

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE MATRIZ CUENCA

CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Ingeniero

Mecánico Automotriz

PROYECTO TÉCNICO

“ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE
UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES
EN TALLERES AUTOMOTRICES DE LA CIUDAD DE AZOGUES”

AUTOR

MAXIMO ADRIÁN VELEZ AVILA

TUTOR

ING. RUTH PATRICIA GUAMÁN LEÓN M. SC.

Cuenca Ecuador

2018

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Maximo Adrián Velez Avila, con documento de identificación N° 0302229794, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Trabajo de Titulación: “ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN TALLERES AUTOMOTRICES DE LA CIUDAD DE AZOGUES”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniería Mecánica Automotriz, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor me reservo el derecho moral de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hacemos entrega del trabajo en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, junio del 2018.



Maximo Adrián Velez Avila

0302229794

CERTIFICACIÓN

Yo declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: “ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN TALLERES AUTOMOTRICES DE LA CIUDAD DE AZOGUES”, realizado por el autor, Maximo Adrián Velez Avila, obteniendo el Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, junio del 2018.



Ing. Ruth Patricia Guamán León M. Sc.

0103799987

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Maximo Adrián Velez Avila con documento de identificación N° 0302229794, autor del trabajo de titulación “ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN TALLERES AUTOMOTRICES DE LA CIUDAD DE AZOGUES” certifico que el total contenido del Proyecto Técnico, es de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Cuenca, junio del 2018



Maximo Adrián Velez Avila
0302229794

RESUMEN

El presente proyecto se desarrolló bajo la necesidad de la implementación de un programa de prevención de accidentes laborales en 5 talleres automotrices de la ciudad de Azogues, para mejorar la Seguridad y la Salud de los Trabajadores mientras desarrollan sus actividades laborales cotidianas dentro de cada una de sus empresas.

Para realizar el análisis del costo beneficio de la implementación de un programa de prevención de accidentes laborales en talleres automotrices de la ciudad de Azogues, resulta necesaria la identificación y evaluación de riesgos y peligros para la conservación y mantenimiento de las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, establecidas en la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el desarrollo del programa de prevención de accidentes laborales se alinean normativas nacionales e internacionales con la finalidad de realizar y mantener una mejora continua. La normativa ecuatoriana en algunos aspectos se basa en leyes internacionales, así que para realizar un mejor análisis se realiza el estudio de la normativa nacional e internacional vigente.

Los presupuestos para las mejoras y los beneficios que generan los mismos son basados en la infraestructura, los riesgos, el Equipo de Protección Personal, capacitación del personal y los implementos de seguridad que cada uno de los talleres posee.

Se incluye en este documento un ejemplo de Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, y también un ejemplo de la matriz de riesgos de las empresas utilizadas en el estudio.

Índice

| | |
|--|----|
| 1. Marco Teórico..... | 1 |
| 1.1. Introducción..... | 1 |
| 1.2. Normativas..... | 3 |
| 1.2.1. Normativas nacionales..... | 3 |
| 1.2.2. Normativas internacionales..... | 4 |
| 1.3. Definiciones..... | 6 |
| 1.3.1. Trabajador:..... | 6 |
| 1.3.2. Salud:..... | 6 |
| 1.3.3. Medidas de prevención:..... | 6 |
| 1.3.4. Riesgo laboral:..... | 7 |
| 1.3.5. Actividad, procesos; operaciones o labores de alto riesgo:..... | 7 |
| 1.3.6. Lugar de trabajo:..... | 7 |
| 1.3.7. Condiciones y medio ambiente de trabajo:..... | 7 |
| 1.3.8. Equipos de protección personal:..... | 7 |
| 1.3.9. Enfermedad profesional:..... | 7 |
| 1.3.10. Accidente de trabajo:..... | 8 |
| 1.3.11. Procesos, actividades, operaciones, equipos o productos peligrosos:..... | 8 |
| 1.3.12. Incidente Laboral:..... | 8 |
| 1.3.13. Peligro:..... | 8 |
| 1.3.14. Salud Ocupacional:..... | 9 |
| 1.3.15. Condiciones de salud:..... | 9 |
| 1.3.16. Empleador:..... | 9 |
| 1.3.17. Prevención:..... | 9 |
| 1.3.18. Riesgo laboral grave e inminente:..... | 9 |
| 1.3.19. Riesgo aceptable:..... | 10 |
| 1.3.20. Acción correctiva:..... | 10 |
| 1.3.21. Identificación de peligros:..... | 10 |
| 1.3.22. Seguridad y salud en el trabajo (SST):..... | 10 |
| 1.3.23. Acción preventiva:..... | 10 |
| 1.3.24. Procedimiento:..... | 11 |
| 1.3.25. Evaluación de riesgos:..... | 11 |
| 1.3.26. Señal Combinada..... | 11 |
| 1.3.27. Señal de Equipo contra Incendios..... | 11 |
| 1.3.28. Identificabilidad..... | 11 |

| | | |
|---------|---|----|
| 1.3.29. | Señal de Acción Obligatoria | 11 |
| 1.3.30. | Señal Múltiple | 12 |
| 1.3.31. | Señal de Prohibición..... | 12 |
| 1.3.32. | Señal de Condición Segura..... | 12 |
| 1.3.33. | Color de Seguridad..... | 12 |
| 1.3.34. | Indicación de Seguridad..... | 12 |
| 1.3.35. | Señal de Seguridad..... | 12 |
| 1.3.36. | Señal Complementaria..... | 13 |
| 1.3.37. | Señal de Precaución | 13 |
| 1.3.38. | Accidente Leve:..... | 13 |
| 1.3.39. | Accidente Incapacitante:..... | 13 |
| 1.3.40. | Capacitación:..... | 13 |
| 1.3.41. | Control de riesgos: | 14 |
| 1.3.42. | Emergencia: | 14 |
| 1.3.43. | Ergonomía:..... | 14 |
| 1.3.44. | Exámenes Médicos de Pre empleo:..... | 14 |
| 1.3.45. | Exámenes Médicos Periódicos:..... | 14 |
| 1.3.46. | Exámenes Médicos de Reingreso..... | 15 |
| 1.3.47. | Exámenes Médicos de Salida o Egreso | 15 |
| 1.3.48. | Exámenes Médicos Especiales | 15 |
| 1.3.49. | Pérdidas Económicas: | 15 |
| 1.3.50. | Primeros Auxilios: | 15 |
| 1.4. | ¿Qué es un programa de prevención de accidentes?..... | 15 |
| 1.5. | Tipos de riesgos | 16 |
| 1.5.1. | Riesgos mecánicos | 16 |
| 1.5.2. | Riesgos físicos..... | 16 |
| 1.5.3. | Riesgos químicos..... | 17 |
| 1.5.4. | Riesgos biológicos | 17 |
| 1.5.5. | Riesgos ergonómicos | 17 |
| 1.5.6. | Riesgos psicosociales | 17 |
| 1.5.7. | Riesgos ambientales..... | 18 |
| 1.6. | Factores de riesgo..... | 18 |
| 1.7. | Prevención de riesgos..... | 18 |
| 1.8. | Señalética | 20 |
| 1.8.1. | Figuras geométricas y colores de seguridad | 20 |
| 1.9. | Equipo de protección personal | 22 |

| | | |
|--------|--|----|
| 1.9.1. | Tipos de equipos de protección personal..... | 22 |
| 2. | Observación del estado inicial de los talleres automotrices y evaluación de Riesgos de Seguridad y Salud de los Trabajadores. | 25 |
| 2.1. | Condiciones de trabajo..... | 25 |
| 2.1.1. | Área de trabajo | 25 |
| 2.1.2. | Vestuario y EPP | 25 |
| 2.1.3. | Equipo de emergencias..... | 30 |
| 2.2. | Señalética | 32 |
| 2.2.1. | Señales de prohibición..... | 32 |
| 2.2.2. | Señales contra incendio. | 33 |
| 2.2.3. | Señales de uso obligatorio. | 33 |
| 2.2.4. | Señales de evacuación y seguridad..... | 35 |
| 2.2.5. | Señales informativas. | 38 |
| 2.2.6. | Señales de precaución o prevención. | 39 |
| 2.3. | Identificación, análisis y evaluación de riesgos. | 40 |
| 2.3.1. | Encuestas a los trabajadores..... | 41 |
| 2.3.2. | Lista de observaciones a evaluarse..... | 45 |
| 2.4. | Evaluación de riesgos de accidentes | 56 |
| 2.5. | Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. | 62 |
| 3. | Generación de un programa de prevención para el cumplimiento de la normativa vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo..... | 63 |
| 3.1. | Capacitación del personal. | 63 |
| 3.1.1. | Uso de máquinas y herramientas. | 63 |
| 3.1.2. | Uso del Equipo de Protección Personal. | 63 |
| 3.1.3. | Posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas. | 64 |
| 3.1.4. | Señalética..... | 64 |
| 3.1.5. | Primeros auxilios..... | 64 |
| 3.1.6. | Actuación en caso de emergencias..... | 65 |
| 3.2. | Adecuación de los talleres..... | 65 |
| 3.2.1. | Señalética..... | 65 |
| 3.2.2. | Botiquín..... | 65 |
| 3.2.3. | Extintores. | 66 |
| 3.2.4. | Números de emergencia..... | 66 |
| 3.2.5. | Adecuación de la infraestructura..... | 66 |
| 4. | Análisis costo beneficio de la implementación del programa de prevención mediante el método INSHT o Simplificado. | 67 |

| | |
|--|----|
| 4.1. NTP 273: Costes No Asegurados De Los Accidentes: Método Simplificado De Cálculo..... | 67 |
| 4.1.1. Tiempo perdido..... | 68 |
| 4.1.2. Costes materiales..... | 68 |
| 4.1.3. Perdidas..... | 68 |
| 4.1.4. Gastos generales..... | 68 |
| 4.1.5. Tiempo dedicado al accidente por otro personal de la empresa..... | 68 |
| 4.2. Análisis de los costos de accidentes laborales..... | 69 |
| 4.2.1. TECNOAUTO..... | 69 |
| 4.2.2. MaxMotor's..... | 75 |
| 4.2.3. Mecanicentro..... | 76 |
| 4.2.4. O.R. Straus Tecnicentro..... | 77 |
| 4.2.5. Talleres Amazonas..... | 78 |
| 4.3. Análisis de los costos de las implementaciones de seguridad en las empresas... 78 | |
| 4.3.1. TECNOAUTO..... | 79 |
| 4.3.2. MaxMotor's..... | 79 |
| 4.3.3. Mecanicentro..... | 80 |
| 4.3.4. O.R. Straus Tecnicentro..... | 80 |
| 4.3.5. Talleres Amazonas..... | 81 |
| 4.4. Análisis Costo Beneficio De La Implementación De Un Programa De Prevención De Accidentes Laborales..... | 81 |
| 4.5. Conclusiones..... | 82 |
| Anexos..... | 84 |
| Anexo 1. Encuestas..... | 84 |
| Anexo 2. Evaluación de Riesgos..... | 88 |
| Referencias..... | 95 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Talleres Automotrices de la Ciudad de Azogues..... | 1 |
| Figura 2. Talleres Automotrices Utilizados para el Estudio | 2 |
| Figura 3. Cascos de seguridad..... | 26 |
| Figura 4. Lentes Protectores..... | 26 |
| Figura 5. Careta Para Soldar Con Antifaz..... | 26 |
| Figura 6. Orejeras..... | 27 |
| Figura 7. Respirador de Media Cara Reutilizable..... | 28 |
| Figura 8. Guantes | 28 |
| Figura 9. Botin 1/2 Caña Rainfair | 29 |
| Figura 10. Overall manga larga..... | 29 |
| Figura 11. Prohibido fumar..... | 32 |
| Figura 12. Prohibido hacer fuego..... | 32 |
| Figura 13. Prohibido apagar con agua..... | 32 |
| Figura 14. Extintor contra incendios..... | 33 |
| Figura 15. Primeros auxilios | 33 |
| Figura 16. Uso obligatorio de casco de seguridad | 33 |
| Figura 17. Uso obligatorio de casco de seguridad | 33 |
| Figura 18. Uso obligatorio de botas de seguridad..... | 34 |
| Figura 19. Uso obligatorio de mascara para soldar..... | 34 |
| Figura 20. Uso obligatorio de guantes | 34 |
| Figura 21. Uso obligatorio de lentes de protección..... | 34 |
| Figura 22. Uso obligatorio de mascarilla | 35 |
| Figura 23. Uso obligatorio de ropa de protección..... | 35 |
| Figura 24. Ruta de evacuación | 35 |
| Figura 25. Ruta de evacuación | 35 |
| Figura 26. Ruta de evacuación | 36 |
| Figura 27. Ruta de evacuación | 36 |
| Figura 28. Ruta de evacuación | 36 |
| Figura 29. Ruta de evacuación | 36 |
| Figura 30. Ruta de evacuación | 37 |
| Figura 31. Ruta de evacuación | 37 |
| Figura 32. Ducha de emergencia..... | 37 |
| Figura 33. Salida de emergencia | 37 |
| Figura 34. Salida de emergencia | 38 |
| Figura 35. Punto de reunión | 38 |
| Figura 36. Señal para identificación de lugares específicos u oficinas de atención al público..... | 38 |
| Figura 37. Señales para identificación de lugares específicos u oficinas de atención al público..... | 38 |
| Figura 38. Deposite la basura aquí..... | 39 |
| Figura 39. Peligro alto voltaje | 39 |
| Figura 40. Sustancias peligrosas | 39 |
| Figura 41. Material inflamable..... | 40 |
| Figura 42. Precaución obstáculos en el sector | 40 |

| | |
|--|----|
| Figura 43. Precaución peligro de caídas | 40 |
| Figura 44. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 1. | 41 |
| Figura 45. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 2. | 42 |
| Figura 46. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 3. | 43 |
| Figura 47. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 4. | 44 |
| Figura 48. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 1. | 47 |
| Figura 49. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 2. | 48 |
| Figura 50. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 3. | 49 |
| Figura 51. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 4. | 50 |
| Figura 52. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 5. | 52 |
| Figura 53. Resultados de la encuesta a los empleadores, pregunta número 1. | 55 |
| Figura 54. Actuación en caso de emergencias. | 65 |
| Figura 55. Entrada de datos. | 69 |
| Figura 56. Ingreso de costos. | 70 |
| Figura 57. Tabla de estimación de número de trabajadores que han ayudado a los accidentados. | 71 |
| Figura 58. Corrección en horas, por tamaño de empresa según el trabajo sea o no en cadena. | 71 |
| Figura 59. Corrección en horas, por ubicación del centro de trabajo y por tipo de trabajo. | 72 |
| Figura 60. Corrección en horas, por tipo o circunstancia del accidente. | 72 |
| Figura 61. Costo total estimado. | 73 |

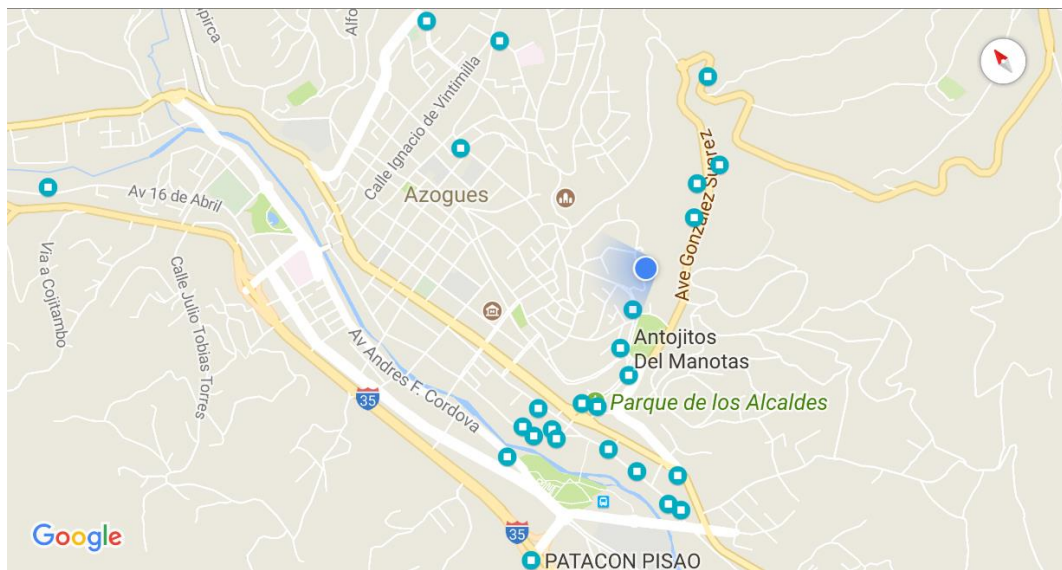
Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad | 21 |
| Tabla 2: Figura geométrica de fondo y colores de contraste para señales complementarias | 22 |
| Tabla 3: Números de Emergencia | 31 |
| Tabla 4. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 1. | 41 |
| Tabla 5. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 2. | 42 |
| Tabla 6. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 3. | 43 |
| Tabla 7. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 4. | 44 |
| Tabla 8. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 1. | 45 |
| Tabla 9. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 2. | 48 |
| Tabla 10. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 3. | 49 |
| Tabla 11. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 4. | 50 |
| Tabla 12. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 5. | 51 |
| Tabla 13. Resultados de la encuesta a los empleadores, pregunta número 1. | 54 |
| Tabla 14. Cuadro de priorización de riesgos de la empresa TECNOAUTO. | 57 |
| Tabla 15. . Cuadro de priorización de riesgos de la empresa MaxMotor's. | 58 |
| Tabla 16. Cuadro de priorización de riesgos de la empresa Mecanicentro. | 59 |
| Tabla 17. Cuadro de priorización de riesgos O.R. Straus Tecnicentro. | 60 |
| Tabla 18. Cuadro de priorización de riesgos de la empresa Talleres Amazonas. | 61 |
| Tabla 19. Costos estimados por accidentes laborales TECNOAUTO. | 74 |
| Tabla 20. Costos estimados por accidentes laborales en la empresa MaxMotor's. ... | 75 |
| Tabla 21. Costos estimados por accidentes laborales en la empresa Mecanicentro. . | 76 |
| Tabla 22. Costos estimados por accidentes laborales O.R. Straus Tecnicentro. | 77 |
| Tabla 23. Costos estimados por accidentes laborales Talleres Amazonas. | 78 |
| Tabla 24. Presupuesto para las mejoras en la empresa TECNOAUTO. | 79 |
| Tabla 25. Presupuesto para las mejoras en la empresa MaxMotor's. | 79 |
| Tabla 26. Presupuesto para las mejoras en la empresa Mecanicentro. | 80 |
| Tabla 27. Presupuesto para las mejoras en la empresa O.R. Straus Tecnicentro. | 80 |
| Tabla 28. Presupuesto para las mejoras en la empresa Talleres Amazonas. | 81 |
| Tabla 29. Análisis Costo Benéfico de la Implementación de un Programa de Prevención de Accidentes Laborales. | 82 |

1. Marco Teórico.

1.1. Introducción

La ciudad de Azogues cuenta con 31 talleres automotrices distribuidos en toda la urbe como se muestra en la Figura 1. Con la ayuda de la herramienta Google Maps se realizó un recorrido por toda la ciudad de Azogues en el cual se guardó las ubicaciones de todos los talleres automotrices de la misma hasta el 4 de Noviembre de 2017.



*Figura 1. Talleres Automotrices de la Ciudad de Azogues
Fuente: Google Maps*

Los artículos 14 y 15 del Decreto Ejecutivo 2393, tratan de la conformación de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo cuando las empresas poseen una nómina con un número mayor a 15 empleados, por este motivo los talleres automotrices no están obligados a cumplir este requerimiento ya que en sus nóminas no constan ni 10 empleados. (IESS, 1986)

Para la realización de este estudio se disponen los permisos de los siguientes talleres automotrices los cuales se ubican como se indica en la Figura 2.

1. TECNOAUTO.

Propietario: Mauro Fabián Flores Vera.
Dirección: Calle Cañarís y Veintimilla.
Número de trabajadores: 2.

2. O.R. Straus Tecnicentro.

Propietario: Oscar Clever Romero Reyes.
Dirección: Vía Oriente y 4 de Noviembre.
Número de trabajadores: 2.

3. Mecanicentro.

Propietario: Marco Vinicio Morales Lema.
Dirección: Av. Andrés F. Córdova junto a Megahierro.
Número de trabajadores: 2.

4. Maxmotor's.

Propietario: Juan Pablo Velez Pinos.
Dirección: Av. de los alcaldes y Av. 24 de Mayo.
Número de trabajadores: 2.

