



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS
APLICADAS CARRERA DE INGENIERÍA EN
MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ**

**TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RIESGOS Y
SEGURIDAD INDUSTRIAL BAJO NORMA ISO 45001 AL CENTRO DE
REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR REVIPLUS S.A., OTAVALO**

AUTOR: DIEGO JAVIER ARÉVALO CASTRO

DIRECTOR: Msc. ERIK PAÚL HERNÁNDEZ RUEDA ING.

Ibarra, 2022

CERTIFICADO

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de director del plan de trabajo de grado, previo a la obtención del título de Ingeniería en Mantenimiento Automotriz, nombrado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas.

CERTIFICO:

Que una vez analizado el plan de grado cuyo título es "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RIESGOS Y SEGURIDAD INDUSTRIAL BAJO NORMA ISO 45001 AL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR REVIPLUS S.A., OTAVALO, presentado por el señor: DIEGO JAVIER ARÉVALO CASTRO, con número de cédula 1002843348, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte de los señores integrantes del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 13 días del mes enero del 2022

Atentamente,

ERIK PAUL

HERNANDEZ RUEDA

Firmado digitalmente por ERIK
PAUL HERNANDEZ RUEDA

Fecha: 2022.01.10 07:55:22
-05'00'

Ing. Erik Paúl Hernández Rueda.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| DATOS DE CONTACTO | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------|------------|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 1002843348 | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES: | ARÉVALO CASTRO DIEGO JAVIER | | |
| DIRECCIÓN: | Las Dalias y Los Galeanos - Ibarra | | |
| EMAIL: | djavierac@hotmail.com | | |
| TELÉFONO FIJO: | | TELÉFONO MÓVIL: | 0996551176 |

| DATOS DE LA OBRA | |
|------------------------------|--|
| TÍTULO: | IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RIESGOS Y SEGURIDAD INDUSTRIAL BAJO NORMA ISO 45001 AL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR REVIPLUS S.A., OTAVALO |
| AUTOR (ES): | Diego Javier Arévalo Castro |
| FECHA: DD/MM/AAAA | 13/01/2022 |
| SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO | |

| | |
|--------------------------------|--|
| PROGRAMA: | <input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO |
| TITULO POR EL QUE OPTA: | INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ |
| ASESOR /DIRECTOR: | Ing. Erik Paúl Hernández Rueda |

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 13 días del mes de enero de 2022

EL AUTOR:



Diego Javier Arévalo Castro

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito mejorar la seguridad industrial del personal de los trabajadores en el Centro de Revisión Técnica Vehicular. (CRTV) para lo cual se elaboró e implementó un sistema de riesgos y seguridad industrial bajo Normas ISO 45001, con el fin de prevenir y reducir posibles accidentes en el CRVT de la ciudad de Otavalo; para alcanzar dicho propósito se analizaron las bases teóricas y legales en las cuales se sustentó este proyecto, posteriormente se realizó el diagnóstico de la empresa para determinar los riesgos de cada área de trabajo, a través del levantamiento de matrices de riesgos que permitieron conocer las áreas con mayor susceptibilidad y sus posibles soluciones para disminuir y controlar los riesgos identificados. Para esto, se recabo información del personal de la empresa; debido a que ellos están involucrados en todas las actividades que incluye una revisión técnica vehicular para obtención de la matrícula, teniendo también en cuenta las notorias evidencias mediante el método de observación en las áreas, como se muestra en las fotografías de las matrices anexadas. Según los análisis e investigación efectuados se logró evidenciar que existe falta de limpieza, organización y señalización, de esta manera se concluyó que se debe implementar un sistema de seguridad industrial basado en las normas de seguridad vigentes, conjuntamente con la capacitación del personal en temas relacionados a seguridad laboral y prevención de riesgos, con el objetivo de garantizar y precautelar el bienestar de quienes forman el equipo de trabajo y los usuarios que se presenten. Para esto se planteó un sistema de seguridad industrial, el mismo que norma las actividades del personal, así también sus deberes y derechos para lograr un ambiente de trabajo seguro para quienes forman parte de esta empresa.

Palabras clave: Seguridad, Riesgos, Susceptibilidad, Soluciones, Control, Deberes, Derecho , Trabajadores, Empresa.

ABSTRACT

The purpose of this research was improve the industrial safety of the workers' personnel at the Vehicle Technical Review Center. (CRTV) for which an industrial risk and safety system was developed and implemented under ISO 45001 Standards, in order to prevent and reduce possible accidents in the CRVT of the city of Otavalo; To achieve this purpose, the theoretical and legal bases on which this project will be based were analyzed, subsequently the diagnosis of the company was carried out to determine the risks of each work area, through the survey of risk matrices that allowed to know the areas with greater susceptibility and its possible solutions to reduce and control the identified risks. For this, information was collected from company personnel; Because they are involved in all activities that include a vehicle technical review to obtain the license plate, also taking into account the notorious evidence through the observation method in the areas, as shown in the photographs of the attached matrices. According to the analysis and investigation carried out, it was possible to show that there is a lack of cleaning, organization and signaling, in this way it is considered that an industrial safety system based on current safety regulations should be implemented, together with the training of personnel on related issues to occupational safety and risk prevention, with the aim of guaranteeing and safeguarding the well-being of those who make up the work team and the users who appear. For this, an industrial safety system was proposed, the same that regulates the activities of the personnel, as well as their duties and rights to achieve a safe work environment for those who are part of this company.

Keywords: Safety, Risks, Susceptibility, Solutions, Control, Duties, Law, Workers, Company.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|-----------|
| CERTIFICADO | ii |
| ABSTRACT | vi |
| CAPÍTULO I | 1 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 1 |
| 1.1 ANTECEDENTES | 1 |
| 1.1.1 SITUACIÓN ACTUAL | 2 |
| 1.1.2 PROSPECTIVA | 2 |
| 1.1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 2 |
| 1.2 OBJETIVOS | 3 |
| 1.2.1 Objetivo General | 3 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos | 3 |
| 1.3 ALCANCE | 3 |
| 1.4 JUSTIFICACIÓN | 4 |
| 1.5 CONTEXTO | 5 |
| 1.6 NORMATIVA LEGAL | 6 |
| 1.7 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | 10 |
| 1.7.1 Liderazgo y compromiso gerencial | 10 |
| 1.7.2 Procedimientos de trabajo seguros e instrucciones escritas | 10 |
| 1.7.3 Capacitación e instrucción sobre salud y seguridad | 11 |
| 1.7.4 Identificación de peligros y gestión de riesgos | 11 |
| 1.7.5 Inspección de instalaciones, equipos, lugares de trabajo y prácticas laborales | 11 |
| 1.7.6 Investigación de incidentes | 11 |
| 1.7.7 Administración del programa | 11 |
| 1.7.8 Comité conjunto de salud y seguridad y representantes | 12 |
| 1.7.9 Programas de seguridad y salud ocupacional | 12 |
| 1.7.10 Auditoría del sistema | 12 |

| | |
|--|-----------|
| 1.8 TERMINOS RELATIVOS A SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | 12 |
| 1.8.1 Trabajo | 12 |
| 1.8.2 Ergonomía en el trabajo | 12 |
| 1.8.3 Posición de trabajo | 13 |
| 1.8.4 La ergonomía como parte fundamental de las estrategias de prevención | 14 |
| 1.8.5 Filosofías básicas acerca de las causas de los accidentes | 15 |
| 1.8.6 Riesgos Laborales | 16 |
| 1.8.7 Daños derivados del trabajo | 17 |
| 1.8.8 Prevención | 17 |
| 1.8.9 Principios generales para la acción preventiva | 17 |
| 1.8.10 Seguridad laboral u ocupacional | 18 |
| 1.8.11 Daños derivados del trabajo | 18 |
| 1.8.12 Incidente | 20 |
| 1.8.13 Riesgo laboral | 20 |
| 1.8.14 Análisis de riesgos | 20 |
| 1.8.15 Medición de riesgos | 23 |
| 1.9 Norma ISO 45001 | 23 |
| 1.10 SEÑALIZACIÓN | 27 |
| 1.10.1 Tipos de señales | 27 |
| 1.10.2 Colores de señalización | 28 |
| CAPÍTULO II | 32 |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS | 32 |
| 2.1 MÉTODOS | 34 |
| 2.1.2 Diseño de la investigación | 35 |
| 2.1.1 Tipo de investigación | 36 |
| 2.1.3 Metodologías | 37 |
| 2.1.4 Técnicas | 39 |
| 2.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SSO | 40 |
| 2.2.1 Liderazgo y participación de los trabajadores | 40 |
| 2.2.2 Política de la SSO | 40 |
| 2.2.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización | 41 |

