Quiché, resultado del trabajo de campo realizado en 6 talleres electromecánicos de la cabecera departamental y el capítulo III contiene la propuesta de un programa sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional para talleres electromecánicos de Santa Cruz del Quiché departamento de El Quiché, el cual, busca solucionar las falencias encontradas en los talleres electromecánicos mediante la identificación y diagnóstico de riesgos y agentes potenciales que pueden darse en los mismos.

Se considera que el producto de esta investigación contribuirá favorablemente en las empresas las cuales fueron objeto de estudio y servirá de modelo para otros talleres.

El programa de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional facilitará la realización de los procesos que forman parte de las actividades principales de los talleres electromecánicos, además el mismo permitirá una mejor organización, ejecución, y evaluación de las actividades con el fin de preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores, evitando accidentes y enfermedades ocupacionales.

Capítulo I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional en Guatemala

Según autores de la Seguridad Industrial y su Administración, Grimaldi y Simons; a finales del siglo XIX y principios del siglo XX el tema de la salud, seguridad e higiene ocupacional era una cuestión que únicamente competía a las naciones con adelantos industriales, los países subdesarrollados como Guatemala, aún basaban su economía en la producción agropecuaria, razón por la cual las leyes en el país a finales del siglo XIX estaban destinadas a normar la distribución de los trabajadores con respecto a la cantidad requerida de tierra a cultivar en un latifundio, tomando al jornalero como un individuo obligado a trabajar sin remuneración, pero subsistiendo a cambio de vivir y trabajar en una parcela según el Reglamento de Jornaleros como se citó en (Méndez, 2012, pág. 1).

(Cassinano, 2010) En Guatemala por primera vez en 1877 se dicta el Decreto No. 177, promulgado el 3 de abril de 1877, Reglamento de Jornaleros. En él se define lo que se entiende por patrono y jornaleros, se declaran las obligaciones del patrono dentro de las cuales están: las de conceder habitación, libertad de cambio de patrono, alimentación sana y abundante, escuela gratuita y donde se anotaban semanalmente él debe y haber de la cuenta. También se prohibía castigar a los jornaleros. Sin duda, este fue el primer paso para la apertura de la Seguridad e Higiene Industrial en Guatemala. (pág. 4)

Después de este decreto se siguieron promulgando leyes para el bienestar del trabajador, pero no fue hasta 1906 cuando se dicta la Ley Protectora de Obreros, Decreto Gubernativo 669. En ella se incorporan prestaciones sociales a los trabajadores en casos de accidentes profesionales, asistencia médica en casos de enfermedad y maternidad. Se establecen subsidios en dinero en caso de incapacidad temporal, en cuantía igual a la mitad del salario. Los subsidios de maternidad se dan hasta por tres semanas. También se fija la Ley Pensiones Vitalicias para las incapacidades permanentes y para los sobrevivientes (viudas y enfermos). Se crea en la ley una Caja de Socorro con obligatoriedad de afiliación por parte de los trabajadores y financiada por la triple contribución forzosa de trabajadores, empleadores y el Estado. (pág. 5)

En una reunión realizada en Washington en 1923 con los representantes de los países de América Central, se unificaron las leyes protectoras de los obreros y trabajadores de esa región, las cuales fueron aprobadas por los Estados Centroamericanos. Con ello dio inicio el común esfuerzo para unificar y establecer mejoras a las condiciones laborales. Guatemala ratificó esto con el Decreto Legislativo número 1385, el 20 de mayo de 1925. En 1928 se dicta un Reglamento para garantizar la salud de los trabajadores del campo y en él se establece la obligación de mantener botiquines por cuenta del patrón, y se crea el certificado obligatorio de vacuna contra viruela y fiebre tifoidea. Sin embargo, todas estas leyes avanzadas para su época, tuvieron una aplicación práctica muy limitada. (Montekio, 2011, pág. 12)

Las condiciones en que había vivido el país impidieron el desarrollo de instituciones de orden social, capaces técnica y administrativamente de aplicar las leyes existentes. No había un enfoque ideológico.

Como una consecuencia de la Revolución de octubre de 1944, se instituye en la Constitución de la República de Guatemala de 1945, en su Capítulo Primero, Artículo 63, el Seguro Social Obligatorio, el cual comprendería por lo menos, seguros contra invalidez, vejez, muerte, enfermedad y accidentes de trabajo. Más adelante, los derechos y beneficios de los trabajadores fueron efectivamente considerados en la creación del régimen y Seguridad Social de la institución encargada de aplicarlo, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y el Código de Trabajo. (Cassinano, 2010, pág. 6)

Durante el gobierno del Doctor Juan José Arévalo, el Ministerio de Economía y Trabajo recibió de un grupo de compañías extranjeras de seguros una solicitud, pidiendo autorización para hacer los estudios necesarios, con el objeto de presentar a la consideración del Gobierno un Plan de Seguridad Social. Dicha solicitud fue autorizada, llegando dos técnicos extranjeros, los cuales 6 realizaron estudios completos y de gran calidad; los cuales están contenidos en las Bases de la Seguridad Social en Guatemala. (Méndez, 2012, pág. 2)

En la actualidad, en el mundo se experimentan fenómenos sociales de trascendencia, como movimientos para obtener mejoras salariales, prestaciones económico-social y servicios y, Guatemala no es la excepción, ya que estos beneficios se encuentran contemplados en la Constitución Política de la República de Guatemala.

1.2 Marco Legal

En Guatemala existen instituciones encargadas de velar por la seguridad y salud ocupacional, entre las dos principales se encuentran: El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y El Ministerio de Trabajo y Previsión Social, la primera institución (IGSS) fue creada mediante Decreto No. 295 del Congreso de la República de Guatemala y que, en su Ley Orgánica, artículo 28, Capítulo IV, indica:

El régimen de seguridad social comprende la protección y beneficios en caso de que ocurran los siguientes riesgos de carácter social: a) accidentes y enfermedades profesionales; b) maternidad; c) enfermedades generales; d) invalidez, e) orfandad, f) viudedad, g) vejez, h) muerte; e i) los demás que los reglamentos determinen. (Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 2015, pág. 17)

También existe el reglamento de protección relativa a accidentes del IGSS, que en el artículo 7 del apartado Prestaciones de Servicio, indica:

Los beneficios en materia de prevención de accidentes, la promoción de la salud ocupacional y la seguridad en el trabajo, se orientan en general, al reconocimiento, evaluación y control de los riesgos, a la promoción y mantenimiento de las mejores condiciones y medio ambiente de trabajo, al desarrollo de conocimientos, actitudes y prácticas en el individuo y la comunidad laboral, en relación con los problemas que de dichas condiciones se derivan y a la búsqueda de su solución. Dichas actividades se desarrollarían en forma coordinada con el sector público o sector privado, así como con la plena participación de la comunidad empresarial y laboral. Para cumplir con los objetivos anteriores, el Instituto elaborará planes de aplicación gradual tomando en cuenta los recursos presupuestarios y el personal a su servicio, la capacidad económica de las empresas, los distintos casos ocurrentes y, en general, las condiciones del medio en el que se van a aplicar. (Reglamento de Protección Relativa a Accidentes, 2017, pág. 4)

La segunda institución encargada de verificar el cumplimiento de seguridad y salud ocupacional en Guatemala es el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, basado en el acuerdo gubernativo 229-2014 que en su artículo 1, reza:

El presente reglamento tiene por objeto regular las condiciones generales de higiene y salud en que deberán ejecutar sus labores los trabajadores de patronos privados, del Estado, de las

municipalidades, y de las instituciones autónomas; con el fin de proteger su vida, su salud y su integridad corporal. (Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, 2015, pág. 1)

Es de esta forma que tanto el IGSS como el Ministerio de Trabajo y Previsión Social se encuentran facultados para evaluar, regular y solicitar acciones concretas, con respecto a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores en empresas del sector privado.

Según, datos obtenidos de las unidades de análisis objeto de estudio, el 100% del personal operativo encuestado de los talleres electromecánicos, desconoce o tiene muy poco conocimiento acerca de las leyes que están destinadas a proteger y resguardar su integridad física; así como la obligación del patrono ante la ley de brindar equipo de protección, lugares ventilados para el desarrollo de las actividades y ambientes agradables de trabajo, libres de distracciones que puedan derivar en accidentes.

1.3 Salud Ocupacional

La salud ocupacional se comprende según la Organización Mundial de la Salud (OMS), como una actividad multidisciplinaria que controla y realiza medidas de prevención para cuidar la salud de todos los trabajadores, esto incluye enfermedades, cualquier tipo de accidentes y todos los factores que puedan llegar a poner en peligro la vida, la salud o la seguridad de las personas en sus respectivos trabajos. Su principal objetivo es la generación, promoción y mantenimiento de un ambiente laboral sano y libre de riesgos para todos los colaboradores de una organización. (CICAP, 2016)

También son todas las acciones que tienen como objetivo promover y mantener el mayor grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones y ocupaciones; prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo; protegerlos en su trabajo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; así como colocarlos y mantenerlos en un puesto de trabajo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. (Centro Nacional de Registros, 2015)

Por lo tanto, un programa de salud ocupacional consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de seguridad, higiene y medicina preventiva, que tienen como objetivo mantener y mejorar la salud de los trabajadores en su ambiente laboral, ejecutando un

conjunto de medidas y acciones dirigidas a preservar, mejorar y reparar la salud de las personas en su vida de trabajo individual y colectiva.

1.4 Seguridad Ocupacional

Según (INTECAP, 2010) “La seguridad industrial u ocupacional es el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores por razones de su actividad laboral” (p.12).

El objetivo de la seguridad ocupacional es preservar la salud, la integridad física y proteger la vida de los trabajadores, resguardando los recursos de la empresa (maquinaria, herramientas, equipo y materia prima), a través de la prevención de riesgos de accidentes de trabajo, y para esto se vale de la planificación, el control, la dirección y la administración de programas, mediante la aplicación de normas dirigidas a proporcionarles condiciones adecuadas para el trabajo y capacitación.

En el concepto moderno, la seguridad ocupacional significa más que una simple situación de seguridad física, ésta involucra una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importante y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral, por ello debe partir del interés gerencial y el compromiso de todos los involucrados. (INTECAP, 2010, pág. 9)

La importancia de la seguridad ocupacional radica en que ayuda a evitar pérdidas económicas y sociales de consideración, resultantes de accidentes laborales, dado que un accidente dentro de la empresa implica para la misma gastos por compensación por perjuicios, lo que pone en juego la credibilidad e imagen de la empresa y la salud de los empleados.

Por lo tanto, la seguridad ocupacional es un factor importante que debe ser tomado en cuenta en cualquier taller electromecánico donde se ejecuten procesos industriales automotrices, con el fin de evitar accidentes laborales y por consiguiente minimizar los denominados gastos por inseguridad; es decir, los gastos que se originan posteriormente a la ocurrencia de un accidente.

1.4.1 Accidente Laboral

Se define accidente laboral o en el trabajo a un suceso no deseado sobrevenido de la actividad o curso de trabajo, el mismo interrumpe el desarrollo normal de las funciones inherentes a la actividad laboral, puede originar una lesión temporal, permanente, inmediata o posterior, o la

muerte, de origen funcional o corporal, se dice que también que podría ser ocasionada por una acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo por el hecho o con ocasión del trabajo. (Torres, 2016)

a. (NAISA, 2016) Clasificación de accidentes laborales

Los accidentes laborales están asociados a ciertas características, y se clasifican en función de:

a.i Gravedad de la lesión

“Se refiere a las consecuencias del accidente, es decir, puede ser un accidente sin lesión, leve, grave, muy grave o fallecimiento.”

a.ii Forma del accidente

“Se refiere a la manera en la que se ha producido el accidente, es decir, si se ha producido por una caída a distinto nivel, contacto eléctrico, atrapamiento, etc.”

a.iii Agente material

“Indica el objeto, sustancia o condición de trabajo que ha originado el accidente, por ejemplo, herramienta de pequeño tamaño, maquinaria pesada como un tractor, etc.”

a.iv Naturaleza de la lesión

“Se trata de identificar el tipo de acción traumática producida por el accidente como una amputación, fractura, etc.”

a.v Ubicación de la lesión

“Identifica la parte del cuerpo que ha sido afectada por el accidente, si es una lesión o fractura si se ha producido, por ejemplo, en el brazo o la pierna.”

b. Causas de accidentes laborales

(Prado, 2017) “Los accidentes laborales pueden ocurrir por causas humanas o mecánicas, siendo la mayor parte de los casos de origen humano”

Los accidentes laborales pueden ocurrir por causas humanas o mecánicas, siendo la mayor parte de los casos de origen humano, en muchas ocasiones los accidentes laborales debidos a causas mecánicas, ocurren por un mal montaje de la maquinaria, o por un defecto en la distribución del taller, por lo tanto, en el fondo el culpable del accidente es la persona que realiza el montaje o la que se equivoca al momento de ejecutar procesos automotrices, así que casi todos los accidentes son debidos a causas humanas.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2017) reconoce cuatro grandes grupos de causas de accidentes laborales:

b.i Acto inseguro

“Es la violación de un procedimiento que se considera seguro, es decir, es la negligencia de una persona lo que produce el principal factor de inseguridad”.

“Son las fallas, olvidos, errores u omisiones que hacen las personas al realizar un trabajo, tarea o actividad y que pudieran ponerlas en riesgo de sufrir un accidente”.

Algunos ejemplos de actos inseguros que ocasionan 96% de accidentes laborales:

- Trabajar sin equipo de protección personal, por ausencia de los mismos.
- Permitir a la gente trabajar sin EPP.
- Conectar un número interminable de aparatos electrónicos a un multicontacto o regleta.
- Lanzar objetos, herramienta u otras cosas a los compañeros de trabajo.
- Derramar materiales/aceites en el piso y no limpiar.
- Jugar o hacer bromas durante actividades -laborales-
- Falta de prevención en las áreas de trabajo, etc.

b.ii Condición insegura

“Es aquella condición que forma parte del objeto que ha estado directamente ligada al accidente y que podría haber sido protegida o evitada”.

Ejemplos de condiciones inseguras:

- Ausencia de protecciones.
- Iluminación inadecuada en las áreas de trabajo.
- Instalaciones mal concebidas o construidas.
- Herramientas y equipos defectuosos.
- Condiciones ambientales que suponen un determinado riesgo.
- Protecciones inadecuadas y defectuosas.
- Ventilación defectuosa de los lugares de trabajo.

b.iii Causas personales

“Son causas internas al propio trabajador y causan gran parte de los accidentes”

Algunas causas personales pueden ser:

- Que los empleados posean hábitos inseguros de trabajo.
- Que los empleados posean defectos físicos.
- Que los empleados posean desconocimiento del trabajo que realizan.
- Que los patronos no capaciten a los empleados en temas de salud y seguridad ocupacional.

b.iv Medio ambiente

“Al igual que las causas personales, son causas internas al trabajador, pero éstas están motivadas por el ambiente social donde las personas viven, trabajan y se desenvuelven”

Algunas causas del medio ambiente que pueden existir en los talleres:

- Que los empleados presenten problemas de salud.
- Que los empleados presenten problemas sociales y económicos.

Según la Organización Internacional del Trabajo OIT, estos cuatro factores en el fondo, se encuentran entrelazados entre sí.

c. Costos de los accidentes laborales

No todos los accidentes tienen el mismo coste real ya que, sobre todo en el sector de servicios automotrices, cada accidente puede provenir de un origen diferente y se le puede aplicar una causalidad diferente dada la amplitud de actividades en dicho sector. (Duarte, 2016)

Los accidentes de trabajo conllevan costos económicos directos para el trabajador, empleador, la familia y la sociedad, pero también costos indirectos y subjetivos de dolor y sufrimiento para el trabajador y su familia.

c.i Costos directos

Los costos directos son aquellos costos que la empresa puede contabilizar e introducir de alguna forma en la cuenta de resultados, es decir, es el resultado económico del accidente para la empresa y para la sociedad ya que en muchas ocasiones los daños causados por los accidentes generan costes directos que la sociedad se ve obligada a asumir, Son aquellos derivados de las primas de seguridad de accidentes, gastos médicos, traslado de los heridos, rehabilitación, medicamentos y a veces, indemnización. (Bestratén Belloví, 2015)

Puesto que los costos directos son cuantificables de una forma más o menos exacta, se debe distinguir claramente entre los costos directos generados por un accidente leve, un accidente grave o un accidente mortal ya que como es lógico el valor de éstos es muy diferente.

c.ii Costos indirectos

Los costos indirectos u ocultos se definen como los que se producen cada vez que ocurre un accidente o debidos a la ocurrencia de estos pero que la empresa no puede estimar ni medir de una forma real y exacta, son los costos derivados por el tiempo perdido en atender al accidentado; el tiempo perdido de los compañeros de trabajo que suspenden su tarea por curiosidad o por prestar ayuda, el tiempo perdido por los jefes de área o supervisores en investigación del accidente y en la reparación de los daños causados a los equipos y herramientas (cuando es el caso), el tiempo perdido por ese equipo dañado; la pérdida de producción por el resto del día, el costo del entrenamiento de un nuevo operario; el menor rendimiento de la sección, las pérdidas ocasionadas por retrasos. (Bestratén Belloví, 2015)

Muchas veces, estos costos no son ni si quiera de tipo económico, sino que más bien afectan al entorno de la empresa y no llegan a tomarse en serio.

1.4.2 Riesgos laborales

Es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, éste se denominará grave o inminente cuando la posibilidad de que se materialice en un accidente de trabajo sea alta y las consecuencias presumiblemente severas o importantes. (Salvador, 2018)

La prevención de riesgos laborales es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un entorno laboral, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

Los riesgos laborales son las posibilidades de que un trabajador sufra una enfermedad o un accidente vinculado a su trabajo. Así, entre los riesgos laborales están las enfermedades profesionales y los accidentes laborales.

a. Factores de riesgo

Son los elementos que, estando inevitablemente presentes en las condiciones de trabajo, puede desencadenar un menoscabo en el nivel de salud del trabajador, éstos tienen una relación o

dependencia directa de las condiciones de seguridad y siempre tendrán su origen en alguno de los cuatro aspectos del trabajo siguientes. (Salvador, 2018)

a.i Local de trabajo

Instalaciones eléctricas, de gases, prevención de incendios, ventilación, temperaturas, etc.

a.ii Organización del trabajo

Carga física y/o mental, organización y ordenación del trabajo, monotonía, repetitividad, ausencia de creatividad, aislamiento, participación, turnicidad, etc.

a.iii Tipo de actividad

Equipos de trabajo: ordenadores, máquinas, herramientas, almacenamiento y manipulación de cargas, etc.

a.iv Materia Prima

Materiales inflamables, productos químicos peligrosos, etc.

1.4.3 Señalización

Es el conjunto de estímulos que condicionan la acción de la persona que la recibe, cuyo objetivo es llamar la atención rápida hacia los objetos o situaciones que puedan afectar la integridad física de las personas y demás elementos de trabajo. (Mapfre, 2013)

Son los elementos generalmente bidimensionales, que contienen una forma geométrica, un color y un símbolo que representa una situación determinada, para producir un conjunto de estímulos que condicionan la acción de las personas que la reciben como mensaje. Su propósito es llamar la atención rápidamente hacia los objetos o situaciones que puedan afectar la integridad física de las personas y demás elementos de trabajo. Se deben utilizar permanente o temporalmente de acuerdo a la situación de riesgo a que estén expuestas las personas involucradas en una sección o área de trabajo. (Loscano, 2011)

a. Símbolo

Según (Mapfre, 2013) “Es la imagen que representa una situación determinada por medio de estímulos para llamar la atención rápida del mensaje.”

b. Demarcación

Según (Mapfre, 2013) “Es Delimitación de sitios de trabajo para condicionar a las personas diferenciando por medio de marcas en el piso las distintas áreas de trabajo, almacenamiento, circulación, área laboral, áreas peligrosas, etc.”

c. Colores

Según (Ponce, 2017). La función de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud, así como indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad ocupacional.

“La aplicación de los colores de seguridad se hace directamente sobre los objetos, partes de edificios, elementos de máquinas, equipos o dispositivos, los colores aplicables son los siguientes”.

c.i Color Rojo

“El color rojo denota parada o prohibición e identifica además los elementos contra incendio. Se usa para indicar dispositivos de parada de emergencia o dispositivos relacionados con la seguridad cuyo uso está prohibido en circunstancias normales, por ejemplo”.

- Botones de alarma.
- Botones, pulsador o palancas de parada de emergencia.
- Botones o palanca que accionen sistema de seguridad contra incendio (rociadores, inyección de gas extintor, etc.).
- También se usa para señalar la ubicación de equipos contra incendios.

c.ii Color Amarillo

“Se usará solo o combinado con bandas de color negro, de igual ancho, inclinadas 45° respecto de la horizontal, este indica precaución y advierte riesgos en:”

- Partes de máquinas que puedan golpear, cortar, electrocutar o dañar de cualquier otro modo; además se usará para enfatizar dichos riesgos en caso de quitarse las protecciones o tapas y también para indicar los límites de carrera de partes móviles.
- Interior o bordes de puertas o tapas que deben permanecer habitualmente cerradas, por ejemplo, de: tapas de cajas de llaves, fusibles o conexiones eléctricas.

c.iii Color Verde

“El color verde denota condición segura. Se usa en elementos de seguridad general, excepto incendio”.

- Puertas o salidas de emergencia.
- Botiquines.
- Armarios con elementos de seguridad.
- Armarios con elementos de protección personal.
- Duchas de seguridad.
- Lavaojos, etc.

c.iv Color Azul

“El color azul denota obligación. Se aplica sobre aquellas partes de artefactos cuya remoción o accionamiento implique la obligación de proceder con precaución, ejemplo:”

- Tapas de tableros eléctricos.
- Tapas de cajas de engranajes.
- Cajas de comando de aparejos y máquinas.
- Utilización de equipos de protección personal, etc.

Tabla No. 1

Función de los colores y las señales de seguridad aplicables a talleres electromecánicos automotrices

| Color de Seguridad | Significado | Aplicación | Formato y color de la señal | Color del símbolo | Color de contraste |
|---------------------------|---|---|--|--------------------------|---------------------------|
| Rojo | <ul style="list-style-type: none">· Pararse· Prohibición· Elementos contra incendio | <ul style="list-style-type: none">· Señales de detención· Dispositivos de parada de emergencia· Señales de prohibición | Corona circular con una barra transversal superpuesta al símbolo | Negro | Blanco |
| Amarillo | <ul style="list-style-type: none">· Precaución | <ul style="list-style-type: none">· Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante) | Triángulo de contorno negro | Negro | Amarillo |
| | <ul style="list-style-type: none">· Advertencia | <ul style="list-style-type: none">· Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc. | Banda de amarillo combinado con bandas de color negro | | |
| Verde | <ul style="list-style-type: none">· Condición segura· Señal informativa | <ul style="list-style-type: none">· Indicación de rutas de escape. Salida de emergencia. Estación de rescate o de Primeros Auxilios, etc. | Cuadrado o rectángulo sin contorno | Blanco | Verde |
| Azul | <ul style="list-style-type: none">· Obligatoriedad | <ul style="list-style-type: none">· Obligatoriedad de usar equipos de protección personal | Círculo de color azul sin contorno | Blanco | Azul |

Fuente <http://blog.elinsignia.com/2017/10/23/colores-y-senales-de-seguridad-ponce-diego/> Consultado el 29 de mayo de 2018.

d. (Iberia, 2018) Clasifica los tipos de señales de seguridad

Existen varios tipos de señalización de seguridad y en diversos formatos: pueden encontrarse en forma de panel, señal luminosa o señal acústica, según proceda. A continuación, se detallan los 4 tipos de señalización de seguridad que no deben faltar en un taller electromecánico.

d.i Señales de prohibición

Éstas prohíben acciones que pueden poner en riesgo la salud o seguridad de los trabajadores y la propia, como por ejemplo fumar o encender fuegos cerca de sustancias volátiles o inflamables.

Se caracterizan por los colores rojo y blanco. Es imprescindible colocarlas para evitar conductas que puedan poner en peligro a tus empleados.

Imagen No. 1

Señales de prohibición aplicables a talleres electromecánicos automotrices



Fuente <http://www.burohess.com/senalizacion-industrial.html> Consultado 31 de mayo de 2018.

d.ii Señales de obligación

Las señales de obligación indican las protecciones obligatorias y necesarias que deben llevar los trabajadores para evitar accidentes en las instalaciones y a llevar a cabo sus tareas. Tal y como se puede apreciar en las imágenes, este tipo de señales de seguridad son de forma circular, con el fondo azul y los símbolos en blanco.

Para los trabajadores que diariamente están en contacto con sustancias tóxicas, es necesario que sigan las directrices y lleven en todo momento el equipamiento de seguridad obligatorio. Es importante colocarlos de forma visible, justo a la entrada de las instalaciones o en la máquina o material con el que se vaya a trabajar.

Imagen No. 2

Señales de obligación aplicables a talleres electromecánicos automotrices.



Fuente: <https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual2/mod/page/view.php?id=24955>
Consultado 1 de junio de 2018.

d.iii Señales de advertencia en las instalaciones

Este tipo de señalización de seguridad tiene como objetivo advertir al personal de posibles riesgos que pueden llevarse a cabo en el lugar de trabajo, al utilizar algún tipo de maquinaria o herramienta.

Estas señales son de color amarillo y en forma triangular. Son necesarias en zonas o áreas de trabajo, en instalaciones con desniveles o en habitáculos con materiales que producen un alto voltaje.

Imagen No. 3

Señales de advertencia aplicables a talleres electromecánicos automotrices.



Fuente: <https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual2/mod/page/view.php?id=24955>
Consultado 2 de junio de 2018.

d.iv Señales de auxilio

Las señales de auxilio son indispensables para ofrecer información sobre equipos de socorro, vías de evacuación, de seguridad y salvamento. En este caso, son de color verde y rectangulares. Si las instalaciones de la empresa son grandes y con varios niveles, será importante resaltar las salidas de emergencia para que sean fácilmente identificables.

Además, si los empleados trabajan con tóxicos o materiales abrasivos a diario, es importante señalar dónde pueden encontrar duchas u otras ayudas para limpiarse en caso de accidente, tal es el caso de los talleres electromecánicos objeto de estudio.

Imagen No. 4

Señales de auxilio aplicables a talleres electromecánicos automotrices



Fuente:

<http://www.uco.es/servicios/dgppa/images/prevencion/glosarioprl/fichas/s/SenalizacionDeSalvamentoOSocorro.html> Consultado 3 de junio de 2018.

d.v Señales de equipos contra incendios

Es indispensable señalar debidamente dónde se encuentra el equipamiento anti incendios, como los extintores y mangueras en caso de fuego, tanto para facilitar la labor a los servicios de bomberos, como para que tus trabajadores puedan actuar si se diese el caso.

Imagen No. 5

Señales de equipos contra incendios aplicables a talleres electromecánicos automotrices.



Fuente:

<http://www.uco.es/servicios/dgppa/images/prevencion/glosariopr1/fichas/s/SenalizacionDeEquiposIncendios.html>
Consultado 3 de junio de 2018.

1.4.4 (Montanares, 2018) Clasificación de equipos de protección personal EPP.

Los equipos de protección y seguridad comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. Los EPP constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo.

a. Protección para la cabeza

Los elementos de protección a la cabeza, básicamente se reducen a los cascos de seguridad, los cascos de seguridad proveen protección contra casos de impactos y penetración de objetos que caen sobre la cabeza, también pueden proteger contra choques eléctricos y quemaduras, este no se debe caer de la cabeza durante las actividades de trabajo, para evitar esto puede usarse una correa sujeta a la quijada.

Sera necesario inspeccionarlo periódicamente para detectar rajaduras o daño que pueden reducir el grado de protección ofrecido.

b. Protección para ojos y rostro

“Todo trabajador que ejecute cualquier operación que pueda poner en peligro los ojos y el rostro, debe de disponer de protección apropiada para estos órganos”.

- Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones que requieran empleo de sustancias químicas corrosivas o similares, serán fabricados de material blando que se ajuste a la cara, resistente al ataque de dichas sustancias.
- Para casos de desprendimiento de partículas deben usarse lentes con lunas resistentes a impactos.
- Para casos de radiación infrarroja deben usarse pantallas protectoras provistas de filtro y un protector para bloquear cualquier chispa que pueda llegar al rostro.
- También pueden usarse caretas transparentes para proteger el rostro contra impactos de partículas.

Clasificación de equipos de seguridad según (Abrego, 2016), protección para los oídos, manos y brazos, pies y piernas y otros equipos.

c. Protección para los oídos

Los protectores de oído son elementos destinados a proteger el sistema auditivo de los trabajadores cuando se encuentran expuestos en su trabajo a niveles de ruidos que excedan los límites máximos permisibles. Los niveles de ruido en los talleres automotrices son cada vez mayores y los protectores auditivos evitan pérdidas de audición y otros daños en la salud provocados por el ruido.

Los tapones y orejeras son los equipos de protección personal utilizados para evitar los daños que puede provocar el ruido en los talleres (pág. 13).

c.i Tapones

“Son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción” (pág. 14).

c.ii Orejeras

“Son elementos semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza”(pág. 14).

d. Protección para manos y brazos

Las extremidades superiores son la parte del cuerpo que se ven expuestas con mayor frecuencia al riesgo de lesiones, como consecuencia de su activa participación en los procesos de producción y, especialmente, en los puntos de operación de máquinas. Algunos índices estadísticos señalan que aproximadamente un 30% de las lesiones que se originan por accidentes del trabajo afectan a manos y brazos.

“Las manos y brazos se deben proteger contra riesgos de materiales calientes, abrasivos, corrosivos, cortantes y disolventes, chispas de soldaduras, electricidad, frío, etc., básicamente mediante guantes adecuados” (pág. 20).

e. Protección para pies y piernas

“Las piernas y pies se deben proteger contra lesiones que pueden causar objetos que caen, ruedan o vuelcan, contra cortaduras de materiales filosos o punzantes y de efectos corrosivos de productos químicos” (pág. 23).

Los tipos de calzado más comunes utilizado en talleres automotrices son:

- Zapatos con puntera protectora.
- Zapatos para riesgos eléctricos (aislados).
- Botas de goma o PVC, etc.

f. Otros equipos de protección personal

f.i Ropa protectora

“La ropa protectora puede proteger al trabajador del contacto con polvo, aceite, grasa e incluso sustancias cáusticas o corrosivas. La ropa protectora se clasifica según el material con que está fabricado y pueden ser de tejido, cuero, caucho, plásticos, etc.” (pág. 29).

f.ii Cinturón de seguridad

“El cinturón simple es el usado para sostener a una persona que se encuentra trabajando en una posición peligrosa y reducir las posibilidades de caída. Está formado por una banda de cintura y una banda o cuerda salvavidas” (pág. 27).

Para que los elementos de protección personal (EPP) mencionados anteriormente resulten eficaces dentro de los talleres electromecánicos frente a los riesgos se deberá considerar lo siguiente:

- La entrega del EPP a cada trabajador.
- La responsabilidad de la empresa es proporcionar los EPP adecuados; la del trabajador es usarlos. El único EPP que sirve es aquel que ha sido seleccionado técnicamente y que el trabajador usará durante la actividad de trabajo.
- La capacitación respecto al riesgo que se está protegiendo. Es muy importante que los trabajadores conozcan los riesgos a que están expuestos para comprender la necesidad y conveniencia de utilizarlos.
- La responsabilidad de la línea de supervisión en el uso correcto y permanente de los EPP. Es fundamental la participación de los gerentes o propietarios de los talleres en el control del buen uso y mantenimiento de los elementos de protección personal.
- Los gerentes o propietarios de los talleres deben dar el ejemplo utilizando los EPP cada vez que sea necesario.

1.5 Higiene Ocupacional

Es la disciplina que estudia las condiciones y organización del trabajo para reconocer, evaluar y controlar los riesgos y sobrecargas existentes en los centros de trabajo, con el conocimiento de los riesgos, peligros, y sobrecargas se podrían controlar los peligros existentes con el fin de minimizarlos o eliminarlos. (Burgos, 2014)

Por lo tanto, la higiene ocupacional tiene como objetivo la prevención de las enfermedades ocupacionales o laborales generadas por factores o agentes físicos, químicos o biológicos, ergonómicos y psicosociales, que se encuentran en los ambientes de trabajo y a los que están expuestos los trabajadores pudiendo afectar su salud y su bienestar.

Según (Burgos, 2014) “También se encarga de verificar las distintas variables tanto físicas, ambientales y mentales que puedan llegar a afectar la salud del trabajador de manera permanente o temporal”.

1.5.1 Medio ambiente de trabajo

Según (Carranza, 2015) “Es el conjunto de factores que influyen sobre el bienestar físico y mental de los trabajadores. Son caracterizadas por el intercambio de energía entre el ambiente de una velocidad o dimensión muy alta y una persona”.

También afirma que “El ambiente de trabajo es el conjunto de factores que actúan sobre una persona en situación de trabajo en el cual se obtienen una serie de consecuencias para el trabajador como para la empresa”.

Según (Carranza, 2015) algunas condiciones ambientales de trabajo son:

a. Temperatura

La temperatura es una variable donde existen grandes diferencias individuales. Así que, para maximizar la productividad, es importante que los empleados trabajen en un ambiente en el cual la temperatura esté regulada de tal manera que caiga dentro del rango aceptable del individuo.

b. Ventilación

“Todo lugar de trabajo necesita ventilarse por medios naturales o mecánicos para cumplir con dos grandes requerimientos ambientales:”

- “Proporcionar el oxígeno necesario para el mantenimiento de la vida, mediante el suministro de aire fresco del exterior en cantidad suficiente”.
- “Abatir la contaminación ambiental del lugar encerrada por la presencia de dióxido de carbono, olores corporales, exceso de calor y humos o vapores producidos por los procesos industriales que se realizan”.

c. Ruido

“Es cualquier sonido no deseado y/o desagradable, que puede llegar a provocar alteraciones fisiológicas o de índole social. Para expresar el nivel de ruido se usa el decibelio (dB), que es una unidad sin dimensiones, que va en escala ascendente a partir de 0 decibeles”.

La OMS Organización Mundial de la Salud fija el máximo de exposición permisible al ruido, en 90 decibeles en semanas de 40 horas, (5 días a 8 horas). Este valor no representa el límite de lo tolerable, sino la frontera a partir de la cual se deben tomar medidas de seguridad obligatorias, para reducir la exposición de un trabajador. (Méndez, 2012)

También indica que por cada 5 decibeles arriba de los 90 dB(A) al trabajador debe reducirse el tiempo de exposición, es decir, a 95 dB(A) solo puede laborar 4 horas, a 100 dB(A) solamente debe laborar 2 horas, sucesivamente.

d. Vibraciones

(Carranza, 2015), considera las vibraciones como:

Un movimiento repetitivo alrededor de una posición en equilibrio. Existen herramientas y maquinaria que generan vibraciones en todo el cuerpo del trabajador, estas vibraciones provocan un daño en los tendones, columna vertebral, articulaciones entre otras partes del cuerpo, para ello es necesario que las empresas cuenten con máquinas y herramientas bien instaladas y que se le de mantenimiento para que al momento de alguna falla no cause vibraciones.

e. Iluminación

(Méndez, 2012) agrega la iluminación como:

El efecto que produce la luz al posarse en cualquier superficie. Se manifiesta de dos formas: natural que son ondas luminosas generadas por el sol y artificial, que se produce con ayuda de otras fuentes de energía. Cuando no existe una adecuada iluminación en los lugares de trabajo, se generan algunos efectos adversos en la visión como deslumbramientos o fatiga visual. (pág. 13)

f. Contaminantes químicos

Los contaminantes químicos son toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que tiene probabilidades de lesionar la salud de las personas en alguna forma o causar otro efecto negativo en el medio ambiente laboral. Los agentes químicos pueden aparecer en todos los estados físicos como gaseoso, sólido y líquido. (Ecured, 2018)

En las unidades de análisis según encuestas realizadas a los empleados de los talleres se determinó que en el 100% de los empleados trabajan con químicos derivados del petróleo como gasolina, diesel, tinner, grasas, líquidos de freno, líquidos para hidráulico, etc., por lo tanto, si no se toman las medidas de seguridad pertinentes para el uso de estos químicos los empleados podrían verse afectados en un largo plazo por el uso de los mismos.

g. Orden y limpieza

Según (Méndez, 2012, pág. 14) “Son las actividades que se desarrollan para crear unas condiciones ambientales adecuadas, elevando la calidad, la productividad, la salud y la satisfacción de un ambiente agradable y limpio”.