5. Talleres Amazonas.

Propietario: Alberto Antonio Ávila Castillo.
Dirección: Av. Rumiñahui y Segundo Méndez.
Número de trabajadores: 1.

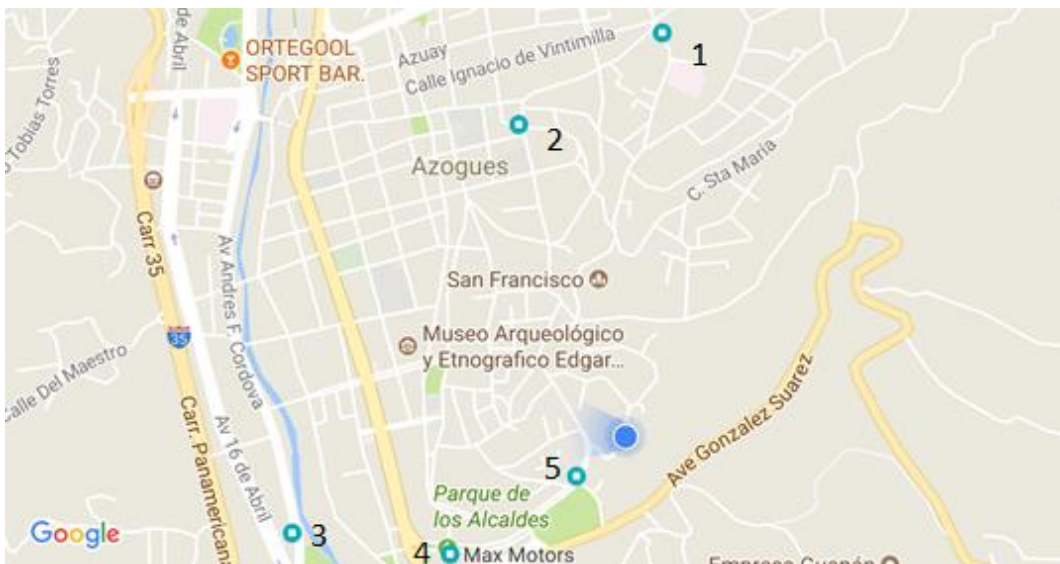


Figura 2. Talleres Automotrices Utilizados para el Estudio
Fuente: Google Maps

1.2. Normativas

Para el desarrollo de este proyecto se utilizarán diferentes normativas nacionales e internacionales para la obtención de mejores resultados. Se manejan normativas internacionales ya que las normativas ecuatorianas se basan en estas y debido a esto existen varias falencias en las mismas. A continuación, se detallará las normativas que serán utilizadas a lo largo de este estudio.

1.2.1. Normativas nacionales

1.2.1.1. Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Este decreto tiene como finalidad la prevención, disminución y eliminación de riesgos laborales y el mejoramiento del ambiente de trabajo. (IESS, 1986)

1.2.1.2. Resolución N° C. D. 513: Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

La resolución protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos de trabajo y enfermedades profesionales. (IESS, 2017)

1.2.1.3. RTE INEN 006:2005: Extintores Portátiles para la Protección contra Incendios.

La normativa da a conocer los requisitos y las condiciones de uso de los extintores portátiles. (INEN, 2005)

1.2.1.4. NTE INEN 731:2009: Extintores Portátiles y Estacionarios contra Incendios.

Definiciones y Clasificación.

Establece la clasificación y definiciones sobre los extintores portátiles y estacionarios. (INEN, 2009)

1.2.1.5. NTE INEN-ISO 3864-1:2013: Símbolos Gráficos. Colores de seguridad y Señales de Seguridad. Parte 1: Principios de Diseño para señales de Seguridad e Indicaciones de Seguridad.

Esta normativa tiene el objetivo de establecer los colores, señales y símbolos de seguridad para prevenir accidentes y peligros. (INEN, 2013)

1.2.1.6. Acuerdo Ministerial No. MDT-2017-0135.

El acuerdo tiene por objeto normar el registro, aprobación y reporte de obligaciones laborales. (Ministerio de Trabajo, 2017)

1.2.2. Normativas internacionales

1.2.2.1. Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La decisión tiene por finalidad regular las actividades dentro de las empresas para precautelar la salud de los trabajadores. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

1.2.2.2. Real Decreto 773/1997: Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Relativas a la Utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual.

El decreto trata de las disposiciones mínimas para la elección, utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal. (INSHT, 1997)

1.2.2.3. Ley 31/1995: Prevención de Riesgos Laborales.

Esta ley posee la finalidad de prevenir riesgos laborales basándose en acciones preventivas. (INSHT, 1995)

1.2.2.4. Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo: Equipos de Protección Individual.

La directiva establece las disposiciones mínimas para la utilización de equipos de protección personal de los trabajadores. (BOE, 2016)

1.2.2.5. Real Decreto 1407/1992: Condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Este decreto establece las disposiciones precisas para el cumplimiento de la directiva anterior. (Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno, 1992)

1.2.2.6. OHSAS 18001:2007: Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo.

Se especifica los requisitos para un sistema de gestión de la SST, destinado a permitir que una organización controle sus riesgos y mejore su desempeño. (Occupational Health and Safety Assessment Series, 2007)

1.2.2.7. OHSAS 18001:2015: Una herramienta para la gestión de la seguridad y salud ocupacional

La correcta y eficaz gestión de los riesgos y de la salud de sus trabajadores permite a las empresas alcanzar una serie de beneficios fundamentales para aumentar su productividad y mejorar su imagen tanto interna como externa. En esta normativa ocupa los conceptos de OHSAS 18001:2007: Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo. (Occupational Health and Safety Assessment Series, 2015)

1.2.2.8. OHSAS 18002:2008: Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo.

Se especifican las directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007. (Occupational Health and Safety Assessment Series, 2008)

1.2.2.9. UNE EN ISO 20345: Equipo de Protección Individual. Calzado de Seguridad.

Requisitos para el calzado de seguridad. (ISO, 2012)

1.3. Definiciones

Para la comprensión del desarrollo del estudio a realizarse, se definirán los términos más relevantes que corresponden a este tema.

1.3.1. Trabajador:

Es toda persona que presta un servicio remunerado ya sea por cuenta propia, a una empresa o institución. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Consejo de la Judicatura, 2005)

1.3.2. Salud:

Es una condición en la que se goza de bienestar y equilibrio tanto físico como mental y que puede estar relacionado con los componentes del ambiente de trabajo. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (OMS, 1946)

1.3.3. Medidas de prevención:

Son las acciones que se adoptan con el objetivo de disminuir y de ser posible evitar los riesgos procedentes de actividades laborales. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Ley De Prevención De Riesgos Laborales, 2016)

1.3.4. Riesgo laboral:

Es la probabilidad de que un trabajo cause accidentes, lesiones o enfermedades profesionales. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

1.3.5. Actividad, procesos; operaciones o labores de alto riesgo:

Son las actividades, procesos, operación o labores que involucran una elevada probabilidad de ser las causantes de producir un daño a la salud de los trabajadores. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Rubio Ulloa, 2012)

1.3.6. Lugar de trabajo:

Espacio donde los trabajadores acceden o pueden permanecer desarrollando actividades de labor. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (INSHT, 2006)

1.3.7. Condiciones y medio ambiente de trabajo:

Las condiciones y medio ambiente de trabajo se refieren a todos los componentes que influyen en la Seguridad y Salud de los Trabajadores. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Universidad de la República, 2011)

1.3.8. Equipos de protección personal:

Se define como los equipos utilizados para la protección de uno o varios riesgos que amenazan la salud y seguridad del trabajador. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Pérez Zorrilla, 2012)

1.3.9. Enfermedad profesional:

Enfermedad que se produce como resultado de los riesgos que existen en el ambiente de trabajo. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

1.3.10. Accidente de trabajo:

Un accidente de trabajo se define como un accidente que ocurre al realizar actividades laborales. Se consideran accidentes de trabajo cuando se hallan realizando alguna actividad laboral incluso fuera del lugar y horario de trabajo cuando se encuentran bajo las órdenes del empleador e incluso viajando desde el domicilio hacia el trabajo o viceversa. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Universidad Pontificia bolivariana, 2017)

1.3.11. Procesos, actividades, operaciones, equipos o productos peligrosos:

Son todos los factores físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o mecánicos que se encuentran dentro del proceso de producción, que ocasionen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Parra, 2003)

1.3.12. Incidente Laboral:

Es un acontecimiento que sucede en horas de trabajo o relacionado con el trabajo, donde el trabajador no sufre lesiones graves o lesiones que pueden ser atendidos con cuidados de primeros auxilios. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Sarabia López & Tapia Peña, 2011)

1.3.13. Peligro:

Situación en la que existe probabilidad de que un riesgo produzca un accidente. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (INSHT, 1993)

1.3.14. Salud Ocupacional:

Es una rama de la salud que tiene como objetivo el bienestar de los trabajadores previniendo enfermedades que pueden ser ocasionadas por condiciones y factores de riesgo del trabajo. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Hermida Ariza & Oyola Calero, 2011)

1.3.15. Condiciones de salud:

Conjunto de condiciones de bienestar físico, mental y social que establece el ámbito sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Ministerio de Trabajo de Colombia, 2014)

1.3.16. Empleador:

Es toda persona o entidad que emplea a una o varias personas para la ejecución de una obra o la prestación de un servicio. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004) (Consejo de la Judicatura, 2005)

1.3.17. Prevención:

Conjunto de medidas previstas para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. (INSHT, 1995) (Ley De Prevención De Riesgos Laborales, 2016)

1.3.18. Riesgo laboral grave e inminente:

Riesgo laboral grave se considera a los riesgos que se pueden convertir en accidentes en un futuro próximo y que tienen como consecuencia daños graves a la salud de los trabajadores, aun cuando los perjuicios no se presenten de forma inmediata. (INSHT, 1995)

1.3.19. Riesgo aceptable:

Riesgo aceptable es aquel que ha sido reducido para ser tolerado por la empresa teniendo en cuenta su política de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus obligaciones legales. (Occupational Health and Safety Assessment Series, 2007) (Ministerio de Trabajo, 2012)

1.3.20. Acción correctiva:

Son las acciones que se adoptan para corregir una inconformidad. (Occupational Health and Safety Assessment Series, 2007)

1.3.21. Identificación de peligros:

Es el proceso por el cual se puede reconocer un peligro y definir las características del mismo. (Occupational Health and Safety Assessment Series, 2007) (Asociación Chilena de Seguridad, 2011)

1.3.22. Seguridad y salud en el trabajo (SST):

La Seguridad y Salud en el Trabajo tiene por finalidad emplear medidas para la prevención de accidentes laborales durante el desarrollo de las actividades de la empresa. (Occupational Health and Safety Assessment Series, 2007) (IESS, 1986)

1.3.23. Acción preventiva:

Son las acciones que se adoptan para eliminar la causa de una potencial inconformidad no deseable. (Occupational Health and Safety Assessment Series, 2007) (Universidad Manuela Beltrán , 2016)

1.3.24. Procedimiento:

Son las acciones específicas, enumeradas y detalladas que se deben realizar en determinado proceso o actividad. (Occupational Health and Safety Assessment Series, 2007) (ININ, 2011)

1.3.25. Evaluación de riesgos:

Es el procedimiento por el cual se evalúan los riesgos que surgen de los peligros teniendo en cuenta las adecuaciones existentes, para determinar si los riesgos son o no aceptables. (Occupational Health and Safety Assessment Series, 2007) (García Hanson & Salazar Escobar , 2005)

1.3.26. Señal Combinada

Es la combinación de una señal de seguridad y señales complementarias asociadas en el mismo soporte rectangular. (INEN, 2013)

1.3.27. Señal de Equipo contra Incendios

Esta señal de seguridad se utiliza para indicar la ubicación de los equipos contra incendios. (INEN, 2013) (Universidad de Cádiz, 2017)

1.3.28. Identificabilidad

Es una caracteriza de un gráfico que permite a sus componentes como los objetos y formas representadas. (INEN, 2013)

1.3.29. Señal de Acción Obligatoria

Es una señal de seguridad que indica acciones que son obligatorias se tienen realizar en un lugar o mientras se realiza un proceso. (INEN, 2013) (CONRED, 2017)

1.3.30. Señal Múltiple

Es la combinación de señales de seguridad y señales complementarias asociadas en el mismo soporte rectangular. (INEN, 2013)

1.3.31. Señal de Prohibición

Es una señal de seguridad que indica acciones que no se pueden realizar en un lugar o mientras se realiza un proceso. (INEN, 2013) (CONRED, 2017)

1.3.32. Señal de Condición Segura

Es una señal de seguridad que indica las instalaciones de seguridad, acciones de seguridad, ubicación del equipo de seguridad y rutas de evacuación. (INEN, 2013) (CONRED, 2017)

1.3.33. Color de Seguridad

Es el color al cual se le asigna un significado de seguridad. (INEN, 2013)(Universidad de Cádiz, 2017)

1.3.34. Indicación de Seguridad

Indicación que mediante los colores de seguridad transmite un mensaje para hacer que un lugar sea más visible. (INEN, 2013) (Borobia, 2014)

1.3.35. Señal de Seguridad

Es una señal que transmite un mensaje particular mediante el uso de colores de seguridad, formas geométricas y símbolos. (INEN, 2013) (Almada Bustamante, Contreras Cantú, Miranda Barreras, & Sombra Ibañez, 2015)

1.3.36. Señal Complementaria

Es una señal que tiene la finalidad de respaldar a una señal de seguridad y el propósito principal de la misma. (INEN, 2013) (Ministerio De Salud Pública Y Asistencia Social, 2008)

1.3.37. Señal de Precaución

Esta señal de seguridad indica que existe una fuente de daño probable. (INEN, 2013) (Universidad de San Martín de Porres, 2008)

1.3.38. Accidente Leve:

Un accidente leve es el acontecimiento que genera en la persona accidentada un descanso temporal de sus actividades con retorno máximo al día siguiente. (Obando Sevilla, 2014)

1.3.39. Accidente Incapacitante:

Es un accidente en el cual se debe cesar temporal o permanente las actividades dentro del lugar de trabajo. (Obando Sevilla, 2014) (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2010)

1.3.40. Capacitación:

La capacitación tiene como finalidad el transmitir conocimientos teóricos y prácticas para obtener destrezas, competencias en los procesos que se realiza en la empresa. (Obando Sevilla, 2014) (Martínez E. & Martínez A., 2009)

1.3.41. Control de riesgos:

El control de riesgos son las acciones que son tomadas a partir de la información de la evaluación de riesgos y que orienta a reducir los riesgos con la ayuda de medidas preventivas y correctivas. (Obando Sevilla, 2014) (García Hanson & Salazar Escobar , 2005)

1.3.42. Emergencia:

Emergencia es un evento grave que nace como consecuencia riesgos laborales. (Obando Sevilla, 2014) (Prevención ART, 2016)

1.3.43. Ergonomía:

Es la ciencia que busca perfeccionar la interacción entre el ambiente de trabajo, el equipo de trabajo y el trabajador con la finalidad de adaptar los puestos de trabajo para así disminuir los posibles efectos negativos y mejorar la seguridad de los trabajadores. (Obando Sevilla, 2014) (INSHT, 1998)

1.3.44. Exámenes Médicos de Pre empleo:

Los exámenes médicos de pre-empleo son valoraciones médicas que se realizan a los trabajadores, estas evaluaciones son importantes para establecer el estado de salud el instante a la empresa y son necesarios para establecer un puesto óptimo de trabajo. (Obando Sevilla, 2014) (Universidad De Los Hemisferios, 2018)

1.3.45. Exámenes Médicos Periódicos:

Los exámenes médicos periódicos son evaluaciones médicas que se efectúan a los trabajadores mientras se encuentran laborando en la empresa, con la finalidad de promover la salud en el trabajo mediante el descubrimiento precoz de enfermedades profesionales. (Obando Sevilla, 2014)

1.3.46. Exámenes Médicos de Reingreso

Esta evaluación médica tiene como objetivo evaluar las condiciones de la salud del trabajador después de un tiempo de incapacidad laboral. (Universidad de San Buenaventura, 2011)

1.3.47. Exámenes Médicos de Salida o Egreso

Esto se refiere a evaluaciones médicas que tienen como finalidad verificar la salud de los trabajadores cuando cesan sus funciones dentro de la empresa. (CCOO, 2015)

1.3.48. Exámenes Médicos Especiales

Estos exámenes son realizados dependiendo de las actividades que el trabajador realiza dentro de la empresa. (IESS, 1986)

1.3.49. Pérdidas Económicas:

Las pérdidas económicas son aquellas que afectan al empleador o la empresa. (Obando Sevilla, 2014)

1.3.50. Primeros Auxilios:

Son los protocolos de acción en caso de emergencia, que se utilizan para atender de inmediato a un trabajador que ha sufrido un accidente. (Obando Sevilla, 2014)

1.4.¿Qué es un programa de prevención de accidentes?

Un programa de prevención de accidentes tiene como finalidad evitar, disminuir y/o mitigar los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores de una empresa aplicando un conjunto de actividades, medidas adaptadas o prevista en todas las fases de actividad de la empresa. Con la implementación de un programa de prevención de accidentes laborales se busca promover la Seguridad y Salud en el Trabajo empleando la

identificación, evaluación y control de riesgos de un entorno laboral. La prevención de accidentes laborales se basa en dos objetivos que son contribuir con la cultura de prevención en materias de Seguridad y Salud en el Trabajo, y el fortalecimiento institucional en el ámbito de prevención de accidentes. (Guevara Lozano, 2015) (INSHT, 2012) (Dirección General de Obras Públicas, 2014)

1.5. Tipos de riesgos

En casi todos los lugares de trabajo se puede hallar un número considerable de riesgos. En primer lugar, están las condiciones de trabajo inseguras evidentes, como las máquinas no protegidas, los suelos deslizantes o las insuficientes precauciones contra incendios. Existen diferentes tipos de riesgos laborales que dependen de las actividades que cada trabajador realiza dentro de una empresa. (Universidad de San Martín de Porres, 2008)

1.5.1. Riesgos mecánicos

Los riesgos mecánicos es un conjunto de factores físicos que pueden derivarse en lesiones ocasionadas por maquinaria fija, herramientas manuales. El concepto de maquina comprende los conjuntos de elementos o instalaciones que transforman energía en una acción principal o auxiliar durante un determinado proceso dentro de la empresa. Las lesiones que se pueden producir son: cortes, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamientos, aplastamientos, quemaduras, etc. (Hormigos Ovejero, 2015) (CSS, 2016)

1.5.2. Riesgos físicos

Los riesgos físicos son aquellos que son propios de las estaciones de trabajo debido a las condiciones ambientales de trabajo, los factores que más influyen en este tipo de riesgo

son la intensidad, la exposición y la concentración a diferentes agentes como el ruido, las vibraciones, la iluminación, la temperatura y la humedad. (IESS, 1986) (CSS, 2016)

1.5.3. Riesgos químicos

Los riesgos químicos son producidos por la exposición a agentes químicos que se encuentran dentro de los lugares de trabajo y que entran en contacto con el trabajador por vía dérmica o por inhalación. Los efectos de los agentes químicos pueden ser agudos o graves e incluso llegar a ocasionar enfermedades. Estos pueden ser naturales, producidos, utilizados o vertidos incluyendo los vertidos como remanentes de la actividad producida en el lugar de trabajo. (González Bueno, 2015) (CSS, 2016)

1.5.4. Riesgos biológicos

Los riesgos biológicos son producidos por microorganismos a los que se puede encontrar expuestos en las estaciones de trabajo, los mismos plantean una amenaza para la salud de los trabajadores ya que pueden presentarse como infecciones, alergias e incluso envenenamiento. (Universidad de la Rioja, 2018) (CSS, 2016)

1.5.5. Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos están asociados al esfuerzo que el trabajador tiene que realizar para desarrollar una actividad laboral, realizando sobreesfuerzos. Los sobreesfuerzos son posturas forzadas y movimientos repetitivos, estos se pueden dar por manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas. Estos riesgos pueden ocasionar trastornos o lesiones musculoesqueléticas. (AJEMadrid, 2014) (CSS, 2016)

1.5.6. Riesgos psicosociales

Los riesgos psicosociales son aquellos que están presentes en las condiciones de trabajo y que van directamente ligadas a el tipo de organización, el contenido del trabajo

y la ejecución de la tarea. Estos riesgos generan respuestas de tipo fisiológico, emocional, cognitivo y conductual, comúnmente conocido como estrés; esto puede ocasionar severos problemas con la salud mental de los trabajadores. (INSHT, 1997) (CSS, 2016)

1.5.7. Riesgos ambientales

Los riesgos ambientales están asociados a la posibilidad de que se produzcan factores en el entorno que sean propios de la naturaleza o causado por el ser humano. Los riesgos ambientales causado por la naturaleza son sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, etc., es decir son factores que no se pueden controlar; por otra parte, tenemos los riesgos ambientales causados por el ser humano que derivan de actividades laborales como una central nuclear o un pozo petrolero. (McGraw-Hill Education, 2017) (CSS, 2016)

1.6. Factores de riesgo

Los factores de riesgo son características, condiciones o comportamientos de un individuo que aumenta la probabilidad de sufrir un accidente derivando esto en una enfermedad, lesión o cualquier problema de salud. Los factores de riesgo comúnmente se presentan de manera individual, sin embargo, en la práctica no suelen darse de forma aislada; esto quiere decir que existen e interactúan juntos dentro de una actividad. (CROEM, 2014)

1.7. Prevención de riesgos

A las empresas les corresponder tomar las directrices para disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deben estar de acuerdo con el medio ambiente de trabajo y los trabajadores. Para este fin, las empresas deben elaborar planes de prevención de riesgos que comprenderán las siguientes acciones. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

Establecer una política de la empresa y hacer que todo el personal conozca esta política. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

Realizar la identificación y evaluación de los riesgos de forma periódica para planear las medidas preventivas basadas en el mapa de riesgos. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

Proyectar la sustitución gradual de los procedimientos, técnicas y medios peligrosos por otros de menor riesgos para los trabajadores. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

Delinear una estrategia para la preparación y desarrollo de medidas de prevención, garantizando un nivel mayor de seguridad a los trabajadores. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

Realizar la investigación y análisis de los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el objetivo de determinar los motivos que los causaron y tomar acciones correctivas y preventivas para evitar que estos actos sucedan nuevamente. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

Comunicar a los trabajadores por escrito sobre los riesgos a los que están expuestos y realizar la capacitación para prevenir, minimizar y eliminar dichos riesgos. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

Realizar la adaptación de los puestos de trabajo dependiendo de las capacidades de los trabajadores. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)

El programa de prevención de riesgos laborales debe ser analizado y actualizado continuamente, siempre que se modifiquen las condiciones de trabajo. (Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores, 2004)






1.8. Señalética

El propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad es llamar la atención rápidamente a los objetos y situaciones que afectan la seguridad y salud, para lograr la comprensión rápida de un mensaje específico. Las señales de seguridad deberían ser utilizadas solamente para instrucciones que estén relacionadas con la seguridad y la salud de las personas. (INEN, 2013) (INSHT, 1997)

1.8.1. Figuras geométricas y colores de seguridad


El significado general asignado a figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste aplicadas según la normativa ecuatoriana vigente, se presenta en las Tabla 1 y Tabla 2.