| | |
|--|-----------|
| | ix |
| 2.2.4 Consulta y participación de los trabajadores | 41 |
| 2.3 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO | 41 |
| 2.3.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades | 41 |
| CAPÍTULO III | 47 |
| 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 47 |
| 3.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS | 47 |
| 3.2 ENCUESTA DIAGNÓSTICA APLICADA AL PERSONAL DE CRTVO | 47 |
| 3.3 DIAGNÓSTICO DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL | 55 |
| 3.3.1 Identificación de riesgos | 56 |
| 3.4 PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL CON BASE A LA NORMA ISO 45001:2018 | 62 |
| 3.5 SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL CON BASE A LA NORMA ISO 45001:2018 | 64 |
| 3.5.1. Introducción | 64 |
| 3.5.2 Objetivo | 64 |
| 3.5.3 Política Empresarial | 64 |
| 3.5.4 SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL EN EL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR. | 65 |
| 3.6 PROGRAMA DE LAS CINCO “S” PARA EL CRTV OTAVALO | 76 |
| 3.6.1 Introducción. | 76 |
| CAPITULO IV | 85 |
| 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 85 |
| 4.1 Conclusiones | 85 |
| 4.2 Recomendaciones | 86 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 88 |
| ANEXOS | 93 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo 1: Encuesta aplicada al personal que labora en CRTVO. | 94 |
| Anexo 2: Obtención de datos | 96 |
| Anexo 3: Matrices de Riesgos | 100 |
| Anexo 4: Matriz Estación VISUALES | 101 |
| Anexo 5 : Estación TEST LINE | 102 |
| Anexo 6 : Matriz Estación DETECTOR DE HOLGURAS | 103 |
| Anexo 7 : Matriz de riesgos estación GASES | 104 |
| Anexo 8 : Matriz IMPRONTAS | 105 |
| Anexo 9 : Proceso de señalización. | 106 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: División de la ergonomía | 13 |
| Tabla 2: Mandatos Legales en Seguridad y Salud acorde al tamaño de la empresa | 32 |
| Tabla 3: Diagnóstico inicial de riesgo laboral | 41 |
| Tabla 4: Determinación del nivel de deficiencia | 43 |
| Tabla 5: Determinación el nivel de exposición | 44 |
| Tabla 6: Nivel de probabilidad | 44 |
| Tabla 7: Significados de los niveles de probabilidad | 45 |
| Tabla 8: Nivel de consecuencias | 45 |
| Tabla 9: Pregunta 1 | 47 |
| Tabla 10: Pregunta 2 | 48 |
| Tabla 11: Pregunta 3 | 49 |
| Tabla 12: Pregunta 4 | 50 |
| Tabla 13: Pregunta 5 | 51 |
| Tabla 14: Pregunta 6 | 51 |
| Tabla 15: Pregunta 7 | 52 |
| Tabla 16: Pregunta 8 | 53 |
| Tabla 17: Pregunta 9 | 54 |
| Tabla 18: Pregunta 10 | 55 |
| Tabla 19: Tabla de control inmediato según evidencia | 56 |
| Tabla 20: Resultado riesgos Estación 1 | 57 |
| Tabla 21: Resultado riesgos Estación 2 | 58 |
| Tabla 22: Resultado riesgos Estación 3 | 59 |
| Tabla 23: Resultado riesgos Estación 4 | 60 |
| Tabla 24: Resultado riesgos Estación 5 | 61 |
| Tabla 25: Matriz FODA | 63 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Etapas de prevención | 15 |
| Figura 2: Proceso para prevenir accidentes | 16 |
| Figura 3: Pirámide de Bird | 19 |
| Figura 4: Matriz análisis de riesgo | 21 |
| Figura 6: Proceso PHVA | 25 |
| Figura 7: Estructura de la normativa ISO 45001 | 25 |
| Figura 8: Colores de seguridad | 28 |
| Figura 9: Contraste de colores | 29 |
| Figura 10: Combinación formas y colores | 30 |
| Figura 11: Pictogramas de seguridad | 31 |
| Figura 20: Organigrama general | 34 |
| Figura 21: Resultados pregunta 1 | 48 |
| Figura 22: Tabulación pregunta 2 | 48 |
| Figura 23: Tabulación pregunta 3 | 49 |
| Figura 24: Tabulación pregunta 4 | 50 |
| Figura 25: Tabulación pregunta 5 | 51 |
| Figura 26: Tabulación pregunta 6 | 52 |
| Figura 27: Tabulación pregunta 7 | 53 |
| Figura 28: Tabulación pregunta 8 | 53 |
| Figura 29: Tabulación pregunta 9 | 54 |
| Figura 30: Tabulación pregunta 10 | 55 |
| Figura 31: Estación 1 Visuales | 57 |
| Figura 32: Rodillos revisión de frenos | 58 |
| Figura 33: Ingreso a la fosa para RTV | 59 |
| Figura 34: Medición de gases | 60 |
| Figura 35: Toma de improntas cambio de dominio 1 | 61 |
| Figura 36: Toma de improntas cambio de dominio 2 | 61 |
| Figura 37: Exterior del CRTVO | 80 |
| Figura 38: Línea de RTV | 80 |
| Figura 39: Área de máquinas sin señalización. | 81 |
| Figura 40: Espacios propios y señalizados post implementación plan 5s | 82 |
| Figura 41: Área de Revisión de acuerdo a estándares 5S | 83 |

Figura 42: Señalización en pasos peatonales

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

La seguridad industrial en la actualidad es un tema muy importante en el accionar propio de cualquier empresa o negocio.

Encontramos una realidad habitual en la que se usan continua y extensamente todo tipo de productos y servicios industriales, con resultados muy satisfactorios en cuanto a seguridad y fiabilidad. Es obvio que la seguridad absoluta no existe, y que los riesgos naturales y biológicos confieren a nuestra vida un marco de desarrollo no exento de sobresaltos. Tampoco en la Seguridad Industrial puede existir la seguridad absoluta, pero el nivel al que se ha llegado es muy elevado, y se debe seguir trabajando para que la aparición de nuevas tecnologías y nuevos medios de producción y comercialización no comporten niveles de inseguridad inaceptables para la población ni para las personas profesionalmente expuestas a los riesgos industriales. (FUNDACION PARA EL FOMENTO E INNOVACION INDUSTRIAL , 2012, p. 4)

De lo anterior se aclara que: “la seguridad absoluta no existe”, esto debido a que en las diferentes áreas siempre se encuentra latente el riesgo a sufrir algún accidente laboral que puede ser ergonómico, psicosocial, químico, físico, mecánico, biológico; esto dependerá de cada área de trabajo y de los distintos factores que influyen directa o indirectamente en las labores cotidianas.

Considerando todos estos detalles y además considerando el aumento de las revisiones técnicas en la matriculación vehicular y puntualmente Reviplus S.A., que es una empresa dedicada a prestar el servicio de revisión técnica vehicular al parque automotor de la Mancomunidad del norte, en el cual existe la necesidad de implementar un sistema de riesgo y seguridad industrial para salvaguardar la integridad de los empleados y de toda la parte involucrada en una inspección técnica vehicular, ya que se ven expuestos a diferentes riesgos en cada una de las estaciones de servicio esto debido a la naturaleza de sus actividades.

1.1.1 SITUACIÓN ACTUAL

El Centro de Revisión Técnica Vehicular de la ciudad de Otavalo se caracteriza por ser automatizado, basándose en criterios técnicos y tecnológicos, para aumentar los niveles de seguridad en las vías de este cantón brindando servicio a la ciudadanía en los temas de revisión. En contraposición actualmente no existe un manual propio de la empresa como guía en el ámbito de seguridad y gestión de riesgos laborales en el que se maneje políticas claras en cuanto a la seguridad ocupacional de las personas que laboran en la empresa, por lo que se vuelve emergente la necesidad de implementar un plan que solvete este punto en seguridad industrial en los temas relacionados a seguridad laboral y prevención de riesgos, con el objetivo de garantizar y precautelar el bienestar de quienes forman el equipo de trabajo y los usuarios que asisten al centro .

1.1.2 PROSPECTIVA

La implementación de un plan de seguridad laboral y gestión de riesgos basada en la normativa 45001 tiene como objetivo prevenir accidentes laborales de los trabajadores en el Centro de Revisión Técnica Vehicular de la ciudad de Otavalo. Para esto se considera la elaboración encuestas que permitan establecer la base para la identificación y estructuración de una adecuada planificación , matrices de riesgo que identifiquen los peligros en cada área de trabajo en el CRTV, desarrollar un sistema de riesgos y seguridad industrial, que permitan tener parámetros de seguridad de los trabajadores y demás personas involucradas e implementar el método japonés conocido como 5 S, para mejorar el ambiente laboral y minimizar el riesgo de accidentes en cada área.

1.1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las empresas, independientemente cual sea su actividad tienen la responsabilidad de velar por la salud y seguridad del personal que labora a su cargo, además de quienes acudan a esta entidad por obtener sus servicios.

La Salud y la seguridad son elementos esenciales para todo individuo. En el ámbito laboral es necesario, más allá de las regulaciones existentes, inculcar a los trabajadores y empresarios la importancia del uso de equipos de protección personal para minimizar los riesgos existentes en la actividad realizada (Ledasa, 2018).

Es responsabilidad de los trabajadores y de la supervisión asegurar el uso correcto de dichas indumentarias en las zonas de trabajo de cada organización; estas deben estudiar y definir el tipo de riesgo laboral al cual se enfrentan y posteriormente proporcionar el equipo de protección personal , a cada uno de los individuos relacionados en el proceso de revisión técnica vehicular según la actividad o labor que realice.