En la actualidad cada vez son más las empresas que cuidan mucho el que en ellas exista un buen ambiente de trabajo. Y es que esta es la clave para que los empleados no sólo rindan más sino también para que se impliquen más con sus tareas y para que contribuyan al crecimiento de dichas entidades, el resultado de todo ello será una absoluta satisfacción para los trabajadores y una mejora de los beneficios de los negocios.

1.5.2 Enfermedad laboral

Según (Aradas, 2016) “Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar”.

a. Enfermedades laborales comunes

Son aquellas enfermedades que existen en el ambiente y es normal que los trabajadores las contraigan, estas van desde una alergia hasta una enfermedad respiratoria, que se trata con medicamentos y un poco de reposo, pero no representan mayor problema para el empleado ni para la empresa. (Aradas, 2016)

b. (Instituto Sindical de Trabajo, 2016) Enfermedades específicas por el manejo de químicos.

“Son las enfermedades causadas por la exposición de químicos al realizar un proceso, actividad u ocupación en las áreas de trabajo y a la cual un empleado está sujeto o expuesto de forma cotidiana en el trabajo”.

“Algunas de las enfermedades más comunes producidas por los productos químicos tóxicos incluyen: intoxicaciones y enfermedades crónicas como las enfermedades respiratorias, dermatitis (infección en la piel), enfermedades del sistema nervioso y cánceres”.

Por lo tanto, generalmente cualquier tarea que implique la manipulación de sustancias químicas como: tareas de soldadura (humos), operaciones de desengrase, operaciones de reparación, operaciones básicas (destilaciones, rectificaciones, extracciones), limpiezas con productos químicos, etc., cada producto o sustancia puede ser capaz de provocar uno o más efectos en el organismo, si no se utilizan los implementos de protección necesarios para su uso en cada operación.

1.6 Emergencias y planes de contingencia

1.6.1 Emergencias

(Cataluña, 2017) “Las emergencias son sucesos ocurridos en el área laboral, son accidentes que se ocasionan por alguna lesión o golpe que necesita de atención especializada (puntos de sutura, hospitalización o intervención quirúrgica)”.

Para este tipo de emergencias o acontecimientos, es necesario la implementación de planes de contingencia dentro de los talleres electromecánicos; es decir, la forma de actuar ante alguna determinada eventualidad, ante algún accidente, una quebradura, por ejemplo, desde cómo se debe transportar a la persona herida hasta a dónde se le debe llevar y a quién avisar.

1.6.2 Plan de contingencia

Los planes de contingencia se refieren a todos los procedimientos alternativos al orden normal de una empresa o unidad operativa, cuyo principal fin es lograr o permitir el normal funcionamiento de esta, incluso cuando cualquiera de sus funciones rutinarias se viese afectada o dañada por un accidente de índole interno o externo. Se centra básicamente una alternativa correctiva ante imprevistos de la unidad operativa. (Teckelino, 2017)

1.6.3 Primeros auxilios

Los primeros auxilios son los cuidados que se le efectúan a una persona lesionada o accidentada hasta que pueda ser atendida por personal sanitario, con el objetivo de no agravar su estado de salud, así como asegurar el traslado en condiciones adecuadas. (CEN, 2009)

1.7 Lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional

Según (Cimo, 2002, pág. 1) “Es un conjunto de medidas y acciones encaminadas a fortalecer la gestión de salud, seguridad e higiene ocupacional, con la finalidad de minimizar accidentes y enfermedades en el lugar específico de trabajo”.

Por lo tanto, se deduce que la finalidad de la implementación de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional, consiste en brindar un conjunto de medidas y acciones las cuales puedan mantener a los empleados alejados de cualquier situación de inseguridad e insalubridad existente en las áreas de trabajo, con el fin de evitar accidentes y enfermedades laborales, y así poder aumentar la productividad dentro de la empresa, ya que un empleado sano es más productivo y una empresa productiva generara más ganancias o utilidades.

1.8 Electromecánica automotriz

La electromecánica automotriz es una rama de la mecánica automotriz, que estudia los circuitos eléctricos y electrónicos que son parte fundamental del funcionamiento de automotores de combustión interna, este abarca: su normal funcionamiento, los componentes que lo integran y las reparaciones mismas que son necesarias para garantizar a los usuarios un óptimo desempeño del automóvil, evitando así situaciones imprevistas como desperfectos en la carretera, provocadas por mal camino, sobre carga, etc. (Rangel, 2008)

1.9 Talleres de electromecánica automotriz

En términos mecánicos, los autos pueden esconder una serie de problemas en lo más profundo de sus circuitos eléctricos y electrónicos, que es precisamente lo que busca corregir un taller de electromecánica automotriz. En general, todos los componentes del sistema eléctrico del vehículo son revisados y corregidos en un taller electromecánico automotriz, esto va desde un fusible o un foco hasta la batería y el alternador del motor del vehículo. (Pelp, 2016)

Los profesionales a cargo del taller de electromecánica automotriz son especialistas en interpretar y reparar las fallas presentes en los diferentes circuitos de procesamiento de datos, lo que garantiza un servicio de excelencia, con el paso del tiempo, muchos talleres de este tipo incluso se han especializado en funciones muy concretas, por ejemplo, arreglos de switch de vidrios eléctricos, configuración de llaves de encendido, reparación de motores de arranque, alternadores, corto circuitos y apertura de puertas en automóviles de última tecnología, etc., en Santa Cruz del Quiché, los talleres ofrecen una variedad de servicios los cuales se diferencian en la mínima parte unos con otros.

1.10 Índice de accidentes laborales

Son los accidentes producidos con ocasión de las tareas desarrolladas, aunque sean distintas a las habituales: Se entenderá como accidente de trabajo, aquel que haya ocurrido durante la realización de las tareas encomendadas por el empresario, o realizadas de forma espontánea por el trabajador en interés del buen funcionamiento de la empresa, aunque éstas sean distintas a las de su categoría profesional. (Prado, 2017)

Para el cálculo del índice de accidentes se determina el número de accidentes sufridos por el total de empleados de la empresa y la frecuencia en que han sucedido.

1.11 Índice de ausentismo (Chiavenato, 2009, pág. 89)

El ausentismo laboral (también llamado absentismo laboral) es una expresión empleada para designar las faltas o ausencias de los empleados en el trabajo. En un sentido más amplio, es la suma de los periodos en que los empleados se encuentran ausentes en el trabajo ya sea por falta, retraso, o algún otro motivo.

“El ausentismo laboral hace referencia a las faltas de los trabajadores de su puesto de trabajo en una empresa. Estas faltas pueden ser debidas a motivos personales, problemas económicos, falta de motivación, poca o nula supervisión”.

1.11.1 Determinación del Índice de Ausentismo

Es la suma de los periodos que el personal está ausente del trabajo, ya sea por falta o por tardanza, debido a la mediación de algún motivo.

Diagnóstico de las causas del ausentismo, entre las principales causas están:

- Accidentes laborales
- Enfermedad comprobada
- Enfermedad no comprobada
- Diversas razones de carácter familiar
- Tardanzas involuntarias por motivos de fuerza mayor
- Faltas voluntarias por motivos personales
- Dificultades y problemas financieros
- Problemas de transporte
- Baja motivación para trabajar
- Escasa supervisión de la jefatura
- Políticas inadecuadas de la organización

Cálculo del índice de ausentismo

$$\frac{\text{Horas perdidas}}{\text{Jornada laboral x Total de trabajadores}} \times 100$$

1.12 Índice de rotación de personal (Chiavenato, 2009, pág. 91)

La rotación de personal es la proporción de personas que salen de una organización, descontando los que lo hacen de una forma inevitable (jubilaciones, fallecimientos), sobre el total del número de personas promedio de esa compañía en un determinado periodo de tiempo -habitualmente se consideran periodos anuales.

Calculo de la rotación del personal:

$$\text{Índice de rotación del personal: } \frac{D \times 100}{PE}$$

Donde “D” es igual al número de renuncias o despidos.

Donde “PE” es igual al número promedio de empleados anuales.

1.13 La productividad

En un taller automotriz, la productividad es fundamental para crecer o aumentar la rentabilidad.

Según (Valencia, 2016) “Se entiende por productividad la relación diferencial que existe entre lo que se produce y los medios que se han empleado para conseguir la producción, como puede ser; mano de obra, materiales, energía, etc.”

La productividad por lo general suele estar asociada a la eficiencia y eficacia ya sea del operario o la máquina y al tiempo, cuanto menos tiempo y recurso se invierta en conseguir los objetivos deseados, mayor será la productividad de la empresa. Para determinar el nivel de productividad en que una empresa se encuentra se deben saber los precios reales de los productos que se fabrican, o el costo de los servicios que se ofrecen, para ello se deben analizar y evaluar los costos de producción y no hay mejor forma que examinar con detalle todos los gastos generales.

Una vez detallados la cuantía de todos los gastos que participan en el costo de fabricación del producto o servicio final, se debe de identificar el tiempo que emplea el operario en fabricar o desarrollar dicho producto o servicio. (Cañas, 2018, pág. 3)

En los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché se midió la productividad en el servicio de reparación de alternador, para picop Toyota 22r, modelos del año 1990 al 2009, para identificar si la implementación de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional influía directamente sobre la productividad en los servicios que se brindaban.

En el próximo capítulo se detallarán los resultados.

Capítulo II

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE LINEAMIENTOS DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL EN TALLERES ELECTRÓMECANICOS DEL ÁREA URBANA DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, EL QUICHÉ.

2.1 Metodología Utilizada

2.1.1 Método Científico

Para la realización del trabajo de campo se utilizó el método científico en sus tres fases:

a. Indagadora

Fase mediante la cual se pudo conocer y estudiar la situación actual sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional de las unidades de análisis.

b. Demostrativa-expositiva

Fase utilizada al momento de confrontar la hipótesis planteada con los resultados obtenidos, comunicando los resultados obtenidos durante todo el proceso investigativo y que se dan conocer en este informe.

c. Propositiva

Fase donde se proponen posibles soluciones para eliminar los problemas encontrados los cuales originaron esta investigación.

La aplicación del método científico, se apoyó en técnicas de campo tales como: la observación con su instrumento guía de observación la cual fue utilizada para conocer las condiciones de trabajo existentes; la encuesta con su instrumento el cuestionario dirigidas a los gerentes o propietarios y empleados operativos de los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché objeto de estudio, tratando puntos importantes los cuales sustentaron la investigación.

2.1.2 Método Inductivo-Deductivo

a. Método Inductivo

Método que se utilizó durante el proceso de investigación en donde se hicieron generalizaciones amplias desde observaciones específicas, que fueron de lo específico a lo general. En los talleres electromecánicos se realizaron distintas observaciones, donde se percibió un patrón, se hizo una generalización y se infirió una explicación.

b. Método Deductivo

Método que se utilizó mediante el proceso de investigación en donde el proceso del razonamiento partió de una o más declaraciones para llegar a una conclusión. La deducción conectó las premisas con las conclusiones; si todas las premisas eran ciertas, los términos eran claros y las reglas de deducción fueron usadas, las conclusiones fueron cierta.

En la deducción, se comenzó con un argumento general o hipótesis y se examinaron las posibilidades para llegar a una conclusión específica y lógica.

En la investigación se confirmó la siguiente hipótesis:

La falta de implementación de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional dentro de los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, ocasionan altos índices de accidentes laborales, de ausentismo y rotación de personal los cuales provocan una baja productividad en los procesos que se ejecutan.

2.1.3 Técnicas e instrumentos

Para la recolección de información para la investigación se requirió del uso de las siguientes técnicas e instrumentos.

a. Observación

En la investigación se realizaron visitas a seis talleres electromecánicos del área urbana de la cabecera de Santa Cruz del Quiché (ver anexo 1, cálculo de la muestra), donde se observaron las condiciones en las que laboraban las personas electromecánicas, donde se comprobaron cuáles eran los lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional implementados dentro de las áreas de trabajo, por medio de la observación se pudieron conocer cuáles eran los hábitos de trabajo de los empleados.

a.i Guía de Observación

Para la técnica de observación se creó el instrumento guía de observación, (ver anexo 2).

b. Encuesta

En la investigación se realizaron encuestas a seis gerentes o propietarios y a diez empleados que laboraban en talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché, número que se determinó mediante la determinación de la muestra (ver anexo No. 1).

b.i Cuestionario

Para la técnica de la encuesta se creó el instrumento cuestionario, uno para los gerentes o propietarios y otro para los empleados de los talleres, (ver anexo No. 3 y 4).

c. Entrevista

Se entrevistó a seis gerentes o propietarios de los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché. Esta técnica se ejecutó mediante una entrevista no estructurada.

d. Investigación Bibliográfica

En la investigación realizada se consultaron varias fuentes entre ellas: libros, revistas y reglamentos los cuales tenían información útil para la investigación, la mayoría de información adquirida se obtuvo de la Biblioteca del Centro Universitario de Quiché, Google Académico, Revistas indexadas digitales, además se consultaron Tesis sobre investigaciones realizadas en temas similares, nacionales como internacionales, Revistas Mundo Motor que se obtuvieron de Prensa Libre todos los domingos donde se adquirió información útil sobre Salud, Seguridad e Higiene ocupacional para Talleres Electromecánicos, etc.

2.2 Unidad de Análisis

Para la realización de la presente investigación se tomó como unidad de análisis a seis talleres electromecánicos del área urbana del municipio de Santa Cruz del Quiché los cuales se encuentran ubicados en diferentes zonas de la cabecera departamental de El Quiché. (Ver anexo No. 1).

2.2.1 Antecedentes

El enorme auge alcanzado en las últimas décadas por el sector automotriz, ha propiciado la investigación y desarrollo de prototipos de motores, que con el mínimo consumo de combustible intentan conseguir el máximo rendimiento, al mismo tiempo que tratan de reducir el impacto medioambiental. Paralelamente, se ha producido un notable incremento de talleres de reparación de vehículos automóviles: talleres mecánicos, electromecánicos, de diagnóstico, de mecanizado y

fabricación de piezas metálicas, etc., con el fin de poder hacer frente a la creciente demanda de productos y servicios que se produce en este ámbito.

En Guatemala la Superintendencia de Administración Tributaria SAT en el año 2016, en el departamento del Quiché registró 58 mil 201 automóviles, para alcanzar 221.14% de crecimiento, conforme el constante crecimiento del parqueo vehicular en el departamento del Quiché, en la cabecera departamental de Santa Cruz del Quiché se ha hecho evidente el constante crecimiento de establecimientos que se dedican a los servicios del sector automotriz, como los son talleres de mecánica, electromecánica y otros. (SAT, 2016)

Lamentablemente en la mayoría de estas organizaciones que se dedican al sector de servicios industriales-automotrices se ha hecho evidente que no se aplican sistemas de gestión que resguarden la calidad de vida en el trabajo, como la salud y seguridad de los empleados, por lo tanto, no se está logrando el máximo aprovechamiento de los recursos con los que se cuenta, que permitan direccionar las actividades y les permita identificarse como compañías de calidad, según datos proporcionados por la investigación realizada se determinó que en el 100% de talleres visitados no se aplican lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional.

2.2.2 Elementos de planeación estratégica en talleres electromecánicos

Según entrevistas realizadas a los gerentes o propietarios de las unidades de análisis, (talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché), se determinó que el 100% de las empresas no cuentan con elementos de planeación estratégica, tales como misión, visión y objetivos, manuales administrativos; aunque es importante mencionar que al preguntarle sobre estos elementos al personal operativo de los talleres se descubrió que los mismos desconocen del tema y de la existencia de ellos, porque en la administración de los talleres no existe un proceso de inducción para los empleados.

2.2.3 Estructura Organizacional

En el 100% de talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché no se posee una estructura organizacional establecida, los empleados obedecen ordenes de cualquier persona, no tienen claramente definido quienes son sus jefes inmediatos y las vías de comunicación no están concretamente establecidas, hay poca supervisión, no hay delegación de autoridad y casi no existe relación estrecha entre los gerentes o propietarios con los trabajadores de los talleres, en conclusión la toma de decisiones está concentrada en una sola persona.

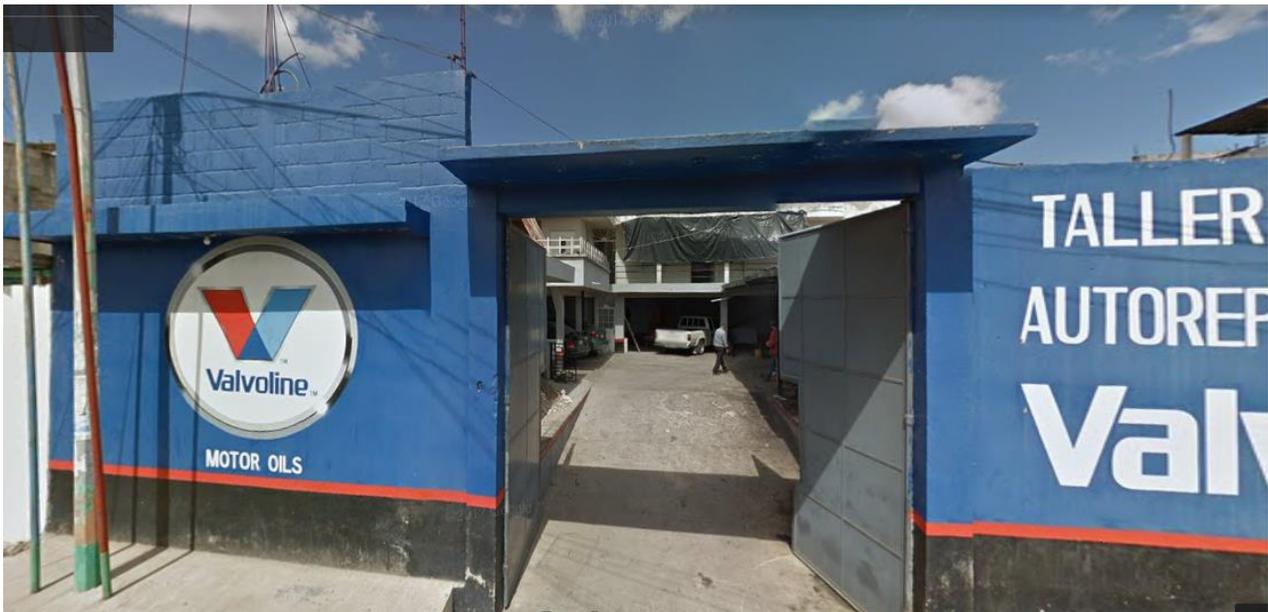
2.2.4 Infraestructura

La infraestructura de las seis unidades de análisis que formaron parte de la presente investigación se detalla a continuación:

1. El taller Jireh posee un área de trabajo debidamente acondicionada al tipo de trabajo que realiza, las paredes son de block y los techos del lugar son el 50% de terraza y el 50% de lámina galvanizada montadas sobre costaneras de acero, el taller mide aproximadamente 10 mts. De ancho x 20 mts. de largo, dicho taller se encuentra ubicado en 8va. calle zona 4, calle principal que conduce a las ruinas de Gumarcabaj.

Imagen No. 6

Infraestructura Taller Jireh



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

2. El taller Jimmy's Autocheck posee un área de trabajo no debidamente acondicionada al tipo de trabajo que realiza ya que el taller funciona en un terreno circulado en donde las paredes y el 10% de techo que cubre el lugar es de lámina galvanizada montadas sobre reglas de madera, el taller mide aproximadamente 8 mts. De ancho x 30 mts. de largo, dicho taller se encuentra ubicado en la 11 avenida zona 4, calle principal del colegio Nuestra Señora del Rosario.

Imagen No. 7

Infraestructura Taller Jimmy's Autocheck



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

3. El taller TecnoAuto realiza sus operaciones en una casa no debidamente acondicionada al tipo de trabajo que se realiza, las paredes son de ladrillo, el de techo que cubre el lugar es de lámina galvanizada montadas sobre costaneras de metal, el taller mide aproximadamente 8 mts. De ancho x 15 mts. de largo, dicho taller se encuentra ubicado en la calle principal de la terminal, zona 5.

Imagen No. 8

Infraestructura Taller TecnoAuto



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

4. El taller de Electromecánica “La Terminal” realiza sus operaciones en un local ubicado en el estadio municipal de Santa Cruz del Quiché en donde la ubicación del mismo representa un alto riesgo para las personas que laboran en el taller ya que por no disponer de amplitud en el local, los mismos trabajan en la calle arriesgando sus vidas, los cuales podrían sufrir accidentes al ser atropellados por vehículos de transporte pesado y no pesado que transita en la calle, las paredes del local son de block y el de techo que cubre el lugar es terraza, el taller mide aproximadamente 3 mts. De ancho x 4.5 mts. de largo, dicho taller se encuentra ubicado en la 5ta. Avenida zona 5 calle principal de la terminal estadio municipal.

Imagen No. 9

Infraestructura Taller "La Terminal"



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

5. El taller de Electromecánica “Bojorquez” realiza sus operaciones en un local ubicado a la par del Instituto Fray francisco Jiménez en donde también la ubicación del mismo representa un alto riesgo para las personas que laboran en el taller ya que por no disponer de amplitud en el local, los mismos trabajan en la calle arriesgando sus vidas, los cuales podrían sufrir accidentes al ser atropellados por vehículos de transporte pesado y no pesado que transita en la calle, las paredes del local son de adobe y madera, el de techo que cubre el lugar es de lámina galvanizada, el taller mide aproximadamente 3 mts. De ancho x 3 mts. de largo, dicho taller se encuentra ubicado a un costado del Instituto Jiménez, zona 5.

Imagen No. 10

Infraestructura Taller "Bojorquez"



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

6. El taller de Electromecánica “Ortíz” posee un área de trabajo no debidamente acondicionada al tipo de trabajo que realiza ya que el taller no se cuenta con el espacio adecuado para la reparación de fallos o averías automotrices, el taller funciona en un espacio de 3.5 mts. de ancho por 8 metros de largo circulado en donde las paredes son de ladrillo y block, el techo que cubre el lugar es de lámina galvanizada montadas sobre costaneras de metal, dicho taller se encuentra ubicado en la 13 calle 7-39 de la zona 4, Santa Cruz del Quiché.

Imagen No. 11

Infraestructura Taller "Ortíz"



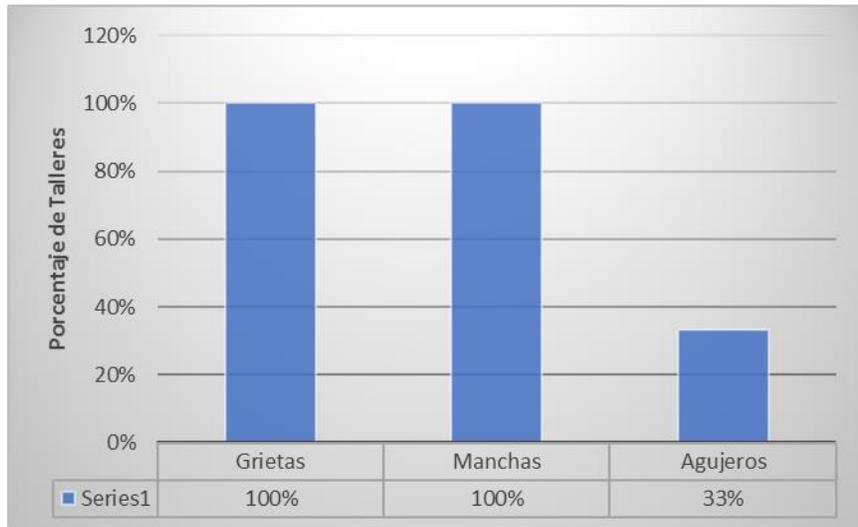
Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

a. Condición de las paredes

Según observaciones realizadas dentro de las unidades de análisis se concluye que en las paredes del 100% de los talleres electromecánicos existen grietas y manchas, estas provocadas por la falta de mantenimiento y limpieza por parte de las personas que trabajan en los talleres, además el 33% de los talleres tienen agujeros en las paredes por deterioro también por la falta de mantenimiento siendo estos factores de riesgo para los empleados ya que las paredes con grietas, manchas y agujeros se pueden acumular químicos dañinos para la salud, además los mismos brindan un mal aspecto al lugar alejando a los clientes por falta de limpieza, orden y mantenimiento.

Gráfica No. 1

Condición de las paredes



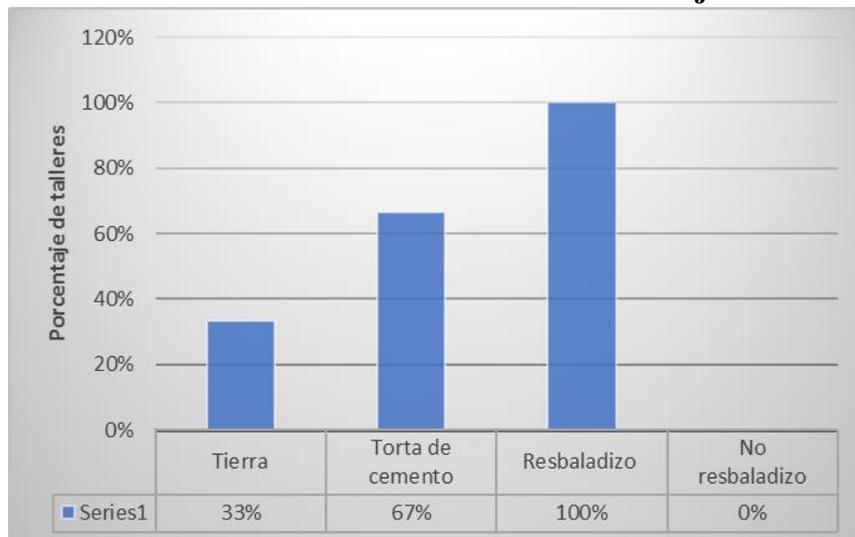
Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

b. Material del suelo

El 33% de los talleres poseen áreas de trabajo donde el material del suelo es de tierra, mientras que el 67% de los talleres poseen áreas donde el material del suelo es de torta de cemento, también se determinó por medio de la guía de observación que en el 100% de los talleres el suelo es resbaladizo ya que en el mismo se encuentra regado aceite, gasolina, objetos, herramienta y restos de material que ya han sido utilizados en trabajos anteriores, exponiendo a empleados y clientes que caminan por las áreas de trabajo a sufrir algún tipo de accidente.

Gráfica No. 2

Material del suelo en las áreas de trabajo.



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

En las imágenes siguientes se puede identificar que en el suelo de los talleres existen grietas, agujeros, manchas y objetos tirados, los cuales llegan a ser elementos de condiciones inseguras, mismos que pueden causar accidentes laborales teniendo como resultado una baja productividad en los procesos.

Imagen No. 12

Condiciones del suelo en las áreas de trabajo.



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

c. Espacio

Según la guía de observación con la interrogante ¿El espacio es el adecuado para el trabajo que se realiza? Se determinó que solamente el 33% de los talleres tienen el espacio normal para ejecutar sus procesos sin problemas o para no tener que trabajar en la calle, mientras que el 67% no cuentan con suficiente espacio por lo tanto se ven ante la necesidad de trabajar en la calle.

Cuadro No. 1

El espacio es el adecuado para el trabajo que se realiza

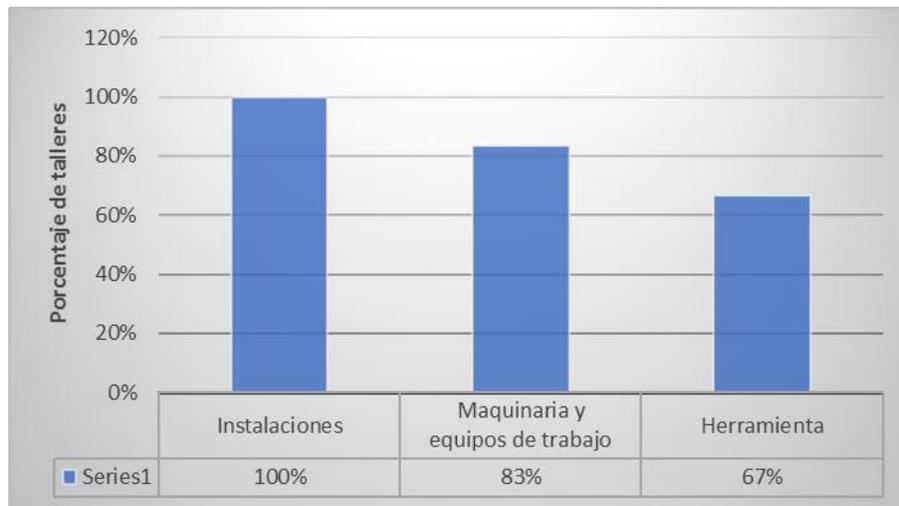
| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Si | 33% |
| No | 67% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

d. Condiciones inseguras en talleres electromecánicos

Gráfica No. 3

Existencia de condiciones inseguras

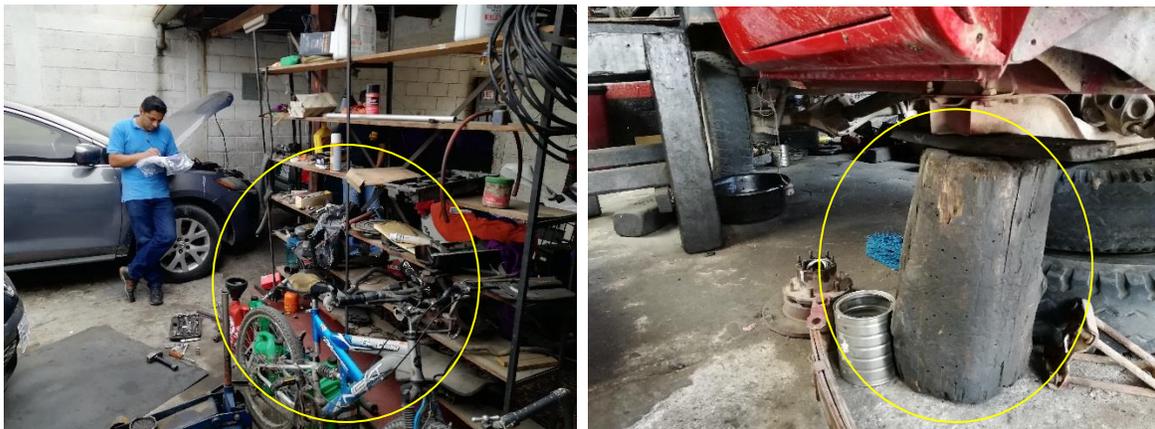


Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según observaciones realizadas en los talleres se determinó que en el 100% de los talleres existen condiciones inseguras en instalaciones en factores como suelos, paredes, techos, espacio, falta de orden y limpieza, etc., en el 83% de los talleres existen condiciones inseguras en maquinaria y equipos de trabajo ya que las mismas se encuentran muy deterioradas por falta de mantenimiento, y en el 67% de los talleres visitados existen condiciones inseguras en la herramienta ya que la limpieza de la misma es mala y no se dispone de herramienta profesional, la utilizada es inadecuada o hechiza.

Imagen No. 13

Falta de orden, limpieza y uso de herramienta hechiza e inadecuada

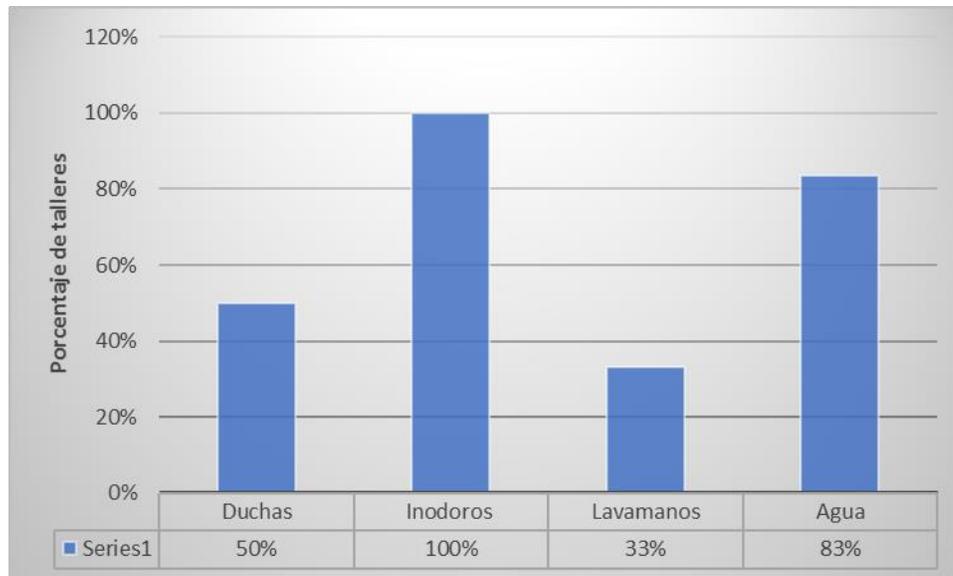


Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

e. Baños

Gráfica No. 4

Elementos existentes en el cuarto de baños



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según observaciones realizadas en las unidades de análisis se determinó que en el 100% de talleres hay inodoros o sanitarios de los cuales en el 83% se dispone de agua, en el 50% de duchas para que los empleados puedan bañarse después del trabajo y en el 33% de lavamanos.

Cuadro No. 2

Condiciones de los sanitarios o inodoros

| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Buenas | 0% |
| Regulares | 33% |
| Malas | 50% |
| Muy malas | 17% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

También mediante la observación se determinó que en el 100% de los talleres visitados existen sanitarios o inodoros en donde las condiciones son regulares para el 33%, son malas para el 50% y son muy malas para el 17%.

Imagen No. 14

Sanitarios y lavamanos para uso del personal operativo en talleres electromecánicos.



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

Según observaciones realizadas en las unidades de análisis dentro de los baños se identificó que solamente en el 33% de los talleres visitados hay papel, en el 50% hay jabón desengrasante mientras que en el 50% restante de talleres los empleados dijeron que se lavaban las manos con gasolina que sobraba de los procesos que se ejecutaban.

f. Lockers

Cuadro No. 3

Existencia de lockers para los empleados

| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Si | 17% |
| No | 83% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se pudo percatar según la observación que solamente en el 17% de talleres visitados existen lockers o un cuarto especial para que los empleados puedan cambiarse y dejar la ropa guardada en el lugar, mientras que en el resto el 83% de talleres los empleados se cambian en la intemperie y dejan la ropa en cualquier lugar, (ver imagen No. 15).

Imagen No. 15

Área de lockers para empleados



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

g. Instalaciones eléctricas

según la investigación de campo realizada se determinó que en el 100% de los talleres electromecánicos se dispone de energía eléctrica 110 voltios de corriente alterna, ya que la misma es necesaria para realización de procesos; según las observaciones realizadas se verifico que las instalaciones eléctricas del 100% de los talleres las cuales están en uso de los empleados, se encuentran muy deterioradas, estas por el uso y tiempo que tienen, ya que a las mismas no se les ha dado el mantenimiento idóneo para preservar su calidad.