Tabla 1: Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad

| Figura Geométrica | Significado | Color de Seguridad | Color de Contraste al Color de Seguridad | Color del Símbolo Gráfico | Ejemplos de Uso |
|---|-------------------------|--------------------|--|---------------------------|---|
|  Círculo con una Barra Diagonal | Prohibición | Rojo | Blanco | Negro | <ul style="list-style-type: none"> - No fumar - No beber agua - No tocar |
|  Círculo | Acción Obligatoria | Azul | Blanco | Blanco | <ul style="list-style-type: none"> - Usar protección para los ojos - Usar ropa de protección - Lavarse las manos |
|  Triángulo Equilátero con Esquinas Exteriores Redondeadas | Precaución | Amarillo | Negro | Negro | <ul style="list-style-type: none"> - Precaución: Superficie caliente - Precaución: Riesgo Biológico - Precaución: Electricidad |
|  Cuadrado | Condición Segura | Verde | Blanco | Blanco | <ul style="list-style-type: none"> - Primeros auxilios - Salida de emergencia - Punto de encuentro durante una evacuación |
|  Cuadrado | Equipo Contra Incendios | Rojo | Blanco | Blanco | <ul style="list-style-type: none"> - Punto de llamado para alarma de incendio - Recolección de equipo contra incendios - Extintor de incendios |

Nota. Recuperado de: (INEN, 2013)

Tabla 2: Figura geométrica de fondo y colores de contraste para señales complementarias

| Figura Geométrica | Significado | Color de Fondo | Color de Contraste al color de Fondo | Color de la Información de Seguridad Complementaria |
|---|----------------------------|---|--------------------------------------|---|
|  Rectángulo | Información Complementaria | Blanco | Negro | Cualquiera |
| | | Color de Seguridad de la Señal de Seguridad | Negro o blanco | |

Nota. Recuperado de: (INEN, 2013)

1.9. Equipo de protección personal

El Equipo de Protección Personal (EPP) son implementos que ocupan los trabajadores con el fin de protegerse de los riesgos a la seguridad y la salud existente en el medio ambiente de trabajo. (INSHT, 1997) (IESS, 1986)

Se excluye del equipo de protección personal a la ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador. (INSHT, 1997)

Un trabajador necesita utilizar un EPP si las amenazas no son eliminadas ni pueden evitarse en el lugar de trabajo. Los EPP deben ser elegidos de acuerdo con las actividades que el trabajador va a realizar. Los EPP tienen que ser facilitados gratuitamente por el empleador y además los empleados deben recibir capacitación para el mantenimiento y el uso de dichos equipos. (INSHT, 1997) (IESS, 1986)

1.9.1. Tipos de equipos de protección personal

Existen diferentes tipos de equipos de protección personal que serán enlistados a continuación.

1.9.1.1. Protectores de cabeza

Las prendas protectoras de cabeza comúnmente conocidas como casco están formada por un material resistente contra peligros y golpes mecánicos como la caída de objetos contundentes. Un casco utilizado en el área automotriz debe cumplir con los siguientes requisitos: absorción de impactos, resistencia a la penetración, resistencia a la llama, resistencia dieléctrica y rigidez lateral. (Baldiris Morillo & Valverde Sanmartin, 2006) (INSHT, 1998)

1.9.1.2. Protectores del oído

Los equipos de protección auditiva son los tapones y las orejeras, estas son utilizadas con el fin de disipar el ruido, atenuando los sonidos del ambiente de trabajo para así no causar daños en los oídos a los individuos expuestos a estos riesgos. (3M, 2012) (INSHT, 1998)

1.9.1.3. Protectores de los ojos y de la cara

Los protectores de ojos y cara son los lentes de protección y las máscaras de soldar. Estos se utilizan para proteger de partículas que se encuentran suspendidas en el ambiente de trabajo, salpicadura de sustancias químicas o residuos de metal, estos riesgos pueden ocasionar la pérdida de la momentánea o permanente de la visión. (Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, 2009) (INSHT, 1998)

1.9.1.4. Protección de las vías respiratorias

Los equipos protectores de las vías respiratorias se encargan de que el individuo no inhale pequeñas partículas de polvo, humo, gas o vapores que se encuentran en el ambiente de trabajo, ya que esto podría desencadenar en un envenenamiento o intoxicación. (Oficina Internacional Del Trabajo Ginebra, 2010) (INSHT, 1998)

1.9.1.5. Protectores de manos

Los protectores de manos comúnmente conocidos como guantes, sirven para proteger de cortes, pinchazos, abrasiones, quemaduras y evitar el contacto directo con sustancias tóxicas y corrosivas. (Falagán Rojo, Canga Alonso, Ferrer Piñol, & Fernández Quintana, 2016) (INSHT, 1998)

1.9.1.6. Protectores de pies

Los equipos protectores de pies son utilizados para prevenir lesiones por objetos pesados o afilados, derrames de líquidos o ácidos, aceites, electricidad y dar mayor estabilidad en zonas de trabajo resbaladizas. (IESS, 1986) (INSHT, 1998)

1.9.1.7. Protección total del cuerpo

Las protecciones totales del cuerpo se conocen como overall u overoles, estos son los encargados de cubrir el cuerpo contra cortes, pinchazos, derrames de líquidos o ácidos que pudieran tener repercusiones en la salud de los trabajadores. (INSHT, 1998)

2. Observación del estado inicial de los talleres automotrices y evaluación de Riesgos de Seguridad y Salud de los Trabajadores.

2.1. Condiciones de trabajo

2.1.1. Área de trabajo

La edificación donde una empresa realice actividades laborales debe ser de una construcción sólida para evitar derrumbamientos, teniendo en cuenta la resistencia de los pisos y de los cimientos para soportar todas las cargas a las que van a estar sometidos. (IESS, 1986)

2.1.2. Vestuario y EPP

Los empleadores deben implementar medidas para promover el uso de Equipo de Protección Personal y que este sea el adecuado para garantizar la salud de los trabajadores, también deben tener en cuenta que los empleados deben contar con la capacitación necesaria para la utilización del Equipo de Protección Personal. (IESS, 1986)

2.1.2.1. Equipo de Protección Personal

En el caso de los talleres mecánicos se debería disponer de los siguientes equipos de protección personal:

- Casco

Un casco se debería utilizar cuando se realicen trabajos dentro de la fosa ya que existe la posibilidad de que las herramientas o las piezas de los vehículos puedan caer sobre el trabajador. (INSHT, 2015)



Figura 3. Cascos de seguridad

Fuente: (3M, 2018)

- Protectores de ojos y cara

Esta protección debe ser utilizada cuando se trabaja con esmeriles o amoladoras ya que estas desprenden partículas que pueden afectar a la visión de los trabajadores, que pueden llegar a causar severos daños en su salud. Estos protectores deben tener una gran resistencia mecánica. (INSHT, 2004)



Figura 4. Lentes Protectores

Fuente: (3M, 2012)



Figura 5. Careta Para Soldar Con Antifaz

Fuente: (Lincoln Electric, 2016)

- Protección de oídos

Los trabajadores se encuentran expuestos al ruido del ambiente de trabajo, estos diferentes niveles de ruido pueden ser perjudiciales para la salud dependiendo del tiempo de exposición, en casos en que los niveles de ruido superen los 100dB es necesario la utilización de protectores de oídos. (OIT)



*Figura 6. Orejeras
Fuente: (3M, 2017)*

- Protector de las vías respiratorias

Los protectores de las vías respiratorias son necesarios para evitar envenenamientos, intoxicaciones y afecciones en las vías respiratorias de los trabajadores que están expuestos a los agentes químicos que se presentan en los procesos de lavado de piezas y pulverización. Estos equipos no deben permitir que el operario inhale los vapores residuales de estos procesos. (Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, 2009)



Figura 7. Respirador de Media Cara Reutilizable
Fuente: (3M, 2013)

- Guantes

Los guantes se deberían utilizar en todo momento ya que estos dan una protección contra los golpes y los químicos con los que se puede estar en contacto. Las características de estos deben ser: resistencia a la penetración, a los pinchazos, a los golpes, resistentes a las llamas, aislantes eléctricos y estanquidad a los químicos. (Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, 2009)



Figura 8. Guantes
Fuente: (3M, 2018)

- Botas de seguridad

Este equipo de seguridad se debe utilizar en todo momento ya que es una protección que ayuda contra la caída de objetos, caídas por resbalón, etc. Las características básicas que deben cumplir son: resistencia en la punta del calzado, que sean antideslizamiento y aislamiento eléctrico. (INSHT, 1998)



*Figura 9. Botin 1/2 Caña Rainfair
Fuente: (INECPRO, 2015)*

- Ropa de protección

La ropa de protección o más conocido como overall es otra prenda que forma parte del Equipo de Protección Personal que se debe utilizar en todo momento ya que tiene la capacidad de proteger la piel que no está cubierta con los otros EPP contra objetos filosos, líquidos o ácidos que se puedan encontrar en el área de trabajo. (INSHT, 1998)



*Figura 10. Overall manga larga
Fuente: (Lazzar, 2017)*

2.1.3. Equipo de emergencias

2.1.3.1. Extintores

Existen diferentes tipos de extintores que contienen una variedad de agentes con los que se pueden combatir los incendios. Entre estos agentes tenemos: agua, espuma, polvo (seco y químico seco), Anhídrido Carbónico (CO₂) y Halón (hidrocarburos halógenos). Los incendios se clasifican de acuerdo al combustible en el que se produce y se clasifican de la siguiente manera: (INEN, 2009)

Clase A: Este tipo de extintor se utiliza cuando los combustibles son madera, tela, papel, caucho, plásticos y muchos derivados sintéticos. (INEN, 2009)

Clase B: Los extintores de clase B se utilizan si los combustibles son líquidos inflamables, líquidos combustibles, grasas de petróleo, alquitrán, aceites, pinturas a base de aceites, disolventes, lacas, alcoholes y grasas inflamables. (INEN, 2009)

Clase C: Estos extintores se utilizan cuando se involucran equipos eléctricos energizados. (INEN, 2009)

Clase D: Los extintores de clase D deben ser utilizados si los combustibles son metales tales como el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio. (INEN, 2009)

Clase K: Este tipo de extintor es utilizado cuando se involucra electrodomésticos o combustibles para cocinar como aceites y grasas vegetales o animales. (INEN, 2009)

De acuerdo con esta clasificación los talleres automotrices deben contar con extintores de clase A, B y C. En estos casos los más efectivos son los extintores de polvo químico seco.

2.1.3.2. Botiquín de primeros auxilios

El botiquín de primeros auxilios debe mantener a una temperatura ambiente, al alcance de todos y ser visible. Los componentes básicos que se recomiendan que contenga un botiquín de primeros auxilios son:

Antisépticos: Los antisépticos se utilizan para prevenir las infecciones causadas por bacterias o virus. Algunos de los antisépticos más comunes son yodo, alcohol jabón neutro, agua oxigenada, etc. (Quiminet, 2010)

Material de curación: Estos se utilizan para limpiar, desinfectar y cubrir heridas o parar hemorragias. Algunos materiales de curación son gasas esterilizadas, vendas, baja lenguas, aplicadores, algodón, compresas, cinta adhesiva, etc. (Quiminet, 2010)

Instrumentos médicos: Estos son utilizados por las personas que realizan los primeros auxilios. Algunos instrumentos médicos incluyen tapabocas o cubre bocas, guantes de látex, tijeras, termómetro, lupa, linterna, aguja, hilo, etc (Quiminet, 2010)

2.1.3.3. Números de emergencia

A continuación, se presenta una lista de números de emergencia a los que se pueden contactar el momento que se produzca un accidente y este no se pueda solucionar con la ayuda del botiquín de primeros auxilios.

Tabla 3: Números de Emergencia

| Entidad | Numero |
|----------------------------------|------------------------|
| Bomberos Azogues | 07242-102 |
| Hospital Homero Castanier Crespo | 07240-600 |
| Cruz Roja Azogues | 07240-382 |
| Policía Nacional Azogues | 07240-293 07242-101 |
| ECU911 | 911 |

Estos son números actualizados hasta la fecha de 2018.

2.2. Señalética

Existen diferentes tipos de señalética que se utiliza en los talleres automotrices para determinar acciones, precauciones o peligros que se encuentran dentro del área de trabajo. A continuación, se indicarán las señaléticas que deberían ser utilizadas en los talleres, luego, se determinara cuales son que cada taller necesita dependiendo de sus necesidades.

2.2.1. Señales de prohibición.

2.2.1.2. Prohibido fumar.



Figura 11. Prohibido fumar
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.1.3. Prohibido hacer fuego.



Figura 12. Prohibido hacer fuego
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.1.4. Prohibido apagar con agua.



Figura 13. Prohibido apagar con agua
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.2. Señales contra incendio.

2.2.2.1. Extintor contra incendios.



Figura 14. Extintor contra incendios
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.2.2. Primeros auxilios.



Figura 15. Primeros auxilios
Fuente: (Paritarios, 2017)

2.2.3. Señales de uso obligatorio.

2.2.3.1. Uso obligatorio de casco de seguridad.



Figura 16. Uso obligatorio de casco de seguridad
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.3.2. Uso obligatorio de protección auditiva.



Figura 17. Uso obligatorio de casco de seguridad
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.3.3. Uso obligatorio de botas de seguridad.



*Figura 18. Uso obligatorio de botas de seguridad
Fuente: (CONRED, 2017)*

2.2.3.4. Uso obligatorio de mascara para soldar.



*Figura 19. Uso obligatorio de mascara para soldar
Fuente: (CONRED, 2017)*

2.2.3.5. Uso obligatorio de guantes.



*Figura 20. Uso obligatorio de guantes
Fuente: (CONRED, 2017)*

2.2.3.6. Uso obligatorio de lentes de protección.



*Figura 21. Uso obligatorio de lentes de protección
Fuente: (CONRED, 2017)*

2.2.3.7. Uso obligatorio de mascarilla.



Figura 22. Uso obligatorio de mascarilla
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.3.8. Uso obligatorio de ropa de protección.



Figura 23. Uso obligatorio de ropa de protección
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.4. Señales de evacuación y seguridad.

2.2.4.1. Ruta de evacuación.



Figura 24. Ruta de evacuación
Fuente: (CONRED, 2017)



Figura 25. Ruta de evacuación
Fuente: (CONRED, 2017)



Figura 26. Ruta de evacuación
Fuente: (CONRED, 2017)



Figura 27. Ruta de evacuación
Fuente: (CONRED, 2017)



Figura 28. Ruta de evacuación
Fuente: (CONRED, 2017)



Figura 29. Ruta de evacuación
Fuente: (CONRED, 2017)



Figura 30. Ruta de evacuación
Fuente: (CONRED, 2017)



Figura 31. Ruta de evacuación
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.4.2. Ducha de emergencia.

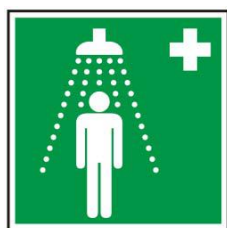


Figura 32. Ducha de emergencia
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.4.3. Salida de emergencia.



Figura 33. Salida de emergencia
Fuente: (CONRED, 2017)



Figura 34. Salida de emergencia
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.4.4. Punto de reunión.



Figura 35. Punto de reunión
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.5. Señales informativas.

2.2.5.1. Señales para identificación de lugares específicos u oficinas de atención al público.



Figura 36. Señal para identificación de lugares específicos u oficinas de atención al público.
Fuente: (CONRED, 2017)



Figura 37. Señales para identificación de lugares específicos u oficinas de atención al público.
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.5.2. Deposite la basura aquí.



Figura 38. Deposite la basura aquí
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.6. Señales de precaución o prevención.

2.2.6.1. Peligro alto voltaje.



Figura 39. Peligro alto voltaje
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.6.2. Sustancias peligrosas.



Figura 40. Sustancias peligrosas
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.6.3. Material inflamable.



Figura 41. Material inflamable
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.6.4. Precaución obstáculos en el sector.



Figura 42. Precaución obstáculos en el sector
Fuente: (CONRED, 2017)

2.2.6.5. Precaución peligro de caídas.



Figura 43. Precaución peligro de caídas
Fuente: (CONRED, 2017)

2.3. Identificación, análisis y evaluación de riesgos.

Se realizarán unas preguntas a modo de encuestas a los trabajadores y a los empleadores para determinar deficiencias en la prevención de accidentes dentro de los talleres automotrices seleccionados, además, mediante la observación se revisará las condiciones de trabajo.

Las condiciones iniciales que se observaron y las encuestas que se realizaron a los trabajadores y a los empleadores se encuentran en el Anexo 1.

2.3.1. Encuestas a los trabajadores

Esta encuesta se realizó a los trabajadores de los talleres automotrices de las diferentes empresas, dando un total de 9 trabajadores.

1. ¿Realiza aportaciones al IESS?

Tabla 4. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 1.

| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnico | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
|---------|-----------|------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Si | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 9 |
| No | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

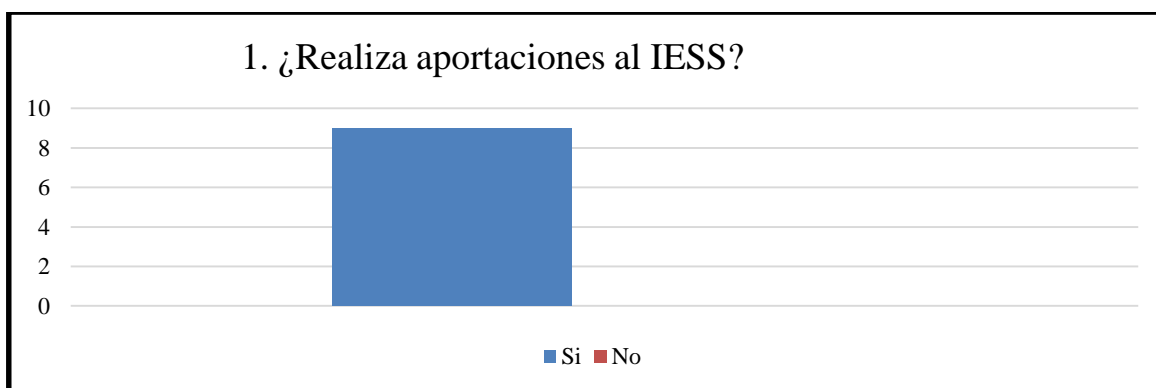


Figura 44. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 1.