Para esto se realiza el análisis de las bases teóricas científicas necesarias que se utilizan en el estudio, además del marco legal que rige en este ámbito de seguridad industrial y salud en el trabajo, posteriormente se plantea una encuesta para conocer la opinión de los trabajadores y las necesidades que se tiene en cada estación, mediante una ficha se detalla los posibles riesgos a los que están expuestos el personal, en base a las encuestas realizadas.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Implementar un sistema de riesgos y seguridad industrial bajo Normas ISO 45001 para prevenir accidentes laborales de los trabajadores en el Centro de Revisión Técnica Vehicular de la ciudad de Otavalo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar mediante matrices de riesgo, los peligros en cada área de trabajo del centro de revisión vehicular de Otavalo
- Desarrollar un sistema de riesgos y seguridad industrial, para mejorar la seguridad de los trabajadores y demás personas involucradas.
- Implementar el método japonés conocido como 5 S, para mejorar el ambiente laboral y minimizar el riesgo de accidentes en cada área.

1.3 ALCANCE

El presente trabajo se realiza para determinar los riesgos presentes en el proceso de la revisión técnica vehicular de la Empresa Pública de Movilidad en la agencia de Otavalo, con la finalidad de determinar los posibles riesgos y gestionarlos adecuadamente para actuar del modo más acertado y de esta manera brindar un ambiente seguro a los trabajadores.

Se determina las posibles causas que conllevan a un accidente de trabajo mediante la observación del proceso que se sigue para la revisión técnica a los vehículos en el CRTV de Otavalo y el comportamiento de los trabajadores que intervienen en la prestación de este servicio; una vez identificado los posibles riesgos se determinará las soluciones necesarias para mitigar dicho riesgo, estableciendo en que estación se debe dar mayor énfasis, sin que esto le de menor importancia a las demás estaciones de trabajo.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La Salud y la seguridad son elementos esenciales para todo individuo. En el ámbito laboral es necesario, más allá de las regulaciones existentes, inculcar a los trabajadores y empresarios la importancia del uso de equipos de protección personal para minimizar los riesgos existentes en la actividad realizada (Ledasa, 2018)

Con lo expuesto y teniendo en cuenta la normativa legal vigente en La Constitución de la República del Ecuador en el artículo 326 en los numerales 5 y 6 , El Instrumento Andino de seguridad en el trabajo en la decisión 584 y el código de trabajo en los diversos capítulos en los artículos 38, 41 y 410 , mismos que serán expuestos posteriormente en el apartado de normativa legal . Con esto se justifica la presente investigación teniendo como principal el generar un ambiente más seguro en el centro de revisión vehicular de Otavalo con la finalidad de evitar accidentes laborales y que el ambiente de trabajo sea seguro para todas las personas involucradas en el proceso, esto a través de posibles soluciones con la implementación de un sistema de riesgos y seguridad industrial que va de la mano con la NORMA ISO 45001, ya que tiene la función de prevenir los accidentes laborales que pudieran presentarse, ayudando de esta manera a las empresas o negocios a proporcionar un lugar seguro a los empleados o cualquier persona que se encuentre en un lugar de trabajo.

Los sistemas de seguridad en la industria se han implementado por muchos años y se han utilizado diferentes tecnologías para esto. Su correcta implementación es vital, ya que la protección que brindan no solo tiene que ver con los equipos en donde son implementados; una falla o incorrecta operación pondrá en riesgo a las personas, población,

medio ambiente, e inclusive, a la imagen y economía de la empresa.
(Inerco, 2020)

La implementación de un sistema basado en la norma ISO es una decisión estratégica, que permite a los responsables de una empresa a identificar el riesgo presente y tomar las medidas necesarias para corregirlo, con el objetivo de brindar un ambiente seguro para el personal involucrado en el proceso.

1.5 CONTEXTO

La seguridad industrial es un tema sobre el cual todas las empresas deben considerar parte importante dentro sus manuales internos, debido a los efectos tanto humanos como materiales que puede ocasionar al no tener claro esta realidad. En la actualidad existen varios parámetros y normas que rigen este tema, es así que están presentes las NORMAS ISO, las cuales son de aplicación internacional para el buen funcionamiento de las actividades dentro de una institución.

La seguridad industrial no solo abarca el buen funcionamiento de la maquinaria que se utiliza para la prestación de un servicio o para la elaboración de un producto, sino también la seguridad para el personal involucrado en dichos procesos, la empresa que decida implementar un sistema de seguridad industrial debe contar con personal capacitado para su implementación, seguimiento y detección de errores o fallas que puedan surgir durante la aplicación del sistema, teniendo conocimiento del requerimiento que necesitara para la ejecución del mismo. El comprender que los riesgos de trabajo y por lo tanto los accidentes laborales son responsabilidad del empleador, brinda mayor seguridad al trabajador para realizar las actividades durante su horario laboral.

Lo que se espera del presente proyecto es implementar un sistema de riesgos y seguridad industrial bajo las NORMAS ISO 45001 las cuales son de aplicación internacional y su alcance es brindar la seguridad necesaria en todos los procesos que realice la empresa que decide aplicarla. Su propósito es implementar un sistema que proporcione al empleador las referencias necesarias para identificar y gestionar los riesgos y oportunidades que pudieren presentarse en su ejecución y de esta manera brindar al trabajador un ambiente seguro minimizando dichos riesgos y tomar las medidas de prevención adecuadas.

1.6 NORMATIVA LEGAL

En Lo referente a la Constitución de la República del Ecuador podemos encontrar lo siguiente:

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

6. Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley. (ASAMBLEA NACIONAL DE ECUADOR, 2008)

En la DECISIÓN 584 en sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo en el artículo 11 se expresa:

Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo;

b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;

c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten

insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;

d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;

e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;

f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;

g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;

h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas;

i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;

j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo; y

k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

El plan integral de prevención de riesgos deberá ser revisado y actualizado periódicamente con la participación de empleadores y trabajadores y, en todo caso, siempre que las condiciones laborales se modifiquen. (CONSEJO ANDINO DE MINISTROS DE RELACIONES EXTERIORES, 2004)

Del Código de Trabajo del Ecuador en el Título I capítulo III en los artículos 38 y 41 encontramos lo siguiente

Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 41.- Responsabilidad solidaria de empleadores.- Cuando el trabajo se realice para dos o más empleadores interesados en la misma empresa, como condueños, socios o copartícipes, ellos serán solidariamente responsables de toda obligación para con el trabajador. (Congreso Nacional , 2012)

Teniendo también del mismo código del Título I , Capítulo V de la Prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad de trabajo en el artículo 410 indica:

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el

empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo. . (Congreso Nacional , 2012)

En el Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2017-135. Obligaciones en Materia de Seguridad, Salud del Trabajo y Gestión Integral de Riesgos.

Art. 10.- Obligaciones en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión de riesgos.- El empleador deberá efectuar el registro, aprobación, notificación y/o reporte de obligaciones laborales en materia de seguridad y salud en el trabajo, respecto de los siguientes temas:

- a. Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, incidentes
- b. Mediciones
- c. Identificación y evaluación de riesgos laborales
- d. Planes de Seguridad, Higiene, Salud ocupacional. Emergencia, Contingencia, otros
- e. Planos
- f. Programas
- g. Reglamento de Higiene y Seguridad
- h. responsables de seguridad e higiene
- i. Organismos paritarios
- j. Unidad de seguridad e higiene
- k. Vigilancia de la salud
- l. Servicio médico de empresa
- m. Brigadas
- n. Simulacros
- o. Matriz de Recursos
- p. Formación y capacitación del personal en prevención de riesgos laborales

- q. Adecuación de los puestos para personas con discapacidad
- r. Medidas de seguridad, higiene y prevención
- s. Otros que fueran definidos por la autoridad laboral en base a la normativa legal en la materia. (Ministerio de trabajo, 2017)

Teniendo en cuenta estos entre los más importantes en lo referente a la seguridad y salud ocupacional tenemos claro que la presente investigación más allá de ser un apoyo al sistema de calidad institucional es una exigencia de las políticas y normas vigentes en Ecuador .

1.7 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional abarca más que solo un programa de salud y seguridad. Incluye políticas, sistemas, estándares y registros de salud y seguridad, e implica incorporar actividades y programas de salud y seguridad en otros procesos comerciales. El gestionar de manera eficaz mejora la capacidad para identificar continuamente los peligros y controlar los riesgos en el lugar de trabajo.

Los componentes de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional eficaz. El alcance y la complejidad del sistema pueden variar, según el tamaño y los peligros de su lugar de trabajo y la naturaleza del trabajo realizado.

1.7.1 Liderazgo y compromiso gerencial

El liderazgo y el compromiso de la alta dirección (el director ejecutivo o la mayor parte de la alta dirección) proporciona la visión, establece la política, fija las metas y proporciona los recursos para liderar y respaldar la implementación de los programas y sistema de gestión de SSO.