Imagen No. 16

Condición de instalaciones eléctricas



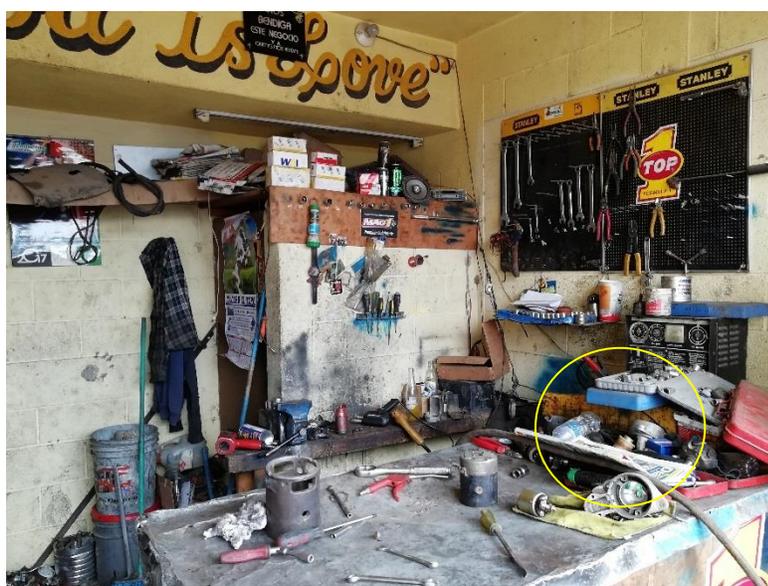
Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

h. Área de comedor

Según observaciones realizadas en las unidades de análisis se identificó que en el 100% de los talleres visitados no existen ningún área específica para que los empleados puedan comer a la hora del desayuno, refacción o almuerzo, por lo tanto, los empleados se ven ante la necesidad de comer en las áreas de trabajo, exponiendo sus alimentos ante químicos altamente tóxicos como gasolina, grasas, ácidos de batería y con esto poniendo en riesgo su salud.

Imagen No. 17

Exposición de alimentos ante químicos altamente tóxicos.



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

i. Mobiliario y equipo de trabajo

Según observaciones realizadas en las unidades de análisis, se identificó que el 100% de talleres posee el siguiente mobiliario y equipo de trabajo:

- Bancos de trabajo
- Prensas hidráulicas
- Torres hidráulicas
- Lagartos hidráulicos
- Cargador de baterías
- Caja de herramientas
- Tester de foco
- Multímetro digital
- Caja de herramientas semiprofesional de trabajo.

El 50% de los talleres poseen:

- Plumilla hidráulica con ruedas.
- Compresor de aire.
- Cilindro de Gas
- Cilindro de acetileno
- Soldadura eléctrica
- Scanner electrónico OBD II
- Computadora
- Escritorio de Oficina

Según el gerente de cada taller, la herramienta es propiedad de la empresa, en ninguno de los casos la herramienta es propiedad de los empleados, por lo tanto, al momento del extravío de algún tipo de herramienta, esta le es descontada del pago a la persona responsable.

Imagen No. 18

Mobiliario y equipo de trabajo en 50% de talleres



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

2.2.5 Lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional en las unidades de análisis.

Cuadro No. 4

Existencia de un programa sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional

| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 0% |
| No | 100% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según las encuestas realizadas al personal operativo y gerentes o propietarios de los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, se determinó que en el 100% de los talleres no existe ningún programa implementado sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional, lo cual se confirmó en las observaciones realizadas en las unidades de análisis.

Además, se observó en las visitas realizadas en las unidades de análisis que los empleados no utilizan equipos de protección personal para: la vista, los oídos, las manos, la nariz y la boca al momento de ejecutar procesos, no existen medidas de higiene ocupacional: las áreas de trabajo se encuentran sucias y desordenadas, en las áreas de trabajo no existe señalización de seguridad, de evacuación y también no existen planes de contingencia y emergencia, todo esto en el 100% de los talleres visitados.

2.3 Riesgos diagnosticados en talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché.

2.3.1 Riesgos externos

Los riesgos externos son aquellos hechos que pueden ocurrir durante la realización de las tareas cotidianas dentro de los talleres, donde actúan agentes externos del medio laboral, los cuales pueden prevenirse, pero no evitarse, representando peligro para los trabajadores, en los talleres electromecánicos se determinaron los siguientes:

a. Riesgo por trabajar en la calle

Según las observaciones realizadas, se determinó que en el 67% de talleres electromecánicos, uno de los principales riesgos externos que sufren los empleados es el trabajar en la calle por el poco espacio que se tiene y los mismos están propensos a ser atropellados, a sufrir el corte de algún miembro por las ruedas de otro vehículo, a sufrir enfermedades por inhalar emisiones de dióxido de carbono emitido por el transporte que transita a diario en las calles, etc.

Imagen No. 19

Riegos por trabajar en la calle



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

b. Riesgo por colisión de vehículos por prueba de servicio

Estos riesgos se producen debido que, al terminar las reparaciones en los vehículos, según los gerentes o propietarios de los talleres, se deben realizar pruebas de manejo que confirmen que las reparaciones han sido satisfactorias.

El riesgo de las colisiones no puede evitarse, debido a que las pruebas son realizadas en calles principales de Santa Cruz del Quiché, donde las mismas son muy transitadas por vehículos de carga (camiones y tráileres), vehículos de transporte público (camionetas urbanas y extraurbanas) y vehículos particulares; lo que incrementa el riesgo de colisión.

2.3.2 Riesgos internos

Representados por aquellos factores que representan riesgo para los trabajadores en la realización de las tareas, en los talleres electromecánicos se determinaron como factores de riesgo el tipo de herramienta utilizada, las áreas de trabajo y los químicos utilizados, ya que por causa de estos factores los empleados han sufrido diversos tipos de accidentes.

Cuadro No. 5

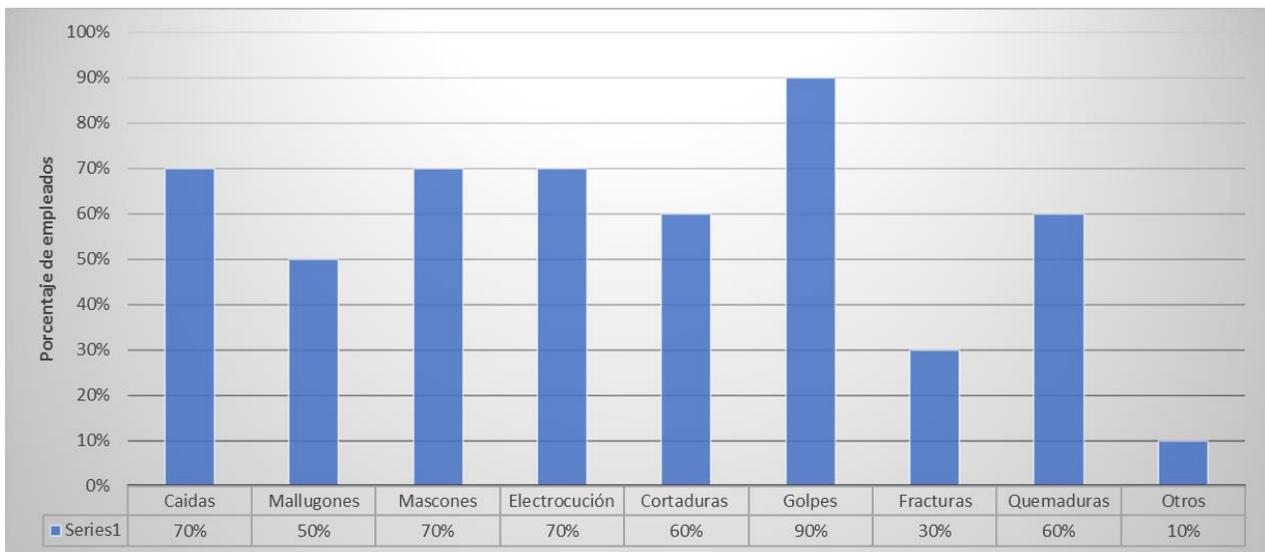
Ha sufrido algún tipo de accidente al desarrollar sus actividades laborales

| Respuesta | Porcentaje |
|-----------|------------|
| Si | 100% |
| No | 0% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Gráfica No. 5

Si su respuesta ha sido positiva, ¿Qué tipo de accidentes ha sufrido?



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

La gráfica No. 5 muestra que los accidentes más frecuentes sucedidos al personal operativo de los talleres son:

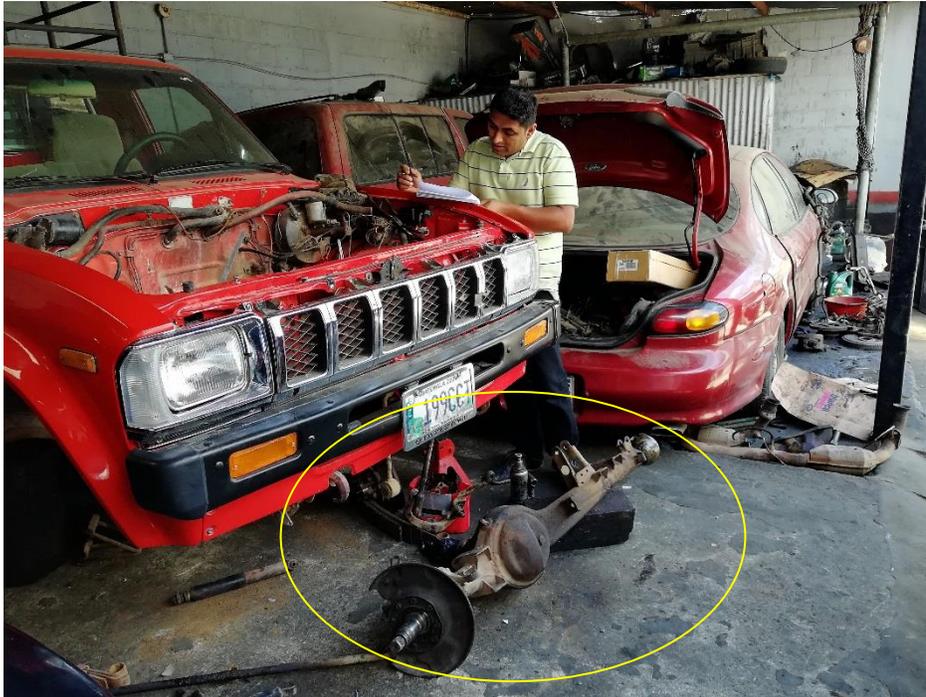
- Los golpes con un 90% son los accidentes que más ha tenido el personal operativo de los talleres, ocasionados por objetos de impacto: como martillos, llaves, cinceles, y entre la ejecución de procesos automotrices.
- En segundo lugar, las caídas, los mascones y la electrocución con un 70% son los accidentes que más ha tenido el personal operativo de los talleres. Las caídas han sido ocasionadas por la utilización de una infraestructura no idónea para realizar trabajos automotrices y por dejar objetos y herramienta tirada en el suelo, los mascones han sido ocasionados por la mala ejecución de procesos y la utilización de herramienta inadecuada o hechiza y la electrocución en los vehículos causada por la nula utilización de guantes protectores al momento de ejecutar procesos.
- En tercer lugar, las cortaduras y quemaduras con un 60%, accidentes como las cortaduras han sido ocasionadas por la nula utilización de instrumentos de protección de seguridad al momento de cortar con pulidoras, barrenos y las quemaduras ocasionadas por la utilización de químicos inflamables como la gasolina y el diesel.
- Accidentes como los magullones con un 50% han sido provocados por la ejecución inadecuada de procesos, las fracturas con un 30% según los empleados han sido en los brazos dedos de las manos al momento de realizar procesos y otros con un 10% como heridas en los ojos y cortes en el rostro.

a. Área de armado y desarmado

El área de armado y desarmado es el lugar del taller donde se realizan las reparaciones de fallos y averías de vehículos, este es el área donde han ocurrido la mayoría de accidentes porque los empleados dejan en el lugar objetos tirados en el piso, dejan sucia el área con aceite, grasas u otros químicos que se ha reemplazado, provocando a quienes transitan por el lugar, caídas que han ocasionado desde golpes leves hasta fracturas; además también porque el personal ha dejado en el área piezas pesadas que han sido retiradas de los vehículos, sin ninguna señal de precaución o de protección, según datos proporcionados por los empleados de los talleres, (ver imagen siguiente).

Imagen No. 20

Área de armado y desarmado



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

b. Banco de trabajo

El banco de trabajo es el área interna en donde se desarman y arman piezas de normal tamaño como motores de arranque, alternadores, bobinas de encendido y otras piezas mecánicas las cuales necesitan ser sujetadas por la prensa hidráulica para la debida reparación.

Imagen No. 21

Banco de trabajo



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

Según datos proporcionados por los empleados de los talleres el segundo lugar donde se han producido la mayor parte de accidentes ha sido en el banco de trabajo, ya que este es el lugar donde se ejecutan la mayoría de reparaciones de piezas automotrices.

Se puede observar en la imagen anterior (imagen 21), el desorden que se tiene en el banco de trabajo, existiendo en el área factores de riesgo, de modo que, podrían ser la causa de accidentes laborales.

c. Químicos utilizados en talleres electromecánicos

Cuadro No. 6

Manipula usted algún tipo de químico en su área de trabajo

| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 100% |
| No | 0% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según la encuesta realizada a los empleados de las unidades de análisis, con la pregunta ¿Manipula usted algún tipo de químico en su área de trabajo?, se determinó que el 100% manipula químicos día a día en sus áreas de trabajo, indicando que es necesaria su manipulación para el normal desempeño de las tareas.

Los químicos que los empleados utilizan en las áreas de trabajo van desde derivados de petróleo como gasolina, diesel, tinner, aceites, grasas, hasta otros químicos como ácidos de batería, pegamentos, desengrasantes a base a agua, etc.

La utilización de estos químicos según los empleados es para la realización de servicios que requieren los vehículos, para limpieza de piezas, para el normal funcionamiento de partes del vehículo, etc., según la observación realizada en las unidades de análisis se determinó que el 100% de empleados no utilizaban equipos de protección y seguridad al momento de manipular químicos peligrosos y a causa de ello los empleados sufren de enfermedades como dermatitis, granos, mezquinos y manchas en las manos y brazos.

Según la encuesta realizada a los propietarios o gerentes de los talleres con la pregunta:

Cuadro No. 7

Proporciona la empresa equipo de protección y seguridad al personal operativo

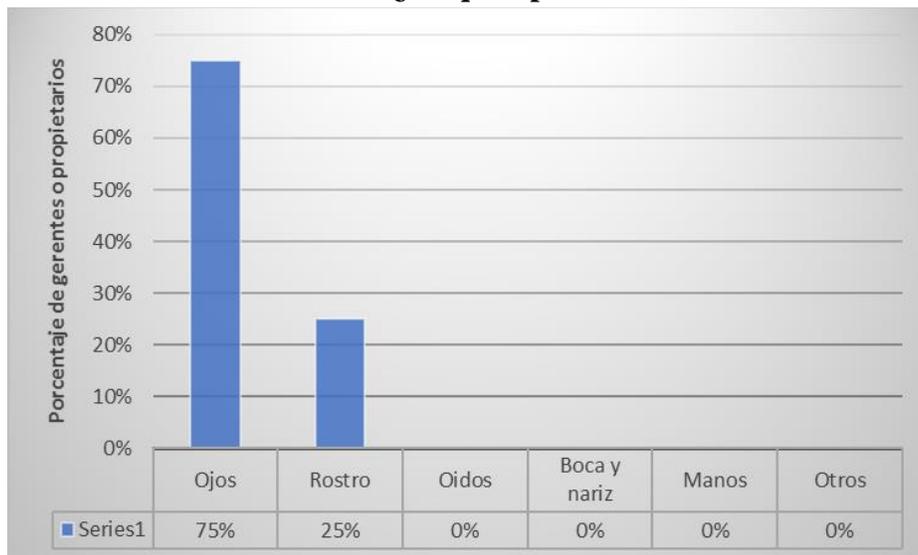
| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Si | 67% |
| No | 33% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que en el 67% de talleres se proporciona equipo de protección y seguridad, mientras que en el 33% de talleres restantes los propietarios o gerentes respondieron que no les brindan ningún equipo de protección y seguridad a los empleados.

Gráfica No. 6

Si proporciona la empresa equipo de protección y seguridad al personal operativo, ¿De qué tipo?



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Del 67% de gerentes o propietarios que respondieron que si les brindaban equipos de protección y seguridad a los empleados el 75% respondió que el equipo era para protección de ojos y el 25% para el rostro mas no protección para manos y brazos, ya que, son los miembros del cuerpo que más están propensos a sufrir enfermedades al momento de manipular químicos.

Además, según la observación directa realizada en las unidades de análisis, se constató que a pesar de las enfermedades dérmicas que padecen los empleados, los mismos no le prestan mayor importancia al problema; ya que, al momento de terminar de utilizar químicos como aceites y gasolinas, estos se dejan en recipientes por cualquier parte de las áreas de trabajo, no importando el riesgo que pudiesen representar.

Imagen No. 22

Manipulación de químicos en las áreas de trabajo

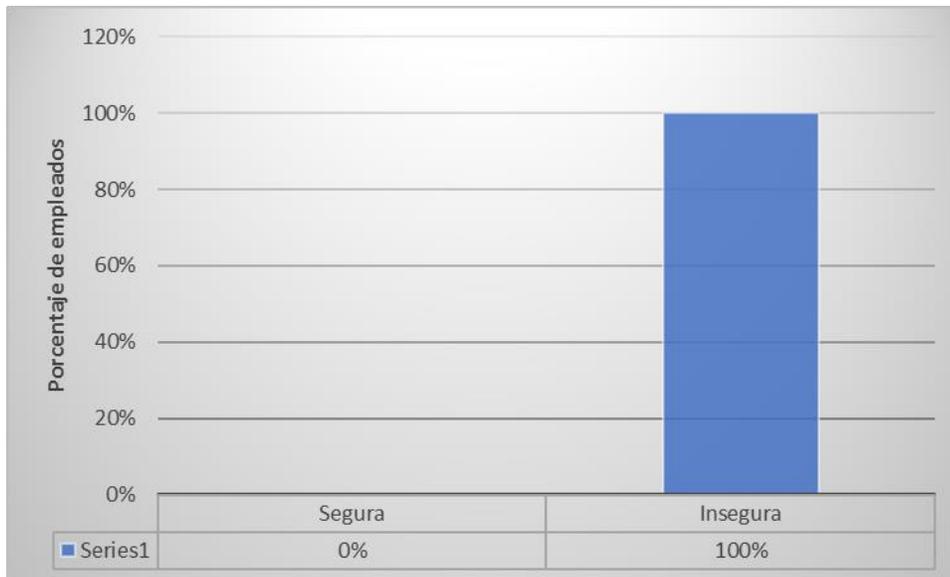


Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

Se encuestó a los empleados de los talleres y se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfica No. 7

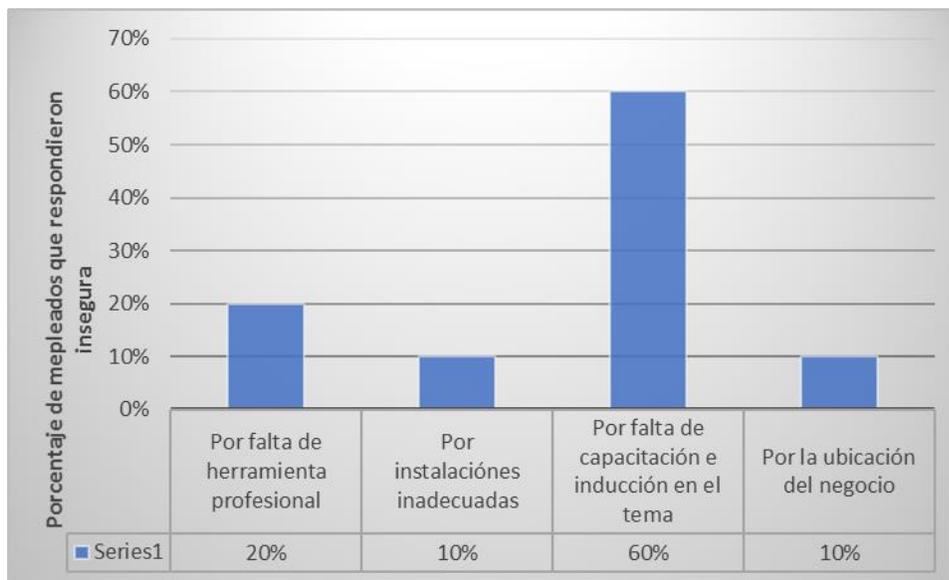
Cómo considera actualmente la actividad que realiza en su puesto de trabajo



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Gráfica No. 8

Si su respuesta ha sido insegura ¿por qué la considera así?



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según la gráfica No. 8, del 100% de empleados que consideran inseguras sus actividades el 60% lo considera por la falta de capacitación e inducción en el tema de prevención de accidentes, el 20% consideran inseguras sus actividades por la falta de herramienta profesional, el 10% lo considera por el uso de instalaciones inadecuadas y el 10% restante por la ubicación del negocio, ya que se encuentran en calles demasiado transitadas y según los empleados corren riesgo al momento de trabajar en la calle.

Se consultó al personal operativo de los talleres sobre las actividades de mayor riesgo:

Cuadro No. 8

Le informaron a usted sobre las actividades de mayor riesgo en su puesto de trabajo y cómo prevenirlas

| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Si | 20% |
| No | 80% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que solamente al 20% del personal operativo de los talleres, los patronos le informan sobre las actividades de mayor riesgo y como prevenirlas, mientras que al 80% ninguna persona les informa sobre las actividades de mayor riesgo en las áreas de trabajo.

Imagen No. 23

Percepción del personal operativo sobre las actividades que realizan



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

2.4 Medidas de seguridad e higiene ocupacional utilizadas en talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché.

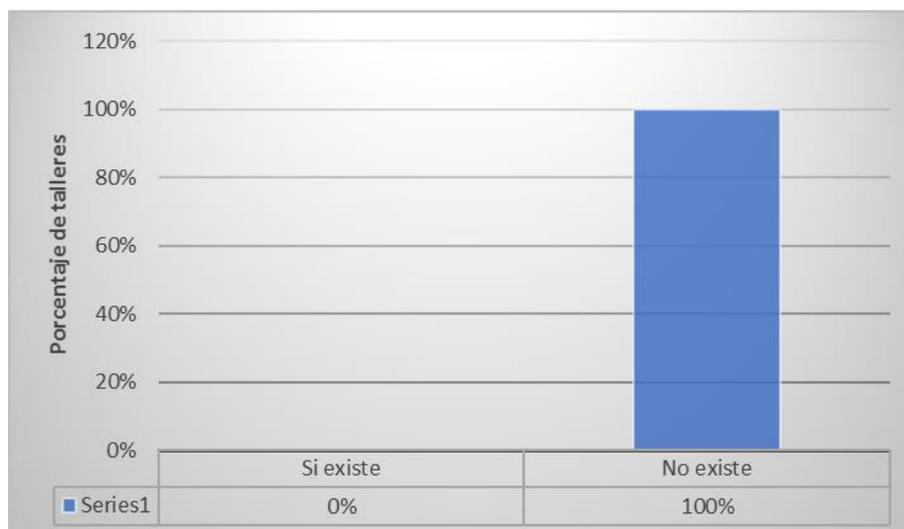
2.4.1 Medidas de seguridad utilizadas

a. Señalización

Como se puede observar en la gráfica No. 9 que se presenta a continuación según las observaciones realizadas en los talleres, las encuestas realizadas al personal operativo y a los gerentes o propietarios, se determinó que en el 100% de talleres electromecánicos visitados, no existe ningún tipo de señalización de seguridad en las áreas de trabajo.

Gráfica No. 9

¿Existe algún tipo de señalización de seguridad en las áreas de trabajo?



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que además de no existir señalización de seguridad en las áreas de trabajo, las unidades de análisis no cuentan con ningún tipo de plan de contingencia, emergencia o evacuación, según comentarios de los gerentes o propietarios, las emergencias y eventualidades se van resolviendo como se van presentando, según sea el caso.

a.i Identificación de colores

A consecuencia que no existe señalización de seguridad en las áreas de trabajo del 100% de talleres electromecánicos, el personal operativo no conoce e identifica los colores de las diferentes señales de seguridad existentes, ni de las señales más comunes.

b. Equipo de protección y seguridad

b.i Uniformes

Cuadro No. 9

Los trabajadores están debidamente uniformados

| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 0% |
| No | 100% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según la observación realizada en las unidades de análisis, el 100% del personal operativo no utilizan uniformes adecuados para desempeñar las actividades que se realizan a diario.

Según el personal operativo de las unidades de análisis los patronos no les proporcionan ningún tipo de uniforme, por lo tanto, ellos se ven ante la necesidad de utilizar ropa usada o de paca de bajo costo, para desempeñar las labores que se realizan a diario.

En cuanto al calzado utilizado por el personal operativo, los patronos tampoco les proporcionan calzado industrial a los empleados, por lo tanto, los mismos utilizan tenis sport, zapatos formales y mocasines, los cuales son inadecuados para ejecutar procesos automotrices.

Imagen No. 24

Vestimenta utilizada por el personal operativo



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

b.ii Protección para la cabeza

Se obtuvo información de los empleados de los talleres sobre el uso de equipos de protección para la cabeza, los resultados se presentan a continuación:

Cuadro No. 10

La empresa le proporciona equipo de protección para la cabeza

| Respuesta | Porcentaje |
|-----------|------------|
| Si | 0% |
| No | 100% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que el 100% del personal operativo de las unidades de análisis, afirma que los patronos no les proporcionan ningún instrumento para la protección del cráneo, porque los mismos consideran que este no es necesario para desempeñar procesos automotrices.

b.iii Protección para ojos y rostro

Según la encuesta realizada a los empleados sobre equipos de protección y seguridad se presentan los siguientes resultados:

Cuadro No. 11

La empresa le proporciona equipo de protección para ojos y rostro

| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 10% |
| No | 90% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que solamente al 10% de empleados afirman que la empresa les brinda equipos de protección para los ojos y rostro, mientras que el 90% afirma que la empresa no les proporciona dicho equipo de protección.

b.iv Protección para oídos

Cuadro No. 12

La empresa le proporciona equipo de protección para los oídos

| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 0% |
| No | 100% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó, que ningún patrono proporciona equipo de protección para los oídos, mientras que los empleados aseguran que después de trabajar con la pulidora o golpear con el martillo sienten dolores fuertes en la cabeza y oídos.

b.v Protección para manos y brazos

Cuadro No. 13

La empresa le proporciona equipo de protección para manos y brazos

| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 0% |
| No | 100% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que ningún patrono proporciona equipo de protección para manos y brazos a los empleados, mientras que los empleados aseguran haber sufrido quemaduras en manos y brazos al momento de utilizar herramienta eléctrica y químicos.

b.vi Protección para nariz y boca

Cuadro No. 14

La empresa le proporciona equipo de protección para nariz y boca

| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 0% |
| No | 100% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que, ningún patrono proporciona equipo de protección para nariz y boca a los empleados, mientras que los empleados aseguran haber tragado combustible en algunas ocasiones y haber inhalado zarro que se desprende de los bornes de la batería, consecuencia de la falta de equipos de protección y seguridad para nariz y boca.

b.vii Otros equipos de protección y seguridad

Cuadro No. 15

La empresa le proporciona otros equipos de protección y seguridad

| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Si | 0% |
| No | 100% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según la encuesta realizada al personal operativo de las unidades de análisis, sobre si se les brindaba otro tipo de equipo de protección y seguridad como cinchos de carga, los mismos respondieron que no, y que al momento de levantar objetos muy pesados como como baterías de camión, motores de arranque, etc., lo tenían que hacer entre dos o más personas, asegurando que en ocasiones sufrían de dolores en la parte de la espalda.

Imagen No. 25

Personal operativo ejecutando procesos sin utilizar equipos de protección y seguridad

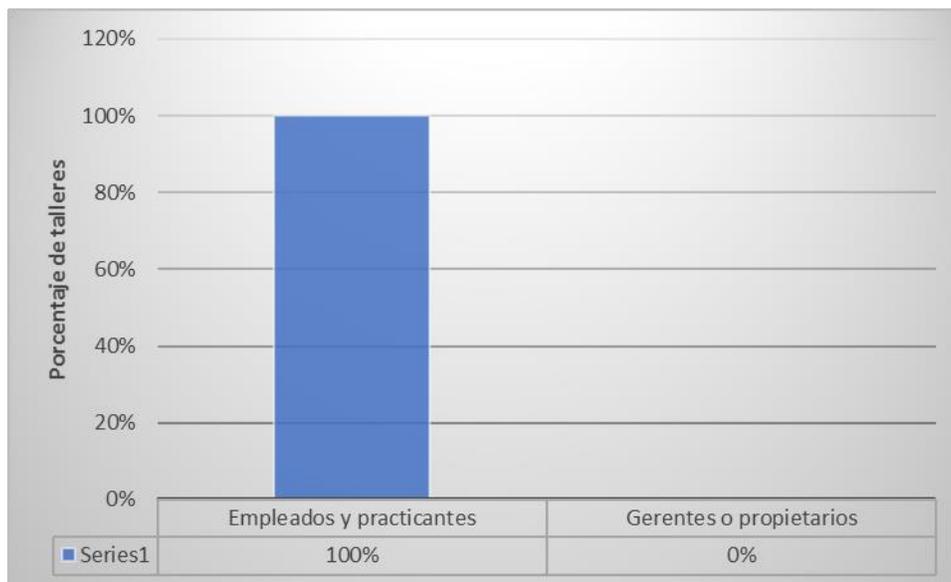


Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

2.4.2 Medidas de higiene utilizadas

Gráfica No. 10

Quienes realizan la limpieza en las áreas de trabajo



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

El 100% de talleres electromecánicos no cuentan con programas de higiene, según informaron los empleados, según las observaciones realizadas en las unidades de análisis, la limpieza de las áreas es realizada por empleados o practicantes, cuando lo indica el gerente o propietario, o bien, cuando ellos lo estiman conveniente. La limpieza es realizada con las manos, ayudándose de escobas, sacabasuras, limpiadores o wipe, sin utilizar ningún equipo de protección y seguridad, ocasionando que los empleados entren en contacto con los desechos restantes de las reparaciones automotrices, (aceite quemado, gasolina, repuestos usados, etc.), como se observa en la imagen No. 26; el piso de los talleres se encuentra en muy malas condiciones, lo que dificulta más su limpieza.

Imagen No. 26

Condiciones del suelo, las cuales dificultan la limpieza del lugar



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

a. Ventilación

Según las observaciones directas realizadas en el trabajo de campo se determinó que las áreas de trabajo del 33% de talleres se encuentran en espacios abiertos; es decir, en espacios bastante amplios, lo que permite buena ventilación, evitando la intoxicación del personal al estar utilizando químicos durante tiempo prolongado, mientras que el 67% de talleres visitados se encuentran en espacios cerrados y no tienen amplitud, por lo tanto, la ventilación es mala en los locales.

Según la encuesta realizada a los empleados sobre higiene ocupacional se presentan los siguientes resultados:

Cuadro No. 16

Considera que las áreas de trabajo se encuentran ventiladas adecuadamente

| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Si | 80% |
| No | 20% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que el 80% de empleados consideran que las áreas de trabajo se encuentran ventiladas adecuadamente, mientras que solamente el 20% de empleados considera que las áreas de trabajo no se encuentran ventiladas adecuadamente y que, en ocasiones al momento de utilizar químicos como gasolina, el olor se queda encerrado adentro del lugar.

Imagen No. 27

Área de trabajo en espacio cerrado



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

Imagen No. 28

Área de trabajo en espacio abierto



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

b. Temperatura

Según la observaciones realizadas, solamente en el 33% de talleres, las reparaciones de los vehículos se realizan bajo techo, estos poseen una estructura diseñada especialmente para proteger a los empleados de las inclemencias del tiempo, (calor, frío, lluvia, aire) y proporcionan al personal operativo una temperatura adecuada para trabajar, mientras que el 67% de talleres no poseen una estructura que proteja a los empleados de las inclemencias del tiempo, al momento de realizar procesos automotrices.

Imagen No. 29

Área de trabajo con techo



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

Imagen No. 30

Área de trabajo sin techo



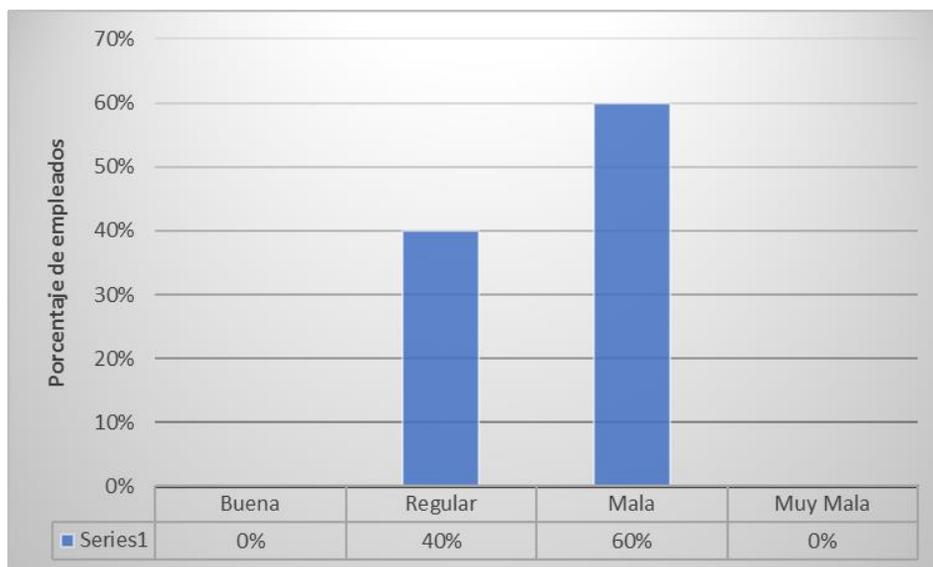
Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

c. Ruido

Según la encuesta realizada a los empleados de los talleres sobre el ruido en las áreas de trabajo se determinó:

Gráfica No. 11

Cómo considera la actividad sonora (ruido) en las áreas de trabajo



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según resultados de la gráfica No. 11 se determinó que el 60% de empleados encuestados considera que la actividad sonora o ruido en las áreas de trabajo es mala, ya que los mismos utilizan a diario herramienta eléctrica muy ruidosa y los patronos no les brindan equipo de protección para los oídos, mientras que el 40% de empleados considera que la actividad sonora en las áreas de trabajo es regular, pero se determinó que este porcentaje de empleados no utiliza herramienta eléctrica para ejecutar trabajos automotrices.

Además, se observó que, en las áreas de trabajo de las distintas unidades de análisis, el 100% de los empleados están expuestos a ruidos constantes, por la utilización de herramienta eléctrica como (pistolas de impacto, compresores, pulidoras, etc.), el ruido de los motores de combustión interna y de vehículos que transitan por el lugar.

Cabe mencionar que, a pesar de que en los talleres se labora con niveles de ruido altos, en ninguno de los mismos se ha hecho un diagnóstico que determine el número exacto de decibeles con el que los empleados están laborando, ya que el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, establece que los niveles de ruido para poder laborar sin problemas no deben sobrepasar los 90 decibeles.

d. Vibraciones

Al visitar los distintos talleres electromecánicos, se constató que en el 100% de las unidades de análisis no existe ningún tipo de vibración que afecte el desempeño de las actividades o que represente problema alguno.