En la Figura 44 podemos observar que de los 9 empleados todos realizan las debidas aportaciones al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), esto quiere decir que todos los trabajadores de las diferentes empresas se encuentran afiliados.

2. ¿Dispone de equipo de protección?

Tabla 5. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 2.

| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnico | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
|-------------------------|-----------|------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Casco | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 |
| Gafas | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 |
| Mascara para soldar* | X | 2 | X | X | X | 2 |
| Auditiva | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 |
| Guantes | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 8 |
| Vías respiratorias | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 |
| Botas de seguridad | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 9 |
| Ropa de protección | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 9 |

*Esta pregunta fue tomada en cuenta si en el taller se realiza trabajos de soldadura.

X= No aplica.

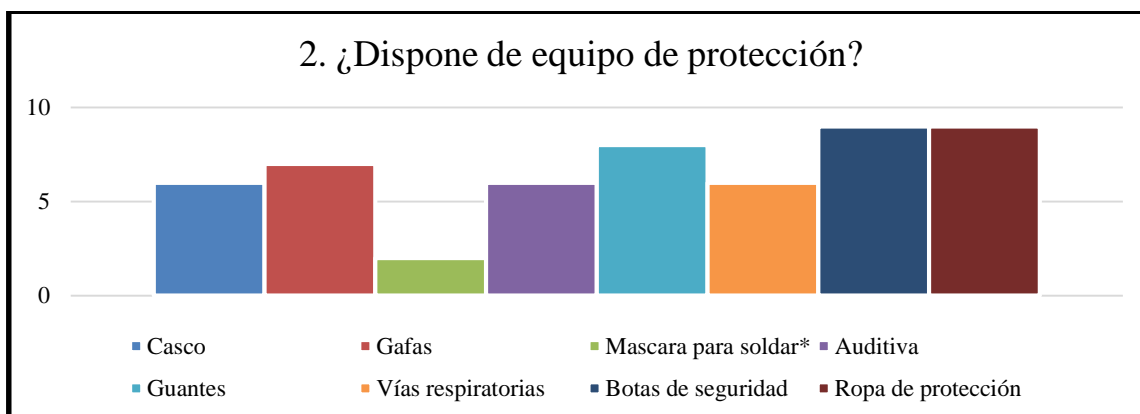


Figura 45. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 2.

En la Figura 45 se observa que del total de 9 trabajadores 6 de ellos cuentan con casco, protección auditiva y protección para las vías respiratorias; 7 de los mismos cuentan con gafas de protección; 8 de estos cuentan con guantes; los 9 trabajadores cuentan con botas y ropa de seguridad y que solamente 2 cuentan con mascara para soldar ya que solamente en un taller cuentan con el equipo para realizar esta actividad.

3. ¿Ha recibido capacitación en?

Tabla 6. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 3.

| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnicoentro | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
|---------------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Manejo de los equipos | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| Manejo de las herramientas | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| Seguridad y Salud en el Trabajo | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Primeros auxilios | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6 |
| Utilización de extintores | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 |

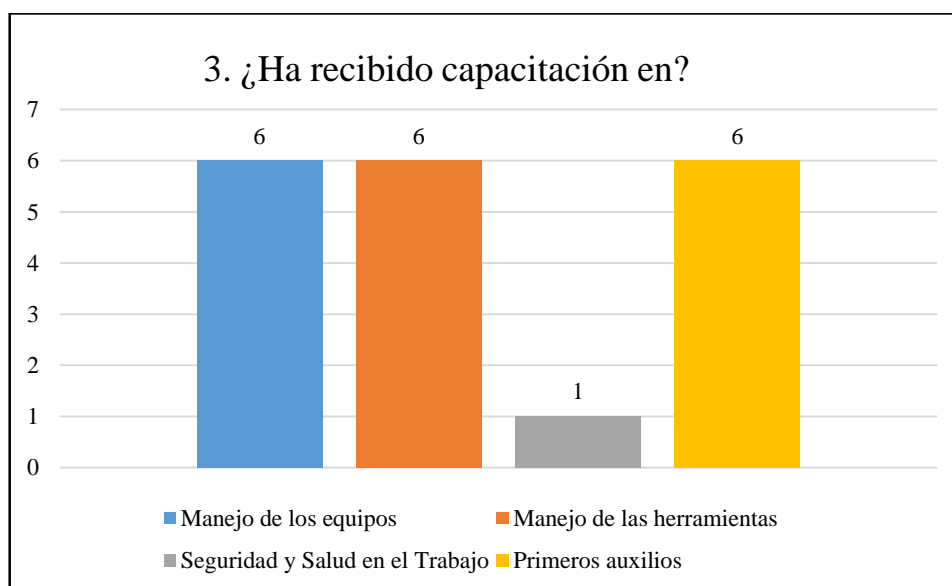


Figura 46. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 3.

En la Figura 46 se observa que de los 9 trabajadores solamente 6 han recibido capacitación en manejo de equipos, manejo de herramientas, primeros auxilios solamente 1 ha tenido capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo y utilización de extintores 5.

4. ¿Tiene alguna expectativa en cuanto a la mejora de las condiciones y ambiente de trabajo?

Tabla 7. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 4.

| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnico | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
|---------|-----------|------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Ninguna | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 |
| Otras | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |

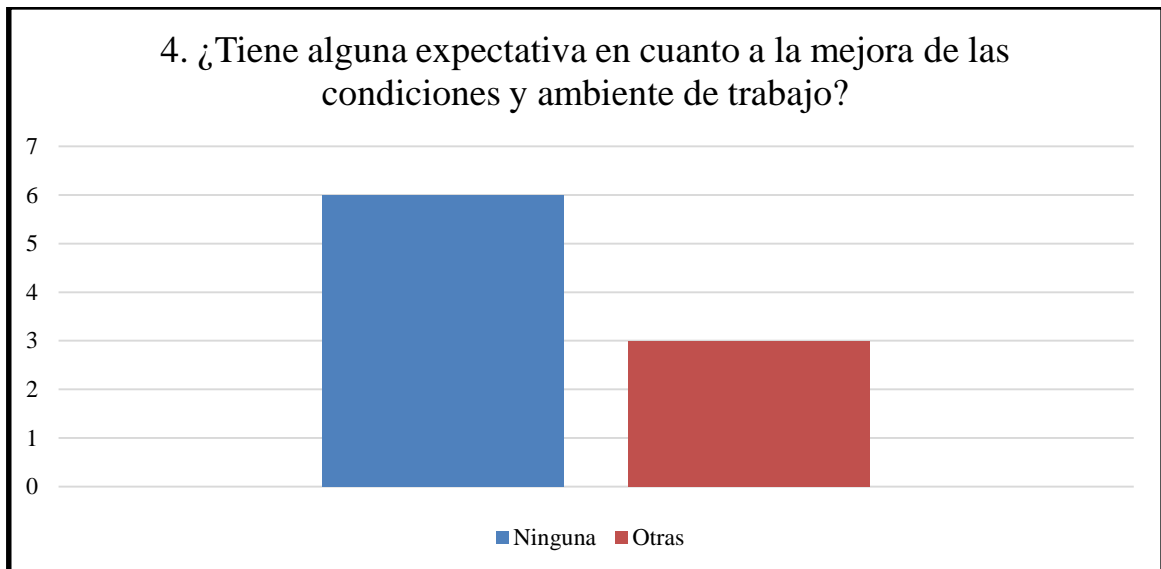


Figura 47. Resultados de la encuesta a los trabajadores, pregunta número 4.

La Figura 47 muestra que 6 de los 9 trabajadores no tienen ninguna expectativa en cuanto a mejoras de las condiciones de trabajo, de los 3 restantes los 2 manifestaron que necesitan equipo de protección y el último una mejor señalética dentro del taller.

2.3.2. Lista de observaciones a evaluarse

Estas observaciones se efectuaron en las empresas, dando un total de 5 empresas.

1. Señalética.

Tabla 8. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 1.

| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnico | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
|--|-----------|------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Prohibido fumar | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Prohibido hacer fuego | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Prohibido apagar con agua | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Prohibido tocar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Extintor contra incendios | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Manguera contra incendios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Primeros auxilios | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Uso obligatorio de casco de seguridad | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Uso obligatorio de protección auditiva | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Uso obligatorio de botas de seguridad | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Uso obligatorio de mascara de soldar* | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Uso obligatorio de guantes | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Uso obligatorio de lentes de protección | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Uso obligatorio de mascarilla | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Uso obligatorio de ropa de protección | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Ruta de evacuación | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ducha de emergencia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salida de emergencia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Punto de reunión | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Señales para identificación de lugares específicos u oficinas de atención al público | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |

| Deposite la basura aquí | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
|------------------------------------|-----------|------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnico | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
| Peligro alto voltaje | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Sustancias peligrosas | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Material inflamable | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Precaución obstáculos en el sector | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Peligro de caídas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Esta pregunta fue tomada en cuenta si en el taller se realiza trabajos de soldadura.*

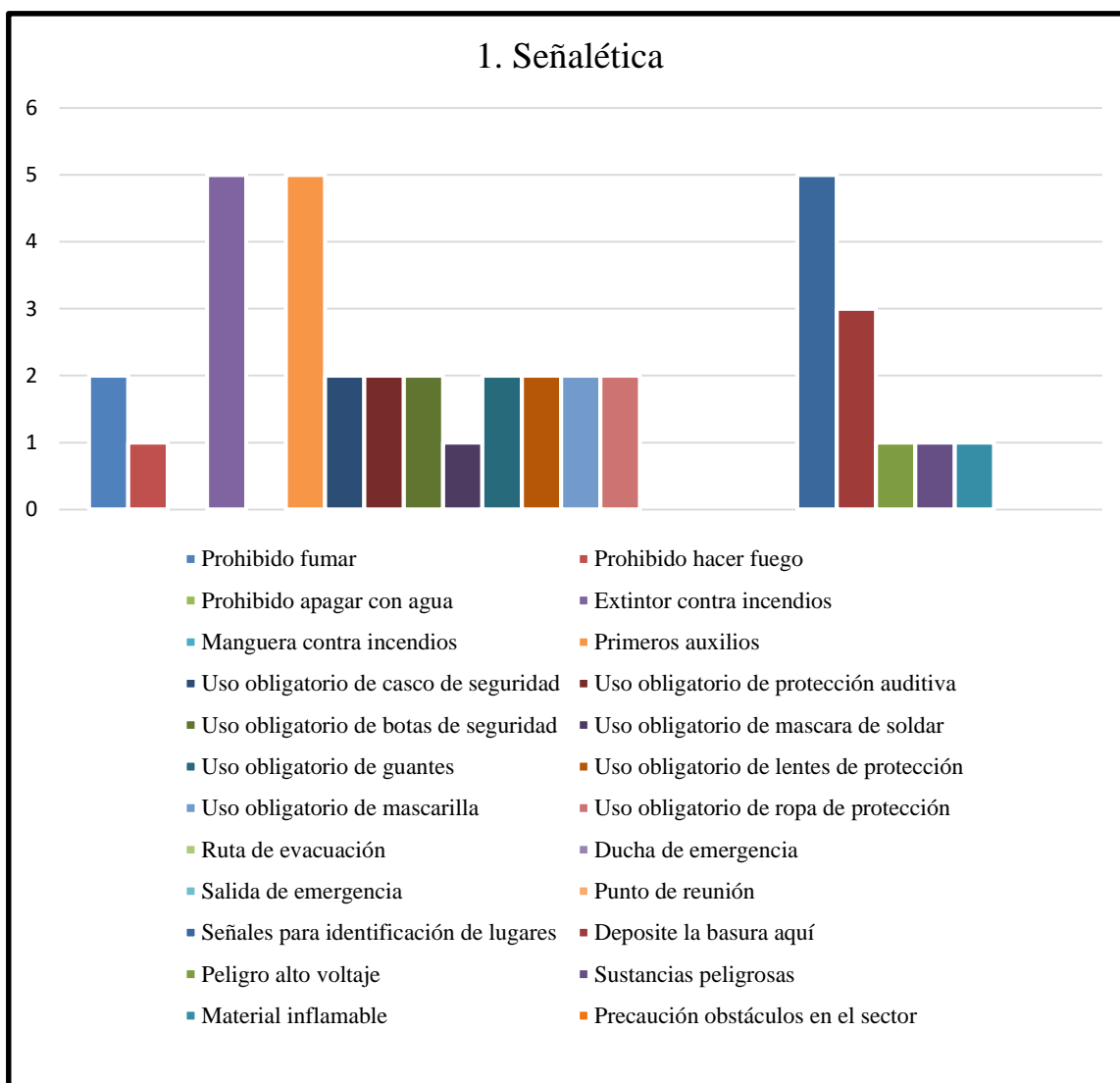


Figura 48. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 1.

Los resultados obtenidos se muestran en la Figura 48 en donde se indica que de los 5 talleres que son parte de la muestra solamente 1 posee la señalización de prohibido hacer fuego, peligro alto voltaje, sustancias peligrosas y material inflamable, el único taller en donde se realiza trabajos de soldadura es la que posee señalética de obligatorio utilizar máscara de soldar, 2 talleres poseen señales de prohibido fumar, uso obligatorio de casco de seguridad, uso obligatorio de protección auditiva, uso obligatorio de botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de lentes de protección, uso obligatorio de mascarilla, uso obligatorio de ropa de protección, 3 talleres poseen

depositar la basura aquí, todos los talleres poseen señalización de extintor contra incendios, primeros auxilios, señales para identificación de lugares específicos u oficinas de atención al público y por ultimo ninguno de los talleres posee prohibido apagar con agua, prohibido tocar, manguera contra incendios, ruta de evacuación, ducha de emergencia, salida de emergencia, punto de encuentro, precaución obstáculos en el sector, peligro de caídas.

2. Botiquín.

Tabla 9. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 2.

| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnico | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
|----------------------|-----------|------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Antisépticos | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Material de curación | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Medicamentos | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Instrumentos médicos | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |

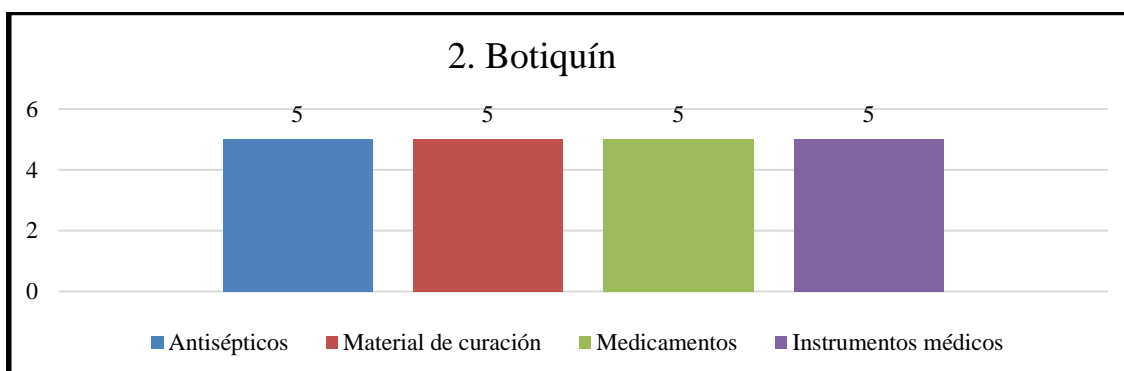


Figura 49. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 2.

En la Figura 49 se muestra que los 5 talleres evaluados poseen un botiquín con todos los materiales indispensables para realizar primeros auxilios. Una recomendación que se debe tener en cuenta es que los botiquines no deben contener pastillas.

3. Extintores.

Tabla 10. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 3.

| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnico | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
|-------------------|-----------|------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Tipo A B C PQS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |

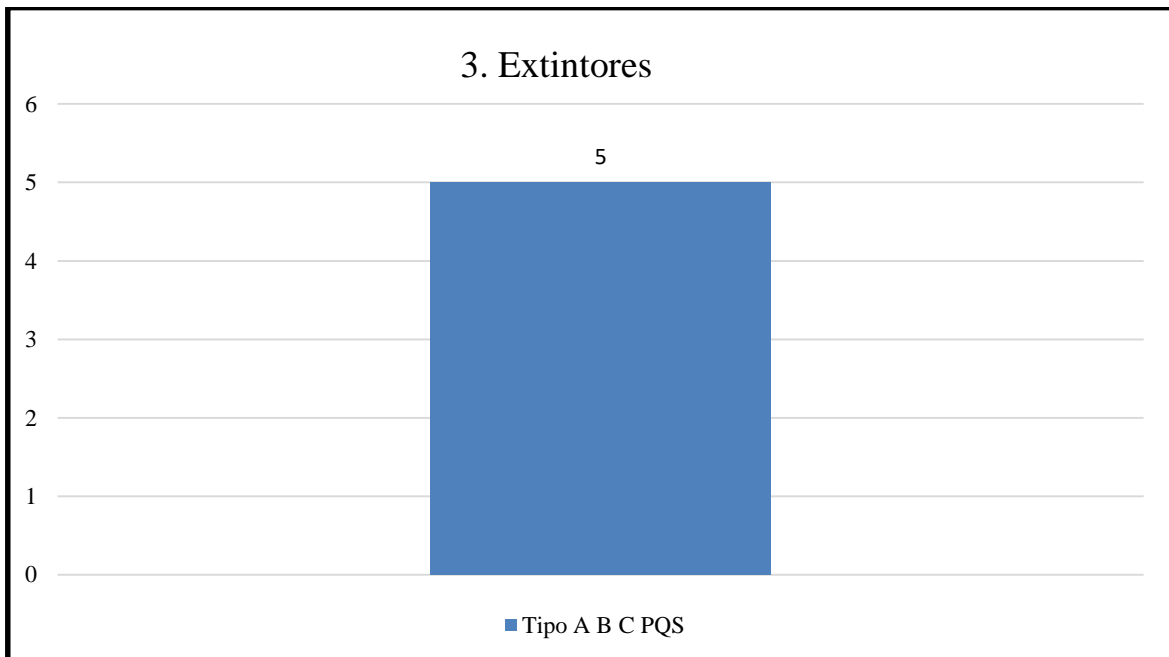


Figura 50. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 3.

La Figura 50 muestra que los 5 talleres poseen extintores de polvo químico seco que es el necesario por los combustibles y materiales inflamables que se utilizan dentro de los talleres.

4. Números de emergencia.

Tabla 11. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 4.

| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnicoentro | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
|---------------------|-----------|-----------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Bomberos | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Hospital | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Cruz Roja | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Policía Nacional | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| ECU911 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |

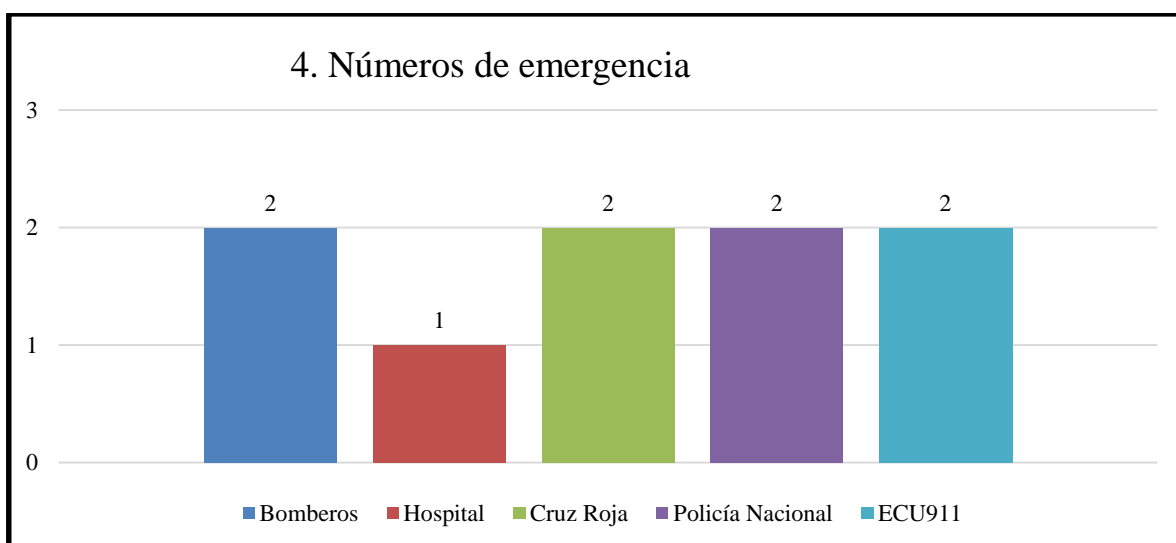


Figura 51. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 4.