1.7.2 Procedimientos de trabajo seguros e instrucciones escritas

Los procedimientos y prácticas de trabajo seguros garantizan que todos los miembros de la organización conozcan sus responsabilidades y puedan desempeñar sus funciones de manera eficaz. Debe haber procedimientos de trabajo seguros a nivel organizacional, como por ejemplo, cómo realizar una evaluación de riesgos, así como a nivel de trabajador, como por ejemplo, cómo realizar un cierre patronal correctamente.

1.7.3 Capacitación e instrucción sobre salud y seguridad

Todos en el lugar de trabajo, desde la alta gerencia hasta los trabajadores de primera línea, deben comprender sus responsabilidades cuando se trata de implementar y mantener un lugar de trabajo saludable y seguro. La alta dirección debe comprender su papel en el establecimiento de políticas y la conducción continua del sistema y los programas de gestión de SSO. Los empleadores deben asegurarse de que los trabajadores estén capacitados, calificados y sean competentes para realizar sus tareas. Los supervisores deben brindar instrucción y supervisión adecuadas a los trabajadores para que puedan realizar su trabajo de manera segura. Y los trabajadores deben trabajar de forma segura, de acuerdo con la forma en que fueron capacitados.

1.7.4 Identificación de peligros y gestión de riesgos

La gestión del riesgo en su lugar de trabajo incluye identificar peligros, evaluar los riesgos que presentan esos peligros y controlar los riesgos para evitar que sus trabajadores se lesionen.

1.7.5 Inspección de instalaciones, equipos, lugares de trabajo y prácticas laborales

Las inspecciones en el lugar de trabajo pueden ayudar a identificar continuamente los peligros y evitar que se desarrollen condiciones de trabajo inseguras.

1.7.6 Investigación de incidentes

La realización de investigaciones de incidentes ayuda a identificar las causas inmediatas y fundamentales de las condiciones inseguras. También identifica formas de evitar que ocurran incidentes similares en el futuro. El Reglamento de salud y seguridad ocupacional tiene requisitos específicos para la documentación de la investigación de incidentes y los informes que los empleadores deben cumplir.

1.7.7 Administración del programa

Evaluar regularmente qué tan bien le está yendo a la organización cuando se trata de cumplir con sus objetivos de salud y seguridad es esencial para mejorar su sistema de gestión de SSO. Mantener registros precisos de las actividades del sistema de gestión de SSO proporcionará información útil que ayudará a mejorar continuamente.

1.7.8 Comité conjunto de salud y seguridad y representantes

Los comités conjuntos de salud y seguridad y los representantes de salud y seguridad ayudan a la organización al reunir a empleadores y trabajadores para identificar y resolver conjuntamente los problemas de salud y seguridad en su lugar de trabajo. También participan en el desarrollo e implementación de su sistema de gestión de SSO.

1.7.9 Programas de seguridad y salud ocupacional

Los programas de seguridad y salud ocupacional son una parte esencial de un sistema de gestión de SSO.

1.7.10 Auditoría del sistema

El auditor revisa los aspectos clave de su sistema de gestión de SSO para garantizar que su calidad y eficacia cumplan con las expectativas de los estándares y pautas del programa .

1.8 TERMINOS RELATIVOS A SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Para la elaboración del presente proyecto se considera pertinente detallar términos que son referentes a seguridad y salud ocupacional

1.8.1 Trabajo

“Es una actividad social organizada que permite alcanzar objetivos y satisfacer unas necesidades en la que intervienen diferentes recursos (trabajadores, tecnología, materiales, energía, organización, etc.)” (Gómez, 2017, pág. 7)

El trabajo es toda actividad que se realice sea esta intelectual o física para satisfacer cualquier necesidad por parte de una persona en un área determinada.

1.8.2 Ergonomía en el trabajo

El proceso de adecuación entre el operador y el resto de los elementos que componen el sistema de trabajo, debe lograrse de forma global, no obstante, puede darse situaciones donde la actuación se centre en algunos elementos del sistema. Estas condiciones unidas a la necesaria especialización para cometer determinados estudios, ha provocado la división de la ergonomía en áreas que tratan de delimitar los diferentes campos de actuación que cubre esta. (González Maestre, 2015, pág. 48)

Una de las formas más usuales de realizar esta división es atendido a los componentes de un sistema de trabajo, así tenemos:

Tabla 1: División de la ergonomía

| División | Elemento del sistema de trabajo |
|--|--|
| Ergonomía geométrica | Medios de trabajo /espacios de trabajo |
| Ergonomía ambiental | Ambiente de trabajo |
| Ergonomía temporal | Procesos de Trabajo |
| Ergonomía de las organizaciones | Procesos de trabajo |

Fuente: (González Maestre, 2015, pág. 48)

1.8.3 Posición de trabajo

No sólo es importante el buen diseño de una herramienta sino también su correcto empleo. Cada tarea u operación requerirá de la selección de la herramienta apropiada. Muchas veces los inconvenientes no están relacionados con el propio diseño de la herramienta sino con un uso inapropiado de las mismas; por ejemplo:

a) Fuerza requerida para el accionamiento

“En este caso también deberán seguirse las mismas recomendaciones que en la aplicación de fuerzas en general. Si el accionamiento es repetitivo, la fuerza necesaria para el accionamiento deberá ser inferior al 10-15% de la máxima contracción voluntaria del grupo muscular considerado” (Bascuas, 2012, pág. 229).

b) Fuerza requerida para el sostenimiento

No es posible especificar un peso límite de las herramientas para todas las situaciones de trabajo. Si una herramienta de mano tiene que manejarse durante períodos prolongados se deben adoptar criterios para el diseño del puesto.

Si la herramienta se utiliza con el brazo flexionado o el hombro en abducción el peso deberá disminuirse o cambiar la posición de trabajo. Siempre que sea posible la herramienta se suspenderá o se hará uso de un dispositivo de fijación; de esta manera no se soportará el peso de la

herramienta. Con este objetivo se pueden emplear dos tipos de dispositivos:

- Equilibrador estándar de muelle.

En este sistema existe un muelle que retrae la herramienta hasta la posición de espera. El inconveniente es que el operario debe vencer la fuerza del muelle.

- Equilibrador de tensión constante.

Consiste en un dispositivo mecánico de palancas y/o neumático que en todo momento ofrece igual resistencia; con la ventaja de absorber también el par de apriete. El inconveniente es que tienen menor radio de acción que un balanceador con muelle. (Bascuas, 2012, pág. 229).

En el párrafo anterior se diferencia y aclara las diferencias entre la fuerza de accionamiento y la fuerza de sostenimiento, teniendo en cuenta las relaciones y ponderaciones correspondientes al momento de requerir ejecutarlas en el trabajo

1.8.4 La ergonomía como parte fundamental de las estrategias de prevención

“Si trasladamos esta visión al terreno de la Ergonomía, deberíamos incluir dentro de la denominada Prevención Primaria todas aquellas acciones (diseño adecuado de puestos de trabajo, educación sanitaria, formación de Ergonomía, organización del trabajo) encaminadas a evitar que se produzcan una serie de trastornos” (Bascuas, 2012, pág. 290).

Como Prevención Secundaria entenderíamos todas aquellas acciones (implantación de sistemas centinelas, realización de reconocimientos orientados al riesgo y valoración ergonómica de los puestos de trabajo) que, junto a un diagnóstico clínico precoz, son capaces de detectar problemas en sus estadios más precoces a fin de corregirlos con las mínimas repercusiones.

Finalmente, la Prevención Terciaria, tratará de minimizar las secuelas tanto de los problemas derivados de una mala concepción ergonómica del puesto de trabajo, como de la propia lesión, incluyendo la puesta en marcha de sistemas de rediseño de puestos de trabajo (Ergonomía correctiva), que unidos a la rehabilitación precoz y a la

reubicación o cambio de puesto de trabajo desempeñan un papel fundamental en esta etapa de la Prevención.

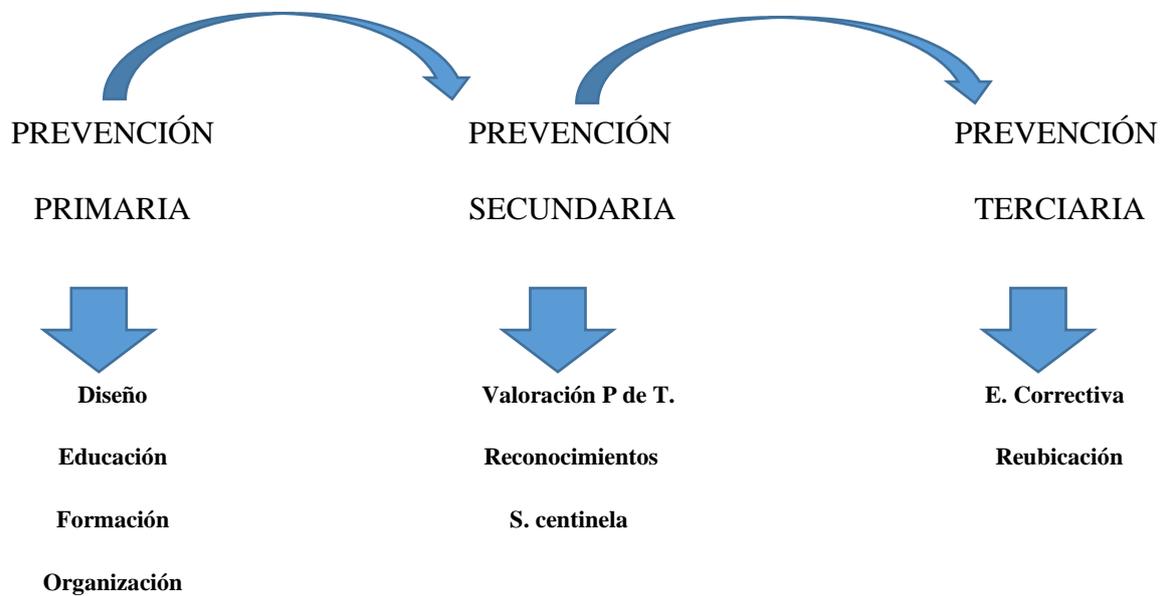


Figura 1: Etapas de prevención

Fuente: (Bascuas, 2012, pág. 290)