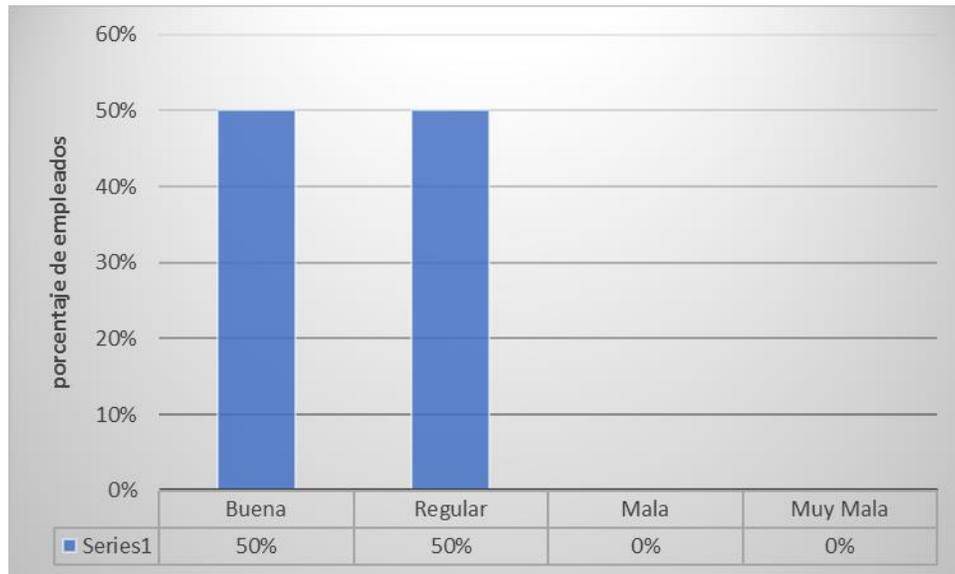
Además, los empleados afirman que no utilizan herramienta la cual vibre demasiado como para ocasionarles algún accidente o tipo de enfermedad

e. Iluminación

Según la encuesta realizada a los empleados de los talleres sobre iluminación natural se presentan los siguientes resultados:

Gráfica No. 12

Cómo considera usted la iluminación natural en su ambiente de trabajo



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

La jornada laboral del 100% de talleres es diurna, los horarios de la mayoría de talleres es de 8:00 a 17:00 horas, por lo que la iluminación natural según el 50% de los empleados encuestados es buena porque consideran que todavía hay luz solar, mientras que el otro 50% de empleados considera que la iluminación es regular porque en tiempo de invierno se ven afectados porque la iluminación natural no les ayuda mucho.

En cuanto a la iluminación artificial:

Según la observación realizada en las unidades de análisis se determinó que en el 100% de talleres, la iluminación artificial es muy mala, ya que todas las áreas de trabajo no poseen una buena instalación eléctrica, existen plafoneras sin foco y en algunos casos tiene focos de resistencia donde los mismos no proveen una buena iluminación artificial.

Imagen No. 31

Iluminación artificial en malas condiciones en las áreas de trabajo



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

f. Contaminantes químicos

Según la observación realizada en las unidades de análisis se determinó que en los talleres existen varios contaminantes químicos que afectan al área operativa, entre ellos se pueden mencionar:

- El diesel, gasolina, tinner, carbon cleaner y el brakecleaner que son ácidos ligeros utilizados para limpieza de piezas metálicas.
- El asbesto que poseen los porta carbones de alternadores y motores de arranque. Para realizar la limpieza del área se tiene que soplar con aire a presión del compresor, que en consecuencia contamina el ambiente de los talleres electromecánicos y al respirarlo de manera prolongada puede llegar a ocasionar cáncer pulmonar.

Los factores contaminantes anteriormente mencionados que existen en el lugar de trabajo, también fueron dados a conocer por el personal operativo y administrativo de los talleres electromecánicos.

Imagen No. 32

Contaminantes químicos



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

g. Orden y limpieza

En las visitas realizadas en los talleres electromecánicos, se observó que existe poco orden en las áreas de trabajo, cuando se termina una reparación, los repuestos son dejados en el suelo, además, se encontró aceite regado en el piso, lo que puede ocasionar graves accidentes.

Según la observación realizada en los talleres se determinó:

Cuadro No. 17

Existen áreas de trabajo para cada empleado

| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Si | 17% |
| No | 83% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que solamente en el 17% de talleres visitados existen áreas para cada uno de los empleados, cada uno trabaja en un área determinada con su herramienta y vehículo, mientras que en el 83% de talleres no existen áreas específicas para cada empleado, los mismo trabajan donde sea, las piezas de los vehículos se confunden unas con otras, se prestan la herramienta, etc.

Imagen No. 33

Área de trabajo desordenada



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

Según observaciones realizadas en los talleres se presentan los siguientes resultados:

Cuadro No. 18

Existencia de depósitos de basura dentro del taller

| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 67% |
| No | 33% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que en el 67% de talleres existen botes, toneles o depósitos de basura, lamentablemente estos se encuentran en condiciones insalubres debido a que los mismos ya tienen tiempo de estar llenos y ninguna persona se hace responsable de meterla en bolsas para que el camión de la basura pueda llevárselas, mientras que en el 33% de talleres no existen botes, toneles o depósitos de basura en donde se puedan colocar los desechos, por lo tanto, los empleados arrojan la basura en cualquier parte.

Imagen No. 34

Basurero saturado con desechos

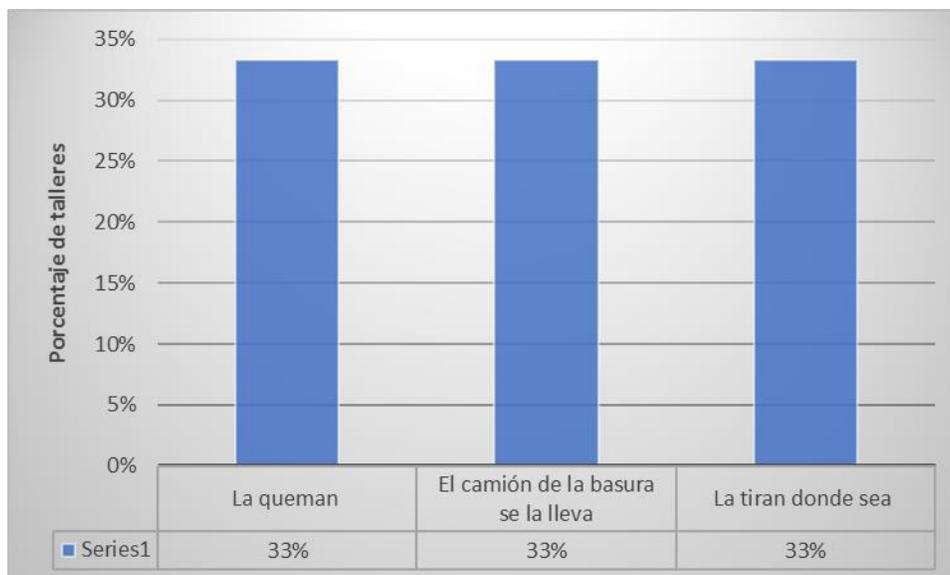


Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

También se determinó lo siguiente:

Gráfica No. 13

¿Cuál es la disposición final de los residuos, desechos o basura?



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según la gráfica No. 13 descrita anteriormente se concluye, que en el 33% de talleres queman los residuos como papeles, restos de químicos, basura, etc., en el otro 33% el camión de la basura se lleva los residuos de basura, únicamente no se lleva el aceite quemado porque según los empleados este lo pasan comprando semanalmente, el último 33% de talleres la tiran en cualquier lugar.

h. Enfermedades

Durante la encuesta realizada a los empleados de los talleres electromecánicos, se determinó, que el 60% del personal operativo informó que ha sufrido algún tipo de enfermedad laboral, mientras que el 40% informo no haber sufrido ninguna enfermedad laboral. (ver cuadro No. 19).

Cuadro No. 19

Usted ha sufrido alguna enfermedad consecuencia de su trabajo

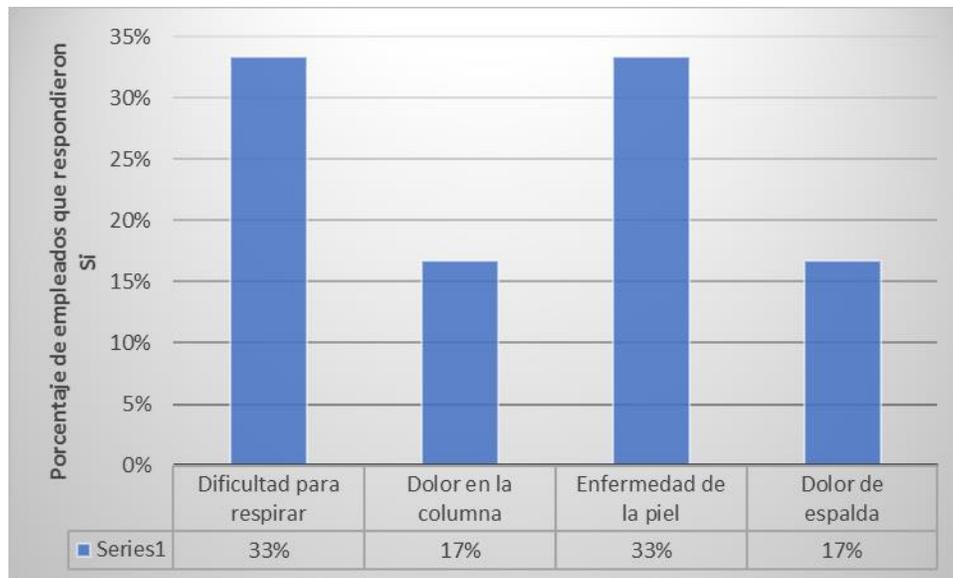
| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Si | 60% |
| No | 40% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Del 60% de empleados que contestaron que sí habían sufrido alguna enfermedad, se presenta la gráfica siguiente:

Gráfica No. 14

Si su respuesta ha sido positiva, ¿Cuáles?



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según datos obtenidos, del 60% de empleados que afirmaron haber sufrido algún tipo de enfermedad laboral, el 33% respondió que han padecido de dificultades para respirar, el 33% padecen en la actualidad de enfermedades de la piel en manos y brazos, el 17% respondió que han padecido de dolores en la columna, y el último 17% respondió que han padecido de dolores en la parte baja de la espalda.

Además, se encuestó a los empleados con la siguiente pregunta:

Cuadro No. 20

Usted tiene cicatrices en alguna parte de su cuerpo consecuencia de su trabajo

| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Si | 80% |
| No | 20% |
| Total | 100% |

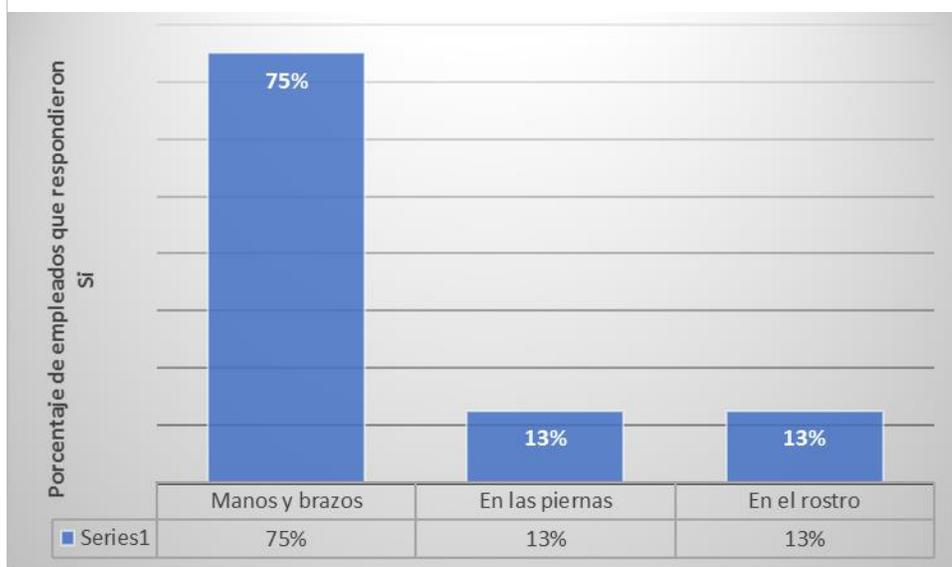
Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018..

Según la encuesta realizada el 80% de empleados afirmo que tienen cicatrices en alguna parte de su cuerpo, esto consecuencia de su trabajo, mientras que el 20% respondieron que no tenían cicatrices en ninguna parte de su cuerpo.

Del 80% de empleados que contestaron que sí, se presenta la gráfica siguiente:

Gráfica No. 15

Si su respuesta ha sido positiva, ¿En dónde?



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según la gráfica anterior del 80% que contestó que Si, tenían cicatrices en alguna parte de su cuerpo, el 75% de empleados afirmaron que tenían cicatrices en manos y brazos porque según ellos son las extremidades que más utilizan al momento de realizar procesos, el 13% afirmaron que tenían cicatrices en las piernas debido a diversas circunstancias como la de introducirse por debajo

de los autos, haber hecho palanca con las piernas al momento de aflojar tornillos, etc. Y el otro 13% afirmaron que tenían cicatrices en el rostro estas ocasionadas por el uso de herramienta eléctrica y no haber utilizado equipo de protección.

Según la encuesta los empleados respondieron:

Cuadro No. 21

Usted ha padecido algún tipo de enfermedad la cual no le ha permitido desempeñar bien su trabajo

| Respuesta | Porcentaje |
|--------------|-------------|
| Si | 60% |
| No | 40% |
| Total | 100% |

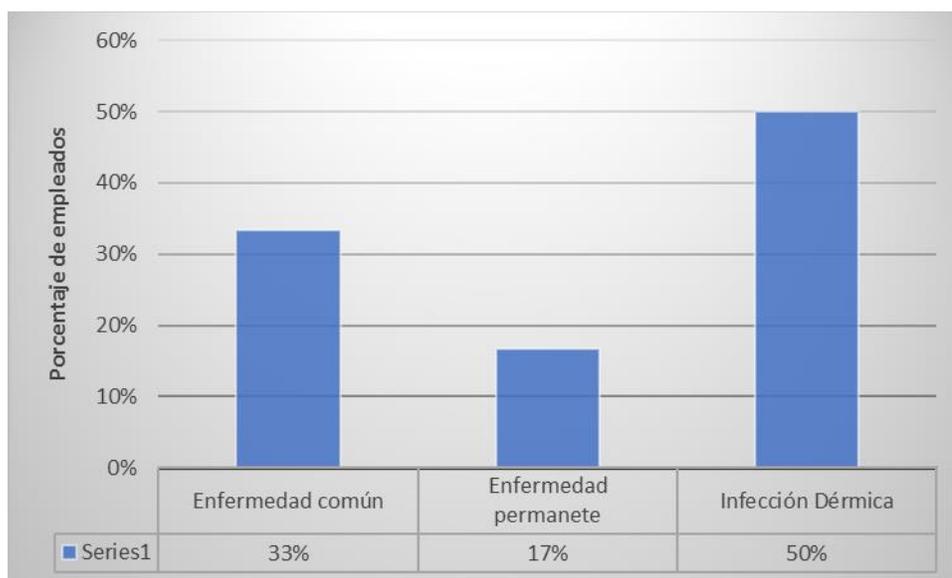
Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según el cuadro No. 21, el 60% de empleados han padecido alguna enfermedad la cual no le ha permitido desempeñar bien su trabajo, mientras que el 40% no ha padecido ningún tipo de enfermedad.

Del 60% de empleados que contestaron que sí, se presenta la gráfica siguiente:

Gráfica No. 16

Si su respuesta ha sido positiva ¿De qué tipo?



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que del 60% de empleados que habían padecido o padecen enfermedades que no les permitían desempeñar bien su trabajo, el 50% respondió haber tenido infecciones en la piel de las manos (infección dérmica), enfermedad que no les permitía realizar procesos con rapidez y precisión, esto se confirmó en la observación realizada a las manos de los empleados en las visitas realizadas a las unidades de análisis, (Ver imagen No. 35), el 33% respondió haber tenido enfermedades comunes con resfriados por mojarse la espalda al momento de estar debajo de los autos y dolores estomacales por haber tragado gasolina accidentalmente, y el 17% asegura tener enfermedades permanentes como ceguera en los ojos provocada por la introducción de ácido de batería en los ojos accidentalmente.

Imagen No. 35

Enfermedad dérmica identificada en las manos del personal operativo



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

h.i Antecedentes de accidentes y enfermedades

Según la encuesta dirigida a los gerentes o propietarios se determinó:

Cuadro No. 22

La empresa lleva registro de las lesiones, accidentes y enfermedades que sufren los empleados

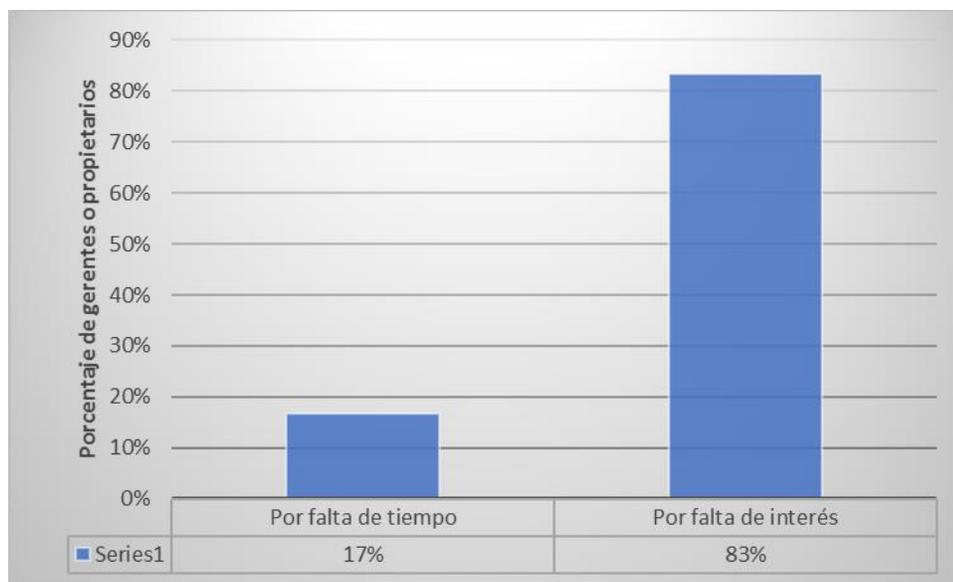
| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 0% |
| No | 100% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que el 100% los gerentes o propietarios no han llevado un registro del número de accidentes y enfermedades laborales que han sufrido los empleados.

Gráfica No. 17

Si su respuesta ha sido negativa, ¿Por qué?



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Del 100% de gerentes o propietarios que contestaron que no llevaban un registro sobre los accidentes y enfermedades que han sufrido los empleados el 83% respondió que era por falta de

interés, mientras que el 17% respondió que era por falta de tiempo ya que la demanda de trabajo no les permitía llevar ese tipo de registro.

i. Botiquín

Según la encuesta dirigida a los gerentes o propietarios de los talleres se presentan los siguientes resultados:

Cuadro No. 23

Dentro del taller existe botiquín de primeros auxilios

| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 0% |
| No | 100% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que desafortunadamente en el 100% de talleres electromecánicos no existe un botiquín de primeros auxilios, porque los gerentes o patronos consideran que no es importante ya que al momento de ocurrir accidentes los bomberos y el hospital nacional son los encargados de brindar la medicina.

2.4.3 Planes

a. Planes de contingencia y emergencia

Se determinó que el 100% de unidades de análisis, no posee ningún tipo de plan de contingencia y emergencia, los problemas por ocurrencia de accidentes y otros acontecimientos, se van resolviendo conforme van ocurriendo.

Por comentarios de los empleados durante la realización de la encuesta, lo que se corroboró con la encuesta realizada a los gerentes o propietarios de los talleres, el procedimiento de contingencia al momento de ocurrir un incidente laboral, es:

Informar al gerente o patrono, para que llame a los bomberos cuando el accidente lo amerite, o bien, brindarle entre ellos los primeros auxilios a la persona afectada.

Según la encuesta dirigida a los gerentes o propietarios de los talleres se presentan los siguientes resultados:

Cuadro No. 24

Dentro de la empresa existe personal operativo capacitado en primeros auxilios, los cuáles puedan intervenir ante una situación de emergencia

| Respuesta | Porcentaje |
|------------------|-------------------|
| Si | 33% |
| No | 67% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que el 33% de gerentes o propietarios afirma que dentro de los talleres si existe personal operativo capacitado en brindar primeros auxilios al momento de ocurrir un accidente, mientras que el 67% de gerentes o propietarios afirman que en los talleres no existe personal operativo capacitado en brindar primeros auxilios, consideran que cuando se suscita una emergencia llaman a los bomberos o hacen lo primero que se les ocurra.

b. Plan de evacuación

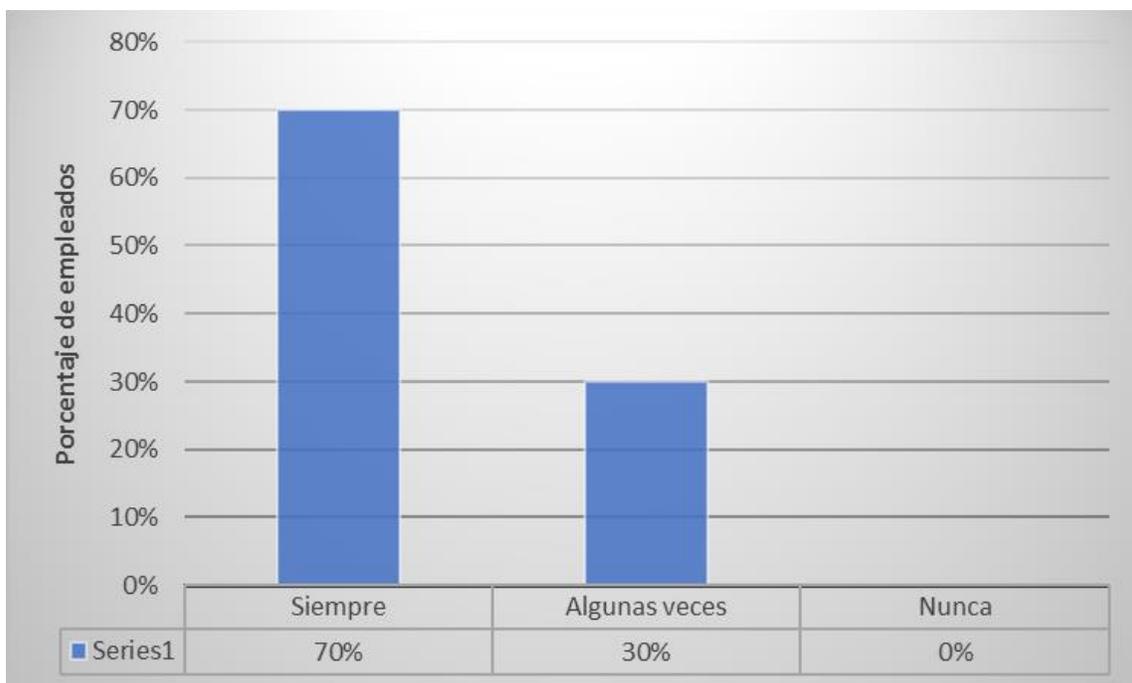
No existen planes de evacuación en el 100% de talleres electromecánicos, según los gerentes o propietarios al momento de un suceso, a pesar de que en los talleres han existido incendios leves en los vehículos por la manipulación de gasolina, cuando han sucedido, sólo se han usado limpiadores mojados y agua, ya que en ningún taller tienen extintores para fuego, además, no existen procedimientos para mitigar este u otro tipo de incidentes. Según comentarios de los gerentes o propietarios de los talleres, no se han necesitado este tipo de planes, por lo que no han sido creados, al preguntarles a los empleados si existían planes de evacuación en los talleres, los mismos expresaron no tener conocimiento sobre estos planes.

2.5 Índice de accidentes laborales

En las unidades de análisis se determinó el índice de accidentes laborales según datos proporcionados por los empleados:

Gráfica No. 18

Con que frecuencia usted tiene accidentes durante el desarrollo de sus actividades



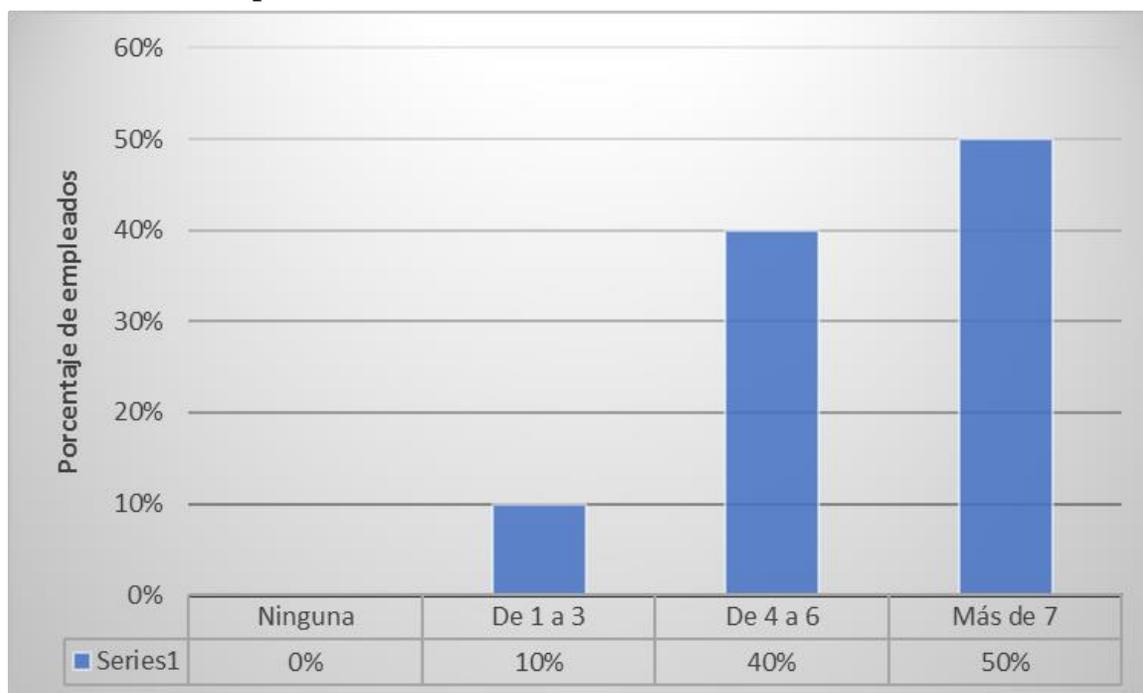
Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Se determinó que el 70% de empleados afirmaron tener accidentes laborales siempre, estos abarcan desde un simple prensón de dedos hasta accidentes graves como el sucedido en marzo del presente año cuando un empleado se abrió la cabeza accidentalmente al momento de salir de debajo de un auto, mientras que el 30% afirmó tener accidentes laborales algunas veces por descuidos comunes, y ningún empleado respondió que nunca ha tenido accidentes laborales en el desarrollo de sus actividades, por lo tanto, se concluye que el 100% de empleados de talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, ha tenido más de un accidente laboral.

Para la determinación del índice de accidentes, se encuestó a los empleados de los talleres y se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfica No. 19

Cuántas veces aproximadamente usted ha tenido accidentes laborales en un año



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

Según datos proporcionados por los empleados se determinó que, el 50% de empleados encuestados afirmaron haber tenido más de 7 accidentes laborales graves, el 40% afirmaron haber tenido de 4 a 6 accidentes graves, solamente el 10% de empleados afirmaron haber tenido de 1 a 3 accidentes graves, y el 0% respondió que no ha tenido accidentes laborales.

Según los resultados obtenidos, se concluye que el índice de accidentes de los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché es alto, ya que según la gráfica No. 18 página anterior, el 70% de empleados afirman que siempre han tenido accidentes laborales, y según la gráfica No. 19 el 50% de empleados, durante el tiempo que han laborado como electromecánicos, han tenido más de 7 accidentes graves donde han terminado en el hospital.

2.6 Índice de ausentismo laboral

Para el cálculo del índice de ausentismo laboral en los talleres se utilizó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Horas perdidas}}{\text{Jornada laboral x Total de trabajadores}} \times 100$$

Datos:

Total de trabajadores de los 6 talleres: 10 empleados

Jornada laboral de los 6 talleres visitados: 8:00 a 17:00 horas una hora de almuerzo total: 8 horas trabajadas, de lunes a sábado, sábado medio día.

Cálculo de la jornada laboral anual de cada taller: 2,288 horas anuales.

Horas perdidas: 50 horas anuales perdidas por empleado: X 10 empleados 500 horas.

Para el caso los talleres electromecánicos cuentan con un total de 10 trabajadores, presentan un total de 500 horas perdidas anuales a causa de accidentes laborales. La jornada laboral de los mismos es de 2,288 horas anuales.

$$\frac{500}{2,288 \times 10} \times 100 = 2.18 \% \text{ de índice de ausentismo laboral provocado por accidentes laborales.}$$

2,288 x 10

Por lo tanto, se determinó que el índice de ausentismo laboral debido a accidentes laborales ocurridos en los talleres es de 2.18%, es un índice alto ya que se están perdiendo 500 horas laborales, estas distribuidas en todos los talleres a causa de accidentes laborales los cuales pudiesen haberse prevenido si en los talleres existieran programas sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional.

2.7 Índice de rotación de personal

Se determino el índice de rotación de personal de los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiche, se utilizó la siguiente formula:

Datos:

D= desvinculación de personal en un año a causa de accidentes = 4 empleados

PE= promedio efectivo de empleados = 10 empleados

Índice de rotación del personal:
$$\frac{D \times 100}{PE} = \frac{4 \times 100}{10} = 40\%$$
 de rotación de personal.

Por lo tanto, se concluye que el índice de rotación de personal a causa de accidentes laborales, enfermedades o lesiones es de 40% anual, es un dice alto ya que por comentarios de los gerentes dijeron que cuando un empleado le pasaba un accidente grave, después que salía del hospital ya no regresaba a trabajar al taller, ya sea por miedo a que le pasara lo mismo o por otras causas, y al momento de no regresar ellos se veían ante la necesidad de contratar a un nuevo empleado.

2.8 Productividad

En los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché se midió la productividad en el servicio de reparación de alternadores, para picop Toyota 22r, modelos del año 1990 al 2009, con cambio de carbones y regulador marca Bosch, para identificar si la implementación de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional influía directamente sobre la productividad en los servicios que se brindaban.

Para la medición se utilizó la siguiente formula:

Productividad combinada costo y tiempo=
$$\frac{\text{Cantidad producida}}{(\text{Costo incurrido} \times \text{tiempo incurrido})}$$

Primeramente, se realizó un estudio previo sobre la cantidad de reparaciones producidas, costo incurrido y tiempo incurrido promedio, en un ambiente de trabajo higiénico, ordenado y utilizando lineamientos de seguridad, para compararlo con la investigación realizada en los talleres electromecánicos.

Productividad en un ambiente con lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional implementados.

Formula:

$$\text{Productividad combinada costo y tiempo} = \frac{\text{Cantidad producida}}{(\text{Costo incurrido} \times \text{tiempo incurrido})}$$

- Taller promedio **con lineamientos implementados**: se ejecutan 6 reparaciones diarias, con un costo de Q.125 cada reparación y se emplea 1 hora para reparar cada unidad. En este caso $P = 6 / (125 \times 1) = 0.048$ reparaciones / quetzal-hora.
- Taller 1 sin lineamientos implementados: se ejecutan 7 reparaciones diarias, con un costo de Q.175 cada reparación y se emplean 1.25 horas para reparar cada unidad. En este caso $P = 7 / (175 \times 1.25) = 0.032$ reparaciones / quetzal-hora.
- Taller 2 sin lineamientos implementados: se ejecutan 4 reparaciones diarias, con un costo de Q.130 cada reparación y se emplean 1.30 horas para reparar cada unidad. En este caso $P = 4 / (130 \times 1.30) = 0.024$ reparaciones / quetzal-hora.
- Taller 3 sin lineamientos implementados: se ejecutan 5 reparaciones diarias, con un costo de Q.140 cada reparación y se emplean 1.5 horas para reparar cada unidad. En este caso $P = 5 / (140 \times 1.5) = 0.023$ reparaciones / quetzal-hora.
- Taller 4 sin lineamientos implementados: se ejecutan 6 reparaciones diarias, con un costo de Q.200 cada reparación y se emplean 1.2 horas para reparar cada unidad. En este caso $P = 6 / (200 \times 1.2) = 0.012$ reparaciones / quetzal-hora.
- Taller 5 sin lineamientos implementados: se ejecutan 4 reparaciones diarias, con un costo de Q.140 cada reparación y se emplean 1.5 horas para reparar cada unidad. En este caso $P = 4 / (140 \times 1.5) = 0.019$ reparaciones / quetzal-hora.
- Taller 6 sin lineamientos implementados: se ejecutan 2 reparaciones diarias, con un costo de Q.140 cada reparación y se emplean 3.5 horas para reparar cada unidad. En este caso $P = 2 / (140 \times 3.5) = 0.004$ reparaciones / quetzal-hora.

Cuadro No. 25

Comparación de la productividad en talleres

| Taller | Productividad Reparaciones/Quetzal-Hora | Porcentaje |
|--|--|--------------|
| Taller promedio con lineamientos implementados | 0.048 | 4.80% |
| Taller 1 sin lineamientos implementados | 0.032 | 3.20% |
| Taller 2 sin lineamientos implementados | 0.024 | 2.40% |
| Taller 3 sin lineamientos implementados | 0.023 | 2.30% |
| Taller 4 sin lineamientos implementados | 0.012 | 1.20% |
| Taller 5 sin lineamientos implementados | 0.019 | 1.90% |
| Taller 6 sin lineamientos implementados | 0.004 | 0.40% |
| | | |

Fuente: elaboración propia, en base a la investigación de campo, Mayo 2018.

Como se puede observar en el cuadro anterior ninguno de los talleres donde se hizo la investigación, logra superar el índice de productividad del taller promedio, por lo tanto, se determina que un taller con lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional implementados, logra obtener un mayor índice de productividad ya que este logra ejecutar un número mayor de reparaciones, minimiza los costos de producción y de tiempo, a la vez que mantiene un equilibrio en el grado de utilización efectiva de cada elemento de producción.

2.9 Programa de lineamientos de Salud Seguridad e Higiene Ocupacional

En la entrevista realizada a los gerentes de las unidades de análisis, los mismos indicaron que actualmente no poseen un programa de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional, ya que no consideran necesaria su implementación. Además, no existen registros de accidentes y enfermedades laborales y ningún empleado tiene acceso a Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, IGGS.

En las unidades de análisis, objeto de estudio se ha prestado poca atención a los aspectos de salud, seguridad e higiene ocupacional, a pesar de que con frecuencia suceden accidentes entre el personal de los talleres, debido a la falta de medidas de seguridad e higiene, en esta problemática, no sólo afecta a los empleados sino también a las empresas.

La mayoría de riesgos existentes son de carácter interno y requieren de buena voluntad de los empleados y empleadores, de una adecuada capacitación y de una mínima inversión económica para superarlos.

Problemas observados durante las visitas realizadas a las unidades de análisis, confirman la hipótesis planteada en el plan de investigación, ya que en la actualidad no cuentan con un programa de salud, seguridad e higiene ocupacional, con normas y políticas de higiene y seguridad que obliguen a observarlas y sancionen a aquellos que no las utilicen durante la realización de sus tareas.

Los anteriores aspectos citados condicionan la propuesta de un programa sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional para las unidades de análisis, donde se incluya el costo estimado para su implementación.

Capítulo III

PROGRAMA SOBRE LINEAMIENTOS DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL PARA TALLERES ELECTRÓMECANICOS DEL ÁREA URBANA DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, EL QUICHÉ.

3.1 Lineamientos de Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional

Un programa de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional, debe concebirse como parte de la empresa y no como algo que se debe realizar adicionalmente.

3.1.1 Objetivos del programa

Los objetivos del programa de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional son:

- Proponer acciones correctivas en el ámbito de salud, seguridad e higiene ocupacional en los talleres, que contribuyan a ofrecer un ambiente seguro a los trabajadores.
- Contribuir a establecer un ambiente seguro e higiénico en los talleres, para que los trabajadores y los clientes desarrollen sus actividades con la mayor normalidad posible.
- Promover una cultura preventiva en las áreas ocupacionales de los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché El Quiché, que permita reaccionar de manera ordenada, eficiente, oportuna y segura ante una emergencia natural o provocada.