En la Figura 51 se observa que en 4 de los 5 talleres que pertenece a la muestra poseen los números de los bomberos, cruz roja, policía nacional, ECU 911 y solamente 1 de ellos posee el número del hospital de la ciudad.

5.

Tabla 12. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 5.

| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnicoentro | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
|---|-----------|-----------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Cuenta con los manuales de las máquinas que disponen en el taller | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Los desechos se clasifican correctamente | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| La edificación es sólida | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Suelo antideslizante y de fácil limpieza | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Escaleras de 4 o más escalones con barandilla* | X | 0 | X | X | X | 0 |
| Vestidores | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Casilleros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Utilización del EPP | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Determinación de riesgos que todavía no han sido tratados | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Posee extintores | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| La carga de los extintores todavía es válida | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Áreas de trabajo y almacenamiento ordenadas | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Se realiza mantenimiento a los elevadores y grúas | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |

*Esta pregunta solo se aplica si en el taller posee escaleras de más de 4 escalones.

X= No aplica

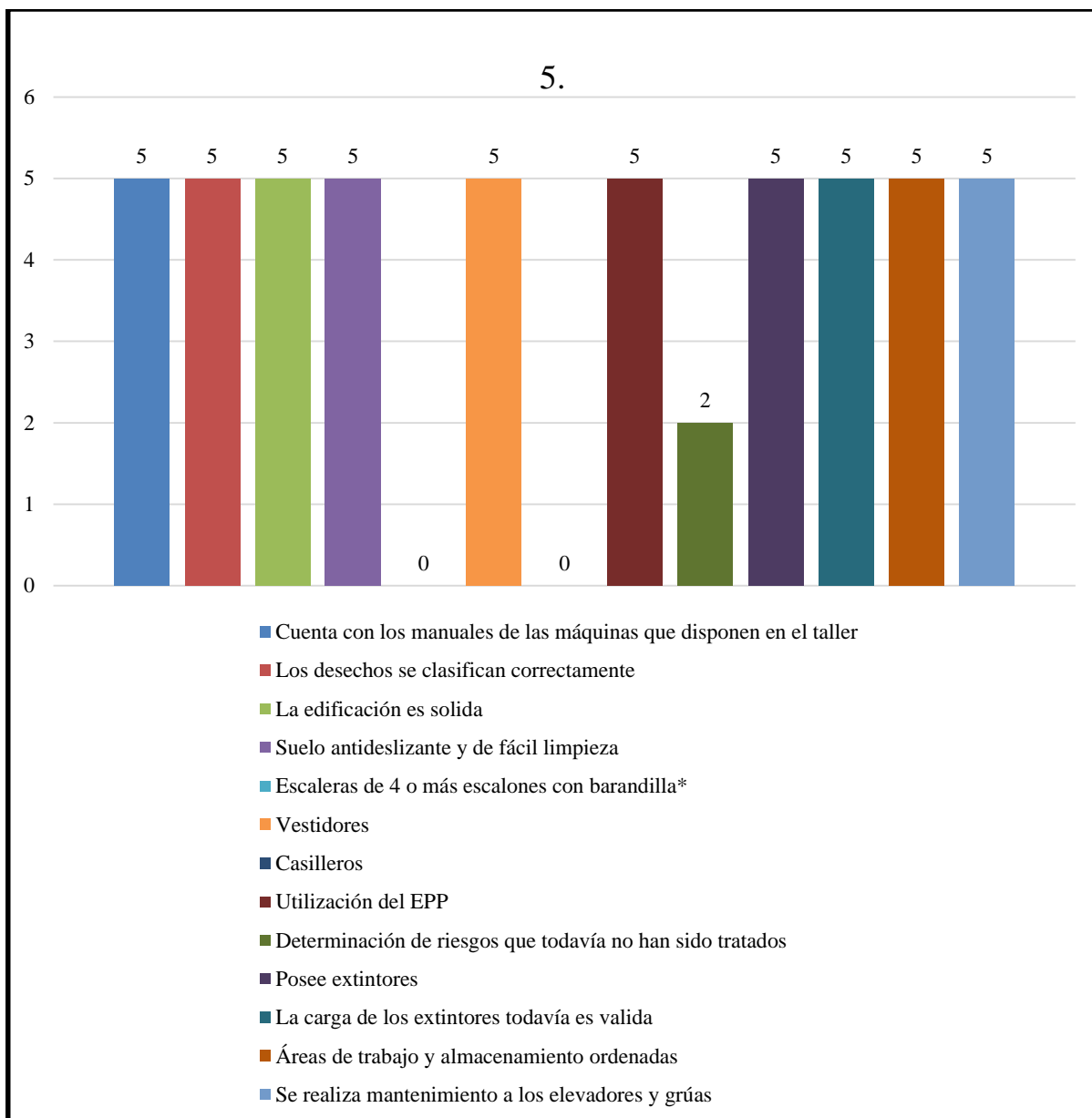


Figura 52. Resultados de las observaciones a evaluarse, pregunta número 5.

En la Figura 52 observamos que los 5 talleres que de la muestra poseen los manuales de las máquinas que disponen en el taller y se les realiza mantenimiento, los desechos se clasifican correctamente, la edificación es sólida, el suelo es antideslizante y fácil de limpiar, tienen vestidores, se pide el uso del Equipo de Protección Personal (EPP), poseen extintores y las cargas son válidas, las áreas de trabajo y almacenamiento están ordenadas;

solamente 2 has realizado la determinación de riesgos que todavía no ha sido tratados y ninguno posee casilleros; solamente 1 necesita barandilla y no la posee.

2.3.3. Encuestas a los empleadores

Estas preguntas se efectuaron a los empleadores de las empresas, dando un total de 5 encuestas aplicadas.

1. ¿Posee registros, aprobaciones, notificaciones y/o reportes de obligaciones laborales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo de...?

Tabla 13. Resultados de la encuesta a los empleadores, pregunta número 1.

| Empresa | TECNOAUTO | O.R, Straus Tecnico | Mecanicentro | Maxmotor's | Talleres Amazonas | Total |
|---|-----------|------------------------|--------------|------------|----------------------|-------|
| Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, incidentes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mediciones (planos). | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| Identificación y evaluación de riesgos laborales. | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| Planes de Seguridad, Higiene, Salud ocupacional, Emergencia y Contingencia. | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Simulacros. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Formación y capacitación del personal en prevención de riesgos laborales. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| Medidas de seguridad, higiene y prevención. | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| Realiza exámenes ocupacionales a sus trabajadores | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

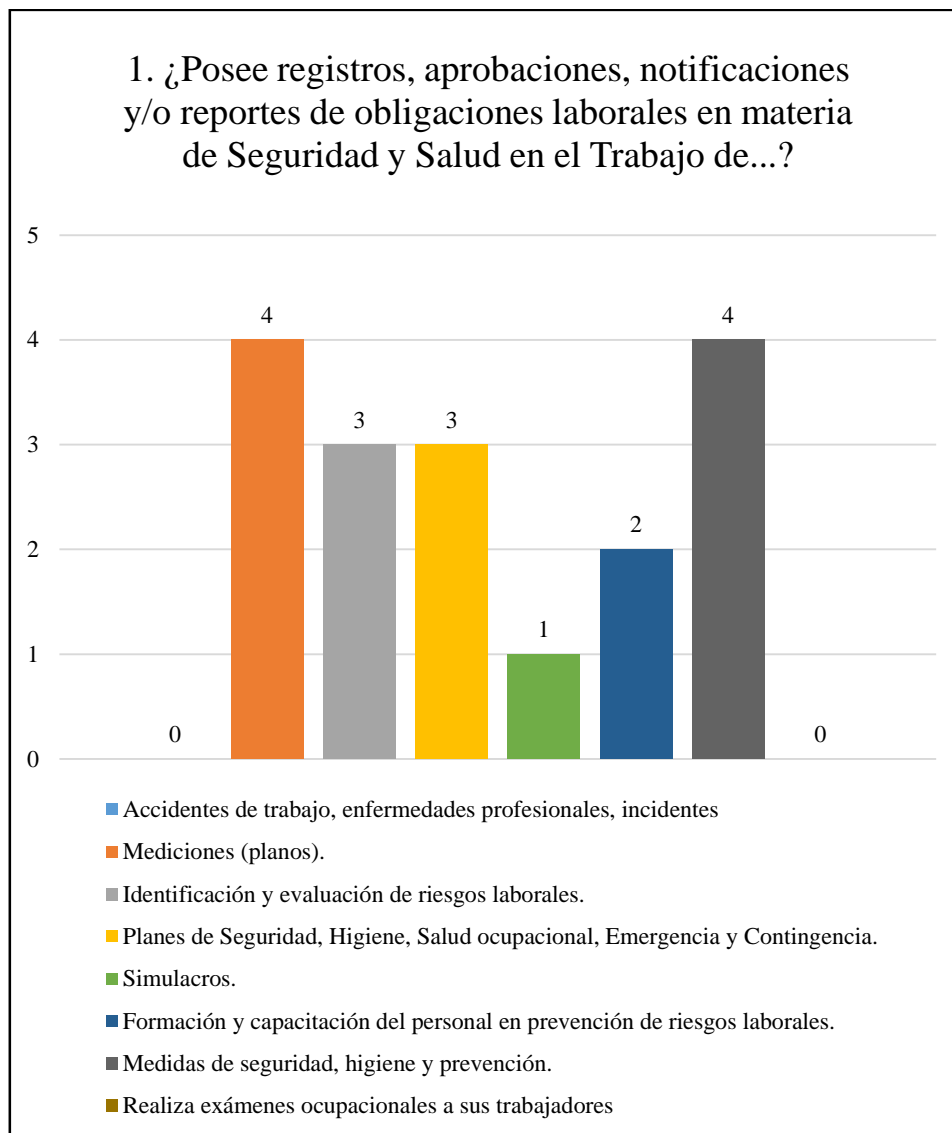


Figura 53. Resultados de la encuesta a los empleadores, pregunta número 1.

En la Figura 53 se observa que los propietarios de 4 de los talleres de la muestra poseen las mediciones y medidas de seguridad, higiene y prevención; en 3 de los talleres se posee planes de seguridad, higiene, salud ocupacional, emergencias, contingencias, identificación y evaluación de riesgos laborales. En 2 talleres poseen formación y capacitación del personal en prevención de riesgos laborales.

2.4. Evaluación de riesgos de accidentes

Los riesgos de accidentes en el trabajo serán analizados con la ayuda con de la normativa NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, como se muestra un ejemplo en el Anexo 2.

Se realizaron las matrices de los puestos de trabajo de gerente y operario para cada una de las empresas que se utilizaron en el estudio y con esto se logró determinar que existen diferentes niveles de peligro a cada una de las situaciones planteadas en la matriz de evaluación.

Entre los resultados no se encuentran situaciones de nivel de intervención I, esto quiere decir que ninguna situación es crítica. En cuanto situaciones de nivel de intervención II, las operaciones con maquinaria fija necesitan adoptar medidas de control ya que es uno de los mayores riesgos que se presentan dentro de matriz. También situaciones de nivel III, la utilización de herramientas manuales, almacenamiento de materiales, el ruido y la vibración, posturas forzadas, movilización en transporte terrestre, puestos de trabajo con pantalla de visualización de satos, alta responsabilidad, trato con clientes y la exposición al polvo, gases, humos y vapores; estas situaciones tienen que ser mejoradas si es posible. Y por último tenemos situaciones como caída al mismo nivel, electrocución, la iluminación, trabajo bajo presión, niveles altos de responsabilidad; en estos casos no es necesario intervenir salvo que un análisis más preciso lo justifique.

A continuación, se presenta un cuadro de priorización de riesgos con las medidas correctivas y preventivas para cada uno de los talleres.

TECNOAUTO.

Tabla 14. Cuadro de priorización de riesgos de la empresa TECNOAUTO.

| Actividad | Riesgo | Fuente | Medio | Trabajador |
|---|--|--|---|---|
| Utilización de los elevadores de vehículos | Aplastamiento | Realizar mantenimiento | | |
| Utilización del dispensador de nitrógeno para inflar neumáticos | Explosión del neumático | Realizar mantenimiento | | Protector de ojos |
| Trabajos dentro de la fosa | Caída de objetos | Orden | | Casco |
| Realización del mantenimiento de máquinas fijas | Ruido, aplastamiento, fallos mecánicos, etc. | | | Capacitación del personal, EPP de acuerdo a la actividad a realizar |
| Encontrarse dentro de las instalaciones de la empresa | Ruido, enfermedades respiratorias | Limpieza de las instalaciones | Aislar los ruidos que generen las maquinas | Si se prolonga la exposición se debe utilizar orejeras |
| Movimientos repetitivos y posturas forzadas | Lesiones musculoesqueléticas | | | Capacitación del personal |
| Limpieza de piezas y repuestos | Enfermedades respiratorias y oculares | | Espacio abierto para realizar estas actividades | Respirador y gafas de protección |
| Pantalla de visualización de datos | Enfermedades oculares | Pantallas de protección | Adecuada iluminación | Protector de ojos |
| Trabajo bajo presión | Enfermedades psicológicas | | | Exámenes médicos periódicos |
| Utilización de repuestos de bodega | Caída de objetos | Orden | Orden | |
| Trabajo con herramientas manuales | Golpes | Mantenimiento y buen estado de las herramientas | | Guantes |
| Utilización de máquinas eléctricas | Electrocución | mantenimiento y buen estado de las máquinas e instalaciones eléctricas | | Botas de seguridad y guantes |

Datos obtenidos del Anexo 2. Evaluación de Riesgos.

MaxMotor's.

Tabla 15. . Cuadro de priorización de riesgos de la empresa MaxMotor's.

| Actividad | Riesgo | Fuente | Medio | Trabajador |
|---|--|--|---|---|
| Utilización de los elevadores de vehículos | Aplastamiento | Realizar mantenimiento | | |
| Realización del mantenimiento de máquinas fijas | Ruido, aplastamiento, fallos mecánicos, etc. | | | Capacitación del personal, EPP de acuerdo a la actividad a realizar |
| Encontrarse dentro de las instalaciones de la empresa | Ruido, enfermedades respiratorias | Limpieza de las instalaciones | Aislar los ruidos que generen las maquinas | Si se prolonga la exposición se debe utilizar orejeras |
| Movimientos repetitivos y posturas forzadas | Lesiones musculoesqueléticas | | | Capacitación del personal |
| Limpieza de piezas y repuestos | Enfermedades respiratorias y oculares | | Espacio abierto para realizar estas actividades | Respirador y gafas de protección |
| Pantalla de visualización de datos | Enfermedades oculares | Pantallas de protección | Adecuada iluminación | Protector de ojos |
| Trabajo bajo presión | Enfermedades psicológicas | | | Exámenes médicos periódicos |
| Utilización de repuestos de bodega | Caída de objetos | Orden | Orden | |
| Trabajo con herramientas manuales | Golpes | Mantenimiento y buen estado de las herramientas | | Guantes |
| Utilización de máquinas eléctricas | Electrocución | mantenimiento y buen estado de las máquinas e instalaciones eléctricas | | Botas de seguridad y guantes |

Datos obtenidos del Anexo 2. Evaluación de Riesgos.

Mecanicentro.

Tabla 16. Cuadro de priorización de riesgos de la empresa Mecanicentro.

| Actividad | Riesgo | Fuente | Medio | Trabajador |
|---|--|--|---|---|
| Utilización de los elevadores de vehículos | Aplastamiento | Realizar mantenimiento | | |
| Realización del mantenimiento de máquinas fijas | Ruido, aplastamiento, fallos mecánicos, etc. | | | Capacitación del personal, EPP de acuerdo a la actividad a realizar |
| Encontrarse dentro de las instalaciones de la empresa | Ruido, enfermedades respiratorias | | Aislar los ruidos que generen las maquinas | Si se prolonga la exposición se debe utilizar orejeras |
| Movimientos repetitivos y posturas forzadas | Lesiones musculoesqueléticas | | | Capacitación del personal |
| Gases, humos y vapores | Enfermedades respiratorias y oculares | | Espacio abierto para realizar estas actividades | Respirador y gafas de protección |
| Pantalla de visualización de datos | Enfermedades oculares | Pantallas de protección | Adecuada iluminación | Protector de ojos |
| Trabajo bajo presión | Enfermedades psicológicas | | | Exámenes médicos periódicos |
| Utilización de repuestos de bodega | Caída de objetos | Orden | Orden | |
| Trabajo con herramientas manuales | Golpes | Mantenimiento y buen estado de las herramientas | | Guantes |
| Electrocución | Electrocución | mantenimiento y buen estado de las máquinas e instalaciones eléctricas | | Botas de seguridad y guantes |

Datos obtenidos del Anexo 2. Evaluación de Riesgos.

O.R. Straus Tecnicentro.

Tabla 17. Cuadro de priorización de riesgos de la empresa O.R. Straus Tecnicentro.

| Actividad | Riesgo | Fuente | Medio | Trabajador |
|---|--|--|---|---|
| Utilización de los elevadores de vehículos | Aplastamiento | Realizar mantenimiento | | |
| Trabajos dentro de la fosa | Caída de objetos | Orden | | Casco |
| Realización del mantenimiento de máquinas fijas | Ruido, aplastamiento, fallos mecánicos, etc. | | | Capacitación del personal, EPP de acuerdo a la actividad a realizar |
| Encontrarse dentro de las instalaciones de la empresa | Ruido, enfermedades respiratorias | | Aislar los ruidos que generen las máquinas | Si se prolonga la exposición se debe utilizar orejeras |
| Movimientos repetitivos y posturas forzadas | Lesiones musculoesqueléticas | | | Capacitación del personal |
| Gases, humos y vapores | Enfermedades respiratorias y oculares | | Espacio abierto para realizar estas actividades | Respirador y gafas de protección |
| Pantalla de visualización de datos | Enfermedades oculares | Pantallas de protección | Adecuada iluminación | Protector de ojos |
| Trabajo bajo presión | Enfermedades psicológicas | | | Exámenes médicos periódicos |
| Utilización de repuestos de bodega | Caída de objetos | Orden | Orden | |
| Trabajo con herramientas manuales | Golpes | Mantenimiento y buen estado de las herramientas | | Guantes |
| Electrocución | Electrocución | mantenimiento y buen estado de las máquinas e instalaciones eléctricas | | Botas de seguridad y guantes |

Datos obtenidos del Anexo 2. Evaluación de Riesgos.

Talleres Amazonas.

Tabla 18. Cuadro de priorización de riesgos de la empresa Talleres Amazonas.

| Actividad | Riesgo | Fuente | Medio | Trabajador |
|---|--|--|---|---|
| Utilización de los elevadores de vehículos | Aplastamiento | Realizar mantenimiento | | |
| Trabajos dentro de la fosa | Caída de objetos | Orden | | Casco |
| Realización del mantenimiento de máquinas fijas | Ruido, aplastamiento, fallos mecánicos, etc. | | | Capacitación del personal, EPP de acuerdo a la actividad a realizar |
| Encontrarse dentro de las instalaciones de la empresa | Ruido, enfermedades respiratorias | Limpieza de las instalaciones | Aislar los ruidos que generen las máquinas | Si se prolonga la exposición se debe utilizar orejeras |
| Movimientos repetitivos y posturas forzadas | Lesiones musculoesqueléticas | | | Capacitación del personal |
| Gases, humos y vapores | Enfermedades respiratorias y oculares | | Espacio abierto para realizar estas actividades | Respirador y gafas de protección |
| Pantalla de visualización de datos | Enfermedades oculares | Pantallas de protección | Adecuada iluminación | Protector de ojos |
| Trabajo bajo presión | Enfermedades psicológicas | | | Exámenes médicos periódicos |
| Utilización de repuestos de bodega | Caída de objetos | Orden | Orden | |
| Trabajo con herramientas manuales | Golpes | Mantenimiento y buen estado de las herramientas | | Guantes |
| Electrocución | Electrocución | mantenimiento y buen estado de las máquinas e instalaciones eléctricas | | Botas de seguridad y guantes |

Datos obtenidos del Anexo 2. Evaluación de Riesgos.

2.5. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para obtener una mejora en el ámbito de seguridad en el ambiente laboral es necesario el uso de un Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3. Generación de un programa de prevención para el cumplimiento de la normativa vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para la generación de un programa de prevención debemos tener en cuenta la capacitación del personal, mejora de la infraestructura y/o equipos y la implementación de equipos de seguridad.