Abandonando una parte importante de estos problemas surgidos en las últimas décadas, tales como son los trastornos psicológicos, y teniendo en cuenta que las lesiones músculo-esqueléticas asociadas a la carga física constituyen uno de los problemas de salud laboral más importantes de las sociedades industriales modernas (no hay que olvidar que, por término medio, se pierden unos dos días de trabajo por cada trabajador al año con un costo económico y social superior a cualquier otro tipo de trastornos asociados al trabajo) nos centraremos en el diseño de las estrategias de prevención para este tipo de trastornos.

1.8.5 Filosofías básicas acerca de las causas de los accidentes

La prevención de accidentes es el método táctico y a menudo de corto plazo para dirigir a los trabajadores, materiales, herramienta y equipo y el lugar de trabajo con el propósito de reducir o evitar accidentes. Esto contrasta con la administración de la seguridad, la cual es el método estratégico relativamente de largo plazo de la planeación,

educación y entrenamiento generales de dichas actividades. Un buen proceso para prevenir accidentes consiste en un método ordenado (Freivalds & Niebel, 2014, pág. 240).

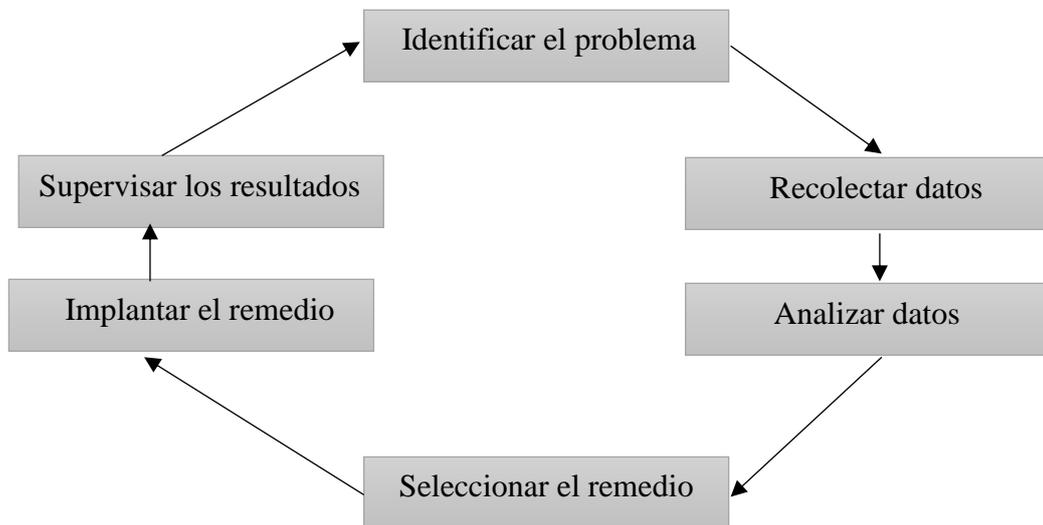


Figura 2: Proceso para prevenir accidentes

Fuente: (Freivalds & Niebel, 2014, pág. 240)

1.8.6 Riesgos Laborales

“Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.” (Gómez, 2017, pág. 5)

Riesgos físicos

Son los más habituales y pueden ser provocados por diversas razones, como las condiciones peligrosas en el trabajo, los ruidos excesivos, la iluminación (tanto el deslumbramiento como la oscuridad excesiva, según el nivel de luz), la temperatura, la humedad, las radiaciones, la manipulación de maquinaria pesada, trabajar en alturas elevadas, etc. Se clasifican en :

- Riesgos biológicos
- Riesgos químicos
- Riesgos ergonómicos

- Riesgos psicosociales
- Riesgos mecánicos
- Riesgos ambientales

1.8.7 Daños derivados del trabajo

“Enfermedades o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo” (Gómez, 2017, pág. 7)

Entendiendo el daño, como cualquier alteración en la salud de un individuo, causada o agravada por las condiciones laborales. Podemos clasificarlos según su naturaleza:

- Accidente de trabajo.
- Enfermedades profesionales.
- Enfermedades relacionadas con el trabajo.
- Otros daños para la salud originados por unas deficientes condiciones laborales.

Vale aclarar que solo las dos primeras definiciones se encuentran reconocidas legalmente por la Seguridad Social. Las dos últimas definiciones no son conceptos legales, pero son fruto del entendimiento de la enfermedad desde un punto de vista multicausal

1.8.8 Prevención

“Conjunto de actividades o medidas adoptadas o prevista en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. “(Gómez, 2017, pág. 8)

1.8.9 Principios generales para la acción preventiva

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen

- Adaptar el trabajo a la persona, concebir puestos de trabajo u elegir los equipos y los métodos de trabajo y producción de manera que atenúen en el trabajo monótono y repetitivo y reduzcan sus efectos sobre la salud.
- Considerar los avances tecnológicos
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Planificar la prevención, integrando la técnica, la organización y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Instruir correctamente a los trabajadores (Gómez, 2017, pág. 8)

1.8.10 Seguridad laboral u ocupacional

Destinada a proteger a los individuos profesionalmente expuestas, y que por tanto están identificados. Estas personas están protegidas por la legislación sobre prevención de riesgos laborales, que prevé un amplio conjunto de medidas de prevención y protección, entre las que se incluyen la formación y entrenamiento de los trabajadores para afrontar los riesgos específicos a los que están expuestos. (Palomino, 2015, pág. 10)

La seguridad laboral u ocupacional se enfoca en identificar, reducir y prevenir los riesgos en un área de trabajo y por ende brindar seguridad a los trabajadores de las diferentes empresas, con la finalidad de evitar accidentes de trabajo que afecten el buen funcionamiento de esta. El objetivo de la seguridad industrial es mejorar las condiciones en las que labora una persona en determinado puesto de trabajo.

1.8.11 Daños derivados del trabajo

“La existencia del riesgo laboral y la posibilidad de que el trabajador sufra sus consecuencias, se podrá transformar en una enfermedad, una patología o una lesión para el trabajador dando lugar a los llamados daños derivados del trabajo.” (Cabaleiro, 2010)

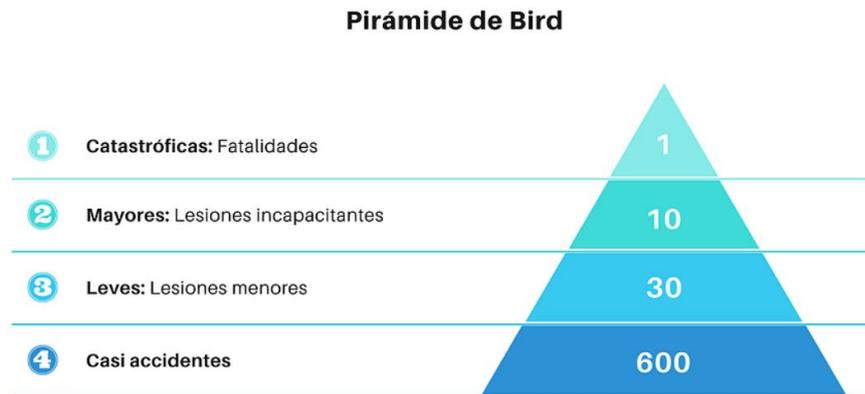


Figura 3: Pirámide de Bird

Fuente: (Fornes, 2011)

Accidente de trabajo

“Es un suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de brusca e inesperada, y normalmente es inevitable, interrumpe la continuidad de trabajo y puede causar lesiones en las personas.” (Méndez & Otros, 2007, pág. 84)

Para Cabaleiro, (2010, pág. 5), un accidente de trabajo “es todo suceso, no esperado ni deseado, que conlleva pérdida de la salud o lesiones en los trabajadores, en el desarrollo de su actividad laboral.”

Al no realizarse una debida prevención de riesgos, un accidente de trabajo puede suscitarse en cualquier momento, generando con ello pérdidas en el accionar diario de una empresa.

Otras repercusiones en la empresa derivadas de los accidentes

Un accidente laboral repercute negativamente en la contabilidad de la empresa, algunas de las repercusiones son:

- Gastos derivados de los daños materiales y patrimoniales
- Tiempos perdidos como consecuencia del accidente
- Cargas sociales
- Gastos de atención medica

- Defectos de calidad
- Defectos de atención a los clientes
- Demoras en las entregas
- Desmoralización en el trabajo
- Contratación de mano de obra
- Sanciones

Si bien al producirse un accidente de trabajo se considera que la persona involucrada es la más afectada, también se considera que la empresa se ve afectada no solo en la pérdida del personal sino también en el aspecto económico ya que para la atención de esto se pierden en recursos personales como económicos.