3.1.2 Normas del programa

Las normas del programa de lineamientos de salud higiene y seguridad que se presentan a continuación son de carácter obligatorio.

- Se debe prestar atención al trabajo que se realiza y acatar las normas de seguridad.
- No se permite el acceso a las áreas de trabajo a personas ajenas al personal operativo, salvo si es acompañado por un trabajador de la empresa.
- No se permite el ingreso de bebidas alcohólicas a los lugares de trabajo, así como la presencia de trabajadores que hayan ingerido bebidas alcohólicas o drogas.
- No es permitido fumar dentro del área de trabajo.
- No se debe pasar por los lugares de alto riesgo cuando se estén realizando reparaciones mecánicas.
- No correr dentro de las áreas de trabajo.

- No almacenar carpetas, cajas u otros objetos de forma inestable, ni dejar los químicos utilizados en las reparaciones al alcance de cualquiera o en recipientes inadecuados.
- No obstaculizar las rutas de evacuación.
- El equipo de trabajo debe ser revisado por lo menos una vez al mes, para corregir fugas o fallas, que puedan ocasionar riesgo.
- No se asignarán ni se debe intentar realizar trabajos automotrices, donde los empleados no estén familiarizados y/o autorizados.
- Los trabajos de alto riesgo, sólo podrán ser realizados por personas capacitadas y autorizados por el patrono.
- Es obligación de cada trabajador limpiar su área de trabajo al concluir una reparación, así como no dejar objetos tirados en el suelo.
- Todo trabajador deberá lavarse las manos con abundante agua y jabón, luego de finalizar un trabajo, de ir al sanitario y antes de comer.
- Todo trabajador debe presentarse a realizar sus labores, usando el uniforme respectivo y los zapatos propios para las labores (de punta de acero, preferiblemente) y bien presentable.
- Cada laborante será responsable de limpiar y guardar el equipo de trabajo al terminar la jornada laboral.
- No dejar agua ni desinfectante sobre el piso.
- Usar adecuadamente los servicios sanitarios.
- Colocar la basura y desechos en los recipientes respectivos y vaciar los mismos cuando estos se encuentren llenos.
- Es deber de todo trabajador cumplir y hacer cumplir las normas y reportar cualquier acto o condición insegura.

3.1.3 Políticas

- Los presentes lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional deben aplicarse en todo taller electromecánico automotriz.
- El encargado de salud, seguridad e higiene ocupacional será el gerente o patrono de cada taller electromecánico. Los empleados de cada taller y practicantes deben cumplir sus indicaciones relacionadas al ámbito eléctrico automotriz y a la salud, seguridad e higiene ocupacional.

- El encargado de salud, seguridad e higiene ocupacional será el responsable principal de velar por el cumplimiento de las normas propuestas, imponiendo sanciones al personal que no cumpla estas medidas.
- Toda práctica de capacitación se realizará en el horario normal de trabajo.
- Todo empleado debe utilizar equipos de protección y seguridad personal dependiendo de la actividad que realice, el overol y los guantes deben ser implementos de uso obligatorio.
- Es política de cada taller mantener relaciones éticas y de cooperación con el empleado y su familia en caso de enfermedad o accidente laboral.
- El personal operativo de cada taller debe laborar en condiciones óptimas de salud y sobriedad, sin la influencia de sustancias que alteren su conducta normal.
- Actualizar cada seis meses los lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional que a continuación se describen.

3.2 Riesgos y medidas preventivas generales

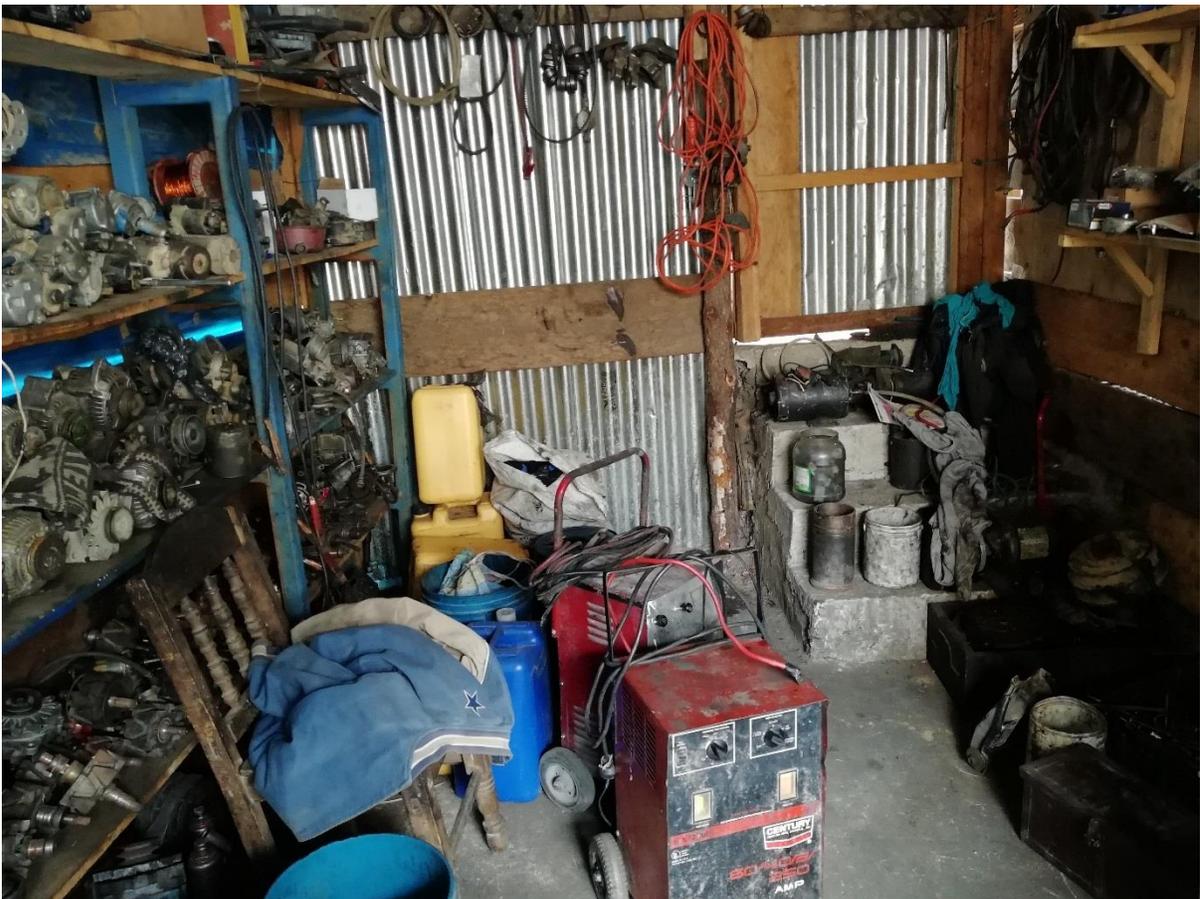
3.2.1 Orden y limpieza en los lugares de trabajo

a. Riesgos ante la falta de orden y limpieza

- Caídas por tropiezos y resbalones debido a la presencia de cables eléctricos, mangueras de aire, objetos herramienta etc., en zonas de paso o derrames de líquidos tóxicos y resbalosos.
- Golpes contra objetos inmóviles por la existencia de piezas de vehículos, botes de aceite o galones, alrededor de los puestos de trabajo.
- Golpes y atrapamientos.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atropellos por vehículos o elementos de transporte.
- Incendios

Imagen No. 36

Manera incorrecta de orden en las áreas de trabajo



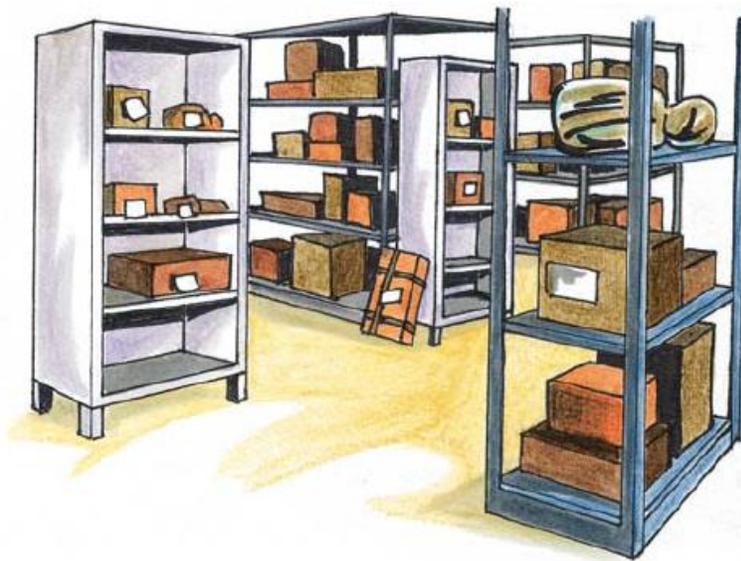
Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

b. Medidas preventivas para tener orden y limpieza en las áreas de trabajo

- No dejar objetos tirados por el suelo. Depositar las piezas de los vehículos y útiles de trabajo en los carros disponibles permitiendo así, que las zonas de trabajo estén libres de obstáculos y piezas de automóvil.
- Evitar que los cables eléctricos y las mangueras de agua o aire discurran por las zonas de paso.
- No tapar los desagües o sumideros con objetos o equipos de trabajo.
- En caso de vertido accidental, recogerlo con materiales absorbentes y evitar que llegue a los desagües.
- Para el tratamiento de los residuos, considerar las recomendaciones establecidas en las etiquetas de los productos o en sus fichas de datos de seguridad.

Imagen No. 37

Manera correcta de orden y limpieza en las áreas de trabajo



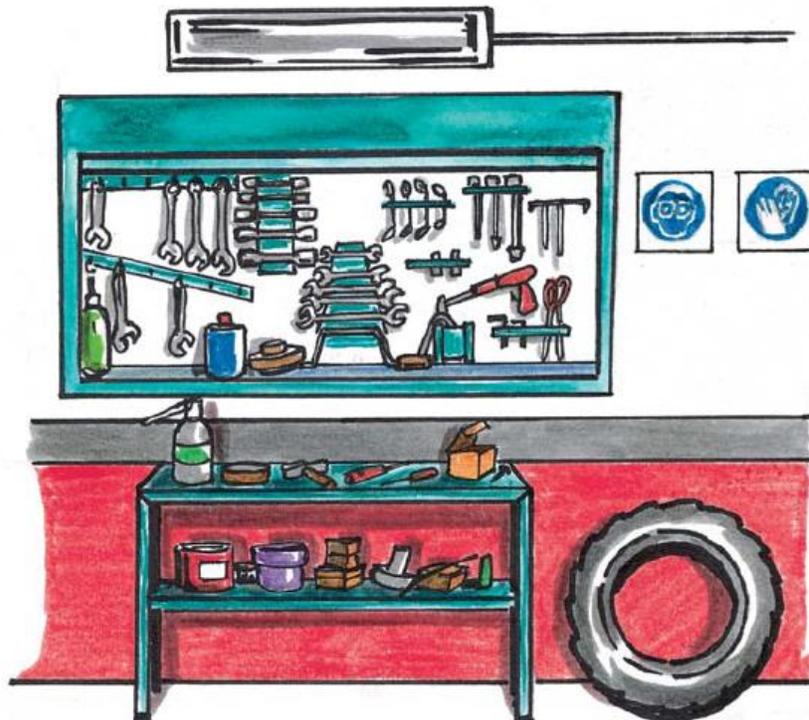
Fuente: <http://ordenlimpiezajcba.blogspot.com/2013/04/un-lugar-de-trabajo-ordenado-y-limpio.html>
Consultado el 22 de junio de 2018.

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación y en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, permanecerán libres de obstáculos.

- No sobrecargar las estanterías y las zonas de almacenamiento. Procurar que los materiales almacenados no sobresalgan, y coloca los objetos más pesados en la zona inferior de las estanterías.
- Los apilamientos de materiales deberán ser estables y seguros. Considerar que la mayor altura de apilado reduce la estabilidad del mismo.
- No obstaculizar extintores, mangueras y elementos de lucha contra incendios en general, con cajas, equipos y útiles de trabajo o cualquier otro material. Los medios de lucha contra incendios deben permanecer siempre visibles. No utilizarlos para colgar la ropa.
- Depositar los papeles y trapos impregnados con líquidos inflamables y demás residuos, en los contenedores previstos para ello.
- Al finalizar los trabajos, retirar y colocar en su lugar las herramientas, piezas y otros equipos auxiliares utilizados.

Imagen No. 38

Orden y señalización correctas en tablero de herramientas y estanterías



Fuente: <http://comoorganizartu.blogspot.com/2013/05/organizar-taller-mecanico.html>
Consultado el 22 de junio de 2018.

3.2.2 Manipulación manual de cargas

a. Riesgos ante la manipulación manual de cargas

- Trastornos músculo-esqueléticos, especialmente dorsolumbares.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Cortes en las manos.
- Golpes contra objetos.

Imagen No. 39

Forma incorrecta de manipulación manual de cargas



Fuente: <https://es.slideshare.net/fabianalfonso2/levantamiento-manual-de-cargas>
Consultado el 22 de junio de 2018.

b. Medidas preventivas en la manipulación manual de cargas

- Para transportar objetos o piezas de vehículos, especialmente si son pesadas o voluminosas, utiliza medios auxiliares como elevadores, transpaletas, carros o grúas.
- Antes de manejar una carga, observa el estado de su superficie. En especial, la existencia de bordes cortantes, suciedad o la temperatura a la que se encuentra.
- En caso necesario, utilizar guantes de protección mecánica.

Imagen No. 40

Forma correcta de manipulación manual de cargas



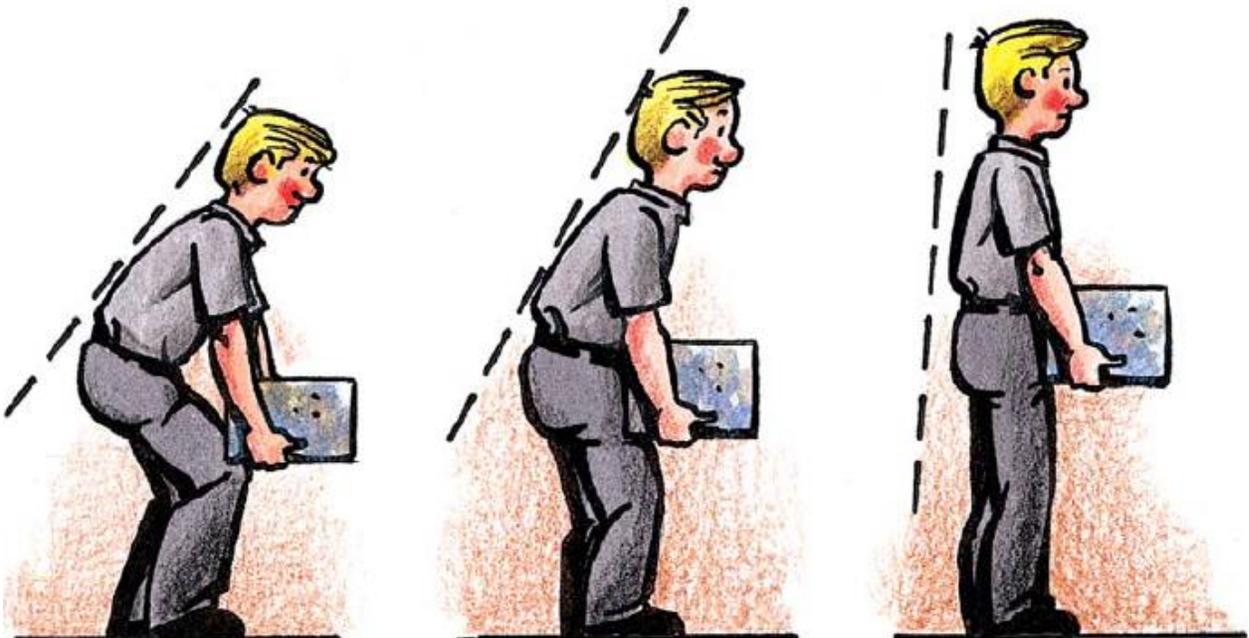
Fuente: <https://es.slideshare.net/fabianalfonso2/levantamiento-manual-de-cargas>
Consultado el 22 de junio de 2018.

Durante la manipulación, guiarse en las siguientes pautas:

- Aproximarse a la carga lo máximo posible.
- Asegurar un buen apoyo de los pies, manteniéndolos ligeramente separados. En caso de que el objeto esté sobre una base elevada, aproxímalo al tronco, consiguiendo una manipulación firme y estable.
- Agacharse flexionando las rodillas y mantener la espalda recta.
- Tomar firmemente la carga con las dos manos y levántala utilizando los músculos de las piernas y no con la espalda. Mantén la carga equilibrada y próxima al cuerpo durante todo el trayecto, dando pasos cortos al andar.
- Evitar los movimientos bruscos de la espalda, en especial los giros, incluso cuando manejes pesos ligeros. Procura mover los pies en vez de la cintura.
- Si esto no es posible o el peso y volumen a manipular es excesivo, pedir ayuda a otros compañeros.

Imagen No. 41

Manipulación correcta de cargas manuales



Fuente: <https://www.lanpreformacion.com/manipulacion-manual-de-cargas-manipulacion-de-productos-quimicos/>
Consultado el 22 de junio de 2018.

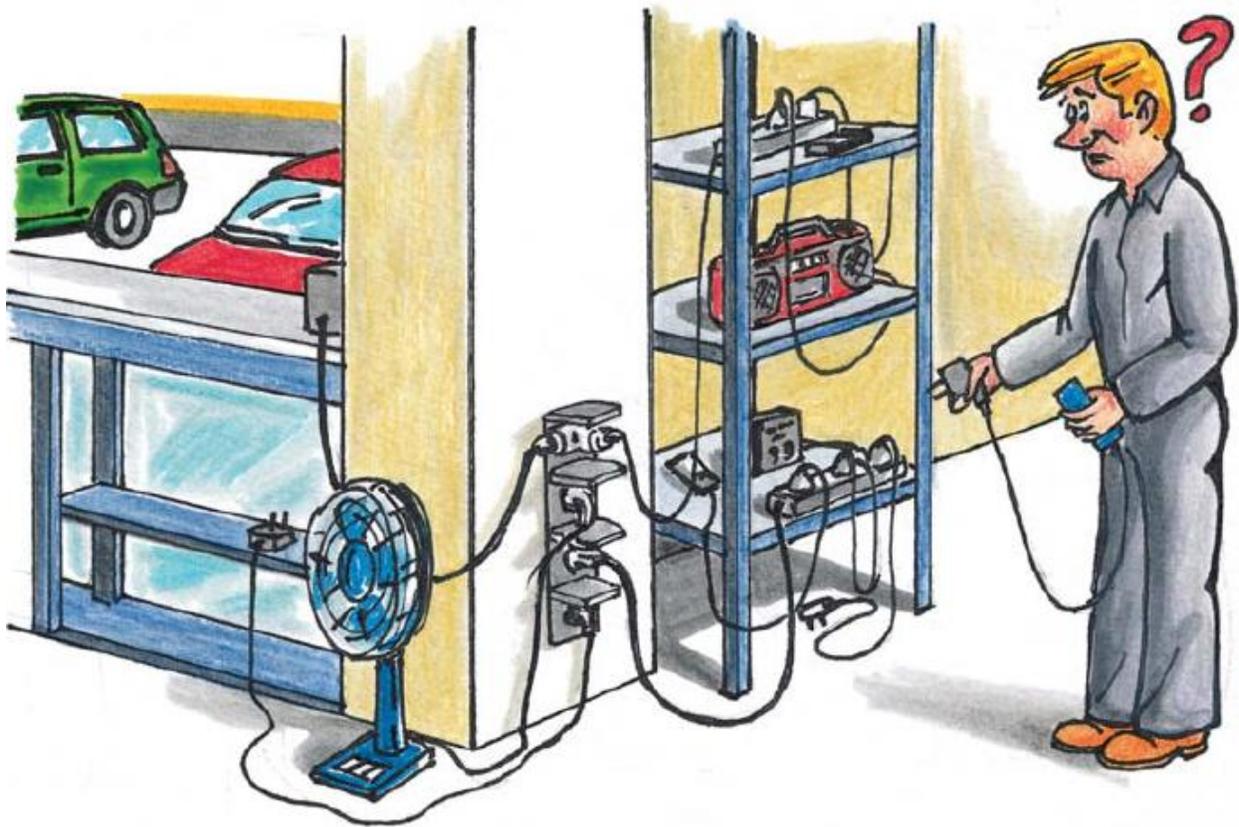
3.2.3 Seguridad frente a riesgos eléctricos

a. Riesgos frente a la electricidad

- Contactos eléctricos directos al acceder a partes de la instalación habitualmente en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos al acceder a partes o elementos metálicos puestos de manera accidental bajo tensión.
- Quemaduras por arco eléctrico derivados de cortocircuitos durante la manipulación de la instalación eléctrica.

Imagen No. 42

Riesgos eléctricos en talleres electromecánicos



Fuente:

https://www.google.com.gt/search?q=riesgos+electricos+en+talleres+mecanicos&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwji0v7rvJDcAhWBr1kKHYAYCqwQ_AUICigB&biw=1366&bih=586#imgrc=wrHvdJ2DSCv5bM:

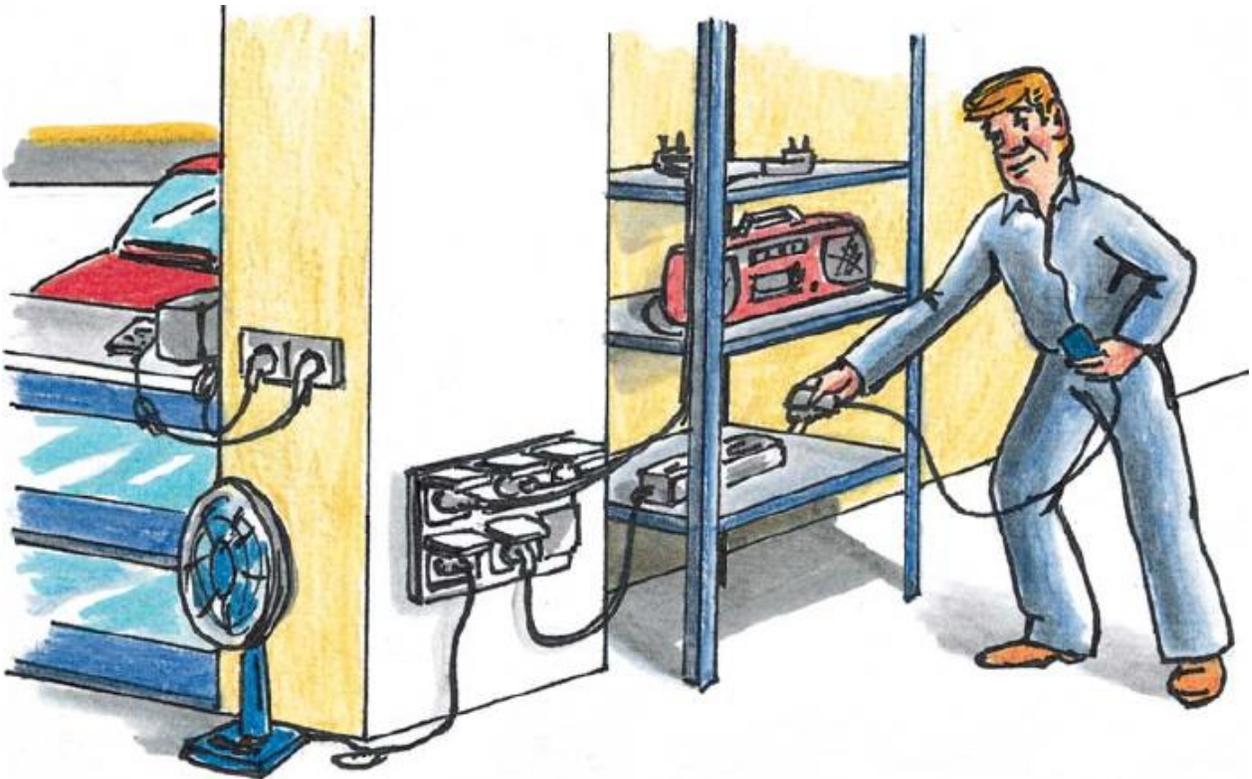
Consultado el 22 de junio de 2018.

b. Medidas preventivas frente a la electricidad

- No efectuar manipulaciones en equipos e instalaciones eléctricas.
- La instalación, mantenimiento y reparación de éstos, debe ser realizada por personal calificado y autorizado.
- Recordar que la tensión de las tomas de corriente se identifica con los siguientes colores: 12 ó 24 V (violeta o añil), 230 V monofásica (azul) y 380 V trifásica (rojo).
- No conectar cables sin su clavija de conexión homologada, ni sobrecargar los tomacorrientes utilizando ladrones o regletas de forma exagerada.
- Evitar que los cables discurren por pasillos o cualquier zona de paso donde puedan deteriorarse por el paso de vehículos o producir tropiezos de personas.

Imagen No. 43

Forma correcta de utilizar los tomacorrientes para no sobrecargarlos



Fuente:

https://www.google.com.gt/search?q=riesgos+electricos+en+talleres+mecanicos&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwji0v7rvJDcAhWBr1kKHYAYCqwQ_AUICigB&biw=1366&bih=586#imgrc=wrHvdJ2DSCv5bM:

Consultado el 23 de junio de 2018.

- No puentear los diferenciales ni anular los conductores de toma de tierra.
- Mantén las puertas de los cuadros eléctricos cerradas con llave.
- Evitar utilizar equipos o herramientas eléctricas en ambientes húmedos o con las manos mojadas.
- Desconectar los equipos de trabajo eléctricos tirando de la clavija, nunca del cable.
- En caso de avería o mal funcionamiento de un equipo de trabajo, desconéctalo, señaliza la avería y avisa a tu encargado.
- No utilices agua para apagar fuegos donde puedan existir elementos con tensión eléctrica. Cada tipo de fuego requiere un agente extintor específico.
- Ante una persona electrocutada, actúa de la siguiente forma:
 - En todos los casos, procurar cortar la tensión y avisa a los patronos o llamar a los bomberos.
 - En caso de estar capacitado, proporciona de inmediato los primeros auxilios.

Imagen No. 44

Actuación en caso de corto circuito



Fuente: <http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=2547&xit=mantenimiento-de-instalaciones-en-baja-tension>
 Consultado el 24 de junio de 2018.

3.2.4 Herramientas manuales

a. Riesgos ante la utilización de herramientas manuales

- Cortes y golpes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Traumatismos por movimientos repetitivos.
- Fatiga y lesiones musculares por la adopción de posturas forzadas durante su uso.
- Caída de herramientas durante su manipulación.

Imagen No. 45

Riesgos con el uso de herramientas manuales



Fuente:

https://www.google.com.gt/search?q=riesgos+con+el+uso+de+herramientas+manuales&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjPlsrwxJDcAhVtp1kKHbDrDh8Q_AUICigB&biw=1366&bih=586

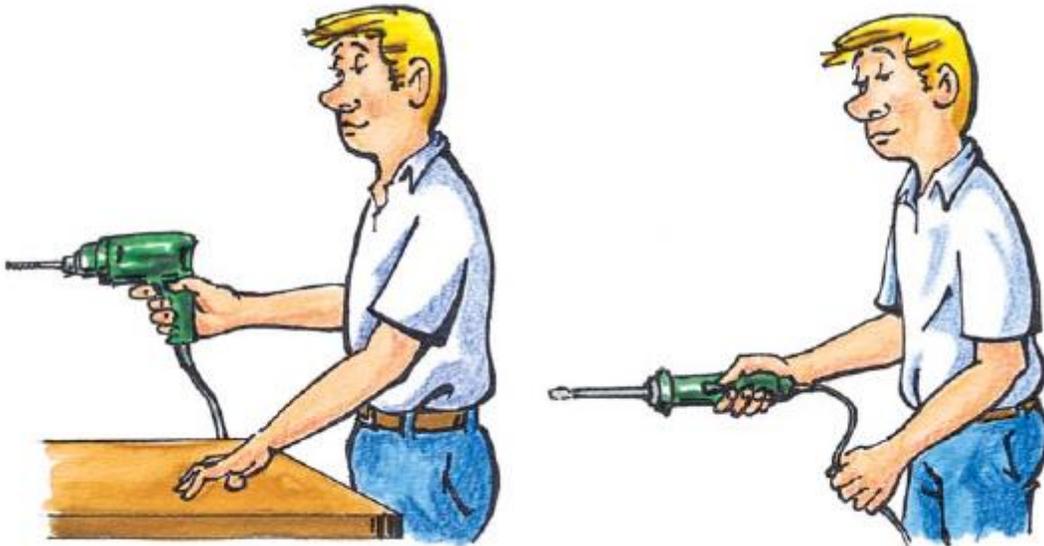
Consultado el 24 de junio de 2018.

b. Medidas preventivas ante la utilización de herramientas manuales

- Seleccionar la herramienta adecuada para cada trabajo y usarla únicamente en las operaciones para las que ha sido diseñada. Consultar las instrucciones del fabricante en caso necesario.
- Mantener las herramientas limpias y desechar aquellas que estén en mal estado. Después de su utilización, colocarlas en el lugar previsto para ello.
- Durante el manejo de herramientas, procurar mantener la mano y el brazo alineados (postura neutra), evitando flexionar la muñeca.
- Llevar las protecciones establecidas en función de la tarea a desarrollar: gafas en trabajos con riesgo de proyección de partículas, guantes para evitar golpes y cortes, y calzado de seguridad ante el riesgo de caída de herramientas o piezas durante su manipulación.
- Mantener la mano y el brazo alineados evitando flexionar la muñeca

Imagen No. 46

Forma correcta para el uso de herramienta manual



Fuente:

https://www.google.com.gt/search?q=uso+de+herramienta+manual&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwia1_aXx5DcAhVGpFkKHUBABQ0Q_AUICigB&biw=1366&bih=586#imgrc=QOsI6O_otDIS2M:

Consultado el 24 de junio de 2018.

3.2.5 Equipos de trabajo

a. Riesgos con equipos de trabajo

- Cortes y atrapamientos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Heridas y cortes por la proyección de partículas o fragmentos por contacto con los fluidos a presión durante el lavado de los automóviles.
- Contactos eléctricos durante la manipulación de los equipos.
- Caídas por el trabajo en la cercanía de fosos o con escaleras de mano.
- Quemaduras por contacto con las lanzas de lavado, piezas calientes o durante los procesos de soldadura.
- Ruido y vibraciones.
- Explosión o incendio durante los procesos automotrices.
- En caso de avería de un equipo de trabajo, comunicar la anomalía al encargado para su solución.

Imagen No. 47

Equipos de trabajo en talleres



Fuente: http://www.fremm.es/portal/pagina/7543/Taller_6:_Taller_de_Mecanica_del_Automovil.html
Consultado el 25 de junio de 2018.

b. Medidas preventivas con equipos de trabajo

- Asegurar que las máquinas están en buenas condiciones y disponen de los elementos de protección. Comunica cualquier anomalía para que sea solucionada.
- Si observan que se han retirado los dispositivos de protección personal, colocar siempre éstos antes de poner en marcha la máquina.
- Utilizar únicamente para el uso previsto por el fabricante. Informarse y respetar las recomendaciones del manual de instrucciones.
- Comprobar el correcto estado de los cables de alimentación, interruptores o tomas de corriente de las máquinas entre otros, antes de usarlas.
- No realizar trabajos de reparación o mantenimiento en los equipos de trabajo si no estás capacitado para ello.
- No comenzar los trabajos de mantenimiento (engrase, ajustes, etc.) hasta que todas las partes de la máquina estén paradas. Además, adoptar medidas de bloqueo y señalización, para que nadie la accione accidentalmente durante estos trabajos.
- Revisar periódicamente el estado general de las herramientas neumáticas (tubos, manguitos, etc.). Una vez acabado el trabajo, desconectar de la instalación de aire comprimido.
- Mantener los fosos protegidos siempre que no se esté trabajando en ellos, para evitar caídas en el interior de los mismos.
- Utilizar escaleras de mano o bancos para realizar tareas que requieran posturas de trabajo con los brazos por encima de los hombros.
- Evitar la ropa excesivamente holgada, así como llevar pulseras, cadenas, anillos, etc., que puedan engancharse con los órganos móviles de la máquina. Del mismo modo.
- Considerar que, en determinadas operaciones, la exposición a ruido puede requerir la utilización de protección individual. Seguir las instrucciones relativas al uso de protección auditiva.
- En caso de realizar tareas de soldadura, hacerlo en zonas habilitadas al efecto, utilizando los equipos de protección personal establecidos (guantes, polainas, pantalla facial, etc.).

3.3 Riesgos y medidas preventivas específicas

3.3.1 Manipulación de productos químicos

a. Riesgos ante la manipulación de productos químicos

- Exposición permanente o accidental a productos químicos tales como aceites, gasolinas, disolventes, pinturas, etc., susceptibles de causar daños a la salud por inhalación, contacto o ingestión.
- El manejo de estos productos puede producir determinadas patologías como sensibilizaciones, dermatosis, dermatitis e irritaciones en vías respiratorias y ojos.

Imagen No. 48

Riesgos ante la manipulación de productos químicos



Fuente:

https://www.google.com.gt/search?biw=1366&bih=586&tbn=isch&sa=1&ei=SZxCW43gL83t5gKH55_QBg&q=quimicos+que+s e+usan+en+talleres

Consultado el 25 de junio de 2018.

b. Medidas preventivas ante la manipulación de productos químicos

- Los productos químicos deben estar identificados, por lo que se debe etiquetar todo recipiente no original, indicando su contenido.
- Antes de proceder a la manipulación de productos químicos, conoce los riesgos del uso de los mismos a través de las etiquetas y sus fichas de datos de seguridad.
- Almacenar las sustancias y preparados peligrosos en un lugar alejado de fuentes de calor, bien ventilado y protegido frente a condiciones ambientales extremas.
- Separar especialmente los productos inflamables y las botellas de gases del resto. Almacena únicamente las cantidades de productos necesarias.
- No trabajar con equipos que produzcan chispas o generen calor como la radial o el equipo de soldadura, ni utilices llamas abiertas en las áreas donde se manipulen o almacenen productos químicos sean o no inflamables.

Imagen No. 49

Clasificación correcta de productos químicos en talleres

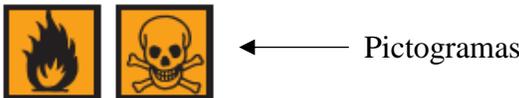


Fuente: <https://quimicoglobal.mx/consejos-para-el-almacenamiento-de-productos-quimicos/>
Consultado el 26 de junio de 2018.

- Evitar realizar trasvases de productos químicos. En caso de realizarlos, hazlo en lugares ventilados, lejos de focos de calor y extremando las precauciones para prevenir salpicaduras.
- En caso de contaminación de la ropa o proyección de productos a cualquier parte del cuerpo, lavarse inmediatamente y sustituir la ropa manchada.
- Utilizar en todo momento los sistemas de ventilación disponibles.
- No emplear disolventes para eliminar restos de suciedad, grasa u otros productos.
- Utilizar los equipos de protección individual específicos para cada tarea. Estos son, entre otros: protección respiratoria, ropa desechable y guantes de latex o vinilo.
- Lavarse frecuentemente las manos, en especial antes de iniciar y al finalizar la jornada de trabajo. Recuerda que el uso de guantes no exime de ello.
- No comer ni beber durante la manipulación de productos químicos.
- Se exponen a continuación ejemplos de etiquetado y símbolos (pictogramas) actuales:

Tabla No. 2

Ejemplo de etiquetado en productos químicos

| | |
|---|-----------------------|
| Nombre y dirección Del fabricante y distribuidor | |
| Nombre de la sustancia No. Cas % | |
| Riesgos específicos | Consejos de prudencia |
|  | |

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo, ejemplo de etiqueta de Carboon Clean, Junio de 2018.