3.1. Capacitación del personal.

Es necesario que el personal se encuentre capacitado para así reducir la probabilidad de que se produzcan accidentes dentro del ambiente de trabajo. Se recomendará que se capacite tanto a los empleados nuevos como a los antiguos. A continuación, se detallará las diferentes capacitaciones necesarias para que los trabajadores puedan trabajar con mayor seguridad y tenga una menor probabilidad de sufrir accidentes.

3.1.1. Uso de máquinas y herramientas.

- Uso adecuado de las máquinas.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas.
- Uso correcto de las herramientas manuales.
- Mantenimiento y orden de las herramientas manuales.

Esta capacitación se deberá realizar cada año.

3.1.2. Uso del Equipo de Protección Personal.

- Que son y para qué sirven los Equipos de Protección Personal.
- Uso adecuado de los Equipos de Protección Personal.
- Correcto mantenimiento de los Equipos de Protección Personal.

Esta capacitación se deberá realizar cada año.

3.1.3. Posturas forzadas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas.

- Que es la ergonomía.
- Forma correcta de realizar los trabajos dentro del taller para reducir las lesiones y enfermedades laborales.

Esta capacitación se deberá realizar cada 6 meses.

3.1.4. Señalética.

- Para que sirven las señaléticas.
- Tipos de señaléticas y su significado.

Esta capacitación se deberá realizar cada año.

3.1.5. Primeros auxilios.

- Premisas del rescatador en la Emergencia.
- Maniobras de RPC. (Protocolos AHA-ILCOR)
- Hemorragias, Hemostasia y Heridas.
- Quemaduras.
- Asfixias.
- Introducción al Trauma. (Cráneo y Columna)
- Botiquín.

Esta capacitación se deberá realizar cada 6 meses.

3.1.6. Actuación en caso de emergencias

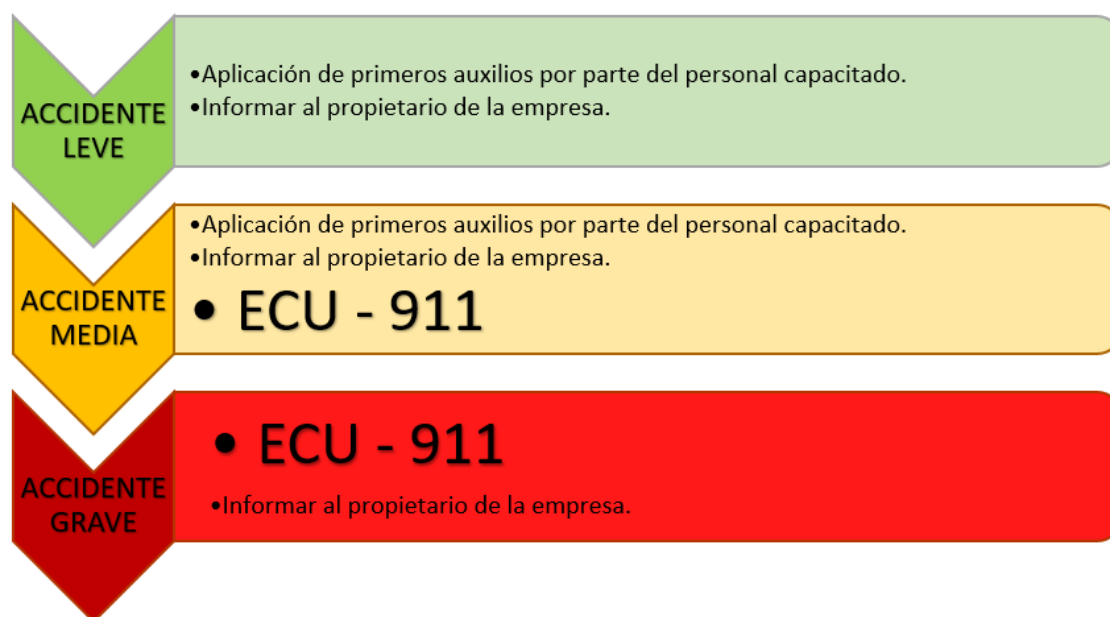


Figura 54. Actuación en caso de emergencias.

3.2. Adecuación de los talleres.

Los talleres necesitan ciertas mejoras para que los trabajadores tengan menos probabilidades de sufrir accidentes laborales. La siguiente información fue resumida de los datos recopilados en las encuestas realizadas en los talleres. Los resultados se muestran en 2.3.2 Lista de observaciones a evaluarse.

3.2.1. Señalética.

Poseer una señalética correcta que no propague una falsa seguridad para los trabajadores y para las personas que ocupan los talleres.

3.2.2. Botiquín.

Los talleres deben adquirir un botiquín que posea todos los instrumentos básicos para realizar primeros auxilios en caso de emergencia.

3.2.3. Extintores.

Los extintores que los talleres deben utilizar son de tipo ABC de polvo químico seco, siempre deben estar cargados y vigentes para ser utilizados en caso de emergencia.

3.2.4. Números de emergencia.

En los talleres deben encontrarse visibles los números de emergencia de las principales entidades de socorro.

3.2.5. Adecuación de la infraestructura.

En cada uno de los talleres se necesita mejorar varios aspectos en cuanto a la infraestructura dependiendo de las necesidades que cada uno de ellos posea, conforme a los datos recopilados en 2.3.2 Lista de observaciones a evaluarse.

4. Análisis costo beneficio de la implementación del programa de prevención mediante el método INSHT o Simplificado.

4.1. NTP 273: Costes No Asegurados De Los Accidentes: Método Simplificado De Cálculo.

Este método se ocupa para realizar una estimación de los costes no asegurados de los accidentes laborales, el método sacrifica la exactitud por cuestiones de simplicidad, así que no aspira a ser un método contable.

Este cálculo es importante ya que los costos asegurados solamente son: bienes, accidentes y enfermedades profesionales, daños a la propiedad bajo el deducible; mientras que los costos no asegurados son: interrupción y demora en la producción, daños a equipos, herramientas y materias primas, baja calidad de los productos, pérdidas de materiales, pérdida de clientes aspectos humanos, reemplazo de personal, salarios pagados por sobre tiempo, costos de contratar y/o preparar personal, juicios laborales, etc.

La fiabilidad de este método se basa en la exactitud de los datos que se ingresan para realizar los cálculos basándose en el historial de accidentes de la empresa.

Para la realización de estos cálculos es necesario algunos datos de corrección que se incluyen dentro de la calculadora, ya que no existen datos de corrección para Ecuador porque esta normativa es española se utilizaran los mismos valores.

En esta estimación de los costes derivados de un accidente de trabajo se han tenido en cuenta cinco grandes divisiones que se definen a continuación:

4.1.1. Tiempo perdido

En este apartado se valora el costo del tiempo perdido por parte de todos los trabajadores implicados en el accidente laboral, tanto el accidentado como los trabajadores que estén vinculados en el proceso productivo y otros que hayan parado sus actividades para socorrer al accidentado. (INSHT, 2010)

4.1.2. Costes materiales

En esta sección se valoran los daños que se producen durante el accidente en cuanto a las maquinarias o materias primas. (INSHT, 2010)

4.1.3. Perdidas

En esta segmentación se incluyen los beneficios no obtenidos por causa de la paralización temporal, parcial o total del sistema productivo, también se consideran las perdidas por tratar de mantener la misma productividad ya sea con más trabajo de los operarios, subcontrataciones o contrataciones temporales. (INSHT, 2010)

4.1.4. Gastos generales

En este apartado se consideran todos los gastos debidos al accidente laboral y también las compensaciones que la empresa debe tener con el trabajador. (INSHT, 2010)

4.1.5. Tiempo dedicado al accidente por otro personal de la empresa

En esta sección se toma en cuenta los tiempos del personal que no se implica en el proceso productivo, como por ejemplo el personal de mantenimiento, personal administrativo, etc. (INSHT, 2010)

4.2. Análisis de los costos de accidentes laborales

En esta sección se realizará el análisis de los costes de los riesgos que pueden causar accidentes que pueden causar accidentes laborales.

Para el estudio se utiliza como moneda el Euro ya que el programa utiliza esta unidad monetaria. El salario básico en el Ecuador es de USD 386, realizando la conversión nos da un resultado de €312.

Todos los datos utilizados para este estudio son obtenidos del Anexo 2.

4.2.1. TECNOAUTO

A continuación, se presentan todos costes de la empresa TECNOAUTO.

Primero se brinda información sobre el accidente, como los datos de la empresa y las consecuencias del mismo.

Estimación de costes de accidentes laborales

La información siguiente se puede obtener del parte de accidente (excepto los días de baja):

| Datos de la empresa | |
|---|--|
| Actividad de la empresa (CNAE 2 dígitos): * | 45 - Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas |
| Tamaño de la empresa: * | Entre 1 y 9 trabajadores |
| Comunidad autónoma de la empresa: * | 32 - Resto del Mundo |

| Consecuencias del accidente | |
|---|--|
| Gravedad: * | 02 - Grave |
| Forma del accidente: * | 62 - Quedar atrapado, ser aplastado - bajo |
| Parte del cuerpo lesionada: * | 78 - Múltiples partes del cuerpo afectadas |
| Descripción de las lesiones: * | 120 - Lesiones múltiples |
| Días de baja (0 si no ha causado baja): * | 1 |

| Metodología de cálculo | |
|------------------------|--|
| Tipo de cálculo: * | <input checked="" type="radio"/> Cálculo simplificado <input type="radio"/> Cálculo ordinario |

* Campos obligatorios

© INSSBT (Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo) | [Aviso legal](#)

Siguiente

Figura 55. Entrada de datos.
Fuente: (INSHT, 2010)

La Figura 55 muestra los datos que deben ser ingresados para realizar el cálculo de los costos. Los datos que se necesitan son la actividad que realiza la empresa, el número de trabajadores que posee, donde está ubicada, la gravedad del accidente, forma e la ocurrió el accidente, cuantos días de baja tuvo el trabajador, que partes del cuerpo afectadas y descripción de las mismas.

Luego se realiza una estimación de los costes del accidente laboral.

Estimación de costes de accidentes laborales

El caso simplificado consta de tan solo 11 ítems para aquellos accidentes en los que concurren las siguientes circunstancias:

- Un solo accidentado en el suceso
- Daños materiales inexistentes o fácilmente cuantificables
- El accidente no suponga una pérdida de beneficios significativa

| | | |
|----|--|--|
| 1 | Indique el coste del tiempo perdido por el trabajador accidentado el día del accidente (Tiempo perdido por coste horario del accidentado). Si lo desconoce estime 2 horas si se ha resuelto con una cura en botiquín y 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial. | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |
| 2 | Indique el coste del tiempo perdido por quienes han ayudado a los accidentados. (Tiempo perdido por coste horario de estos trabajadores). Si lo desconoce multiplique el valor correspondiente de la Tabla 1 por 1 hora si se ha resuelto con una cura en botiquín y por 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial. | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |
| 3 | Indique el coste del tiempo dedicado al accidente por el resto del personal de la empresa: directivos, mando directo, mantenimiento, trabajadores designados para la prevención, delegados de prevención, administración, etc. (Tiempo dedicado por coste horario de este personal) | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |
| 4 | Lea el valor de E en la Tabla 2 y multiplíquelo por el coste horario medio de los trabajadores potencialmente afectados por el accidente. | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |
| 5 | Lea el valor de F en la Tabla 3 y multiplíquelo por el coste horario medio de los trabajadores potencialmente afectados por el accidente. | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |
| 6 | Lea los valores de G1, G2 o sume ambos, en su caso, en la Tabla 4 y multiplíquelos por el coste horario medio de los trabajadores de la empresa. | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |
| 7 | Valoración de los costes materiales del accidente. | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |
| 8 | Gastos de traslado del accidentado (ambulancia, taxi, coche particular, ...). | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |
| 9 | Compensación al trabajador de la cantidad no retornada por la Seguridad Social para que siga cobrando el 100% de su salario durante el periodo de baja. | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |
| 10 | Cotización a la Seguridad Social por el trabajador accidentado durante el periodo de baja. | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |
| 11 | Otros gastos | <input style="width: 80%;" type="text"/> € |

Figura 56. Ingreso de costos.
Fuente: (INSHT, 2010)

En la Figura 56 se aprecia la forma de ingresar los valores de los costos no asegurados que la empresa tiene que afrontar debido al accidente que se suscitó en la empresa, estos

datos son estimaciones y mientras más aproximadas se encuentren a la realidad el resultado final obtenido de este cálculo ser más exacto.

Para el cálculo se utilizan diferentes tablas que ayudan a aproximar los datos a valores reales. Estas tablas se pueden utilizar en Ecuador ya que solamente depende del número de trabajadores y la actividad que realiza.

Tabla 1
Estimación del número de trabajadores (D) que han ayudado a los accidentados.

| Tamaño del centro de trabajo | Nº |
|------------------------------|----|
| Menos de 5 trabajadores/as | 1 |
| 6 - 50 trabajadores/as | 2 |
| Más de 50 trabajadores/as | 3 |

Cerrar

Figura 57. Tabla de estimación de número de trabajadores que han ayudado a los accidentados.
Fuente: (INSHT, 2010)

Tabla 2
Corrección (E), en horas, por tamaño de empresa según el trabajo sea o no en cadena.

| Tamaño del centro de trabajo | Trabajo en cadena | NO trabajo en cadena |
|------------------------------|-------------------|----------------------|
| 1 - 5 | 1 | 0 |
| 6 - 10 | 2 | 1 |
| 11 - 25 | 4 | 2 |
| 26 - 50 | 6 | 3 |
| > 50 | 8 | 4 |

Cerrar

Figura 58. Corrección en horas, por tamaño de empresa según el trabajo sea o no en cadena.
Fuente: (INSHT, 2010)

Tabla 3 - Google Chrome

calculadores.inssbt.es/DesktopModules/InshtCalc02/tables/Table3.htm

Tabla 3

Corrección (F), en horas, por ubicación del centro de trabajo y por tipo de trabajo.

| | Acompañado | Solo |
|------------------------|------------|------|
| Propio centro | 0 | 1 |
| Centro de otra empresa | 1 | 2 |
| Domicilio privado | 1 | 2 |
| Ámbito urbano | 2 | 3 |
| Ámbito no urbano | 4 | 8 |

Cerrar

Figura 59. Corrección en horas, por ubicación del centro de trabajo y por tipo de trabajo.
Fuente: (INSTH, 2010)

Tabla4 - Google Chrome

calculadores.inssbt.es/DesktopModules/InshtCalc02/tables/Table4.htm

Tabla 4

Corrección (G), en horas, por tipo o circunstancias del accidente.

- En caso de tener que evacuar el centro de trabajo calcular:

$G1 = N^{\circ}$ de personas evacuadas x Duración de la evacuación = horas

- En caso de accidente "espectacular", aplicar:

| Tamaño centro de trabajo | G2 |
|--------------------------|----|
| 1-5 | 1 |
| 6-10 | 1 |
| 11-25 | 3 |
| 26-50 | 4 |
| >50 | 5 |

Cerrar

Figura 60. Corrección en horas, por tipo o circunstancia del accidente.
Fuente: (INSTH, 2010)

Para finalizar se obtiene el valor estimado del accidente laboral.

Estimación de costes de accidentes laborales

A partir de los datos introducidos, se presenta a continuación una estimación de los costes derivados del accidente de trabajo.

Estimación de los costes

| | | |
|--------------|--|------------|
| 1 | Valoración del tiempo perdido | 79,95 € |
| 2 | Valoración de los costes materiales | 950,00 € |
| 3 | Valoración de las pérdidas | 0,00 € |
| 4 | Valoración de los gastos generales | 150,00 € |
| 5 | Valoración del tiempo dedicado por el personal no vinculado directamente al proceso productivo | 19,50 € |
| Coste total: | | 1.199,45 € |

[Modificar datos de partida](#)

Figura 61. Costo total estimado.

Fuente: (INSHT, 2010)

En la Figura 61 se muestran los resultados obtenidos de la aplicación del cálculo. El coste total es la estimación del costo no asegurado del accidente.

Luego de realizar los cálculos de todos los riesgos en diferentes situaciones para cada uno de los trabajadores se procederá a introducir la suma de todos los datos obtenidos en una tabla que nos ayudará en el análisis final del coste beneficio de las empresas.

Se empleará el mismo análisis para cada una de las empresas que se encuentran dentro del estudio.

Tabla 19. Costos estimados por accidentes laborales en la empresa TECNOAUTO.

| Factores de Riesgo | Valor estimado (USD) |
|--|----------------------|
| Operación de máquinas fijas | 5.218,75 |
| Caída de personas al mismo nivel | 44,28 |
| Herramientas manuales | 37,53 |
| Almacenamiento de materiales | 454,86 |
| Electrocución | 39,42 |
| Iluminación | 66,00 |
| Ruido y la vibración | 95,88 |
| Exposición a polvo | 29,49 |
| Exposición a gases, humos y vapores | 54,15 |
| Movimientos Repetitivos | 28,35 |
| Posturas forzadas | 177,21 |
| Trabajo a presión | 160,29 |
| Nivel alto de responsabilidad | 126,33 |
| Movilización en transporte terrestre | 1.235,48 |
| Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD) | 20,53 |
| Trato con clientes y usuarios | 25,77 |
| Total | 7.814,32 |

Resultados obtenidos de la aplicación del cálculo de los costos no asegurados de accidentes de la empresa TECNOAUTO.

4.2.2. MaxMotor's.

Tabla 20. Costos estimados por accidentes laborales en la empresa MaxMotor's.

| Factores de Riesgo | Valor estimado (USD) |
|--|----------------------|
| Operación de máquinas fijas | 3.777,36 |
| Caída de personas al mismo nivel | 43,83 |
| Herramientas manuales | 36,42 |
| Almacenamiento de materiales | 468,63 |
| Electrocución | 39,84 |
| Iluminación | 65,34 |
| Ruido y la vibración | 94,92 |
| Exposición a polvo | 8,62 |
| Exposición a gases, humos y vapores | 54,69 |
| Movimientos Repetitivos | 28,92 |
| Posturas forzadas | 178,98 |
| Trabajo a presión | 157,11 |
| Nivel alto de responsabilidad | 125,07 |
| Movilización en transporte terrestre | 829,21 |
| Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD) | 21,16 |
| Trato con clientes y usuarios | 26,04 |
| Total | 5.976,14 |

Resultados obtenidos de la aplicación del cálculo de los costos no asegurados de accidentes de la empresa MaxMotor's.

4.2.3. Mecanicentro.

Tabla 21. Costos estimados por accidentes laborales en la empresa Mecanicentro.

| Factores de Riesgo | Valor estimado (USD) |
|--|----------------------|
| Operación de máquinas fijas | 3.747,68 |
| Caída de personas al mismo nivel | 43,38 |
| Herramientas manuales | 36,03 |
| Almacenamiento de materiales | 464,04 |
| Electrocución | 40,62 |
| Iluminación | 66,66 |
| Ruido y la vibración | 96,81 |
| Exposición a polvo | 29,22 |
| Exposición a gases, humos y vapores | 55,23 |
| Movimientos Repetitivos | 29,49 |
| Posturas forzadas | 175,44 |
| Trabajo a presión | 158,70 |
| Nivel alto de responsabilidad | 123,84 |
| Movilización en transporte terrestre | 821,00 |
| Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD) | 20,95 |
| Trato con clientes y usuarios | 8,42 |
| Total | 5.917,51 |

Resultados obtenidos de la aplicación del cálculo de los costos no asegurados de accidentes de la empresa Mecanicentro.

4.2.4. O.R. Straus Tecnicentro.

Tabla 22. Costos estimados por accidentes laborales en la empresa O.R. Straus Tecnicentro.

| Factores de Riesgo | Valor estimado (USD) |
|--|----------------------|
| Operación de máquinas fijas | 3.658,64 |
| Caída de personas al mismo nivel | 44,70 |
| Herramientas manuales | 37,14 |
| Almacenamiento de materiales | 450,27 |
| Electrocución | 40,23 |
| Iluminación | 64,68 |
| Ruido y la vibración | 93,03 |
| Exposición a polvo | 28,92 |
| Exposición a gases, humos y vapores | 55,77 |
| Movimientos Repetitivos | 29,22 |
| Posturas forzadas | 173,67 |
| Trabajo a presión | 155,52 |
| Nivel alto de responsabilidad | 121,35 |
| Movilización en transporte terrestre | 804,58 |
| Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD) | 20,74 |
| Trato con clientes y usuarios | 8,50 |
| Total | 5.786,96 |

Resultados obtenidos de la aplicación del cálculo de los costos no asegurados de accidentes de la empresa O.R. Straus Tecnicentro.