1.8.12 Incidente

“Suceso que puede dar como resultado un accidente o tiene el potencial para ocasionarlo.” (Palomino & Manuel, 2006, pág. 25)

1.8.13 Riesgo laboral

“Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca y la severidad del mismo.” (Gonzalez & otros, 2005, pág. 21)

“Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.” (Gómez, 2017, pág. 7)

En base a esto podemos argumentar que un riesgo laboral es considerado una problemática para el empleador ya que debe considerar dos factores para determinar un riesgo la frecuencia con la que ocurre y las consecuencias que puede causar.

1.8.14 Análisis de riesgos

Este análisis permite determinar la frecuencia con la que ocurre en una determinada área de trabajo, la gravedad que puede tener, el tipo de riesgo y los efectos que causa, sean estos al personal involucrado o daños materiales. En la siguiente imagen se presenta el proceso para evaluación de riesgo:

A continuación, se presenta la matriz para análisis de riesgos, la cual mide el riesgo en base la probabilidad de ocurrencia vs. la severidad de las consecuencias.

| | | | | |
|---------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|------|
| PROBABILIDAD DE OCURRENCIA ↑ | ALTA | M | I | IN |
| | MEDIA | TO | M | I |
| | BAJA | T | TO | M |
| | | BAJA | MEDIA | ALTA |
| | | SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS → | | |

Estimación del riesgo
 T : Trivial
 TO: Tolerable
 M : Moderado
 I : Importante
 IN : Intolerable

Figura 4: Matriz análisis de riesgo

Fuente: (Cortez Diaz, 2007)

Factores de riesgos

Los factores de riesgos originados por las condiciones en las que se trabaja y que dan lugar a diferentes tipos de accidentes y enfermedades profesionales, se clasifican en cuatro grupos: factores de seguridad, factores de origen físico, químico o biológico, factores derivados de las características del trabajo y factores derivados de la organización del trabajo. (Cabaleiro, 2010)

El peligro en toda empresa está relacionado con la actividad, los procesos y las sustancias o materiales que se utilice para que se desarrolle adecuadamente cada función, es por ello que se debe determinar los factores que pueden afectar en cada situación.

Los principales factores de riesgo considerados por Cabaleiro,(2010, pág. 4)son:

Factores de seguridad

Se originan debido a las condiciones materiales que influyen en los accidentes laborarles. Estas condiciones están determinadas por los lugares en los que se trabaja, los equipos de trabajo utilizados (maquinas,

herramientas, vehículos), la instalación eléctrica, los productos químicos, etc., y que deben originar riesgos tales como golpes, cortes, atrapamientos, lesiones oculares, esguinces o torceduras, traumatismos, quemaduras, etc.

Factores de origen físico, químico o biológico

Son los ocasionados por las condiciones físicas existentes en los lugares en los que se trabaja (ruido, vibraciones), la presencia de contaminantes químicos que se pueden presentar en forma de gases, vapores, sustancias químicas, humos, polvo, etc., y los de origen biológico (bacterias, virus, hongos). Estos factores provocan principalmente enfermedades relacionadas con el trabajo o enfermedades profesionales.

Factores derivados de las características del trabajo

Están asociados a la realización de tareas que conlleven esfuerzos físicos, manipulación manual de cargas, posturas forzadas, niveles de atención altos, carga mental, etc. Dan lugar a traumatismos, lumbalgias, irritabilidad, falta de energía y voluntad, depresión, etc. (deaspropias Editorial, 2008)

Factores derivados de la organización del trabajo

Se incluyen los riesgos de origen organizacional, psicosocial y relacional:

- a) Riesgos de origen organizacional. – La fuente de riesgos de estos factores está en el estrés; la falta de autonomía en el trabajo, de coordinación, de formación e información y en la falta de medios humanos y materiales; en la indefinición de los roles de trabajo; en la inestabilidad laboral; en la deficiente organización de las tareas; o en la carencia de importancia y contenido de las mismas
- b) Riesgos de origen psicosocial. – La fuente de riesgos se origina por las características de la tarea, las características individuales del trabajador, la estructura de organización y la falta de formación e información.

- c) Riesgos Relacionesles. – La fuente de riesgos esta en el esstres; en las relaciones con los compañeros, con la propia empresa y con los clientes; en al valoracion social; y en la falta de formacion e informacion. (Cabaleiro, 2010, pág. 12)

De lo expuesto anteriormente se puede determinar que el riesgo es diferente y se encuentra presente en cada una de las áreas de trabajo, sin importar la naturaleza de las mismas, por tal razón es importante identificar el riesgo para controlarlo implementando medidas adecuadas.

1.8.15 Medición de riesgos

Para medir los posibles riesgos, se debe identificar los peligros presentes en el accionar diario de cada área de trabajo, posterior a esto se los debe valorar y de esta manera establecer un plan que permita controlarlos.

Método NT330. Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Para establecer prioridades en la eliminación y control de riesgos, es necesario establecer metodologías para su evaluación.

Descripción del método

“Inicia detectando las deficiencias en los lugares de trabajo, luego se estima la probabilidad de que ocurra y un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, se evalúa el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.”(Seguridad Minera, s.f.)

Este método es muy útil para detectar el riesgo que puede existir en cada lugar de trabajo, permite calificar el nivel del riesgo encontrado y así determinar las acciones a realizar para mitigarlo.

1.9 Norma ISO 45001

La ISO 45001 es la norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destinada a proteger a los trabajadores y visitantes de accidentes y enfermedades laborales. La certificación ISO 45001 fue desarrollada para mitigar cualquier factor que pueda causar daños irreparables a los empleados o al negocio.

“La importancia de la aplicación de esta norma en las empresas radica en identificar y mitigar los riesgos existentes en las empresas, para disminuir los accidentes laborales provocados por los riesgos que pudieren existir.” (NQA, 2021)

La Norma cuenta con la Estructura de Alto Nivel (HLS) de las normas ISO de sistemas de gestión, compatible con el modelo de mejora continua “PDCA” (las siglas PDCA son el acrónimo de las palabras inglesas: Plan, Do, Check, Act, equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Dicha estructura facilita la integración de diferentes normas de sistemas de gestión, proporcionando un marco común y facilitando, por tanto, la integración con las Normas ISO 9001 y 14001 (en su versión de 2015). De este modo, permite aumentar su valor añadido y facilitar su implementación.

El concepto PHVA es un proceso interactivo utilizado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Puede aplicarse a un sistema de gestión y a cada uno de sus elementos individuales, como:

- Planificar: determinar y evaluar los riesgos para la SST, las oportunidades para la SST y otros riesgos y otras oportunidades, establecer los objetivos de la SST y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de la SST de la organización;
- Hacer: implementar los procesos según lo planificado;
- Verificar: hacer el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política y los objetivos de la SST, e informar sobre los resultados;
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de la SST para alcanzar los resultados previstos. (ISO)

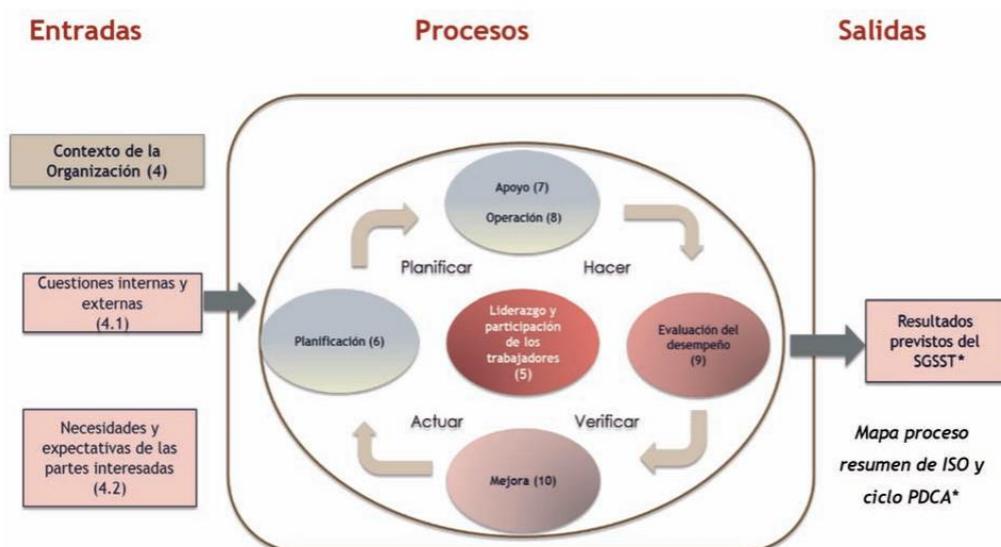


Figura 5: Proceso PHVA

Fuente: ISO 45001

La norma ISO es de aplicación internacional la cual ha logrado estandarizar los procesos y lineamientos a seguir cada empresa que tome la decisión de aplicarla permitiéndole al empresario prevenir y controlar riesgos laborales, y de esta manera proteger a sus trabajadores y visitantes de accidentes laborales.