Explosivo



Contaminante



Inflamable



Toxico



Nocivo



Corrosivo



Peligro ambiental

3.3.2 Posturas forzadas

a. Riesgos por posturas forzadas

- Trastornos músculo-esqueléticos por la realización de trabajos continuados con los brazos por encima de los hombros.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas y mantenidas de cuello o cuerpo (jornadas con trabajos de pie de manera prolongada, etc.).
- Movimientos repetitivos con giros de muñeca durante las tareas con herramientas manuales.

Imagen No. 50

Riesgos por posturas forzadas



Fuente: <http://blog.elinsignia.com/2017/06/15/riesgos-y-medidas-ergonomicas-en-talleres-mecanicos/>
Consultado el 26 de junio de 2018.

b. Medidas de prevención ante posturas forzadas

- Adecuar la posición del punto de operación, reubicando la pieza o modificando la altura de trabajo de manera que no sea necesario elevar los brazos por encima de los hombros.
- Mantener la espalda recta siempre que sea posible durante la realización de los trabajos.
- Sustituir la posición “de rodillas”, por la postura de rodilla alterna en el suelo con la otra semiflexionada, para proporcionar una postura de espalda recta.
- Realizar pequeñas pausas alternando posturas para disminuir la posible fatiga de trabajo. Evitar en todo caso, el mantenimiento de posturas de trabajo de pie durante tiempo prolongado.
- Organizar el almacenamiento de materiales favoreciendo el acceso a los equipos y herramientas de trabajo más utilizados, evitando así, los giros de cintura para alcanzarlos. Utiliza carros auxiliares para depositar los utensilios de trabajo habituales.
- Utilizar bancos de trabajo para evitar realizar las tareas con los brazos por encima de los hombros.

Imagen No. 51

Postura correcta de trabajo



Fuente: <http://taller.instrumentos.com/2017/06/15/riesgos-y-medidas-ergonomicas-en-talleres-mecanicos/>
Consultado el 26 de junio de 2018.

3.3.3 Transpaletas

a. Riesgos

- Golpes por caída de materiales o vuelco de la transpaleta.
- Choques o colisiones con otros vehículos y obstáculos.
- Golpes, atrapamientos y atropellos por las transpaletas.
- Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas.
- Caídas durante su manipulación.

Imagen No. 52

Formas de utilizar las transpaletas de carga



Fuente: <http://taller.instrumentos.com/2017/06/15/riesgos-y-medidas-ergonomicas-en-talleres-mecanicos/>
Consultado el 26 de junio de 2018.

b. Medidas preventivas para el uso de transpaletas

- Antes de comenzar a trabajar, verifica el estado de todos los elementos que componen la transpaleta (frenos, dirección, circuito hidráulico, ruedas, baterías) y comunica cualquier incidencia al encargado. En caso de avería, señaliza dicha circunstancia.
- Comprobar que el peso de la carga es adecuado para la capacidad de la transpaleta, observando en todo momento, la estabilidad de la misma, sobre todo en los giros o cuando la carga es muy voluminosa.
- Utilizarla única y exclusivamente en las funciones y trabajos para los que ha sido diseñada. Evita transportar personas.
- Conducir la transpaleta tirando de ella con una mano por la empuñadura, con la palanca de control en posición neutra y siempre mirando en la dirección de la marcha.
- Manejar la carga sin movimientos bruscos, evitando usarla en superficies húmedas, deslizantes o irregulares.

Imagen No. 53

Transpaletas para uso en talleres electromecánicos



Fuente: <http://www.grupema.com/alquiler-de-transpaletas-manitou/>
Consultado el 26 de junio de 2018.

3.3.4 Señalización de seguridad

Existen riesgos que, por su naturaleza o características, no pueden eliminarse en su totalidad. Independientemente de la adopción de otras medidas, estos riesgos deben estar señalizados.

A continuación, se muestran las señales habituales en talleres electromecánicos de automóviles:

Tabla No. 3

Señalización de advertencia para talleres electromecánicos

| Señal | Zona de colocación | Información aportada |
|---|--|---|
| Señales de Advertencia | | |
|  | En todas las zonas donde concurren varios riesgos o no exista señalización específica. | Peligro en general |
|  | En trabajos con disolventes y pinturas. Almacén de productos químicos. | Riesgo eléctrico |
|  | En trabajos con disolventes y pinturas. Almacén de productos químicos. | Materiales inflamables |
|  | En desniveles, obstáculos y columnas. En barreras móviles. | Riesgo de caída de personas, choques o golpes |

Fuente: <https://blog.reparacion-vehiculos.es/senalizacion-en-el-taller-para-garantizar-la-seguridad>
Consultado el 27 de Junio de 2018.

Tabla No. 4

Señalización de prohibición para talleres electromecánicos

| Señal | Zona de colocación | Información aportada |
|---|---|---|
| Señales de Prohibición | | |
|  | <p>Área de mezclas Fosos Áreas con químicos inflamables</p> | Prohibido fumar y encender llamas desnudas. |
|  | En determinados puntos de las áreas de trabajo | Prohibición de circulación de peatones |

Fuente: <https://blog.reparacion-vehiculos.es/senalizacion-en-el-taller-para-garantizar-la-seguridad>
Consultado el 27 de Junio de 2018.

Tabla No. 5

Señalización de obligación para talleres electromecánicos

| Señal | Zona de colocación | Información aportada |
|---|---|--|
| Señales de Obligación | | |
|  | <p>Acceso a zonas de trabajo con disolventes, catalizadores, etc. Limpieza y lijado de superficies.</p> | Protección obligatoria de vías respiratorias |
|  | Áreas de trabajo | Protección obligatoria de cuerpo entero |
|  | Trabajos con máquinas y herramientas ruidosas. | Protección obligatoria de los oídos |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Tareas donde exista riesgo de proyecciones hacia los ojos. Trabajos de soldadura.</p> | <p>Protección obligatoria de la vista</p> |
|---|--|---|

Fuente: <https://blog.reparacion-vehiculos.es/senalizacion-en-el-taller-para-garantizar-la-seguridad>
Consultado el 27 de Junio de 2018.

Tabla No. 6

Señalización de seguridad contra incendios para talleres electromecánicos

| Señal | Zona de colocación | Información aportada |
|---|--|--|
| Señales de Seguridad contra incendios | | |
|  | <p>Extintor portátil cerca</p> | <p>Situación de equipo extintor portátil</p> |
|  | <p>Próxima a boca de incendio equipada</p> | <p>Manguera contra incendios</p> |
|  | <p>Próximo a pulsador de alarma</p> | <p>Situación de pulsador de alarma</p> |

Fuente: <https://blog.reparacion-vehiculos.es/senalizacion-en-el-taller-para-garantizar-la-seguridad>
Consultado el 27 de Junio de 2018.

Tabla No. 7

Señalización de salvamento para talleres electromecánicos

| Señal | Zona de colocación | Información aportada |
|---|--------------------|---------------------------------------|
| Señales de Salvamento | | |
|  | Vías de evacuación | Dirección hacia salidas de emergencia |

Fuente: <https://blog.reparacion-vehiculos.es/senalizacion-en-el-taller-para-garantizar-la-seguridad>
Consultado el 27 de Junio de 2018.

3.4 Riesgos y medidas preventivas por puesto de trabajo

3.4.1 Áreas de entrega, recepción, depósito y circulación de vehículos

a. Riesgos

- Atropellos por vehículos en circulación durante el tránsito por zonas de paso de peatones y vías de circulación.
- Golpes o choques con vehículos aparcados.
- Caídas por tropiezos durante el desplazamiento a pie por las áreas.
- Recordar extremar las precauciones cuando se desplace a pie por las áreas.

Imagen No. 54

Áreas de entrega, recepción, depósito y circulación de vehículos



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

b. Medidas preventivas en áreas de entrega, recepción, depósito y circulación de vehículos

- Durante la conducción de vehículos, respeta tanto las marcas viales como la señalización existente y vigila la posible presencia de personas y otros vehículos.
- Circular por las instalaciones respetando los límites de velocidad establecidos (velocidad máxima de 10 km/h), enciende las luces de cruce para mejorar la visibilidad y presiona el claxon al comenzar una maniobra de marcha atrás.
- Extremar las precauciones si la visibilidad es reducida. En caso necesario, solicita la ayuda de un compañero.
- Estacionar de forma ordenada, de modo que no impidas el movimiento de otros vehículos. No obstaculizar las vías de entrada o salida, ni los accesos a medios contra incendios.
- Cuando se desplace a pie por la campa utiliza prendas de alta visibilidad y hazlo exclusivamente por las zonas peatonales habilitadas al efecto (pintadas, con barandillas, bolardos, etc.), prestando atención a posibles maniobras de los vehículos que se encuentran a tu alrededor.
- Todas las áreas de circulación de vehículos tienen que estar iluminadas, por lo que, en caso de observar cualquier luminaria defectuosa, comunicárselo al encargado.

Imagen No. 55

Orden y señalización en áreas de circulación de vehículos



Fuente: <http://www.tallerespedromadrono.com/>
Consultado el 28 de Junio de 2018.

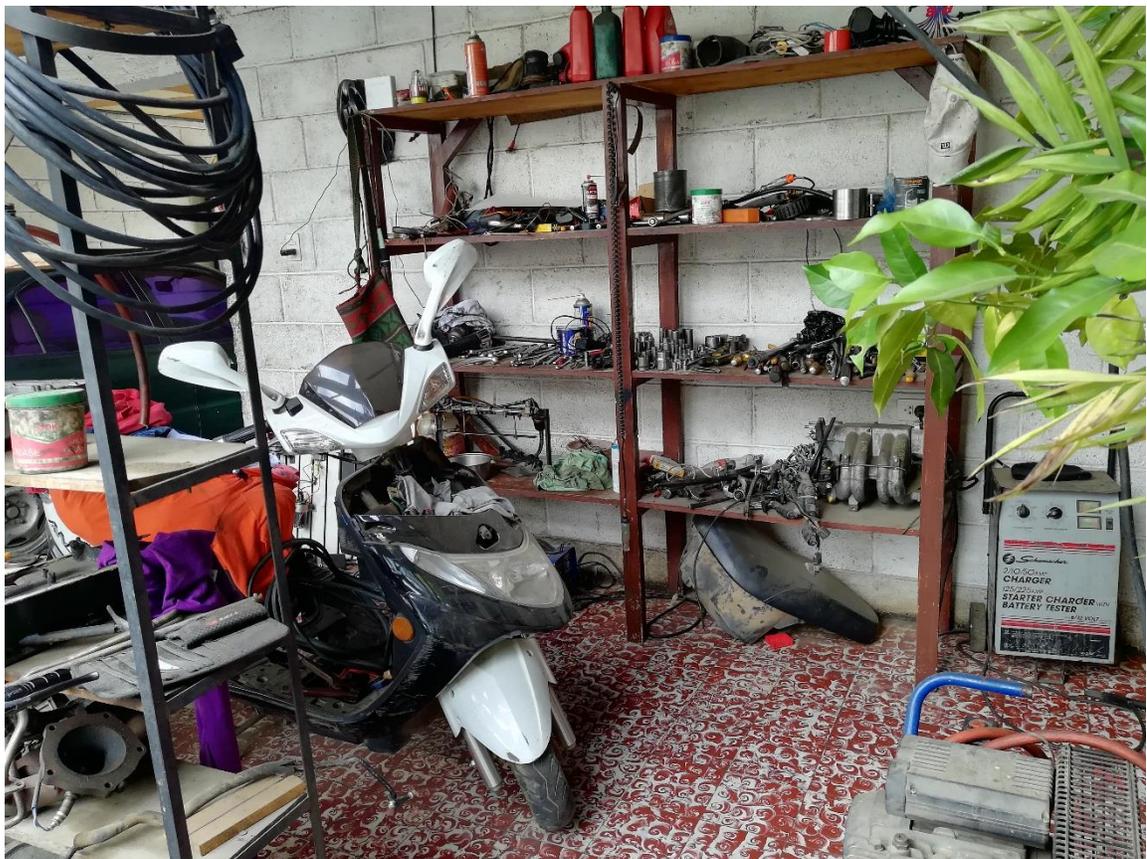
3.4.2 Almacén de piezas y recambios

a. Riesgos en almacén

- Golpes o choques con objetos o caídas de personas por tropiezos debido a la presencia de materiales colocados en lugares inadecuados.
- Falta de orden y limpieza (almacenamientos provisionales fuera de las zonas habilitadas, derrame de productos, etc.).
- Caída de objetos desprendidos por almacenamientos o apilamientos inestables, deformación de estructuras y estanterías, sobrecarga de las mismas, etc.
- Cortes por objetos o herramientas usados para abrir embalajes.
- Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas.
- Caída de objetos en manipulación durante tareas de reposición de estanterías.

Imagen No. 56

Riesgos en almacén de piezas y recambios



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo. Mayo de 2018.

b. Medidas preventivas en almacén de piezas y recambios

- Evitar, en lo posible, los almacenamientos provisionales y apilar materiales en zonas donde se obstaculice el paso, los recorridos de evacuación o el acceso a los medios de extinción de incendios.
- Cuando se acceda a partes elevadas de las estanterías, utilizar elementos estables adecuados a la altura a la que se quiere llegar (tarimas, escaleras de mano, etc.). Asegurarse que se encuentren en buen estado antes de usarlos.
- Procurar que los apilamientos sean estables y seguros, colocando siempre los materiales más pesados en la parte baja de las estanterías y los más utilizados en su parte central. Además, observar de manera previa a realizarlos, el peso soportado por las mismas.

Imagen No. 57

Ejemplo de orden y limpieza en almacén de piezas y recambios



Fuente: https://www.diariodenavarra.es/noticias/negocios/dn_management/html
Consultado el 29 de Junio de 2018.

- Si la carga a apilar la forman materiales o piezas de diferente tamaño que hacen que ésta sea inestable o desigual, envolver los paquetes.
- No manipular las cargas con las manos grasientas o mojadas. Para evitar cortes, utilizar guantes de protección mecánica que, además, te permitirán un mejor agarre y calzado de seguridad.
- Cuando las características de la carga lo requieran, utilizar los medios mecánicos disponibles (carros, transpaletas, carretilla elevadora, etc.) o pedir ayuda a un compañero.

3.4.3 Lavado manual y limpieza interior

a. Riesgos en lavado de motor y limpieza interior

- Caída de personas por tropiezos y resbalones al caminar sobre suelo mojado.
- Golpes o atrapamientos por o entre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos y posturas forzadas durante las tareas de lavado manual.
- Contactos eléctricos en la utilización de equipos de trabajo en presencia o proximidad de agua o humedad.
- Manejo de productos de limpieza, como los detergentes, lejías, disolventes, ceras abrillantadoras, etc.
- Ruido en las zonas cercanas al puente de lavado o durante tareas de limpieza manual de los vehículos (aspirador, limpiadores a presión, etc.).
- Contacto con materiales de desecho durante la limpieza interior de vehículos.

Imagen No. 58

Riesgos en lavado de motor y limpieza interior



Fuente: <http://motor.excite.es/como-limpiar-motor-de-un-coche.html>
Consultado el 29 de Junio de 2018.

b. Medidas preventivas en lavado manual y limpieza interior

- Al caminar sobre suelo mojado o encharcado, hazlo con pasos cortos y sin prisas y utiliza siempre botas de agua con suela antideslizante.
- Mantener el orden y limpieza tanto en la zona de lavado manual.
- No manipular equipos e instalaciones eléctricas con las manos o partes del cuerpo mojadas. Aleja los cables eléctricos de zonas húmedas o encharcadas.
- Al realizar las tareas con equipos a presión, revisa el estado y funcionamiento de las conexiones, manorreductores y mangueras.
- No utilizar aire a presión para la limpieza de piezas y partes de los vehículos, ni en el aseo personal.
- Evitar mantener posturas forzadas durante períodos prolongados.
- Organizar el trabajo de manera que te permita realizar cambios posturales.
- En caso de tener que realizar trabajos que impliquen mantener los brazos por encima de los hombros, utiliza bancos o escaleras de mano.
- No utilizar ningún producto químico sin conocer sus características, riesgos y forma de utilización. En caso necesario, consulta la etiqueta o ficha de datos de seguridad del producto. Cuando manipules productos químicos, recuerda utilizar guantes de látex o nitrilo y overol de trabajo o bata.
- No trasvasar productos químicos a recipientes no etiquetados y nunca a botellas de productos alimenticios.
- Según el nivel de ruido existente en el área, consulta sobre la obligatoriedad de usar la protección auditiva.
- Una vez finalizado el trabajo, depositar los elementos de limpieza en su lugar correspondiente.

3.4.4 Electromecánico

a. Riesgos del electromecánico

- Caídas por el empleo de banquetas improvisadas o la realización de trabajos en las inmediaciones de fosos.
- Caída de objetos por desplome durante el manejo de elevadores, gatos hidráulicos, pequeñas grúas para izado de motores, etc.
- Exposición potencial debida a la emisión de gases de combustión por los tubos de escape de los vehículos (CO₂, CO, NO₂ y NO).
- Sobreesfuerzos y adopción de posturas forzadas.
- Exposición a agentes biológicos al desmontar piezas de vehículos.
- Cortes, golpes o atrapamientos por el uso de herramientas manuales o con las partes móviles de los equipos de trabajo.
- Proyección de partículas en tareas de montaje, limpieza de piezas, etc.
- Exposición a sustancias y preparados durante el vaciado y llenado de circuitos, limpieza de piezas, etc.
- Quemaduras por contacto con partes del vehículo sometidas a altas temperaturas, como el tubo de escape, el circuito de refrigeración o por el uso de ácidos.
- Explosión durante el inflado de neumáticos.
- Exposición a ruido.

Imagen No. 59

Electromecánico



Fuente: <http://motor.excite.es/como-limpiar-motor-de-un-coche.html>
Consultado el 29 de junio de 2018.

b. Medidas Preventivas para el electromecánico

- Utilizar el banco o escalera adecuada al trabajo a realizar (altura suficiente, dispositivos antideslizantes adecuados a la superficie de apoyo, etc.), y revísala antes de su uso. Evitar improvisar banquetas con cajas o sillas y trabajar inclinado o con el tronco torsionado. Mantener la espalda lo más recta posible sin efectuar movimientos bruscos y repentinos.
- Usar equipos auxiliares (grúas, polipastos y gatos de pie) para sostener cargas pesadas o voluminosas durante el montaje y desmontaje del vehículo.
- Utilizar los carros porta herramientas para que el puesto de trabajo quede organizado y libre de obstáculos.
- No sobrecargar el elevador con vehículos que superen su carga nominal. En caso de observar una avería, ponerlo fuera de servicio, señalizarlo y avisar al encargado.
- Antes de elevar un vehículo, hacer las siguientes comprobaciones: Que se encuentre frenado y que los topes y discos de goma del elevador están situados en los refuerzos del chasis previstos por el fabricante del vehículo.
- Si el equipo de elevación no dispone de sistema de retención mecánica, poner borriquetas o topes de retención bajo los vehículos y piezas pesadas suspendidas, para evitar caídas intempestivas en caso de fallo del sistema de elevación.
- Para trabajos en los que el motor del vehículo deba estar en funcionamiento, utilizar los equipos de extracción localizada de gases de combustión.
- Antes de manipular piezas que pueden encontrarse de manera accidental a altas temperaturas, asegurarse que se hayan enfriado previamente.
- No utilizar el aire comprimido para limpiar los mecanismos y componentes de frenos y embragues. Utilizar un aspirador y proceder a su lavado.
- La purga de circuitos de refrigeración, lubricación y de frenos, realizarse en lugares con suelos enrejillados o con bandeja de recogida de líquidos.
- Nunca emplear gasolina como desengrasante de piezas.
- Evita inflar a sobrepresión los neumáticos prestando especial atención a los deteriorados u obsoletos. En ese caso, utilizar la carcasa de protección.

b.i Durante el desarrollo de las tareas propias del puesto de electromecánico, utilizar, entre otros, los siguientes equipos de protección individual:

- Guantes de resistencia mecánica ante el riesgo de cortes y/o golpes.
- Guantes de protección frente a riesgo químico durante el vaciado y llenado de circuitos, la limpieza de piezas o la manipulación de baterías.
- Overol de trabajo, mascarilla de protección y guantes de látex o vinilo, además de protección mecánica para evitar cortes, durante las tareas de desmontaje de piezas en vehículos.
- Calzado de seguridad para evitar daños por caída de objetos.
- Gafas de protección para evitar proyecciones hacia los ojos tanto de líquidos como de partículas.
- Otros medios de protección individual a utilizar en función de las tareas a realizar son: calzado con suela antideslizante, protectores auditivos, protección respiratoria, ropa de protección impermeable (delantales o pantalones y chaqueta) y gorras de protección.

Imagen No. 60

Guantes con resistencia mecánica



Fuente: <https://www.mikelmexico.com.mx/producto/guantes-pmecanico-prof-acolchonado-mediano/>
Consultado el 29 de junio de 2018.

Imagen No. 61

Guantes de Neopreno, protección frente a riesgos químicos



Fuente: <https://naisa.es/guantes-para-grandes-riesgos/959-guante-de-neopreno-38-cm-ma688-neol-95907441.html>
Consultado el 29 de junio de 2018.

Imagen No. 62

Overol de trabajo



Fuente: <http://www.alarentextil.com/overoles-de-trabajo/>
Consultado el 29 de junio de 2018.

Imagen No. 63

Mascarillas de protección



Fuente: <http://www.seguridadglobalnet.com.ar/news/north/north.htm>
Consultado el 29 de junio de 2018.

Imagen No. 64

Calzado de seguridad



Fuente: <https://ozapato.com/do/botas-de-taller-mecanico-republica-dominicana/>
Consultado el 29 de junio de 2018.

Imagen No. 65

Gafas de protección



Fuente: <http://www.frimsal.com/productos.aspx?titulo=Gafas-de-Seguridad-Contra-Impactos&var2=3&var=5>
Consultado el 29 de junio de 2018.

Imagen No. 66

Protectores auditivos



Fuente: <https://workima.com/es/catalogo/epis-proteccion-laboral/proteccion-de-la-cabeza/proteccion-auditiva/protector-dickies-auditivo-25db>
Consultado el 29 de junio de 2018.

Imagen No. 67

Gorra protectora



Fuente: <https://www.faru.es/>
Consultado el 29 de junio de 2018.

Imagen No. 68

Cincho de carga



Fuente: <http://elvencedor.cl/producto/cinturon-pesas-cuero-torpedo/>
Consultado el 29 de junio de 2018.

b.ii Atención al trabajo con airbags y pretensores:

- Si se tiene que trasladarlos, hacerlo con la zona de expansión de la bolsa en dirección contraria a tu cuerpo.
- Una vez activado el airbag, transpórtalo introducido en una bolsa de plástico para evitar que se desprenda polvo de su activación.
- No golpear la carrocería en lugares cercanos a los sistemas de activación.
- Almacenar las unidades en posición vertical, de manera que la bolsa tenga espacio para salir.
- Inspeccionar cuidadosamente las unidades antes de su montaje o desmontaje para ver si están dañadas.
- Evitar colocar objetos sobre la cubierta de la unidad.
- Desactivar el airbag antes de cualquier intervención eléctrica en el vehículo.
- Lavarse las manos después de manipular airbags desplegados.

Imagen No. 69

Riesgos al trabajar con airbags



Fuente: <http://elvencedor.cl/producto/cinturon-pesas-cuero-torpedo/>
Consultado el 29 de junio de 2018.

b.iii Durante la manipulación de baterías:

- El almacenaje de las baterías y las operaciones de carga de las mismas se efectuará en los lugares habilitados para ello. Estos deberán estar ventilados y separados de los puestos de trabajo, de la circulación de vehículos y de los lugares de almacenamiento de productos inflamables.
- Para cualquier tipo de reparación, desconectar la batería y aislar los bornes.

Imagen No. 70

Riesgos durante la manipulación de baterías



Fuente: <https://comolopuedohacer.com/reparar-la-bateria-de-un-automovil>
Consultado el 29 de junio de 2018.

b.iv En caso de manipulación de depósitos de combustible:

- Vacía el depósito antes de desmontarlo.
- Nunca “cebes” un tubo de vaciado aspirando con la boca.
- No los manipules ni los almacenes cerca de fuentes de calor. Evita exponerlos al sol.

Imagen No. 71

Depósito de gasolina



Fuente: <http://abakan-teach.ru/deposito-de-combustible-diesel/>
Consultado el 29 de junio de 2018.

3.4.5 Unidad Móvil: Reparaciones en carretera o en instalaciones de clientes

a. Riesgos en unidades móviles

- Atropellos por trabajos en vías públicas o en instalaciones de empresas.
- Caída de objetos y atrapamientos durante la carga de vehículos en la grúa.
- Accidentes por desconocimiento de las normas preventivas existentes en la empresa cliente (evacuación, traslado por zona de circulación de vehículos, etc.).

Imagen No. 72

Riesgos en zonas de circulación de vehículos



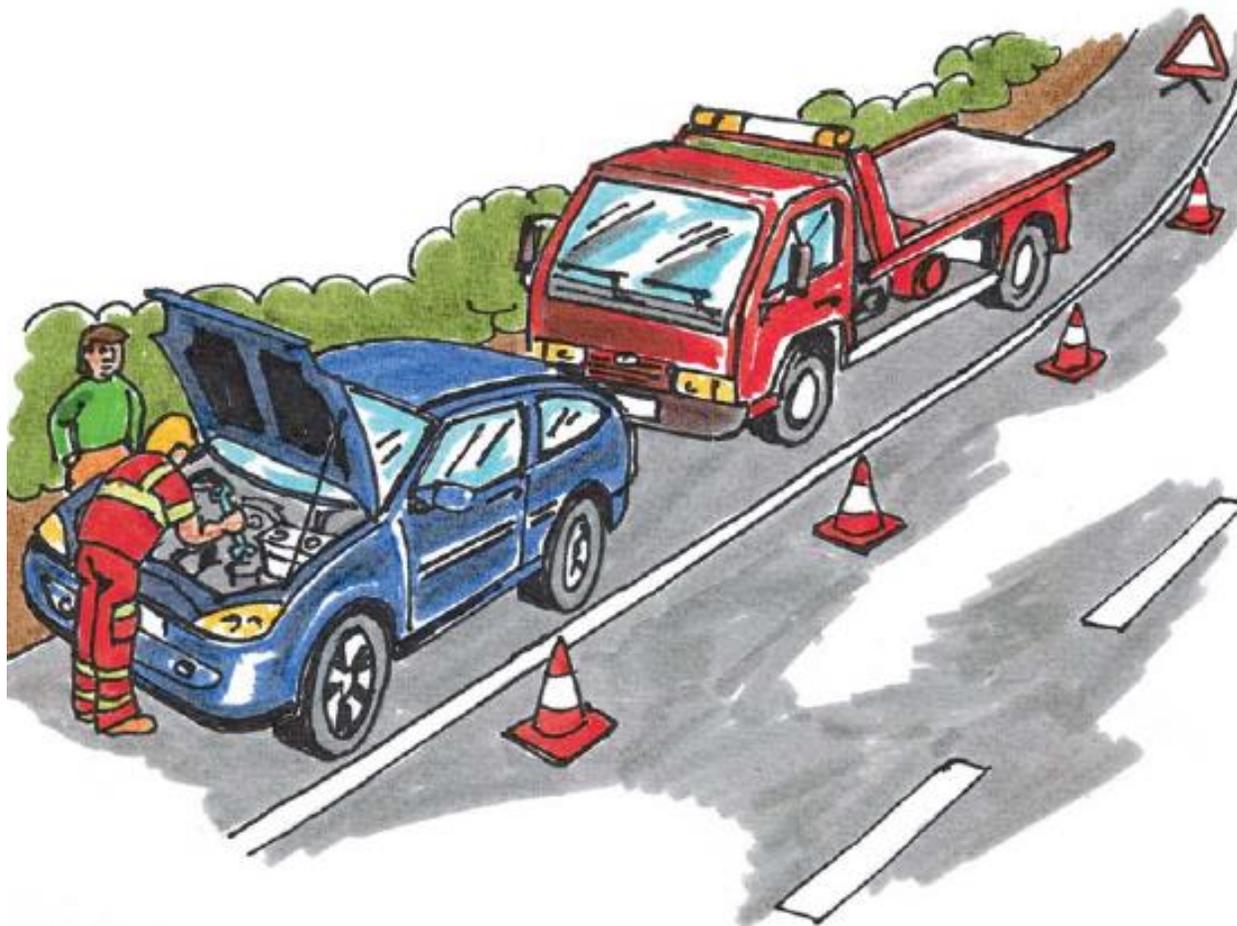
Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.

b. Medidas preventivas en Unidad Móvil: Reparaciones en carretera o en instalaciones de clientes

- En caso de desarrollar tareas en empresas clientes:
 - Familiarizarse con la señalización de seguridad y las vías de evacuación existentes.
 - Prestar atención a la circulación de vehículos (incluidas carretillas elevadoras) y al tránsito de peatones.
 - Realizar los trabajos fuera de las zonas de riesgo (ruido intenso, almacenamientos de productos químicos, transporte de cargas suspendidas, etc.). Señalizar la presencia con conos, cintas o mediante la interposición de barreras protectoras.
 - Ante una emergencia, seguir las indicaciones del personal de la empresa.
- Al realizar reparaciones en vías públicas:
 - Siempre que sea posible realizar los trabajos fuera de la vía.
 - Utilizar los triángulos y conos para acotar la zona de trabajo. Asimismo, señalar el vehículo siguiendo las recomendaciones establecidas por el código de circulación.
 - En la detección de una avería, para evitar atrapamientos con partes móviles del motor, coordinar la acción con un ayudante o el conductor del vehículo, en su caso.
 - Al utilizar la grúa para la carga y descarga de vehículos, situarse fuera de los posibles puntos de caída de estos.
 - Revisar periódicamente el estado de los componentes tractores de la grúa (cable, gancho, trinquete, topes y calzos, etc.).
 - Utilizar calzado de protección y ropa de alta visibilidad, independientemente de otros equipos de protección individual (guantes, gafas, etc.) en función de los trabajos a realizar.

Imagen No. 73

Señalización adecuada en zonas de circulación de vehículos



Fuente: <https://www.seton.es/como-elegir-cono-senalizacion-obras.html>
Consultado el 29 de junio de 2018.

3.5 Normas de actuación en caso de emergencias

3.5.1 Medidas para la prevención de incendios

- Mantener siempre el orden y la limpieza.
- No sobrecargar los enchufes. Si se utilizan regletas o alargaderas, para conectar diversos aparatos eléctricos a un mismo punto de la red, consulta previamente a personal cualificado.
- Los espacios ocultos son peligrosos: no acumular materiales en los rincones, debajo de las estanterías, detrás de las puertas, etc.
- No acercar focos de calor a materiales combustibles.
- Inspeccionar el lugar de trabajo al final de la jornada laboral; si es posible, desconectar los aparatos eléctricos que no se necesiten mantener conectados.
- Si se detecta cualquier anomalía en las instalaciones eléctricas o de protección contra incendios, avisar al encargado de mantenimiento.
- No obstaculizar en ningún momento los recorridos y salidas de evacuación, así como la señalización y el acceso a extintores, cuadros eléctricos, etc.
- Identificar los medios de lucha contra incendios y las vías de evacuación de tu área y familiarizarse con ellos.
- Si se descubre un incendio, mantener la calma y dar inmediatamente la alarma.
- Si se encuentra solo, salir del local incendiado y cerrar la puerta sin llave. No poner en peligro la integridad física.
- Comunicar la emergencia a los patronos.

a. Actuación en caso de emergencia

- Si el fuego es pequeño, una vez comunicada la emergencia, intenta apagarlo, utilizando extintores si te encuentras capacitado para ello. Recordar:
 - Utilizar el extintor más adecuado.
 - Descolgar el extintor.
 - Quitar el pasador de seguridad.
 - Dirigir la boquilla a la base de las llamas.
 - Apretar la maneta de forma intermitente.

Imagen No. 74

Forma en que debe utilizarse el extintor



Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_1_3_1.htm
Consultado el 30 de Junio de 2018.

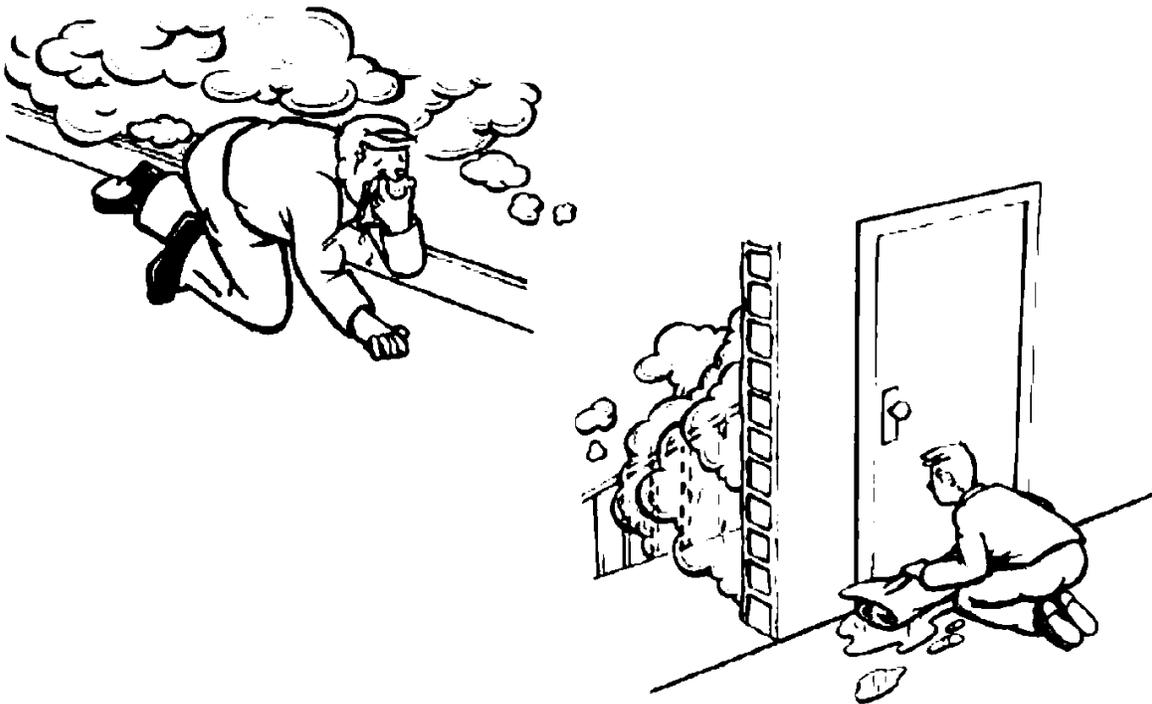
- No abrir una puerta que se encuentre caliente, el fuego está próximo; En caso de tener que hacerlo, proceder muy lentamente.
- Si se prende la vestimenta, no correr, tenderse en el suelo y echarse a rodar.
- Si se tiene que atravesar una zona amplia con mucho humo, procurar ir agachado; la atmósfera es más respirable y la temperatura más baja.
- Ponerse un pañuelo húmedo cubriendo la nariz y la boca.

Si se encuentra atrapado en un recinto (oficina, almacén, etc.):

- Cerrar todas las puertas.
- Tapar con trapos, a ser posible húmedos, todas las rendijas por donde penetre el humo.
- Hacer saber de tu presencia (coloca una sábana u objeto llamativo en una ventana).

Imagen No. 75

Actuación en caso de incendios



Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_1_3_1.htm
 Consultado el 01 de Julio de 2018.

3.5.2 Clases de fuegos

Clase A: Fuegos de materiales sólidos.

Clase B: Fuegos de combustibles líquidos.