4.2.5. Talleres Amazonas.

Tabla 23. Costos estimados por accidentes laborales en la empresa Talleres Amazonas.

| Factores de Riesgo | Valor estimado (USD) |
|--|----------------------|
| Operación de máquinas fijas | 3.688,32 |
| Caída de personas al mismo nivel | 42,96 |
| Herramientas manuales | 36,78 |
| Almacenamiento de materiales | 459,45 |
| Electrocución | 41,04 |
| Iluminación | 67,32 |
| Ruido y la vibración | 93,96 |
| Exposición a polvo | 28,35 |
| Exposición a gases, humos y vapores | 53,61 |
| Movimientos Repetitivos | 28,62 |
| Posturas forzadas | 180,75 |
| Trabajo a presión | 161,88 |
| Nivel alto de responsabilidad | 122,61 |
| Movilización en transporte terrestre | 837,42 |
| Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD) | 21,37 |
| Trato con clientes y usuarios | 8,76 |
| Total | 5.873,20 |

Resultados obtenidos de la aplicación del cálculo de los costos no asegurados de accidentes de la empresa Talleres Amazonas.

4.3. Análisis de los costos de las implementaciones de seguridad en las empresas.

En esta sección se realizará un presupuesto para las empresas dependiendo de las necesidades que cada uno tenga en cuanto a la infraestructura, adecuaciones y capacitaciones.

4.3.1. TECNOAUTO.

Tabla 24. Presupuesto para las mejoras en la empresa TECNOAUTO.

| Mejoras a realizar | Valor (USD) |
|---------------------------------------|-------------|
| Equipo de Protección Personal | \$65,00 |
| Señalética | \$30,00 |
| Pintura de alto tráfico | \$160,00 |
| Adecuación de una ducha de emergencia | \$420,00 |
| Capacitaciones | \$500,00 |
| Total | \$1175,00 |

En la Tabla 24 se presenta el presupuesto para la empresa TECNOAUTO, este incluye el EPP que se refiere a 1 par de guantes, 2 orejeras, 2 gafas de seguridad, 2 casco, 2 protección de las vías respiratorias según la Tabla 5. Los 10 letreros de señalética de acuerdo a la Tabla 8. La pintura de alto tráfico necesario para pintar el área de trabajo de 120 m². La adecuación de una ducha de emergencia dentro del taller y la capacitación del personal.

4.3.2. MaxMotor's.

Tabla 25. Presupuesto para las mejoras en la empresa MaxMotor's.

| Mejoras a realizar | Valor (USD) |
|---------------------------------------|-------------|
| Señalética | \$24,00 |
| Pintura de alto tráfico | \$70,00 |
| Adecuación de una ducha de emergencia | \$370,00 |
| Capacitaciones | \$500,00 |
| Total | \$964,00 |

En la Tabla 25 se presenta el presupuesto para la empresa MaxMotor's, este incluye los 8 letreros de señalética de acuerdo a la Tabla 8. La pintura de alto tráfico necesario

para pintar el área de trabajo de 50 m². La adecuación de una ducha de emergencia dentro del taller y la capacitación del personal.

4.3.3. Mecanicentro.

Tabla 26. Presupuesto para las mejoras en la empresa Mecanicentro.

| Mejoras a realizar | Valor (USD) |
|---------------------------------------|-------------|
| Equipo de Protección Personal | \$25,00 |
| Señalética | \$45,00 |
| Pintura de alto tráfico | \$80,00 |
| Adecuación de una ducha de emergencia | \$400,00 |
| Capacitaciones | \$500,00 |
| Total | \$1.050,00 |

En la Tabla 26 se presenta el presupuesto para la empresa Mecanicentro, este incluye el EPP que se refiere a 1 orejera, 1 protección de las vías respiratorias, 1 casco. Los 15 letreros de señalética de acuerdo a la Tabla 8. La pintura de alto tráfico necesario para pintar el área de trabajo de 60 m². La adecuación de una ducha de emergencia dentro del taller y la capacitación del personal.

4.3.4. O.R. Straus Tecnicentro.

Tabla 27. Presupuesto para las mejoras en la empresa O.R. Straus Tecnicentro.

| Mejoras a realizar | Valor (USD) |
|-----------------------------|-------------|
| Señalética | \$21,00 |
| Pintura de alto tráfico | \$80,00 |
| Barandilla de las escaleras | \$150,00 |
| Capacitaciones | \$500,00 |
| Total | \$751,00 |

En la Tabla 27 se presenta el presupuesto para la empresa O.R. Straus Tecnicentro, este incluye los 7 letreros de señalética de acuerdo a la Tabla 8. La pintura de alto tráfico

necesario para pintar el área de trabajo de 60 m². La adecuación de una barandilla en las escaleras y la capacitación del personal.

4.3.5. Talleres Amazonas.

Tabla 28. Presupuesto para las mejoras en la empresa Talleres Amazonas.

| Mejoras a realizar | Valor (USD) |
|---------------------------------------|-------------|
| Señalética | \$30,00 |
| Pintura de alto trafico | \$100,00 |
| Adecuación de una ducha de emergencia | \$390,00 |
| Capacitaciones | \$500,00 |
| Total | \$1.020,00 |

En la Tabla 28 se presenta el presupuesto para la empresa Talleres Amazonas, este incluye los 10 letreros de señalética de acuerdo a la Tabla 8. La pintura de alto tráfico necesario para pintar el área de trabajo de 45 m². La adecuación de una ducha de emergencia dentro del taller y la capacitación del personal.

4.4. Análisis Costo Beneficio De La Implementación De Un Programa De Prevención De Accidentes Laborales.

Para realizar este análisis se debe restar el valor de los costos totales de los costos beneficios totales.

Los datos utilizados para realizar los cálculos son los valores obtenidos en las secciones 4.2 Análisis de los costos de accidentes laborales y 4.3 Análisis de los costos de las implementaciones de seguridad en las empresas.

Tabla 29. Análisis Costo Benéfico de la Implementación de un Programa de Prevención de Accidentes

Laborales.

| | Beneficios (USD) | Costos (USD) | *B C (USD) |
|-------------------------|------------------|--------------|------------|
| TECNOAUTO | \$7.814,32 | \$1.175,00 | \$6.639,32 |
| MaxMotor's | \$5.976,14 | \$964,00 | \$5.012,14 |
| Mecanicentro | \$5.917,51 | \$1.050,00 | \$4.867,51 |
| O.R. Straus Tecnicentro | \$5.786,96 | \$751,00 | \$5.035,96 |
| Talleres Amazonas | \$5.873,20 | \$1.020,00 | \$4.853,20 |

*B C. Es la relación que se obtiene al restar el valor de los costos totales de los costos beneficios totales.

En la Tabla 29 se muestran los costos de las mejoras que deberían ser realizadas en cada uno de los talleres y los beneficios que se podrían obtener después de realizar dichas adecuaciones, además, se muestra el valor del análisis costo-beneficio que cada una de las empresas pudiera llegar a obtener.

4.5. Conclusiones.

Los talleres automotrices que forman parte de este estudio no poseen reglamento de seguridad en el trabajo, poseen una señalética que no es lo suficientemente clara o en otros casos no poseen, en conclusión, necesitan realizar mejoras para disminuir el riesgo de que los empleados sufran accidentes de trabajo.

El taller TECNOAUTO con un costo de mejoras de USD 1.175,00 el valor estimado de los beneficios será de USD 7.814,32, es decir, que la empresa obtendría un coste beneficio de USD 6.639,32 al implementar la señalética que la empresa carece, mejoras en la infraestructura, capacitación del personal y entrega del Equipo de Protección Personal que los trabajadores no poseen.

El taller MaxMotor's con un costo de mejoras de USD 964,00 el valor estimado de los beneficios será de USD 5.976,14, es decir, que la empresa obtendría un coste beneficio

de USD 5.012,14 al implementar la señalética que la empresa carece, mejoras en la infraestructura y capacitación del personal.

El taller Mecanicentro con un costo de mejoras de USD 1.050,00 el valor estimado de los beneficios será de USD 5.917,51 es decir, que la empresa obtendría un coste beneficio de USD 4.867,51 al implementar la señalética que la empresa carece, mejoras en la infraestructura, capacitación del personal y entrega del Equipo de Protección Personal que los trabajadores no poseen.

El taller O.R. Straus Tecnicentro con un costo de mejoras de USD 751,00 el valor estimado de los beneficios será de USD 5.786,96, es decir, que la empresa obtendría un coste beneficio de USD 5.035,96 al implementar la señalética que la empresa carece, mejoras en la infraestructura y capacitación del personal.

En Talleres Amazonas con un costo de mejoras de USD 1.020,00 el valor estimado de los beneficios será de USD 5.873,20, es decir, que la empresa obtendría un coste beneficio de USD 4.853,20 al implementar la señalética que la empresa carece, mejoras en la infraestructura y capacitación del personal.

Con los datos obtenido se concluye que los talleres artesanales de la ciudad de Azogues con un promedio de USD 992,00 las empresas tendrían un beneficio estimado de USD 5.281,63; si tuvieran implementado un programa de prevención de accidentes laborales en cada una de sus empresas.

Anexos.

Anexo 1. Encuestas.

Preguntas para los trabajadores.

1. ¿Realiza aportaciones al IESS?

Sí No

2. ¿Dispone de equipo de protección?

- Casco.
- Gafas.
- Mascara para soldar.
- Auditiva.
- Guantes.
- Vías respiratorias.
- Botas de seguridad.
- Ropa de protección.






















3. ¿Ha recibido capacitación en?

- Manejo de los equipos.
- Manejo de las herramientas.
- Seguridad y salud en el trabajo.
- Primeros auxilios.
- Utilización de extintores.

4. ¿Tiene alguna expectativa en cuanto a la mejora de las condiciones y ambiente de trabajo?

Listas de condiciones a evaluarse.

1. Señalética.

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-  
- 
- 

- 
- 
- 
- 

2. Botiquín.

- Antisépticos.
- Material de curación.
- Medicamentos.
- Instrumentos médicos.

3. Extintores.

- Tipo A PQS.
- Tipo B PQS.
- Tipo C PQS.

4. Números de emergencia.

- Bomberos.
- Hospital.
- Cruz Roja.
- Policía Nacional.
- ECU911.

5.

- Cuenta con los manuales de las máquinas que disponen en el taller.
- Los desechos se clasifican correctamente.
- La edificación es sólida.
- Suelo antideslizante y de fácil limpieza.
- Escaleras de 4 o más escalones con barandilla.
- Vestidores.
- Casilleros.
- Utilización del EPP.
- Determinación de riesgos que todavía no han sido tratados.
- Posee extintores.
- La carga de los extintores todavía es válida.
- Correcto y almacenaje manejo de químicos volátiles.
- Áreas de trabajo y almacenamiento ordenadas.
- Se realiza mantenimiento a los elevadores y grúas.

Preguntas para los empleadores.

1. ¿Posee registros, aprobaciones, notificaciones y/o reportes de obligaciones laborales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo de...?

- Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, incidentes.
- Mediciones (planos).
- Identificación y evaluación de riesgos laborales.
- Planes de Seguridad, Higiene, Salud ocupacional, Emergencia y Contingencia.
- Simulacros.
- Formación y capacitación del personal en prevención de riesgos laborales.
- Medidas de seguridad, higiene y prevención.
- Realiza exámenes ocupacionales a sus trabajadores.

Anexo 2. Evaluación de Riesgos.

| SISTEMA SIMPLIFICADO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE ACCIDENTES NTP 330 | | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| <i>Nombre de la empresa evaluada:</i> | TECNOA UTO | <i>Representante Legal</i> | Ing. Mauro Fabián Flores Vera | Evaluador | Maximo Velez Avila |
| <i>Dirección de la empresa evaluada:</i> | Calle Cañaris y Veintimilla | | Fecha de Evaluación | Diciembre 2017 | |
| <i>Actividad o Área a evaluar:</i> | Gerente | | | | |
| T.R. | | | | | |
| FACTORES DE RIESGOS | | | | | |
| NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | | |
| EXPOSICIÓN | | | | | |
| NIVEL DE CONSECUENCIA | | | | | |
| NIVEL DE RIESGOS | | | | | |
| PLAN DE ACCIÓN | | | | | |
| RIESGOS FÍSICOS | RIESGOS MECÁNICOS | M | B | Valor | EF |
| Ruido | Caída de personas al mismo | Movilización en transporte | 1 | 1 | EO |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | EE |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Valor |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | NP=D x E |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | MG |
| 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | G |
| 25 | 10 | 10 | 10 | 10 | L |
| 25 | 10 | 10 | 10 | 10 | Valor |
| 100 | 20 | 60 | 60 | 60 | NR=NP x NC |
| Uso de Equipo de Protección Personal como orejeras, taponos auditivos (en caso de visita de campo). | Se deberá colocar cintas antideslizantes en las gradas de las oficinas. Mantener las instalaciones libre de obstáculos y | El vehículo deberá ser sometido a constante mantenimiento, con la matrícula y licencia vigente. | | | MEDIDA |
| Ing. Mauro Flores | Ing. Mauro Flores | | | | RESPONSABLE |
| Permanente | 3 meses | Permanente | | | PLAZO |
| Utilización de EPP | El sistema deberá comprender un protocolo de señales visuales y deberá ser socializado a todo el personal | Se recomendará realizar capacitaciones constantes sobre manejo seguro. | | | OBSERVACIONES |
| Registro de entrega de EPP | Informe de colocación de las cintas anti deslizantes. | Registro de revisión vehicular | | | DOCUMENTO A GENERAR |

| RIESGOS ERGONOMÍCOS | | RIESGOS QUÍMICOS | T.R. | |
|--|--|--|---------------------|-----------------------|
| Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD) | | Exposición a polvo | FACTORES DE RIESGOS | |
| 2 | | 2 | M | NIVEL DE DEFICIENCIA |
| | | | B | |
| 2 | | 2 | Valor | EXPOSICIÓN |
| 3 | | 3 | EF | |
| | | | EO | |
| | | | EE | |
| 3 | | 3 | Valor | NIVEL DE CONSECUENCIA |
| 6 | | 6 | NP=D x E | |
| | | | MG | |
| | | | G | |
| 10 | | 10 | L | NIVEL DE RIESGOS |
| 10 | | 10 | Valor | |
| 60 | | 60 | NR=NP x NC | |
| | | | | |
| Los monitores de las computadoras deberán estar ubicados de tal forma que la luz natural o artificial no causen reflejos y daños a los ojos adicional deben estar ubicados a una altura adecuada. Se deberá realizar un programa de pausas activas.Las PDV deberán estar en buen estado, el mobiliario debe ser adecuado al trabajador y el puesto con suficiente iluminación. | | Uso de Equipo de Protección Personal como respirador, en caso de trabajo en campo, dentro de las oficinas mantener las puertas | MEDIDA | PLAN DE ACCIÓN |
| Ing. Mauro Flores | | Ing. Mauro Flores | RESPONSABLE | |
| Permanente | | Permanente | PLAZO | |
| Se deberá realizar capacitaciones sobre riesgos ergonómicos al que están expuestos los trabajadores. | | Utilización de EPP | OBSERVACIONES | |
| Informe de capacitación Informe mensual de realización de pausas activas Informe de Estudio Ergonómico | | Registro de entrega de EPP | DOCUMENTO A GENERAR | |

| SISTEMA SIMPLIFICADO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE ACCIDENTES NTP 330 | | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------|--------------------|
| Nombre de la empresa evaluada: | | TECNO AUTO | Representante Legal | Ing. Mauro Fabián Flores Vera | Evaluador | Maximo Velez Avila |
| Dirección de la empresa evaluada: | | Calle Cañaris y Veintimilla | | Fecha de Evaluación | Diciembre 2017 | |
| Actividad o Área a evaluar: | | Mecánico | | | | |
| RIESGOS MECÁNICOS | T.R. | | | | | |
| | FACTORES DE RIESGOS | | | | | |
| | <i>M</i> | NIVEL DE DEFICIENCIA | | | | |
| | <i>B</i> | | | | | |
| | Valor | | | | | |
| | <i>EC</i> | EXPOSICIÓN | | | | |
| | <i>EF</i> | | | | | |
| | <i>EO</i> | | | | | |
| | <i>EE</i> | | | | | |
| | Valor | NIVEL PROBABILIDAD | | | | |
| | $NP=D \times E$ | | | | | |
| | <i>MG</i> | NIVEL DE CONSECUENCIA | | | | |
| | <i>G</i> | | | | | |
| | <i>L</i> | | | | | |
| | Valor | | | | | |
| | $NR=NP \times NC$ | NIVEL DE RIESGOS | | | | |
| | <i>MEDIDA</i> | PLAN DE ACCIÓN | | | | |
| <i>RESPONSABLE</i> | | | | | | |
| <i>PLAZO</i> | | | | | | |
| <i>OBSERVACIONES</i> | | | | | | |
| <i>DOCUMENTO A GENERAR</i> | | | | | | |
| Operación de máquinas fijas | | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 4 | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | 4 | | | | | |
| | 4 | | | | | |
| | 60 | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | 60 | | | | | |
| | 240 | | | | | |
| Las maquinas fijas deben ser sometidas a constante mantenimiento, contar con los manuales y equipos de seguridad personal, debe ser manejado solamente por el personal autorizado que debió ser instruido previamente | | | | | | |
| | Operarios | | | | | |
| | 3 meses | | | | | |
| Capacitación sobre el uso de las maquinarias | | | | | | |
| Registro de mantenimiento | | | | | | |

| RIESGOS MECÁNICOS | | T.R. | |
|--|---|----------------------------|-----------------------|
| Almacenamiento de materiales | Herramientas manuales | FACTORES DE RIESGOS | |
| | | <i>M</i> | NIVEL DE DEFICIENCIA |
| 1 | 1 | <i>B</i> | |
| 1 | 1 | Valor | |
| | 4 | <i>EC</i> | EXPOSICIÓN |
| | | <i>EF</i> | |
| 2 | | <i>EO</i> | |
| | | <i>EE</i> | |
| 2 | 4 | Valor | |
| 2 | 4 | $NP=D \times E$ | NIVEL PROBABILIDAD |
| | | <i>MG</i> | NIVEL DE CONSECUENCIA |
| 25 | | <i>G</i> | |
| | 10 | <i>L</i> | |
| 25 | 10 | Valor | |
| 50 | 40 | $NR=NP \times NC$ | |
| Los materiales deben ser almacenados y mantenerse ordenados, deben ser | Las herramientas manuales deben estar en buen estado y ser ocupada con los equipos de seguridad personal, debe ser manejado | <i>MEDIDA</i> | PLAN DE ACCIÓN |
| | Operarios | <i>RESPONSABLE</i> | |
| Permanente | 3 meses | <i>PLAZO</i> | |
| Mantener el orden dentro del área de almacenamiento | Capacitación sobre el uso de las herramientas | <i>OBSERVACIONES</i> | |
| Registro de inventario | Registro de mantenimiento | <i>DOCUMENTO A GENERAR</i> | |

| RIESGOS FÍSICOS | | | T.R. | |
|---|--|---|----------------------------|-----------------------|
| RIESGOS FÍSICOS | | FACTORES DE RIESGOS | | |
| Ruido y la vibración | Iluminación | Electrocución | | |
| 2 | | | <i>M</i> | NIVEL DE DEFICIENCIA |
| | 1 | 1 | <i>B</i> | |
| 2 | 1 | 1 | Valor | |
| | | | <i>EC</i> | EXPOSICIÓN |
| | | | <i>EF</i> | |
| 2 | | | <i>EO</i> | |
| | 1 | 1 | <i>EE</i> | |
| 2 | 1 | 1 | Valor | |
| 4 | 1 | 1 | <i>NP=D x E</i> | NIVEL PROBABILIDAD |
| | | | <i>MG</i> | NIVEL DE CONSECUENCIA |
| 25 | | | <i>G</i> | |
| | 10 | 25 | <i>L</i> | |
| 25 | 10 | 25 | Valor | |
| 100 | 10 | 25 | <i>NR=NP x NC</i> | |
| Uso de Equipo de Protección Personal como orejeras, | El personal debe contar con la iluminación | El mantenimiento de los equipos eléctricos deberá ser realizado solamente por el personal capacitado para realizar el trabajo | <i>MEDIDA</i> | PLAN DE ACCIÓN |
| Operarios | | | <i>RESPONSABLE</i> | |
| Permanente | 3 meses | 3 meses | <i>PLAZO</i> | |
| Utilización de EPP | | | <i>OBSERVACIONES</i> | |
| Registro de entrega de EPP | | | <i>DOCUMENTO A GENERAR</i> | |