La Estructura de Alto Nivel (HLS por sus siglas en inglés) es la base del enfoque de las nuevas Norma 150. ISO 45001 respeta y comparte el núcleo consistente común

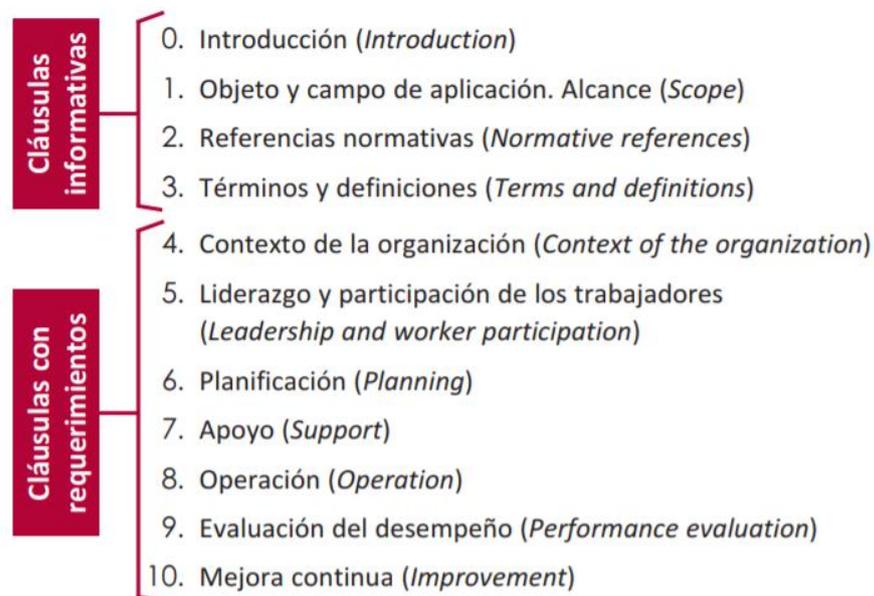


Figura 6: Estructura de la normativa ISO 45001

Fuente : (FREMAP, 2020)

A mayor detalle se describe cada una de las cláusulas de la normativa ISO 45001 a continuación teniendo en cuenta los sub apartados de cada clausula para una mejor comprensión:

CLAUSULA 0 INTRODUCCION

CLAUSULA 01 OBJETO Y CAMPO DE LA APLICACION

CLAUSULA 02 REFERENCIAS NORMATIVAS

CLAUSULA 03 TERMINOS Y DEFINICIONES

CLAUSULA 04. CONTEXTO DE LA ORGANIZACION

4.1. Comprensión de la organización y su contexto

4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas

de los trabajadores y otras partes interesadas

4.3. Determinar el alcance del Sistema de Gestión

4.4. Sistema de gestión de SST

CLAUSULA 05. LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES

5.1. Liderazgo y compromiso

5.2. Política de SST

5.3. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

5.4. Participación y consulta

CLAUSULA 06. PLANIFICACION

6.1. Acciones para abordar los riesgos y oportunidades

- Identificación de peligros
- Evaluación de los riesgos
- Identificación de oportunidades de SST y otras oportunidades
- Determinación de requisitos legales y otros requisitos aplicables
- Planificación para la toma de acciones

6.2. Objetivos de la SST y planificación para lograrlos

CLAUSULA 07 APOYO

7.1 Recursos

7.2 Competencia

7.3 Conocimientos

7.4 información y Comunicación

7.5 Información Documentada

CLAUSULA 08. OPERACION

8.1. Planificación y Controles Operacionales

8.2. gestión del Cambio

8.3. Contratación Externa

8.4. Compras

8.5. Contratistas

8.6. Preparación y respuesta ante emergencias

CLAUSULA 09. EVALUACION DEL DESEMPEÑO

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.2. Auditoría Interna

9.3. Revisión por la Dirección

CLAUSULA 10. MEJORA CONTINUA

10.1. Incidente, no conformidad y acción correctiva

10.2. Mejora continua

1.10 SEÑALIZACIÓN

“Las señales de seguridad y salud se utilizan cuando un riesgo no ha podido ser eliminado por completo, informándonos de objetos, actividades y las distintas situaciones que constituyen factores de riesgos.” (Díaz Zazo, 2015)

1.10.1 Tipos de señales

Para Díaz Zazo,(2015) la elección del tipo de señal, del número así como el emplazamiento se realizará de forma que la señalización lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.

- Los riesgos, elemento o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir
- El número de trabajadores afectados

La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.

En referencia a lo citado, cada empresa está en la obligación de utilizar señalización de acuerdo a la naturaleza de las funciones que se realice en cada área de trabajo, con la finalidad de prevenir riesgos que puedan ocasionar accidentes o enfermedades al personal involucrado.

1.10.2 Colores de señalización

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, significado y otras indicaciones sobre su uso (Díaz Zazo, 2015, pág. 56)

| Color | Significado | Indicaciones y precisiones |
|--------------------------------|---|--|
| Rojo | Señal de prohibición. | Comportamientos peligrosos. |
| | Peligro-alarma. | Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación. |
| | Material y equipos de lucha contra incendios. | Identificación y localización. |
| Amarillo o amarillo anaranjado | Señal de advertencia. | Atención, precaución. Verificación. |
| Azul | Señal de obligación. | Comportamiento y acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual. |
| Verde | Señal de salvamento o de auxilio | Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales. |
| | Situación de seguridad. | Vuelta a la normalidad. |

Figura 7: Colores de seguridad

Fuente : (Díaz Zazo, 2015)

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizara un colore de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

| Color de seguridad | Color de contraste |
|--------------------------------------|--------------------|
| Rojo | Blanco |
| Amarillo o amarillo anaranjado | Negro |
| Azul | Blanco |
| Verde | Blanco |

Figura 8: Contraste de colores

Fuente : (Díaz Zazo, 2015, pág 56)

Conocer los colores que debe tener la señalética de seguridad, permite especificar qué tipo de señal se debe colocar en cada área de trabajo, para que las personas que están involucradas en esta, que pueden ser el trabajador o el usuario del servicio conozcan el tipo de actividad que se ejecuta en dicho lugar y puedan tomar las medidas de prevención necesarias.

Para determinar el tipo de señalética a utilizar se debe conocer también la forma, el símbolo y la dimensión de acuerdo al lugar en donde se van a instalar, para ello Cortez Diaz, (2007, pág. 118), establece lo siguiente:

Formas, el empleo de las formas geométricas, unido a un color determinado, tiene por objeto evitar los inconvenientes derivados de las anomalías que algunas personas tienen para percibir ciertos colores.

Símbolo, imagen que, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa, describe una situación u obliga a un comportamiento determinado.

Dimensiones, las dimensiones de las señales deberán establecerse tomando para su diámetro exterior, lado mayor o distancia entre barras. La dimensión de la señal dependerá de la distancia desde la cual debe ser percibida claramente por el observador, debiendo existir un nivel mínimo de luz de 50lux, siendo determinada para distancias inferiores a 50m, por la expresión:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Dónde:

S = Superficie de la señal en m^2

L = Distancia en metros desde la que se puede percibir la señal

Para aquellos casos en los que no exista señal normalizada, para determinación de los esquemas podrá usarse la expresión:

$$De \geq \frac{L}{1000}$$

Dónde:

De = Dimensión mínima del esquema.

L = Distancia en metros al observador.

En la siguiente figura se presenta la combinación que se realiza entre figuras geométricas y los colores en las señales de seguridad:

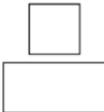
| COMBINACIÓN DE FORMAS GEOMÉTRICAS Y COLORES DE SEGURIDAD | | | |
|--|---|---|---|
| Forma Geométrica Color de Seguridad |  |  |  |
| ROJO | Prohibición | — | Material de lucha contra incendios |
| AMARILLO | — | Atención. Peligro | — |
| VERDE | — | — | Zona de seguridad Salida de socorro Primeros auxilios |
| AZUL | Obligación | — | Información o instrucción |

Figura 9: Combinación formas y colores

Fuente: (Cortez Diaz, 2007)

ISO 7010 considera los siguientes pictogramas o señales de seguridad, esta norma pretende armonizar los criterios internacionalmente.



Figura 10: Pictogramas de seguridad

Fuente: (Abando Seguridad, 2021)

Las señales de seguridad se utilizarán de acuerdo al tipo de actividades que se realicen en cada institución o empresa y pueden ser preventivas, informativas o de cumplimiento obligatorio, así también en cada empresa se deberá contar con la señalización de salvamento, la utilización de estas señales se realiza con la finalidad de proteger la integridad física de los trabajadores y usuarios.

CAPÍTULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La empresa CRTV Otavalo no cuenta con un Sistema de Seguridad industrial y salud ocupacional, para ello se propone normas que regulen actividades y acciones, que regulen los posibles accidentes que se pueden llegar a suscitar.