Clase C: Fuegos producidos por combustibles gaseosos o líquidos bajo presión.

Clase D: Fuegos producidos por metales químicamente muy activos (sodio, magnesio, etc.).

Imagen No. 76

Clases de Fuegos

| | |
|---|--|
|  | <p>Clase A</p> <p>Son los fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combustión se realiza normalmente con formación de brasas.</p> <p>Ejemplo: Madera, carbón, tela, papel, cartón, paja, plásticos, caucho, etc.</p> |
|  | <p>Clase B</p> <p>Son los fuegos de líquidos o de sólidos licuables.</p> <p>Ejemplo: Gasolina, petróleo, alcohol, gasóleo, alquitrán, grasas, ceras, parafinas, etc.</p> |
|  | <p>Clase C</p> <p>Son los fuegos de gases.</p> <p>Ejemplo: Acetileno, butano, metano, propano, gas natural, gas ciudad, hidrógeno, propileno, etc.</p> |
|  | <p>Clase D</p> <p>Son los fuegos de metales.</p> <p>Ejemplo: Aluminio en polvo, potasio, sodio, magnesio, etc.</p> |
|  | <p>Clase F</p> <p>Son los fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina.</p> |

3.5.3 Actuación en caso de evacuación

- Al oír la señal de evacuación, prepararse para abandonar el establecimiento.
- Desconectar los aparatos eléctricos.
- Durante la evacuación, seguir las siguientes instrucciones:
 - Guiar a los ocupantes hacia las vías de evacuación.
 - Tranquilizar a las personas durante la evacuación, pero actuando con firmeza, para conseguir una evacuación rápida y ordenada.
 - Ayudar a las personas impedidas, disminuidas o heridas.
 - No permitir a ninguna persona regresar al establecimiento a recoger objetos personales.
- Una vez en el exterior, dirígete al punto de reunión e informa de la completa evacuación de la zona, o en caso contrario, de las incidencias producidas en la misma (heridos, lugares que no se pudieron comprobar, etc.).

3.6 Primeros auxilios

3.6.1 Actuación en caso de accidente

Recordar que al accidentado hay que tratarle con urgencia, no trasladarle con urgencia.

Tabla No. 8

Actuación en caso de accidente

| |
|-------------------------------------|
| 1. Proteger |
| 2. Avisar |
| 3. Socorrer |
| Reconocimiento de signos vitales |
| A. Consciencia |
| B. Respiración |
| C. Pulso |

Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_1_3_1.htm
Consultado el 02 de Julio de 2018.

3.6.2 Resucitación cardio pulmonar

BOCA A BOCA MASAJE CARDIACO

El ritmo en el boca a boca y masaje cardíaco es:

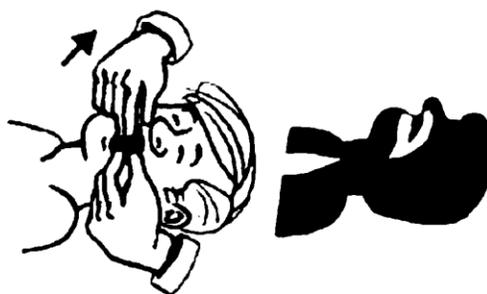
30 COMPRESIONES Y 2 INSUFLACIONES

(100 COMPRESIONES POR MINUTO)

Imagen No. 77

a. Resucitación cardio pulmonar

Asegurarse que las vías respiratorias estén libres.



Apoyar hacia atrás la cabeza del accidentado.



Mantener hacia arriba su mandíbula.



Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_1_3_1.htm
Consultado el 02 de Julio de 2018.

Imagen No. 78

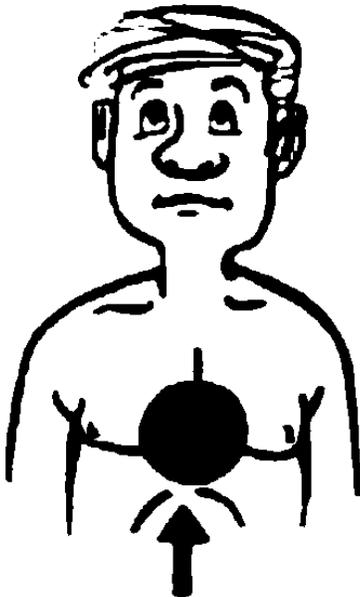
b. Resucitación cardio pulmonar



Aplica los labios sobre la boca del accidentado e insufla aire obturándole la nariz.



Si la boca de la víctima está cerrada y sus dientes apretados, tápale los labios con el dedo pulgar para evitar que el aire se le escape, al serle insuflado por la nariz.



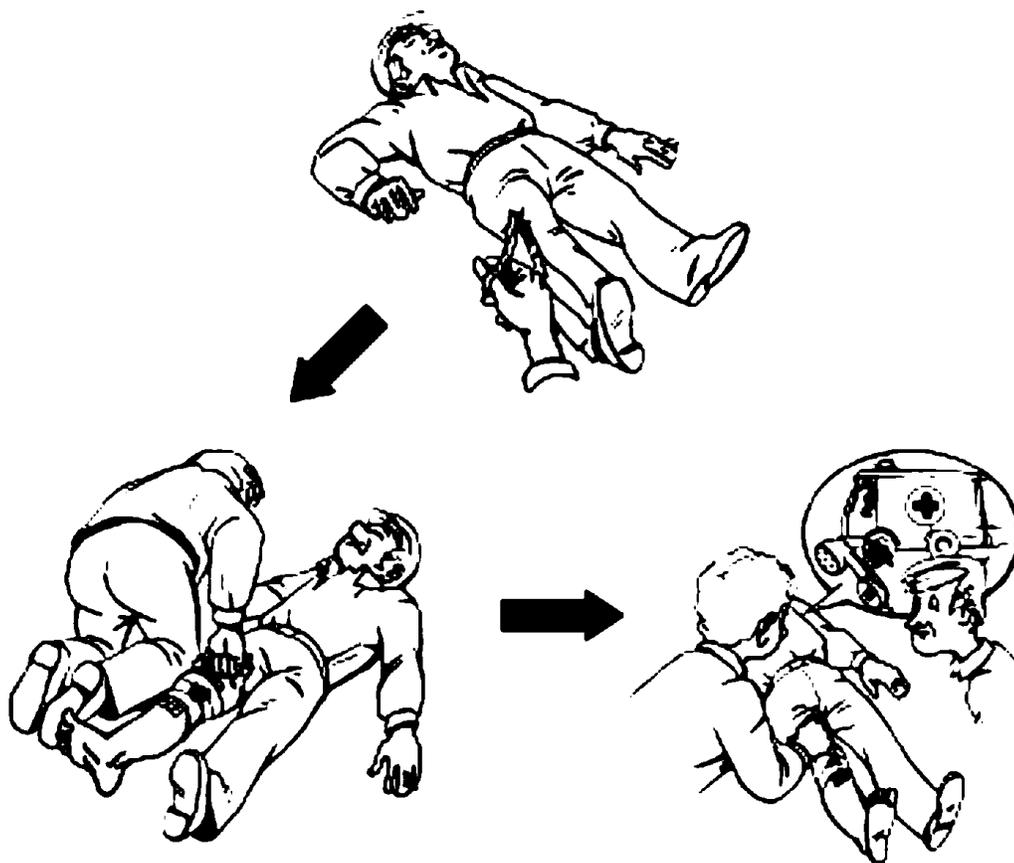
Punto del masaje cardiaco

3.6.3 Hemorragias

- Aplicar gasas o paños limpios sobre el punto sangrante.
- Si no cede, añadir más gasa encima de la anterior y haz más compresión.
- Apretar con los dedos encima de la arteria sangrante.
- Trasládale al centro médico o llamar inmediatamente a los bomberos.

Imagen No. 79

Actuación en caso de hemorragias



Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_1_3_1.htm
Consultado el 02 de Julio de 2018.

3.6.4 Heridas

- No manipular la herida.
- Lavarla con agua y jabón.
- No usar pomadas.
- Taparla con gasa estéril.

3.6.5 Quemaduras

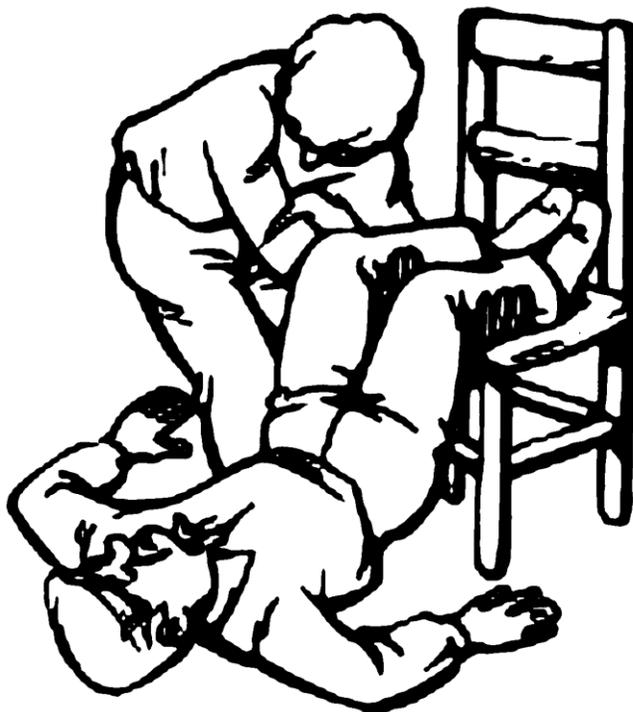
- Aplicar agua abundante sobre la zona quemada un mínimo de 15 minutos.
- Quítale la ropa, anillos, pulseras, etc., impregnadas de líquidos calientes.
- Cubre con gasa estéril.
- No usar pomadas
- Trasládale al centro médico de inmediato.

3.6.6 Desmayos

- Ponle tumbado con la cabeza más baja que el resto del cuerpo.

Imagen No. 80

Actuación en caso de desmayos



Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_1_3_1.htm
Consultado el 02 de Julio de 2018.

3.6.7 Convulsiones

- No impedir los movimientos.
- Colocar al paciente tumbado donde no pueda hacerse daño.
- Evitar que se muerda la lengua, poniendo un pañuelo doblado entre los dientes.

Imagen No. 81

Actuación en caso de convulsiones



Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_1_3_1.htm
Consultado el 02 de Julio de 2018.

3.6.8 Proyecciones

a. Proyecciones químicas en ojos

- Lavar con agua abundante a temperatura ambiente $>15^{\circ}$.
- No frotar el ojo.
- Trasladarse al Centro Médico.

Imagen No. 82

Actuación en caso de proyección química en los ojos



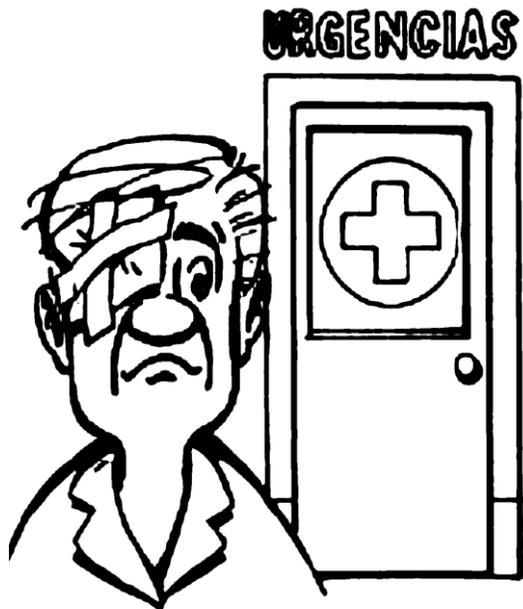
Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_1_3_1.htm
Consultado el 03 de Julio de 2018.

b. Cuerpo extraño en ojos

- No manipular el cuerpo extraño.
- No frotar el ojo.
- Tapar el ojo con una gasa limpia y trasladarse a un Centro Médico.

Imagen No. 83

Actuación en caso de proyección de cuerpo extraño en ojos



Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_1_3_1.htm
Consultado el 03 de Julio de 2018.

3.6.9 Tóxicos

a. Todos los casos

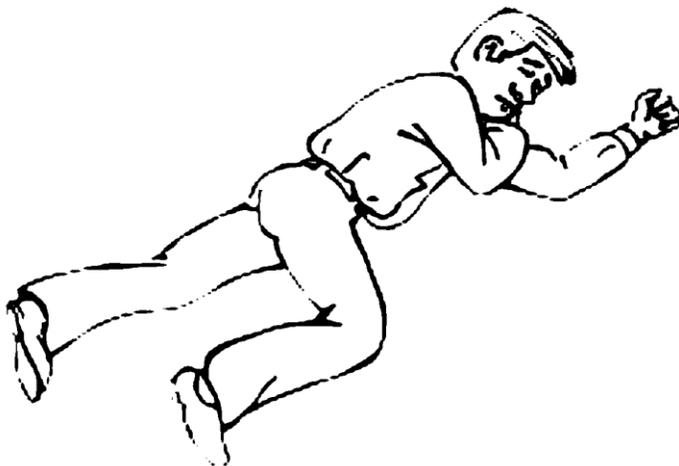
- Recabar información del tóxico ver (ficha de seguridad y etiqueta en envase). En su defecto, o si se requiere más información, llamar a los bomberos.
- Si hay signos de asfixia, hacer la respiración artificial boca a boca.
- Colocar en posición de seguridad al paciente (ver imagen No. 84) y evitar que se enfríe tapándole con una manta.
- Trasladarle a un centro médico.

b. En caso de ingestión:

- Si la persona está consciente provocarle el vómito, salvo que la información del producto no lo aconseje (corrosivos, hidrocarburos).

Imagen No. 84

Posición de seguridad



Fuente: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_1_3_1.htm
Consultado el 03 de Julio de 2018.

3.7 Ventilación, temperatura, humedad e iluminación según reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS.

3.7.1 Ventilación

ARTICULO 20. En los locales cerrados destinados al trabajo y en las dependencias anexas, el aire debe renovarse de acuerdo con el número de trabajadores, naturaleza de la industria o trabajo y con las causas generales o particulares que contribuyan, en cada caso, a viciar el ambiente o hacerlo incómodo.

El aire de estos lugares de trabajo y anexos debe mantenerse en un grado de pureza tal, que no resulte nocivo para la salud del personal. Cuando haya posibilidad de que pueda llegar a serlo, se instalará un dispositivo que advierta al personal la presencia o el desprendimiento de cantidades peligrosas de sustancias tóxicas.

La renovación del aire puede hacerse mediante ventilación natural o artificial, debiendo tenerse en cuenta la velocidad, forma de entrada, cantidad por hora y persona y sus condiciones de pureza, temperatura y humedad, con el objeto de que no resulte molesta o perjudicial para la salud de los trabajadores.

3.7.2 Temperatura y Humedad

ARTICULO 21. La temperatura y el grado de humedad del ambiente en los locales cerrados de trabajo, deben ser mantenidos, siempre que lo permita la índole de la industria, entre límites tales que no resulten desagradables o perjudiciales para la salud.

Cuando en ellos existan focos de calor o elementos que ejerzan influencia sobre la temperatura ambiente o humedad, debe procurarse eliminar o reducir en lo posible tal acción por los procedimientos más adecuados, protegiendo en debida forma a los trabajadores que laboren en ellos o en sus proximidades.

ARTICULO 22. Cuando por las necesidades del trabajo éste deba realizarse en locales a cielo abierto o semiabierto, tales como cobertizos, galeras, hangares y similares, debe suavizarse en lo posible las temperaturas extremas, protegiendo a los trabajadores contra las inclemencias en general y proporcionándoles los equipos adecuados que necesiten; en ambos casos deben protegerse al trabajador contra la lluvia, el polvo, etcétera.

Por lo tanto, la exposición de los trabajadores a las condiciones ambientales de los talleres electromecánicos no debe suponer un riesgo para su salud y seguridad, ni debe ser una fuente de incomodidad o molestia, evitando:

- Humedad y temperaturas extremas.
- Cambios bruscos de temperatura.
- Corrientes de aire molestas.
- Olores desagradables.

Por lo tanto, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.

3.7.3 Iluminación

ARTICULO 23. Los locales de trabajo deben tener la iluminación adecuada para la seguridad y buena conservación de la salud de los trabajadores.

La iluminación debe ser natural, disponiéndose una superficie de iluminación proporcionada a la del local y clase de trabajo, complementándose mediante luz artificial.

Cuando no sea factible la iluminación natural, debe sustituirse por la artificial en cualesquiera de sus formas y siempre que ofrezca garantías de seguridad, no vicie la atmósfera del local, ni ofrezca peligro de incendio o para la salud del trabajador. El número de fuentes de luz, su distribución e intensidad, deben estar en relación con la altura, superficie del local y trabajo que se realice.

Los lugares que ofrezcan peligro de accidente deben estar especialmente iluminados. La iluminación natural, directa o refleja, no debe ser tan intensa que exponga a los trabajadores a sufrir accidentes o daños en su salud.

3.8 El Ruido

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el oído humano puede tolerar 55 decibeles sin ningún daño a su salud. Y dependiendo del tiempo de exposición, ruidos mayores a los 60 decibeles pueden provocarnos malestares físicos. Entre ellos el tipo de ruido, la distancia de la fuente sonora y el tiempo de exposición.

Por lo tanto, los niveles de ruido en los talleres electromecánicos deben cumplir lo establecido según la Organización Mundial de la Salud OMS, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

3.9 Botiquín

Según acuerdo 1414 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

ARTICULO 2. Para los efectos del presente Acuerdo, se entiende por “lugar de trabajo”, todo aquel en el que se efectúen trabajos industriales, comerciales, agrícolas o de cualquier otra índole, donde se encuentre más de una persona laborando.

ARTICULO 3. Los botiquines se clasifican en 3 tipos, de conformidad con el riesgo a que estén expuestos los trabajadores; debiéndose capacitar a una o más personas, para que puedan prestar los primeros auxilios en caso de accidentes y a su vez sean las encargadas de mantener el botiquín completamente surtido y en condiciones de uso inmediato.

ARTICULO 5. Para las empresas de riesgo moderado (talleres con herramientas manuales).

El botiquín propuesto deberá contener, en base a los requerimientos mínimos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), lo siguiente:

▪ **Material de Curación**

- Algodón Absorbente 8 onzas
- Gasa en rollos de 2 y 3” de ancho 2 rollos cada uno
- Esparadrapo, carrete de 2” 1 carrete
- Alcohol 88° G.L. ¼ litro
- Tintura de Merthiolate 4 onzas (120 c.c.)
- Curitas 50 unidades
- Venda Triangular 3 vendas
- Tablillas de 30 cms., y 50 cms., de largo por 10 de ancho 2 de cada una
- Aplicadores de madera (palillos con Algodón en un extremo) 6 docenas
- Baja lenguas 2 docenas

▪ **Medicamentos**

- Aspirina 0.50 gr. 50 comprimidos
- Bicarbonato de Sodio 8 onzas
- Vaselina Estéril 2 tubos (8 onzas)
- Agua Oxigenada 4 onzas (120 c.c.)
- Antidiarreico 8 onzas (240 c.c.)
- Suero Fisiológico ½ litro
- Antídoto Universal Oral 250 c.c.

▪ **Instrumental**

- Torniquetes 2
- Vendas Elásticas, 2 a 3” 3 de cada una
- Tijera Recta de 14 cms. 1
- Riñón de aluminio, mediano
- Equipo para administrar respiración de boca a boca

- Termómetro oral y rectal 2 de cada uno
- Bolsa para hielo y para agua caliente 1 de cada una
- Linterna eléctrica de bolsillo 1

El botiquín se recomienda que se encuentre en un lugar accesible para una situación de emergencia, a modo que esté disponible para todos; el responsable del abastecimiento serán los gerentes o propietarios de los distintos talleres electromecánicos.

3.10 Mecanismos de Control

Con el fin de mejorar los hábitos de seguridad a implementar de acuerdo con el programa de salud, seguridad e higiene ocupacional y crear un entorno más sano y seguro para los trabajadores, se presentan las siguientes boletas identificadas plenamente, como una propuesta para el control de la seguridad e higiene ocupacional dentro del área operativa.

3.10.1 Boleta para registro de accidentes

El encargado del área operativa, será el responsable de llevar registro de cada accidente que ocurra dentro de los talleres electromecánicos.

La boleta de registro de accidentes servirá para analizar las causas que dieron origen al percance, información que deberá ser trasladada mensualmente a los gerentes o propietarios de los talleres, para tomar las medidas del caso. (Ver tabla No. 9).

3.10.2 Boleta de identificación de riesgos

La boleta de identificación de riesgos se utilizará mensualmente, con el propósito de identificar los riesgos existentes en cada una de las áreas de los talleres, para que los mismos puedan ser corregidos a tiempo. Los gerentes o propietarios de los talleres serán los encargados de recopilar esta información, para que posteriormente se realicen las reparaciones que sean necesarias. (ver tabla No. 10).

Tabla No. 9
Boleta para registro de accidentes

No. _____

Informe de accidentes

Nombre del trabajador accidentado _____

Fecha del accidente _____ Hora _____

Descripción del accidente

Ubicación donde ocurrió

Resultó lesionada alguna persona más Si _____ No _____

Tipo de lesión Con suspensión _____ Sin suspensión _____

De ser con suspensión ¿De cuánto tiempo? Especificar en días

Indique abajo mediante una "X", el accidente fue causado por

CONDICIONES INSEGURAS:

Equipo defectuoso _____

Deficiencias en la infraestructura _____

Pisos con rebordes o gradas _____

Por falta de limpieza y orden _____

¿Alguna otra? Descríbala: _____

ACTOS INSEGUROS:

Adoptó una posición insegura _____

Agotamiento físico _____

Distracción _____

¿Alguna otra? Descríbala: _____

Medidas preventivas para evitar que ocurra un accidente semejante al anterior:

Fuente: elaboración propia, en base a la propuesta, Julio 2018.

Tabla No. 10

Boleta para identificación de riesgos

| |
|---------------------------------|
| Ubicación Administrativa: _____ |
| Fecha _____ |

| No. | Riesgo identificado | Si | No |
|-----|--|----|----|
| 1 | Caída de persona por piso sucio | | |
| 2 | Caída de persona por objetos tirados | | |
| 3 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | |
| 4 | Caída de objetos en manipulación | | |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | | |
| 6 | Tropiezos sobre o con otros objetos | | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | | |
| 8 | Golpes o contactos con objetos móviles | | |
| 9 | Golpes o cortaduras por objetos o herramientas | | |
| 10 | Quedarse atrapado por o entre objetos | | |
| 11 | Sobreesfuerzo físico o mental | | |
| 12 | Estrés | | |
| 13 | Conexiones eléctricas | | |
| 14 | Incendios | | |
| 15 | Contaminación auditiva (ruido) | | |
| 16 | Exposición a contaminación ambiental (humo, polvo) | | |
| 17 | Otros, describirlos en las siguientes líneas: | | |
| | | | |
| | | | |

Nombre y firma
Responsable de la identificación de riesgos

Fuente: elaboración propia, en base a la propuesta, Julio 2018.

3.10.3 Boleta para control de limpieza en sanitarios y duchas

La boleta deberá ser utilizada diariamente durante la jornada laboral, como un medio de control en la limpieza de los baños; estará colocada detrás de la puerta principal en la entrada a los sanitarios, el personal responsable de llenar la boleta en la hora que se indicará en la misma serán los empleados electromecánicos; quienes en orden rotativo se encargarán del aseo del área donde se encuentren los sanitarios, firmando de realizada la limpieza; al finalizar la jornada laboral, el último responsable de la limpieza deberá entregar dicha boleta al gerente o propietario de cada taller. (Ver tabla No. 11).

Tabla No. 11

Boleta para control de limpieza en sanitarios y duchas

| No _____ | | |
|--|---|--|
| Fecha | Responsable de la limpieza | |
| Hora | Firma responsable de la limpieza | Hora de supervisión no prevista |
| 09:00 am | | |
| 12:00 pm | | |
| 2:00 pm | | |
| Observaciones: _____ _____ | | |
| _____ Firma del encargado de supervisión | | |

Fuente: elaboración propia, en base a la propuesta, Julio 2018.

3.10.4 Boleta para el control de herramienta, maquinaria y equipo

La evaluación de la condición de la herramienta, la maquinaria y el equipo debe llevarse a cabo de forma mensual, ya que del estado en que se encuentren dependerá la ocurrencia o no de posibles situaciones de riesgo, que pueden derivar en accidentes y lesiones de cualquier tipo; por lo tanto, los gerentes o propietarios de los distintos talleres electromecánicos, deben de llevar a cabo las inspecciones necesarias para verificar el estado de las herramientas y de la maquinaria que utilizan los empleados, así como coordinar el mantenimiento preventivo de la maquinaria que considere necesario; para tal efecto deberá llevarse un registro que indique la fecha de entrada de funcionamiento, su estado y la condición, luego ha de registrarse la fecha de la verificación y el estado actual de la misma y lo que se sugiere, o sea, utilizarla de forma regular, mantenimiento preventivo, o bien, su cambio o reposición, (ver tabla No. 12).

3.10.5 Boleta para el control de los equipos de protección y seguridad personal

Dentro de las evaluaciones y controles que han de realizarse como parte de la implementación, se deberán efectuar inspecciones semanales al equipo de protección y seguridad personal que utilizan los empleados; ya que de su buen estado dependerá la ausencia de situaciones de riesgo y la no ocurrencia de accidentes.

Cada una de estas inspecciones se han de llevar a cabo mediante la evaluación visual y táctil de los distintos implementos que conforman el equipo de protección personal, además de registrar cada inspección en una hoja de control, la cual servirá de base para la toma de decisiones, la hoja de control deberá poseer el nombre del empleado, el área a la que pertenece, el puesto que desempeña, la descripción y cantidad del equipo que se le entregó y la utilización de la misma, la fecha de entrega, la fecha de verificación y el estado del equipo, así como las sugerencias y observaciones necesarias. (ver tabla No. 13).

El equipo a inspeccionar será: guantes adecuados, lentes de protección, uniforme, mascarillas y su filtro, gorra protectora, tipo de calzado, auriculares.

Estas inspecciones la realizaran los gerentes de los distintos talleres electromecánicos.

3.10.6 Boleta el para control y registro de enfermedades ocupacionales

La creación de una boleta para el control y registro de enfermedades ocupacionales se hace indispensable; ya que la información que se reúna servirá para poder determinar la ausencia de los trabajadores por motivo de enfermedad y así poder determinar un índice de ausentismo laboral más exacto.

Tabla No. 14

Boleta para el control y registro de enfermedades ocupacionales

| |
|---|
| Nombre del trabajador_____ |
| Fecha de ausencia_____ |
| Puesto_____ |
| ¿La enfermedad tiene relación con la actividad laboral? |
| Si_____ No_____ |
| Descripción de la enfermedad: |
| _____ |
| _____ |
| ¿De que forma contrajo la enfermedad? |
| _____ |
| _____ |
| ¿La enfermedad acarrea suspensión? |
| Si_____ No_____ |
| Tiempo de la suspensión en días_____ |
| |
| Firma y nombre del encargado_____ |

Fuente: elaboración propia, en base a la propuesta, Julio 2018

3.11 La administración en talleres electromecánicos

La administración es un proceso que consiste en las actividades de planeación, organización, dirección y control para alcanzar los objetivos establecidos utilizando para ellos recursos económicos, humanos, materiales y técnicos a través de herramientas y técnicas sistematizadas.

3.11.1 Planeación

En lo relacionado al sector automotriz, siendo más específico los talleres electromecánicos, se propone que el gerente sea el encargado de planificar las actividades que se realizan en el negocio y se establezcan los siguientes elementos que conforman una planificación estratégica:

- La misión
- La visión
- Objetivos
- Estrategias
- Programas
- Presupuestos
- Normas
- Reglas
- Procedimientos, etc.

3.11.2 Organización

Se propone que se organicen los puestos de trabajo, ya que, si cada área está bien definida en cuanto a tareas y obligaciones, los compromisos con los clientes podrán ser cumplidos a cabalidad, lo que redundará en una mejor administración de taller electromecánico. Algunas de los cargos indispensables son los siguientes:

- **Gerente de servicio:** es el responsable de organizar, controlar y dirigir los recursos del taller. Su rol es definir los indicadores de gestión, fijar los objetivos y medir el desempeño del personal.

- **Jefe de taller:** es el que asigna los trabajos, hace seguimiento de las tareas y asesora técnicamente a los electromecánicos, velando así por el éxito de la operación. Generalmente, lo acompaña un ayudante.
- **Líder de calidad:** una vez terminada la reparación, inspecciona que el automóvil sea entregado según lo solicitado por el cliente.
- **Asesor de servicio:** es quien mantiene el contacto con el usuario. Lo recibe, genera la orden, elabora el presupuesto, informa de las evoluciones del trabajo y entrega la unidad.
- **Técnico automotriz:** es el electromecánico que hace la revisión, el diagnóstico y se pone manos a la obra para arreglar el vehículo.
- **Otros:** recepcionista, chofer, lavadores y personal de limpieza.

3.11.3 Dirección

La dirección del taller estará a cargo del gerente, dirigir implica mandar, influir y motivar a los empleados para que realicen tareas esenciales. La relación y el tiempo son fundamentales para las actividades de la dirección. De hecho, la dirección llega al fondo de las relaciones de los gerentes con cada una de las personas que trabajan con ellos.

Se propone que los gerentes dirijan tratando de convencer a los empleados para que dentro del taller se trabaje en equipo, donde cuyo objetivo sea lograr cumplir con lo establecido en la planificación y la organización. Los gerentes al establecer un ambiente adecuado ayudaran a los empleados a hacer sus mejores esfuerzos.

3.11.4 Control

En los talleres se propone que los gerentes hagan controles mensuales que permitan verificar que los objetivos planteados al comienzo, efectivamente se hayan cumplido. Si no se lograron, corregir las estrategias o replantear los objetivos. Con un programa de revisiones por área, se tendrá mayor control sobre las operaciones, porque si se identifican puntos de mejora, se podrán optimizar los recursos y la administración del taller.

3.12 Costos de la implementación de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional en talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché.

Los fondos que sean necesarios para la implementación del programa, serán otorgados por los propietarios de cada uno de los talleres, a continuación, la descripción de los precios:

Tabla No. 15

Costo de equipo de protección personal EPP para el personal operativo de talleres electromecánicos

| Equipo | Especificaciones | Precios unitarios |
|---|--|--------------------------|
| Gorra de seguridad | Talla M Color azul marca Mikel's | Q. 500.00 |
| Mascarilla con filtro | Talla con elástico | Q. 25.00 |
| Guantes con resistencia mecánica | Talla M Color Negro | Q. 35.00 |
| Guates de Neopreno contra riesgos químicos. | Talla M Color negro, único color | Q. 75.00 |
| Zapatos con punta de acero | Varias tallas Varios colores | Q. 600.00 |
| Auriculares contra ruidos | Unitalla | Q. 150:00 |
| Gafas o lentes protectores | Talla con elástico | Q. 35.00 |
| Overol | Color negro o azul Varias tallas | Q. 450.00 |
| Careta para soldar | Talla desplegable | Q. 150:00 |
| Cincho de carga | Velcro Varias tallas | Q. 95.00 |
| Costo total por empleado | | Q. 1,480.00 |

Fuente: elaboración propia, en base a la propuesta, Julio 2018.

Tabla No. 16**Costo del contenido del botiquín de primeros auxilios**

| Cantidad | Descripción | Precio Unitario | Total |
|-----------------------------|--|------------------------|--------------|
| Material de curación | | | |
| 8 onzas | Algodón Absorbente 8 onzas | Q. 2.50 x onza | Q. 20.00 |
| 2 rollos c/u | Gasa en rollos de 2 y 3" de ancho | Q. 25.00 x rollo | Q. 100.00 |
| 1 carrete | Esparadrapo, carrete de 2" | Q. 10.00 | Q. 10.00 |
| ¼ de litro | Alcohol 88° G.L. | Q. 15.00 | Q. 15.00 |
| 4 onzas | Tintura de Merthiolate | Q. 20.00 | Q.20.00 |
| 50 unidades | Curitas | Q.0.25 c. | Q. 12.50 |
| 3 vendas | Venda Triangular | Q. 15.00 | Q. 45.00 |
| 2 c/u | Tablillas de 30 cms., y 50 cms., de largo por 10 de ancho | Q. 2.50 | Q.10.00 |
| 6 docenas | Aplicadores de madera (palillos con Algodón en un extremo) | Q. 12.00 | Q. 72.00 |
| 2 docenas | Baja lenguas | Q. 12.00 | Q. 24.00 |
| Medicamentos | | | |
| 50 comprimidos | Aspirina 0.50 gr. | Q. 0.75 c. | Q. 37.50 |
| 8 onzas | Bicarbonato de Sodio | Q. 1.00 | Q. 8.00 |
| 2 tubos | Vaselina Estéril | Q. 11.50 | Q.23.00 |
| 4 onzas 120 c.c. | Agua oxigenada | Q. 3.00 | Q. 3.00 |
| 8 onzas 240 c.c. | Antidiarreico | Q. 25.00 | Q. 25.00 |
| ½ litro 240 c.c. | Suero fisiológico | Q.10.00 | Q. 10.00 |
| 250 c.c. | Antídoto Universal | Q. 43.50 | Q. 43.50 |
| Instrumental | | | |
| 2 | Torniquetes | Q. 10.00 | Q. 20.00 |
| 3 | Vendas elásticas 2" | Q. 20.00 | Q. 60.00 |
| 1 | Tijera recta de 14 cms. | Q. 25.00 | Q. 25.00 |
| 1 | Riñón de aluminio, mediano | Q. 125.00 | Q. 125.00 |

| | | | |
|--------------------|--|-----------|--------------------|
| 1 | Equipo para administrar respiración de boca a boca | Q. 250.00 | Q. 250.00 |
| 2 | Termómetros oral y rectal | Q.20.00 | Q.40.00 |
| 25 | Bolsas para hielo y agua caliente | Q. 5.00 | Q.5.00 |
| 1 | Linterna de bolsillo | Q. 25.00 | Q.25.00 |
| | | | |
| Costo total | | | Q. 1.028.50 |

Fuente: elaboración propia, en base a la propuesta, Julio 2018.

Los costos de los implementos de seguridad por taller se describen a continuación:

Tabla No. 17

Costos de implementos de higiene por taller

| Artículo | Características | Precios unitarios |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| Escobas | De plástico | Q. 15.00 |
| Desinfectante | Por galón | Q. 45.00 |
| Botes para basura | Marca guateplast | Q. 50.00 |
| Jabón desengrasante | Marca Acción | Q. 15.00 |
| Sacabasuras con pedestal | Marca guateplast | Q. 20.00 |
| Brochas de 8 pulgadas | Marca pretul | Q. 8.00 |
| Waippe | ---- | Q. 10.00 |
| Escobas tipo sacudidor | Marca guateplast | Q. 5.00 |
| Jabón desinfectante | Marca Protex | Q. 5.50 |
| | | |
| Costo total | | Q. 173.50 |

Fuente: elaboración propia, en base a la propuesta, Julio 2018.

Tabla No. 18
Costo de implementos de seguridad por taller

| Producto | Características | Precios unitarios |
|-------------------------------|--|--------------------------|
| Cono de seguridad | Flexible Dos franjas reflectivas 28 pulgadas de altura | Q. 120.00 |
| Señalización | Hechas de vinil | Q. 375.00 |
| Cinta de precaución | Color naranja Hecha de polietileno Tamaño 1x30 mts. 100 gramos. | Q. 270.00 |
| Botiquín de primeros auxilios | 55 cms. De alto x 37 cms. De alto Hecha de aluminio y pueta de vidrio Con chapa y llave yale | Q. 450.00 |
| Extintor tipo ABC | Marca INCOS | Q. 600.00 |
| Costo total | | Q. 1,815.00 |

Fuente: elaboración propia, en base a la propuesta, Julio 2018.