| RIESGOS ERGONÓMICOS | | RIESGOS QUÍMICOS | | T.R. | |
|--|-------------------------|---|---|---------------------|-----------------------|
| Posturas forzadas | Movimientos Repetitivos | Exposición a gases, humos y vapores | Exposición a polvo | FACTORES DE RIESGOS | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | M | NIVEL DE DEFICIENCIA |
| | | | | B | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | Valor | |
| | | | 4 | EC | EXPOSICIÓN |
| 3 | 3 | 3 | | EF | |
| | | | | EO | |
| | | | | EE | |
| 3 | 3 | 3 | 4 | Valor | |
| 6 | 6 | 6 | 8 | NP=D x E | NIVEL PROBABILIDAD |
| | | | | MG | NIVEL DE CONSECUENCIA |
| | | | | G | |
| 10 | 10 | 10 | 10 | L | |
| 10 | 10 | 10 | 10 | Valor | |
| 60 | 60 | 60 | 80 | NR=NP x NC | NIVEL DE RIESGOS |
| Se recomendará que el trabajador intercale las actividades para de esa manera poder facilitar el movimiento de otros músculos. Realizar pausas | | Uso de Equipo de Protección Personal como respirador y guantes. | Uso de Equipo de Protección Personal como respirador. | MEDIDA | PLAN DE ACCIÓN |
| Operarios | | Operarios | | RESPONSABLE | |
| Permanente | Permanente | Permanente | Permanente | PLAZO | |
| Se deberá realizar capacitaciones sobre riesgos ergonómicos al que están expuestos los trabajadores | | Utilización de EPP | | OBSERVACIONES | |
| Informe de capacitación Informe mensual de realización de pausas activas Informe de Estudio Ergonómico | | Registro de entrega de EPP | | DOCUMENTO A GENERAR | |

| RIESGOS PSICOSOCIALES | | T.R. | |
|---|-------------------|-----------------------------|--|
| FACTORES DE RIESGOS | | NIVEL DE DEFICIENCIA | |
| <i>M</i> | | <i>M</i> | |
| <i>B</i> | | <i>B</i> | |
| Valor | | Valor | |
| <i>EC</i> | | <i>EC</i> | |
| <i>EF</i> | | <i>EF</i> | |
| <i>EO</i> | | <i>EO</i> | |
| <i>EE</i> | | <i>EE</i> | |
| Valor | | Valor | |
| <i>NP=D x E</i> | | <i>NP=D x E</i> | |
| <i>MG</i> | | <i>MG</i> | |
| <i>G</i> | | <i>G</i> | |
| <i>L</i> | | <i>L</i> | |
| Valor | | Valor | |
| <i>NR=NP x NC</i> | | <i>NR=NP x NC</i> | |
| <i>MEDIDA</i> | | <i>MEDIDA</i> | |
| <i>RESPONSABLE</i> | | <i>RESPONSABLE</i> | |
| <i>PLAZO</i> | | <i>PLAZO</i> | |
| <i>OBSERVACIONES</i> | | <i>OBSERVACIONES</i> | |
| <i>DOCUMENTO A GENERAR</i> | | <i>DOCUMENTO A GENERAR</i> | |
| Nivel alto de responsabilidad | Trabajo a presión | | |
| 1 | | 1 | |
| 1 | | 1 | |
| 2 | | 2 | |
| 2 | | 2 | |
| 2 | | 2 | |
| 10 | | 10 | |
| 10 | | 10 | |
| 20 | | 20 | |
| Mantener un ritmo de trabajo adecuado según la carga horaria, organizar adecuadamente el trabajo. | | | |
| Operarios | | | |
| Permanente | Permanente | | |
| Realizar capacitación sobre la exposición de los Riesgos Psicosociales | | | |
| Informe de capacitación | | | |

Referencias.

- 3M. (2012). *Protección Auditiva*. Retrieved from 3M:
<http://multimedia.3m.com/mws/media/804307O/peru-%20product-catalogue.pdf>
- 3M. (2012). *Protección Ocular*. Retrieved from 3M:
<http://multimedia.3m.com/mws/media/795821O/proteccion-ocular.pdf>
- 3M. (2013). *Ficha Técnica Respirador Serie 6000*. Retrieved from 3M:
<https://multimedia.3m.com/mws/media/892423O/3m-ficha-tecnica-respirador-serie-6000.pdf>
- 3M. (2017). *Cobertores Plegables 3M 1436*. Retrieved from 3M:
<http://prebecon.com/uploads/Hoja%20tecnica%20protector%20auditivo%20%203M%201436.pdf>
- 3M. (2018). *Cascos Series H-802R de borde completo Amarillo 3M™*. Retrieved from 3M:
https://www.3m.com.ec/3M/es_EC/inicio/todos-los-productos-3m/~Cascos-Series-H-802R-de-borde-completo-Amarillo-3M-/?N=5002385+3294327155&rt=rud
- 3M. (2018). *EXP.Comfort Grip Gloves-L(ENG)ENGLISH -3MID- WX300921193 125794502*. Retrieved from 3M:
https://www.3m.com.ec/3M/es_EC/inicio/todos-los-productos-3m/~EXP-Comfort-Grip-Gloves-L-ENG-ENGLISH-3MID-WX300921193-125794502/?N=5002385+3293796737&rt=rud
- AJEMadrid. (2014). *Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas*. Retrieved from AJEMadrid: http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
- Almada Bustamante, B. V., Contreras Cantú, E. A., Miranda Barreras, T. E., & Sombra Ibañez, G. G. (2015). *Algunos Tipos De Señalización Industrial*. Retrieved from

<http://www.revistainvestigacionacademicasinfrontera.com/files/8-2.pdf>

Asociación Chilena de Seguridad. (2011). *Manual de Procedimientos para la Gestión de Prevención de Riesgos*. Retrieved from Asociación Chilena de Seguridad: http://www.uchile.cl/documentos/manual-de-procedimientos-para-la-gestion-de-prevencion-de-riesgos-pdf--21-mb_52195_6_2402.pdf

Baldiris Morillo, X., & Valverde Sanmartin, K. (2006). *Manual sobre normatividad, tipología, uso y mantenimiento de los elementos de protección personal y casos prácticos empresariales*. Retrieved from Universidad Tecnológica De Bolívar: <http://biblioteca.unitecnologica.edu.co/notas/tesis/0036033.pdf>

BOE. (2016). *lamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo: Equipos de Protección Individual*.

Borobia, C. (2014). *Colores, Señales Y Avisos De Seguridad*. Retrieved from Universidad Complutense de Madrid: [https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2014-11-27-Tema%201%20\(3%C2%AA%20parte\).pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2014-11-27-Tema%201%20(3%C2%AA%20parte).pdf)

CCOO. (2015). *Glosario de Términos de Salud Laboral y Prevención de Riesgos Laborales*. Retrieved from CCOO: http://www.sanidad.ccoo.es/comunes/recursos/15617/doc68464_Guia_-_Glosario_de_Salud_Laboral_y_Preencion_de_Riesgos_Laborales.pdf

CONRED. (2017). *Señalización De Ambientes Y Equipos De Seguridad*. Retrieved from CONRED: https://conred.gob.gt/site/documentos/guias/Guia_Senalizacion_Ambientes_Equipos_Seguridad.pdf

- Consejo Andino De Ministros De Relaciones Exteriores. (2004). *Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Guayaquil.
- Consejo de la Judicatura. (2005). *Código Del Trabajo* . Quito.
- CROEM. (2014). *Prevención De Riesgos Ergonómicos*. Retrieved from CROEM:
<http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
- CSS. (2016). *Clasificación de Riesgos Laborales*. Retrieved from CSS:
<http://www.css.gob.pa/sisso/Clasificaci%C3%B3n%20de%20Riesgos%20Laborales.pdf>
- Dirección General de Obras Públicas. (2014). *Manual De Prevención De Riesgos* . Retrieved from Dirección General de Obras Públicas:
http://www.dgop.cl/areasdgop/prevencionderiesgos/Documents/MANUAL_DE_PREVENCION_DE_RIESGOS_MOP.pdf
- Falagán Rojo, M. J., Canga Alonso, A., Ferrer Piñol, P., & Fernández Quintana, J. M. (2016). *Manual Básico De Prevención De Riesgos Laborales: Higiene Industrial, Seguridad Y Ergonomía*. Retrieved from Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos Asturias:
<http://www.prevencionlaboral.org/pdf/general/Manual%20basico%20de%20PRL.pdf>
- Febres Calderón, C. A., & Reyes Granda, P. D. (2017). *Elaboración De Manuales De Seguridad Para Los Laboratorios De Ingeniería Mecánica Automotriz*. Cuenca.
- García Hanson, J., & Salazar Escobar , P. (2005). *Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos*. Retrieved from Universidad de Chile :
http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia_j2/sources/garcia_j2.pdf

- González Bueno, M. (2015). *Riesgos Químicos*. Retrieved from Universidad Complutense: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2015-06-01-MODULO%20RIESGOS%20QUIMICOS.pdf>
- Guevara Lozano, M. d. (2015). *La Importancia De Prevenir Los Riesgos Laborales En Una Organización*. Retrieved from Universidad Militar Nueva Granada: <http://repository.unimilitar.edu.co:8080/bitstream/10654/6499/1/ENSAYO%20DE%20GRADO.pdf>
- Hermida Ariza, D. A., & Oyola Calero, F. A. (2011). *Identificación de los factores de riesgo y propuestas de mejora relacionados con elementos de protección personal en la población en misión de la organización acción S.A.* Santiago de Cali.
- Hormigos Ovejero, F. J. (2015). *Módulo De Riesgos Mecánicos*. Retrieved from Universidad Complutense: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2015-06-11-M%C3%B3dulo.%20Riesgos%20mec%C3%A1nicos..pdf>
- IESS. (1986). *Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo*. Quito.
- IESS. (2017). *Resolución N° C. D. 513: Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Quito.
- INECPRO. (2015). *Catálogo* . Retrieved from INECPRO: <http://inecpro.com/services-content/calzado-seguridad.php>
- INEN. (2005). *RTE INEN 006:2005: Extintores Portátiles para la Protección contra Incendios*. Quito.
- INEN. (2009). *NTE INEN 731:2009: Extintores Portátiles y Estacionarios contra Incendios. Definiciones y Clasificación*. Quito.

- INEN. (2013). *NTE INEN-ISO 3864-1:2013: Símbolos Gráficos. Colores de seguridad y Señales de Seguridad. Parte 1: Principios de Diseño para señales de Seguridad e Indicaciones de Seguridad*. Quito.
- ININ. (2011). *Acciones Preventivas*. Retrieved from ININ: <http://www.inin.gob.mx/transparencia/doctosnormateca/P.SGC.DG-06,%20Rev%203%20Acciones%20preventivas.pdf>
- INSHT. (1993). *NTP 330: Sistema Simplificado De Evaluación De Riesgos De Accidente*. Madrid.
- INSHT. (1995). *Ley 31/1995: Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid.
- INSHT. (1997). *NTP 443: Factores Psicosociales: Metodología De Evaluación*. Retrieved from INSHT: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_443.pdf
- INSHT. (1997). *Real Decreto 773/1997: Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Relativas a la Utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual*. Madrid.
- INSHT. (1997). *Señalización De Seguridad y Salud En Eltrabajo*. Madrid.
- INSHT. (1998). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Retrieved from INSHT: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf>
- INSHT. (2004). *Utilización De Equipos De Trabajo*. Retrieved from INSHT: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/equipo1.pdf>

- INSHT. (2006). *Lugares De Trabajo. Definición*. Retrieved from INSHT:
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/GuiasMonitor/Seguridad/VII/Ficheros/stvii06.pdf>
- INSHT. (2010). *Estimación de costes de accidentes laborales*. Retrieved from INSHT:
<http://calculadores.insht.es:86/Costedeaccidenteslaborales/Entradadedatos.aspx>
- INSHT. (2010). *Estimación de costes de accidentes laborales*. Retrieved from INSHT:
<http://calculadores.inssbt.es/Costedeaccidenteslaborales/Entradadedatos.aspx>
- INSHT. (2010). *Estimación De Costes De Accidentes Laborales*. Retrieved from INSHT:
<http://calculadores.insht.es:86/Costedeaccidenteslaborales/Introducci%C3%B3n.aspx>
- INSHT. (2010). *Estimación De Costes De Accidentes Laborales*. Retrieved from INSHT:
<http://calculadores.inssbt.es/Costedeaccidenteslaborales/Entradadedatos.aspx>
- INSHT. (2010). *Tabla 1*. Retrieved from INSHT:
<http://calculadores.inssbt.es/DesktopModules/InshtCalc02/tables/Table1.htm>
- INSHT. (2010). *Tabla 2*. Retrieved from INSHT:
<http://calculadores.inssbt.es/DesktopModules/InshtCalc02/tables/Table2.htm>
- INSHT. (2012). *Gestión De La Prevención De Riesgos Laborales En La Pequeña Y Mediana Empresa*. Retrieved from INSHT:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Gestion_preencion_PYMES/4_Medidas_actividades.pdf
- INSHT. (2015). *Fosos De Inspección De Vehículos: Seguridad*. Retrieved from INSHT:
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/1055a1065/ntp-1060w.pdf>

- INSTH. (2010). *Tabla 3*. Retrieved from INSTH:
<http://calculadores.inssbt.es/DesktopModules/InshtCalc02/tables/Table3.htm>
- INSTH. (2010). *Tabla 4*. Retrieved from INSTH:
<http://calculadores.inssbt.es/DesktopModules/InshtCalc02/tables/Table4.htm>
- ISO. (2012). *UNE EN ISO 20345: Equipo de Protección Individual. Calzado de Seguridad*.
- Lazzar. (2017). *Overoles*. Retrieved from lazzar:
<https://www.lazzarmexico.com/catindustriales/overoles.html>
- Ley De Prevención De Riesgos Laborales*. (2016). Retrieved from Universidad de Barcelona:
<http://www.ub.edu/ossma/wp-content/uploads/2016/02/ley-prevencion-riesgos-laborales.pdf>
- Lincoln Electric. (2016). *Excelencia En Protección Y Estilo*. Retrieved from Lincoln Electric:
https://www.lincolnelectric.com/assets/global/Products/WT53678/Caretas_Antifaz_ES_MX.pdf
- Martínez E., E., & Martínez A., F. (2009). *Capacitaci Capacitación por Competencia*. Retrieved from Servicio Nacional de Capacitación y Empleo:
http://www.sence.cl/601/articles-5675_archivo_01.pdf
- McGraw-Hill Education. (2017). *Factores de Riesgo Derivados de las Condiciones de Trabajo*. Retrieved from McGraw-Hill Education:
<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448171586.pdf>
- Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. (1992). *Real Decreto 1407/1992: Condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual*. Madrid.

- Ministerio De Salud Pública Y Asistencia Social. (2008). *Guia Tecnica De Señales Y Avisos De Proteccion Civil Para Establecimientos De Salud* . Retrieved from Ministerio De Salud Pública Y Asistencia Social: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guia_proteccion_civil_establecimientos_salud.pdf
- Ministerio de Trabajo. (2012). *Politica De Seguridad Y Salud Ocupacional*. Retrieved from Ministerio de Trabajo: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/FORMATO-ELABORACION-DE-REGLAMENTO.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (2017). *Acuerdo Ministerial No. MDT-2017-0135*. Quito.
- Ministerio de Trabajo de Colombia. (2014). *Decreto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud*. Bogota.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2010). *Accidentes De Trabajo*. Retrieved from Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo: <http://www.uap.edu.pe/intranet/fac/material/24/20102BT240224514240110011/20102BT24022451424011001118489.pdf>
- Obando Sevilla, M. P. (2014). *Propuesta para el cálculo de costos de riesgos laborales, accidentes de trabajo, en las empresas en el Ecuador caso: Empresa Florícola Agroflora S.A*. Retrieved from Universidad San Francisco de Quito: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/3676>
- Occupational Health and Safety Assessment Series. (2007). *OHSAS 18001:2007: Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo*. Madrid: AENOR.
- Occupational Health and Safety Assessment Series. (2008). *OHSAS 18002:2008: Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo*. Madrid: AENOR.

- Occupational Health and Safety Assessment Series. (2015). *OHSAS 18001:2015: Una herramienta para la gestión de la seguridad y salud ocupacional*. Madrid: Aenor.
- Oficina Internacional Del Trabajo Ginebra. (2010). *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la agricultura*. Retrieved from Oficina Internacional Del Trabajo Ginebra: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan047935.pdf>
- OIT. (n.d.). *La Salud Y La Seguridad En El Trabajo. El Ruido En El Lugar De Trabajo*. Retrieved from OIT: http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/noise/noiseat.htm
- OMS. (1946). *Organización Mundial de la Salud*. Retrieved from Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/suggestions/faq/es/>
- Paritarios. (2017). *Prevención de Riesgos*. Retrieved from Paritarios: http://www.paritarios.cl/prevencion_de_riesgos_senaletica_de_seguridad.htm
- Parra, M. (2003). *Conceptos Básicos En Salud Laboral*. Santiago de Chile: Andros Impresores.
- Pérez Zorrilla, S. P. (2012). *Oficina de Gestión de Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral*. Retrieved from Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación: <http://www2.famaf.unc.edu.ar/seguridad/documents/2012.FaMAF.EPP.pdf>
- Prevención ART. (2016). *CURSO INTRODUCTORIO A LA PREVENCION DE RIESGOS*. Retrieved from Universidad Nacional de Córdoba: <http://www.lenguas.unc.edu.ar/uploads/1-Introduccion.pdf>

- Quiminet. (2010). *¿Qué debe contener un botiquín de primeros auxilios?* Retrieved from Quiminet: <https://www.quiminet.com/articulos/que-debe-contener-un-botiquin-de-primeros-auxilios-44125.htm>
- Rubio Ulloa, A. D. (2012). *Diseño y elaboración del reglamento de seguridad en el trabajo para el centro de producción de la Unidad Académica Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA)*. Retrieved from Universidad Técnica de Cotopaxi: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1047/1/T-UTC-1271.pdf>
- Sarabia López, L. E., & Tapia Peña, M. B. (2011). *Efectos psicológicos de los trabajadores con incapacidad permanente parcial, como consecuencia de accidentes laborales, en los afiliados reportados en Riesgos del Trabajo del IESS*. Quito.
- Unidad de Prevención de Riesgos Laborales. (2009). *Protectores De Las Manos Y Brazos*. Retrieved from Unidad de Prevención de Riesgos Laborales: <http://uprl.unizar.es/doc/12%20manos.pdf>
- Unidad de Prevención de Riesgos Laborales. (2009). *Protectores De Las Viás Respiratorias*. Retrieved from Unidad de Prevención de Riesgos Laborales: <http://uprl.unizar.es/doc/08%20vias.pdf>
- Unidad de Prevención de Riesgos Laborales. (2009). *Protectores Oculares Y Faciales*. Retrieved from Unidad de Prevención de Riesgos Laborales: <http://uprl.unizar.es/doc/05%20ojosycara.pdf>
- Universidad de Cádiz. (2017). *Señalización De Seguridad*. Retrieved from UniversidaddeCádiz: <http://ciencias.uca.es/wp-content/uploads/2017/03/senales.pdf?u>

- Universidad de la República. (2011). *Manual Basico En Salud, Seguridad Y Medio Ambiente De Trabajo*. Retrieved from Universidad de la República: <http://www.iibce.edu.uy/DOC/DOCUMENTOS/Manual%20basico%20en%20salud,%20seguridad%20y%20medio%20ambiente%20de%20trabajo.pdf>
- Universidad de la Rioja. (2018). *Riesgos Biológicos*. Retrieved from Universidad de la Rioja: https://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/curso_riesgos_biologicos.pdf
- Universidad De Los Hemisferios. (2018). *Reglamento De Higiene Y Seguridad En El Trabajo*. Retrieved from Universidad De Los Hemisferios: <https://www.uhemisferios.edu.ec/wp-content/uploads/2018/01/REGLAMENTO-DE-HIGIENE-Y-SEGURIDAD-EN-EL-TRABAJO.pdf>
- Universidad de San Buenaventura. (2011). *Procedimiento De Evaluaciones Medicas*. Retrieved from Universidad de San Buenaventura: http://web.usbmed.edu.co/usbmed%20/gestion_ocupacional/evaluaciones_medicas.pdf
- Universidad de San Martín de Porres. (2008). *Manual Para La Identificación Y Evaluación De Riesgos Laborales*. Retrieved from Universidad de San Martín de Porres: <http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/Manual-IPER.pdf>
- Universidad Manuela Beltrán . (2016). *Todo sobre No conformidad, conformidad y acciones correctivas en el modelo ISO 9001*. Retrieved from Universidad Manuela Beltrán : http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/7772/Todo_sobre_No_conformidad.pdf

Universidad Pontificia bolivariana. (2017). *Seguridad Y Salud En El Trabajo*. Retrieved from Universidad Pontificia bolivariana: <https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/accidentes-e-incidentes-de-trabajo>