Tabla No. 19
Resumen de costos por implementación de lineamientos de salud, seguridad, e higiene ocupacional

| Tipo de costo | Total |
|--|--------------------|
| Costo de equipo de protección por empleado | Q.1,480.00 |
| Costo de la implementación de botiquín de seguridad según requerimientos del IGSS. | Q. 1,028.00 |
| Costos de implementos de higiene por taller | Q. 173.50 |
| Costos de implementos de seguridad por taller | Q. 1,815.00 |
| Total | Q. 4,496.50 |

Fuente: Elaboracion propia, en base a la propuesta, Julio 2018.

3.13 Recursos necesarios para implementar la propuesta

3.13.1 Humanos

El recurso humano es el más valioso en cualquier empresa, procurar su seguridad es una obligación, el gerente o propietarios de cada taller, será el responsable de la implementación del Programa de Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional en toda la empresa, pero especialmente en el área operativa de electromecánica, por ello deberá delegar a un encargado que vele por el correcto cumplimiento de las medidas establecidas en el programa.

3.13.2 Físicos

Se propone procurar que la seguridad e higiene ocupacional pueda demandar cambios en la infraestructura o en un ambiente de trabajo específico. Una vez detectadas las áreas de riesgo en el diagnóstico, se deberán identificar las modificaciones a realizar, lo cual en las empresas objeto de estudio, implicara inversión en extintores, equipos de protección personal, equipos de seguridad, productos de higiene, botiquín de seguridad y material para capacitación, etc., lo cual debe de implementarse lo antes posible en el área operativa de los talleres electromecánicos, para eliminar las condiciones inseguras existentes.

3.13.3 Financieros

El costo para implementar el Programa de Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional, en el área operativa de cada taller electromecánico, del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché, asciende a cuatro mil cuatrocientos noventa y seis con cincuenta quetzales con cincuenta centavos, (Q. 4,496.50.), este costo contempla la compra de un extintor de fuego; la señalización de rutas de evacuación, advertencia, peligro y obligación; equipo de protección personal (lentes, mascarilla y filtros para mascarilla, overol, gorra protectora, cincho de carga, auriculares para ruido, guantes y zapatos para un solo empleado) y el equipamiento del botiquín de primeros auxilios.

3.14 Ventajas de implementar la propuesta

El programa de Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional, es un conjunto de actividades que permitirá mantener al personal de toda la empresa, pero en especial al personal operativo de los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, con la menor exposición posible a los peligros del medio laboral.

Al implementar un programa de esta índole se tienen ventajas como:

- Brindar lineamientos claros sobre Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional.
- Brindar un ambiente agradable al trabajador para desarrollar sus actividades diarias.
- Que los trabajadores se sientan seguros durante la realización de sus tareas.
- Reducir las áreas y los factores de riesgo en el trabajo.
- Reducir los accidentes y/o enfermedades laborales en los talleres.
- Reducir los costos ocasionados por los accidentes.
- Aumentar la productividad reduciendo tiempos de entrega de trabajos.
- Disminuir el índice de ausentismo laboral.
- Disminuir el índice de rotación del personal a causa de accidentes.

3.15 Obligación de los patronos según reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS.

ARTICULO 4. Todo patrono o su representante, intermediario o contratista debe adoptar y poner en práctica en los lugares de trabajo, las medidas adecuadas de seguridad e higiene para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de sus trabajadores, especialmente en lo relativo:

- a) A las operaciones y procesos de trabajo.
- b) Al suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- c) A las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- d) A la colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones de las máquinas y de todo género de instalaciones.

ARTICULO 5. Son también obligaciones de los patronos:

- a) Mantener en buen estado de conservación, funcionamiento y uso, la maquinaria, instalaciones y útiles.
- b) Promover la capacitación de su personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo.
- c) Facilitar la creación y funcionamiento de las “Organizaciones de Seguridad” que recomienden las autoridades respectivas.
- d) Someter a exámenes médicos a los trabajadores para constatar su estado de salud y su aptitud para el trabajo antes de aceptarlos en su empresa y una vez aceptados, periódicamente para control de su salud; y ver normas relativas a exámenes médicos de los trabajadores, publicadas en el Diario Oficial el 10 de febrero de 1982. *1/
- e) Colocar y mantener en lugares visibles, avisos, carteles, etc., sobre higiene y seguridad.

ARTICULO 6. Se prohíbe a los patronos:

- a) Poner o mantener en funcionamiento maquinaria o herramienta que no esté debidamente protegida en los puntos de transmisión de energía; en las partes móviles y en los puntos de operación.
- b) Permitir la entrada a los lugares de trabajo de trabajadores en estado de ebriedad o bajo la influencia de algún narcótico o droga enervante.

ARTICULO 7. En los trabajos que se realicen en establecimientos comerciales, industriales o agrícolas, en los que se usan materias asfixiantes, tóxicas o infectantes o específicamente nocivas para la salud o en las que dichas materias puedan formarse a consecuencia del trabajo mismo, el patrono está obligado a advertir al trabajador el peligro a que se expone, indicarle los métodos de prevenir los daños y proveerle los medios de preservación adecuados.

3.16 Obligación de los trabajadores según reglamento del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS.

ARTICULO 8. Todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas sobre higiene y seguridad, indicaciones e instrucciones que tengan por finalidad protegerle en su vida, salud e integridad corporal.

Así mismo estará obligado a cumplir con las recomendaciones técnicas que se le den en lo que se refiere al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo y al uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria.

ARTICULO 9. Se prohíbe a los trabajadores:

- a) Impedir que se cumplan las medidas de seguridad en las operaciones y procesos de trabajo.
- b) Dañar o destruir los resguardos y protecciones de máquinas e instalaciones o removerlos de su sitio sin tomar las debidas precauciones.
- c) Dañar o destruir los equipos de protección personal o negarse a usarlos sin motivo justificado.
- d) Dañar, destruir o remover avisos o advertencias sobre condiciones inseguras o insalubres.
- e) Hacer juegos o bromas que pongan en peligro su vida, salud o integridad corporal o las de sus compañeros de trabajo.
- f) Lubricar, limpiar o reparar máquinas en movimiento, a menos que sea absolutamente necesario y que se guarden todas las precauciones indicadas por el encargado de la máquina; y
- g) Presentarse a sus labores o desempeñar las mismas en estado de ebriedad o bajo la influencia de un narcótico o droga enervante.

Conclusiones

Al finalizar el presente informe de investigación, sobre el tema denominado “Implementación de lineamientos de salud seguridad e higiene ocupacional para talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, el Quiché”, conociendo sus fortalezas y debilidades en lo que respecta este tema se puede concluir que:

Los accidentes y/o enfermedades laborales que se han producido y las han sufrido los miembros del personal del área operativa de los talleres, se han originado porque en los talleres no existen lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional, los cuales resguarden la integridad de los trabajadores en la realización de las tareas cotidianas.

El 100% de accidentes y enfermedades laborales ocurridas en los talleres electromecánicos, son el resultado de no aplicar lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional, entre ellas:

- Al personal operativo de todos los talleres no se le proporciona equipo de protección personal EPP para salvaguardar sus vidas de los peligros que conlleva la ejecución de procesos automotrices en la utilización de maquinaria, herramienta eléctrica y químicos, durante la ejecución de procesos.
- Falta de señalización de seguridad, que identifique las salidas de emergencia, la existencia de áreas de riesgo o que adviertan los peligros dentro del taller en áreas de trabajo herramientas y maquinaria.
- No existen revisiones periódicas del equipo de trabajo para prevenir accidentes.
- No se han definido rutas de evacuación ni procedimientos de cómo actuar en caso de accidente, incendio u otro acontecimiento.
- No existen botiquines de primeros auxilios con requerimientos del IGSS.
- No existen extintores de fuego, para casos de incendio.
- No existe herramienta profesional al momento de realizar procesos automotrices.

La productividad de los procesos automotrices es demasiado baja en comparación a la productividad de un taller con lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional implementados. (ver cuadro No. 25).

A causa del nivel alto de accidentes laborales los talleres electromecánicos poseen índices altos de ausentismo y rotación del personal.

Por lo tanto, se concluye que durante la investigación se pudo constatar por medio de la del trabajo de campo realizado, la preocupación que tiene el personal operativo por la falta de seguridad que se tiene hasta el momento en las instalaciones de los talleres y el interés por mejorar sus condiciones de vida laborales.

Recomendaciones

Implementar y velar por el estricto cumplimiento del programa de lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional para talleres electromecánicos detallado en el capítulo III del presente informe, para que dicho programa contribuya a garantizar la integridad de los trabajadores de los talleres, así como el uso obligatorio de equipo de seguridad que los proteja en la ejecución de procesos automotrices y de las tareas cotidianas.

Aplicar normas y políticas de seguridad e higiene en toda la empresa, pero especialmente en el área operativa, como las siguientes:

- Señalización de seguridad, que identifique los extintores al momento de comprarlos, las salidas de emergencia, la existencia de áreas de riesgo o que advierta de los peligros dentro del taller.
- Las rutas de evacuación y lineamientos de cómo actuar en caso de ocurrir accidentes o alguna eventualidad inesperada.
- Proporcionarle al personal operativo, equipo de seguridad para protegerse de los peligros que conlleva la utilización de químicos específicos en la realización de sus tareas.
- Realizar revisiones periódicas del equipo de trabajo (herramienta y maquinaria), con el fin de prevenir accidentes.
- Al momento de comprar el botiquín de primeros auxilios, abastecerlo de forma periódica, con los requerimientos mínimos del IGSS, recomendados en este informe.
- Comprometer a los patronos y personal de los talleres electromecánicos, a implementar el programa de salud, seguridad e higiene ocupación; indicándoles que el fin primordial del mismo es mejorar y resguardar su integridad física.
- Concientizar a los patronos de los talleres que el costo de la implementación del programa Q. 4,496.50, es mínimo a comparación del beneficio que se obtendrá.

Bibliografía

- Abrego, M. (2016). Equipos de Protección Personal. Chile. Obtenido de <http://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Documents/equipos-de-proteccion-personal.pdf>
- Aradas, A. (21 de Marzo de 2016). Cuestiones laborales. Recuperado el 6 de Junio de 2018, de <https://www.cuestioneslaborales.es/la-enfermedad-profesional/>
- Bestratén Belloví, M. y. (28 de Septiembre de 2015). Accidentes de trabajo, costos para el trabajador y para la empresa. Recuperado el 30 de Mayo de 2018, de <https://lmconsultora.wordpress.com/2015/09/28/accidentes-de-trabajo-costos-para-el-trabajador-y-la-empresa/>
- Burgos, A. (19 de Junio de 2014). Higiene Ocupacional. Recuperado el 5 de Junio de 2018, de <http://hseintra.blogspot.com/2009/06/la-higiene-ocupacional-es-una-mas-de.html>
- Cañas, C. A. (2018). ¿Cómo medir la productividad?
- Carranza, L. (1 de Mayo de 2015). Ambiente laboral. Recuperado el 5 de Junio de 2018, de <http://blogseguridadindustrial.com/ambiente-laboral/>
- Cassinano, L. M. (2010). Normas de Salud e Higiene Ocupacional en una Empresa Cafetalera. Guatemala. Obtenido de http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3433.pdf
- Cataluña, U. P. (29 de marzo de 2017). Prevencion de Riesgos Laborales. Obtenido de <https://www.upc.edu/prevencio/es/emergencias>
- CEN, C. d. (22 de Mayo de 2009). Pimeros Auxilios en la Empresa. Recuperado el 10 de junio de 2018, de <http://www.varios.cen7dias.es/contenido.php?boletin=109&secc=16&det=4062>

- Centro Nacional de Registros. (30 de Noviembre de 2015). Obtenido de <http://www.cnr.gob.sv/conceptos-generales-de-seguridad-y-salud-ocupacional-glosario/>
- Chiavenato, I. (2009). *Gestion del Talento Humano*. Mexico: Mc Graw Hill.
- CICAP. (3 de Octubre de 2016). Universidad de Costa Rica. Recuperado el 22 de Mayo de 2018, de *¿Cómo evaluar la salud ocupacional de una organización?:* <http://www.cicap.ucr.ac.cr/web/evaluar-la-salud-ocupacional-una-organizacion/>
- Cimo, C. (2002). *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Recuperado el 10 de Junio de 2018, de <https://www.gestiopolis.com/seguridad-e-higiene-en-el-trabajo/>
- Duarte, R. M. (24 de Febrero de 2016). *Costos de los accidentes de trabajo*. Recuperado el 16 de Mayo de 2018, de <https://acento.com.do/2016/opinion/8326194-costo-de-los-accidentes-de-trabajo/>
- Ecured. (6 de Junio de 2018). *Contaminación Química*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Contaminaci%C3%B3n_qu%C3%ADmica
- Gonzales, D. J. (23 de octubre de 2013). *Ergonomia*. Recuperado el 5 de junio de 2018, de <https://sites.google.com/site/ergonunidad3/home>
- Iberia, H. (4 de Enero de 2018). *Tipos de Señalización para la Seguridad Empresarial*. Recuperado el 29 de Mayo de 2018, de <http://www.haleco.es/senalizacion-de-seguridad-para-tu-empresa/>
- Instituto Sindical de Trabajo, A. y. (15 de Marzo de 2016). *Riesgos Químicos*. Recuperado el 7 de Junio de 2018, de <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=3458>
- INTECAP. (2010). *CONSULTA DE DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN EN EL ÁREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL*. Guatemala: División de Planificación. Recuperado el 2018 de Mayo de 20, de <http://www.intecap.edu.gt/oml/images/pdfsdocumentos/CNC-10.pdf>

- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. (2015). Guatemala, Guatemala. Recuperado el 15 de Mayo de 2018, de http://www.igssgt.org/ley_acceso_info/pdf/1LeyOrganica295.pdf
- Loscano, C. (2011). Señalización y Demarcación. Colomba. Recuperado el 25 de Abril de 2018, de http://199.89.55.129/scorecolombia/documents_co/herramientas/M5/Material_tecnico_apoyo/SGSST_2015/3.%20Planificaci%C3%B3n/5.%20Plan%20de%20Emergencias/Cartillas/Cartilla_se%C3%B1alizaci%C3%B3n_Demarcaci%C3%B3n_MT.pdf
- Mapfre. (31 de Julio de 2013). Señalización de seguridad en el trabajo. Recuperado el 29 de Mayo de 2018, de <http://www.anteapreencion.com/senalizacion-de-seguridad-en-el-trabajo/>
- Méndez, M. A. (2012). Automotriz, Programa de Salud y Seguridad para el Área de Mecánica. Guatemala. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/33/03_3985.pdf
- Montanares, J. (24 de Febrero de 2018). Equipos de Protección Personal EPP. Recuperado el 3 de Junio de 2018, de http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm
- Montekio, V. B. (24 de 04 de 2011). The health system of Guatemala. pág. 12. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/15.pdf>
- NAISA. (17 de Mayo de 2016). Protección Laboral. Obtenido de <https://naisa.es/blog/clasificacion-investigacion-accidentes-laborales/>
- OIT. (20 de febero de 2017). Acidentes laborales. Obtenido de <http://www.ilo.org/global/standards/lang--es/index.htm>
- OIT, O. I. (20 de febero de 2017). Acidentes laborales. Obtenido de <http://www.ilo.org/global/standards/lang--es/index.htm>
- Pelp. (3 de Octubre de 2016). Las principales características de un taller electromecánico especializado. Recuperado el 10 de junio de 2018, de <http://www.pelp.cl/blog/las-principales-caracteristicas-taller-electromecanico-especializado/>

- Ponce, D. A. (23 de Octubre de 2017). Colores y Señales de Seguridad. Recuperado el 02 de Junio de 2018, de <http://blog.elinsignia.com/2017/10/23/colores-y-senales-de-seguridad-ponce-diego/>
- Prado, J. d. (13 de 09 de 2017). Bussines School. Obtenido de <https://www.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/indice-de-frecuencia/>
- Prado, J. d. (13 de Septiembre de 2017). Principales Causas de Accidentes Laborales. Obtenido de <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/causas-de-los-accidentes-laborales/>
- Rangel, J. (2008). Conceptos basicos de la electricidad automotriz. Ceant. Recuperado el 11 de junio de 2018, de <https://es.scribd.com/document/251593215/Conceptos-Basicos-de-Electricidad-y-Electronica-Automotriz>
- Reglamento de Protección Relativa a Accidentes. (2017). Guatemala. Recuperado el 21 de Mayo de 2018
- Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo. (2015). Guatemala. Obtenido de http://www.mintrabajo.gob.gt/images/organizacion/leyesconveniosyacuerdos/Leyes_Ordinarias/ACUERDO_GUBERNATIVO_229-2014.pdf
- Salvador, J. C. (18 de Enero de 2018). Gestion Sanitaria. Recuperado el 12 de Mayo de 2018, de <https://www.gestion-sanitaria.com/3-riesgos-laborales-conceptos-basicos.html>
- SAT, S. d. (14 de abril de 2016). Recuperado el 10 de enero de 2018, de Detector: <http://www.detektor.com.gt/noticias-detektor/guatemala-creciente-parque-automotor>
- Teckelino, T. (21 de mayo de 2017). Definicion de Planes de Contingencia. Recuperado el 10 de Junio de 2018, de <https://es.scribd.com/doc/43715578/Definicion-de-planes-de-contingencia-tipos>

- Torres, I. P. (29 de Enero de 2016). Seguridad y Salud Laboral. Recuperado el 27 de Mayo de 2018, de <http://seguridad-saludlaboral.blogspot.com/2010/11/definicion-de-accidente-laboral.html>
- Valencia, E. 7. (29 de julio de 2016). Cómo medir la productividad en un taller. Recuperado el 25 de marzo de 2018, de <http://www.estudio7valencia.com/como-medir-la-productividad-en-la-empresa-ejemplo-taller-de-reparacion.html>

Anexos

Anexo No. 1

Cálculo de la muestra de talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché

Determinación de la Muestra

Datos

$$Z= 1.96$$

$$P= 0.5$$

$$Q= 0.5$$

$$E= 0.45$$

N= 16 talleres electromecánicos en el Área Urbana de Santa Cruz del Quiché, El Quiché.

Fórmula

$$n= \frac{Z^2PQN}{Z^2PQ + E^2(N-1)}$$

$$n= \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (16)}{(1.96)^2 (0.5) (0.5) + (0.35)^2 (16-1)}$$

$$n= \frac{3.8416 * 4}{(3.8416*0.25) + (0.1225*15)}$$

$$n= \frac{15.3664}{0.9604 + 1.8375}$$

$$n= 15.3664 / 2.7979$$

$$n= 5.4921 = 6$$

La investigación se realizará en 6 talleres electromecánicos, donde se entrevistará al gerente o propietario de cada taller y a todos los empleados.



Anexo No. 2 Guia de observación

Nombre del Taller _____

Dirección _____

El objetivo de esta Guia, es determinar mediante la observación cómo se encuentran actualmente los talleres Electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché (la unidad de análisis) con respecto a la salud, Seguridad e higiene ocupacional, en las áreas de trabajo y las condiciones laborales de los empleados.

Instrucciones: marque con una X en las casillas que corresponda.

1. Infraestructura

1.1 Color de las paredes

Condiciones:

Grietas _____ Manchas _____ Agujeros _____ Sucias _____

1.2 El Material del suelo donde se realizan los trabajos es de:

Tierra _____ Torta de Cemento _____

Resbaladizo _____ No resbaladizo _____

Condiciones:

Grietas _____ Agujeros _____ Manchas _____ Objetos tirados _____

1.3 El espacio es el adecuado para el trabajo que se realiza

Si _____ No _____

Condiciones:

Normal _____ Pequeño _____ Grande _____

1.4 Existen condiciones inseguras dentro del taller en

_____ Instalaciones _____ En ninguna de las anteriores

_____ Maquinaria y equipos de trabajo

_____ Herramientas

Especifique _____

2. Áreas de trabajo

2.1 Existe algún tipo de señalización de seguridad

Si _____ No _____

2.2 Se utiliza herramienta adecuada para la realización de procesos en las áreas de trabajo

Si _____ No _____

2.3 Existen lockers para los empleados

Si _____ No _____

Condiciones

Buenas _____ Regulares _____ Malas _____ Muy malas _____

2.4 Existen baños

Duchas _____ Inodoros _____ lavamanos _____ Agua _____

2.4.1 Condiciones y limpieza de los baños

Buenas _____ Regulares _____ Malas _____ Muy malas _____

2.4.2 Posee papel de baño

Si _____ No _____

2.4.3 Posee Jabón desengrasante

Si _____ No _____

2.4.4 Las duchas se encuentran limpias y ordenadas

Si _____ No _____

3. Limpieza

3.1 La limpieza en las áreas de trabajo es:

Buena _____ Regular _____ Mala _____ Muy mala _____

3.2 ¿Quiénes realiza la limpieza de las áreas de trabajo?

Empleados _____ Practicantes _____ Gerentes o Propietarios _____

3.3 Existe organización de las actividades de limpieza

_____ Si _____ No

3.4 ¿Existen depósitos para basura dentro del taller?

_____ Si _____ No

Si la respuesta fue si ¿Cuál es la disposición final de los residuos?

_____ la queman _____ el camión de la basura se la lleva

_____ la tiran donde sea _____ Otro

3.5 La limpieza de la herramienta utilizada en procesos es:

Buena_____ Regular_____ Mala_____ Muy mala_____

4. Orden

a. Existen áreas de trabajo para cada empleado

Si _____ No _____

Se observan objetos tirados en el piso

Si _____ No _____

Existen lugares específicos para cada objeto

Si _____ No _____

Se observa orden en las áreas de trabajo

Si _____ No _____

5. Empleados

5.1 Uniformes

5.1.1 Todos están debidamente uniformados

Si _____ No _____

5.1.2 En qué condiciones se encuentran estos

Buenos_____ Regulares_____ Malos_____

5.2 Salud

5.2.1 ¿Utilizan equipo de protección de la vista para realizar sus tareas?

Si _____ No _____ ¿Cuáles? _____

5.2.2 ¿Utilizan equipo de protección de los oídos para realizar sus tareas?

Si_____ No_____ ¿Cuáles? _____

5.2.3 ¿Utilizan equipo de protección de la piel de manos y rostro para realizar sus tareas?

Si_____ No_____ ¿Cuáles? _____

5.2.4 ¿Utilizan equipo de protección de la boca y nariz para realizar sus tareas?

Si_____ No_____ ¿Cuáles? _____

5.3 Seguridad

¿Los empleados resguardan su seguridad al realizar sus actividades?

_____Trabajan bajo riesgos laborales

_____Toman medidas de precaución

5.4 Los empleados cometen Actos Inseguros al momento de ejecutar procesos automotrices?

Si_____ NO_____



El objetivo de la presente encuesta es reunir información acerca de la situación actual sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional en los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché.

Por favor se le pide que conteste con toda sinceridad, los datos que proporcione serán utilizados para el desarrollo de la investigación de campo, de forma confidencial y con fines únicamente académicos.

Gracias por su colaboración.

Datos Generales:

Edad De 14 a 20 De 21 a 27 De 28 a 34 De 35 en adelante

Tiempo de laborar como electromecánico

De 0 a 3 años De 4 a 7 años De 8 a 11 años De 12 en adelante

Escolaridad

Primaria Básico Diversificado Universitario Ninguno

Datos específicos sobre salud seguridad e higiene ocupacional.

6. ¿Qué tipo de actividades realiza en su puesto de trabajo?

_____ Reparación de motores de arranque _____ Todos los anteriores

_____ Reparación de Alternadores _____ Otros

_____ Motores industriales

_____ Electricidad y electrónica de autos

_____ Diagnóstico

7. ¿Conoce usted de Salud ocupacional?

Si _____ No _____

7.1 ¿Presenta usted alguna enfermedad consecuencia de su trabajo?

Si _____ No _____ ¿Cuál? _____

7.2 ¿Usted tiene cicatrices en alguna parte de su cuerpo consecuencia de su trabajo?

Si_____ No_____ ¿En dónde?_____

7.3 ¿Usted sufre de alguna lesión consecuencia de su trabajo?

Si_____ No_____ ¿En dónde?_____

¿Sabe si existe un programa de salud ocupacional en este taller?

Si _____ No_____

Si su respuesta fue si ¿Cuál?

8. ¿Conoce usted de Seguridad ocupacional?

Si_____ No_____

8.1 ¿Cómo considera actualmente la actividad que realiza en su puesto de trabajo?

Segura_____ Insegura_____

Si su respuesta es "insegura" porque la considera así _____

9. ¿Le informaron a usted sobre las actividades de mayor riesgo en su puesto de trabajo y cómo prevenirlas?

Si_____ No_____

10. ¿La Empresa le ha proporcionado algún equipo de seguridad y protección para realizar su trabajo?

Si _____ No_____

11. Si la respuesta es positiva, de qué tipo

Equipo de seguridad para:

Ojos_____ Rostro_____ Oídos_____

Boca y nariz_____ Manos_____ Otros_____

12. ¿Cada cuánto utiliza equipo de protección y seguridad personal, para realizar sus tareas?

_____ Siempre _____ Algunas veces _____ Nunca

13. ¿En qué condiciones se encuentra el equipo y la herramienta que utiliza para realizar sus tareas?

Buena_____ Regular_____ Mala_____ Muy mala_____

Explique: _____

14. ¿Cómo considera la iluminación en su ambiente de trabajo?

Buena_____ Regular_____ Mala_____

Por qué _____

15. ¿Considera que las áreas de trabajo se encuentran ventiladas adecuadamente?

Si_____ No_____

Por qué _____

16. ¿Cómo considera la actividad sonora (ruido) en el área de trabajo?

Buena_____ Regular_____ Mala_____

Explique: _____

17. ¿Existe algún tipo de señalización en las áreas de trabajo, el equipo y la maquinaria?

Si_____ No_____

12.1 Si la respuesta es "Si", en dónde: _____

18. ¿Ha sufrido alguna situación de riesgo durante el desarrollo de sus actividades
¿Laborales?

Si_____ No_____

19. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente al desarrollar sus actividades laborales?

Si_____ No_____

19.1 ¿Si su respuesta es positiva, ¿cuál de estos?

_____ Caídas_____ Magullones_____ Mascones

_____ Electrocción_____ Cortaduras_____ Golpes

_____ Fracturas _____ Quemaduras _____ Otros

20. ¿Cuántas veces ha sufrido accidentes, durante el desarrollo de sus actividades laborales en la empresa en un año?

_____ Ninguna _____ 1 a 3 _____ 4 a 6 _____ más de 7

21. ¿Con qué frecuencia sufre accidentes en su área de trabajo?

_____ Siempre _____ Algunas veces _____ Nunca

21.1 ¿Cuántos días aproximadamente usted ha faltado en un año debido a los accidentes laborales que ha sufrido en el trabajo?

_____ 1 a 3 _____ 4 a 5 _____ más de 6

22. ¿En la realización de qué actividad con mayor frecuencia le ocurren accidentes?

_____ Inicio del proceso _____ Transcurso del proceso _____ Al final del proceso

23. ¿Qué tipo de herramienta o maquinaria estaba utilizando cuando ocurrió el accidente?

_____ Herramienta profesional _____ Herramienta Hechiza
_____ herramienta inadecuada

24. ¿Sabe usted qué hacer al momento de ocurrir un accidente o una emergencia?

_____ Si _____ No

25. ¿Manipula usted algún tipo de químico en su área de trabajo?

_____ Si _____ No

25.1 Si su respuesta es positiva de qué tipo:

_____ Gasolina

_____ Aceites y lubricantes

_____ Grasas

_____ Otros derivados del petróleo

26. ¿Ha padecido algún tipo de enfermedad por causa de la actividad laboral o la manipulación de químicos?

_____ Si _____ No

26.1 Si su respuesta fue si ¿Cuál es?:

27. ¿Ha padecido algún tipo de enfermedad que no le ha permitido desempeñar bien su trabajo?

Si _____ No _____

27.1 ¿Si su respuesta es positiva de qué tipo?

_____ Enfermedad común

_____ Enfermedad permanente

_____ Infección dérmica

Otras especifiquen _____

28. ¿Han existido incendios en el lugar de trabajo?

_____ Si _____ No

28.1 Si su respuesta fue si ¿Cuentan con extintor de fuego o como hizo para apagarlo?

29. ¿Cuántos días trabaja usted a la semana?

Especifique en números _____

30. ¿Cuántas horas trabaja al día regularmente?

Especifique en números _____

30.1 ¿Usted cuenta con un plan de prestaciones?

Si _____ No _____

Si su respuesta fue si ¿Cuál?

IGGS _____

IRTRA _____

Bono 14 _____

Aguinaldo _____

Salario mínimo _____



CUSACQ
 TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Quiché

Anexo No. 4 Cuestionario dirigido a los gerentes o propietarios de talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché.

El objetivo de la presente encuesta es reunir información acerca de la situación actual sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional en los talleres electromecánicos del área urbana de Santa Cruz del Quiché.

Por favor se le pide que conteste con toda sinceridad, los datos que proporcione serán utilizados para el desarrollo de la investigación de campo, de forma confidencial y con fines únicamente académicos.

Gracias por su colaboración.

Datos Generales de la Unidad de Análisis

31. ¿La empresa tiene misión?

_____ Si _____ No

Si su respuesta es positiva descríbala

32. ¿La empresa tiene visión?

_____ Si _____ No

Si su respuesta fue si descríbala

33. ¿La empresa posee Objetivos concretos establecidos?

_____ Si _____ No

Si su respuesta fue si descríbalos

34. ¿La empresa posee una estructura organizacional establecida?

_____Si _____No

34.1 Si su respuesta fue si descríbala

Datos específicos sobre lineamientos de Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional

35. ¿Actualmente la empresa tiene un programa sobre lineamientos de Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional, diseñado para la misma?

_____Si _____No

¿Por qué? _____

36. ¿Conoce qué consecuencias puede traer la inexistencia de un programa sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional?

_____Si _____No

36.1 Si su respuesta fue si ¿Cuáles?

_____ Accidentes

_____ Enfermedades

_____ Lesiones

_____ La muerte _____ Todas las anteriores

37. Conoce usted, ¿cuáles son las actividades de mayor riesgo que realiza el personal operativo?

_____Si _____No

37.1 Si su respuesta es "Si" puede mencionar ¿cuáles? _____

37.2 ¿En la inducción del personal operativo, se les informa sobre las actividades de mayor riesgo y qué medidas de protección deben utilizar?

_____ Si _____ No

38. ¿Cómo definiría la capacitación técnica del personal operativo del área de electromecánica?

_____ Buena _____ Regular _____ Mala _____ Muy mala

39. ¿Sabe usted si el personal operativo de electromecánica, tiene conocimientos sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional?

_____ Si _____ No

40. ¿Usted le ha proporcionado, información sobre salud, seguridad e higiene ocupacional a sus empleados?

_____ Si _____ No

Si su respuesta fue no ¿Por qué?

_____ por falta de tiempo

_____ por desconocimiento del tema

_____ por los costos que implica

_____ por falta de interés

41. ¿Sabe si el personal operativo ha sufrido accidentes durante la realización de sus tareas?

_____ Si _____ No

42. ¿Qué medidas o procedimientos se usan al momento de ocurrir un accidente o emergencia?

_____ Hacen lo primero que se le venga a la mente

_____ Ya han recibido capacitación sobre prevención de accidentes

_____ Acuden a algún instructivo sobre lineamientos de salud, seguridad e higiene ocupacional.

43. ¿Se evalúan periódicamente las condiciones físicas del equipo, maquinaria y herramienta que utiliza el personal operativo, para realizar sus tareas?

Si _____ No _____

Si su respuesta fue no ¿Por qué?

_____ Por falta de tiempo

_____ por falta de interés

44. ¿Proporciona la empresa equipo de protección y seguridad al personal operativo?

_____ Si _____ No

44.1 ¿Qué tipo de equipo?

Ojos _____ Rostro _____ Oídos _____

Boca y nariz _____ Manos _____ Otros _____

45. ¿Sabe usted, si el personal operativo utiliza equipo de protección y seguridad personal?

_____ Si _____ No

46. ¿Cree que la iluminación influye en las áreas de trabajo?

_____ Si _____ No

46.2 ¿Cómo considera el tipo de iluminación en las áreas de trabajo?

_____ Buena _____ Regular _____ Mala _____ Muy mala

47. ¿Cómo considera la ventilación en las áreas de trabajo?

_____ Buena _____ Regular _____ Mala _____ Muy mala

48. ¿Cómo considera la actividad sonora en el área de trabajo?

_____ Buena _____ Regular _____ Mala _____ Muy mala

49. ¿Existe algún tipo de señalización en las áreas de trabajo, el equipo y la maquinaria?

_____ Si _____ No

49.1 Si la respuesta es "Si", en dónde:

_____ Paredes y pasillos _____ Maquinaria y equipo

50. ¿La empresa lleva registro de las lesiones, accidentes y enfermedades que sufren los empleados?

_____ Si _____ No

50.1 Si su respuesta fue no ¿Por qué?

51. ¿Cuántos días a la semana se trabajan en su taller?

_____ lunes a viernes _____ lunes a sábado _____ Toda la semana
_____ otro

Si su respuesta fue otro especifique _____

52. ¿Cuál es la jornada laboral del taller?

Especifique en horas _____

53. Al momento que alguno de sus empleados sufre un accidente, ¿cuántos días falta a la semana?

_____ 1 a 2 días _____ 3 a 4 _____ 5 a 6 _____ Toda la semana

54. ¿Cuántas personas laboran en el taller?

Especifique en números _____

55. ¿Cuántos empleados han renunciado o se han despedido en un año debido a un accidente laboral?

_____ Ninguno _____ de 1 a 5 _____ de 6 a 10 _____ mas de 10

56. ¿Cuántos empleados promedio se mantienen laborando en el taller en un año?

Especifique en números _____

57. ¿Sus empleados cumplen con las metas que tienen diariamente?

_____ Si _____ No

58. ¿Los trabajos que se ejecutan se entregan a tiempo a los clientes?

_____ Si _____ No

59. ¿Durante la ejecución de los trabajos, los empleados utilizan los recursos necesarios para culminación del proceso?

_____ Si _____ No

60. ¿Durante la ejecución de los trabajos, los empleados despilfarran recursos?

_____ Si _____ No

61. ¿Sus empleados tienen el grado académico adecuado para la ejecución de los trabajos?

_____ Si _____ No

62. ¿Sus empleados tienen la experiencia adecuada para la ejecución de los trabajos?

_____ Si _____ No

63. ¿Cuál es el tiempo idóneo para realizar los procesos siguientes?

❖ Reparación de alternador

_____ medio día _____ 1 día _____ 2 días _____ de 3 en adelante

❖ Reparación de motor de arranque

_____ medio día _____ 1 día _____ 2 días _____ de 3 en adelante

❖ Problema eléctrico, corto circuito común.

_____ medio día _____ 1 día _____ 2 días _____ de 3 en adelante

64. ¿Sabe usted, ¿cuáles son los costos que conllevan los accidentes y lesiones laborales?

_____ Si _____ No

64.1 ¿Si su respuesta es positiva explique cuáles son ellos? _____

65. ¿Qué sería necesario en la empresa; ¿según su criterio, para minimizar los riesgos y accidentes? _____

66. ¿Ha tenido conocimiento de padecimiento de enfermedades laborales en sus empleados?

Si _____ No _____

Explique: _____

67. ¿Han ocurrido incendios en las áreas de trabajo?

Si _____ No _____

68. ¿Cuenta la empresa con procedimientos escritos, sobre cómo se debería actuar en una situación de emergencia?

Si _____ No _____

Explique: _____

69. ¿Existe personal operativo capacitado en primeros auxilios, que intervenga ante alguna situación de emergencia?

Si _____ No _____

70. ¿Dentro del taller existe botiquín de primeros auxilios?

Si _____ No _____

Anexo No. 5

Fotografías de trabajo de campo

Imagen No. 85

Entrevista con gerentes o propietarios de talleres



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Mayo de 2018.