Por esta razón se utilizará la como guía la tabla 2, de los mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa para determinar los elementos mínimos del plan respecto a los requerimientos legales

Tabla 2: Mandatos Legales en Seguridad y Salud acorde al tamaño de la empresa

| No. Trabajadores | CLASIFICACIÓN | ORGANIZACIÓN | EJECUCIÓN |
|------------------|-----------------|---|--|
| 1 a 9 | Microempresa | Botiquín de primeros auxilios Delegado de Seguridad y Salud Responsable de prevención de riesgos | Diagnóstico de Riesgos Política empresarial Plan mínimo de prevención de riesgos Certificados de salud MSP Exámenes médicos preventivos |
| 10 a 49 | Pequeña empresa | Comité paritario de Seguridad e Higiene Servicio de enfermería Responsable de Prevención de Riesgos | Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Exámenes médicos preventivos Registro de accidentes e incidentes |

| | | | | |
|------------------|-----------------|---|--|--|
| | | | | Planes de emergencia |
| 0 a 99 | Mediana empresa | Comité paritario de Seguridad e Higiene Responsable de Prevención de Riesgos Servicio de enfermería o servicio médico | | Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Planes de emergencia |
| 100 o más | Gran empresa | Sistema de Gestión de Seguridad y Salud: - Comité paritario de Seguridad e Higiene - Unidad de Seguridad e Higiene - Servicio Médico de Empresa - Liderazgo gerencial | | Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Registro de Morbilidad laboral Planes de emergencia |

Fuente: (IESS, 2021)

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de agentes y factores articulados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada Estado, que fomenta la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo

Para el levantamiento de la información se aplicó matrices a cada área, con la finalidad de que la información obtenida permita determinar los posibles riesgos en cada estación de la línea de RTV. (Ver Anexo 3).

2.1 MÉTODOS

REVIPLUS Ecuador S.A. es una empresa que ofrece los servicios de Revisión Técnica Vehicular respaldada en el apoyo de procesos y en el sistema de gestión de la calidad, estableciendo objetivos bajo el alto compromiso de su personal para cumplir las exigencias y la satisfacción de sus clientes.

Si bien la empresa ya cuenta con un reglamento seguridad, el presente trabajo pretende mejorar la gestión que se realiza para mitigar el riesgo, basándose en la Norma ISO 45001.

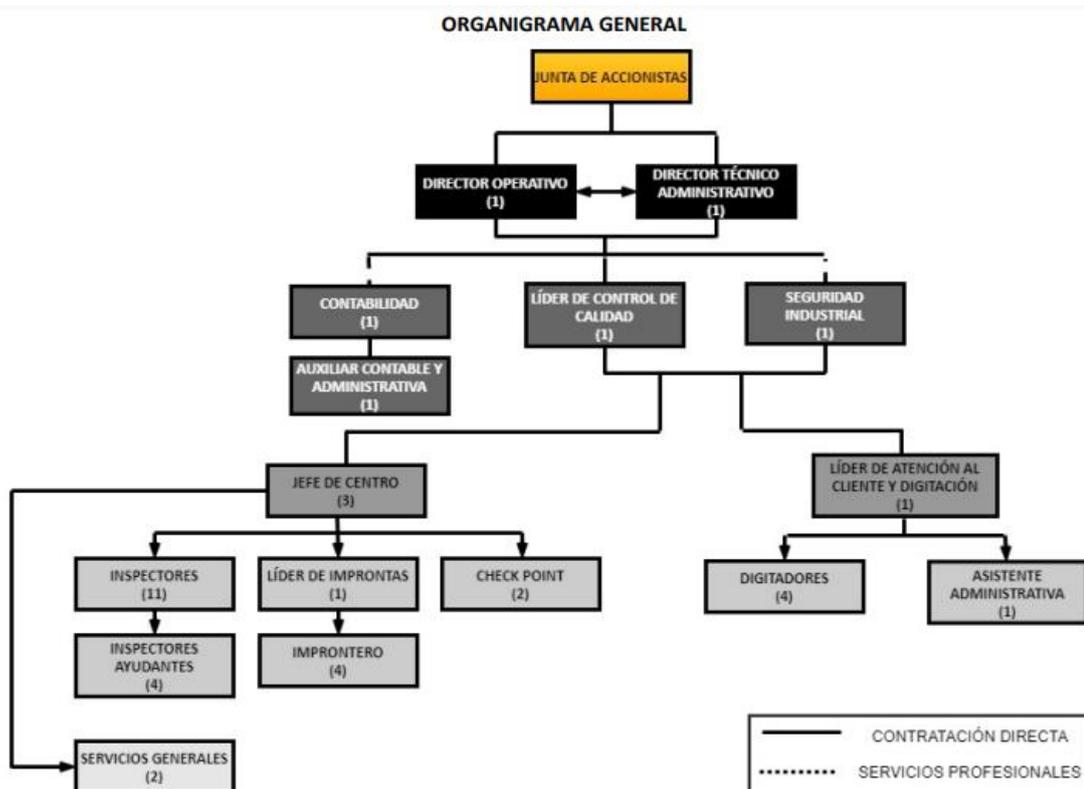


Figura 11: Organigrama general

Fuente: (Reviplus S.A.)

Los métodos de investigación utilizados se basaron en un análisis de la empresa, de los procesos que se desarrollan diariamente identificando los posibles riesgos y en base a este análisis elaborar el plan de seguridad y riesgos laborales, con la finalidad de identificar y prevenir los riesgos que pueden presentarse en el trabajo.

2.1.2 Diseño de la investigación

En el diseño de este proyecto se aplicaron dos tipos que son documental y de campo, los cuales se detallarán a continuación como fueron utilizados para llegar a la consecución de los resultados finales.

Documental

Como lo establece Rubio,(2020) “es aquella en la que se obtiene, selecciona, organiza, interpreta, compila y analiza información acerca una cuestión que es objeto de estudio a partir de fuentes documentales, se trata de una técnica muy usada en ciencias sociales y es de tipo cualitativo”. Este diseño, se adapta correctamente a los requerimientos que necesita el investigador, debido a que la información documental será utilizada para cimentar la metodología y conceptos básicos relacionados a la temática.

Entre las principales características de la investigación documental podemos tener en cuenta las siguientes

- Comúnmente aplica a todo tipo de investigación con base o fundamentación teórica o referencial
- Se puede obtener datos revisando documentos de diferente propiedad
- Organiza la información de manera coherente
- Permite interpretar o revisar diferentes aspectos en un mismo ámbito
- Visualiza vacíos y omisiones en fuentes de referencia anteriores
- Advierte teorías de análisis o perspectivas diferentes a partir de la información recolectada
- Utiliza síntesis deducción y análisis
- Brinda solidez a los elementos concluyentes encontrados por el investigador

De Campo

La investigación de campo es primordial en este proyecto, debido a que toda la recopilación de la información se la con la colaboración de las personas relativas al tema de Seguridad facilitando de esta manera la obtención de información de manera directa y confiable; adicional se podría argumentar lo que manifiesta (Palacios I. , 2019) “se trata de un tipo de investigación que recopila los datos en condiciones naturales o relativamente incontroladas, en contraste con la denominada investigación de laboratorio, que tiene lugar en situaciones controladas por el investigador”.

2.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se aplicará en este proyecto es la Investigación-Acción el cual según Alcocer, (1998, pág. 433) manifiesta que “Este tipo de metodología se ocupa del estudio de una problemática social específica que requiere solución y que afecta a un determinado grupo de personas, sea una comunidad, asociación, escuela o empresa; es apropiada para aquellos que realizan investigaciones en pequeña escala, preferentemente en las áreas de educación, salud y asistencia social e incluso en administración.” Por lo cual es la más idónea para aplicarla en la presente investigación.

Como se puede apreciar con la aplicación de esta metodología no solo se busca realizar una investigación recopilando datos, sino que, con los resultados obtenidos, buscar una solución a corto, mediano o largo plazo de la problemática fruto del estudio, cabe mencionar que para llegar a la consecución positiva de los resultados todas las personas inmersas en la población, serán partícipes y el pilar fundamental del análisis desde su participación crítica.

La investigación de campo recolecta directamente de fuentes originales la información lo que brinda un control más elevado respecto a la naturaleza y cantidad de los datos recolectados lo que a la larga resulta en un mejor conocimiento qué se puede utilizar para la toma de decisiones inteligentes

Los resultados más relevantes de la investigación de campo se dan a partir de un plan de investigación bien estructurado, pero también se hace necesario de mucho tiempo para recolectar la información lo que puede reflejarse en costos más elevados en la actualidad existen herramientas en línea y offline para generar encuestas que pueden agilizar este proceso.

2.1.3 Metodologías

Método inductivo

“La metodología inductiva es la que se aplicará a lo largo de la investigación, en vista que esta permitirá obtener datos de premisas de índole particular, para posteriormente obtener conclusiones generales que servirán de provecho al momento de dinamizar los datos obtenidos.” (Divulgación dinámica , 2018)

El método inductivo También conocido como razonamiento inductivo inicia a partir de observaciones proponiendo teorías que se dirigen al objetivo de la investigación, lo que resulta como resultado de las observaciones.

El uso del método inductivo implica encontrar patrones de comportamiento sistemático a partir de la observación y desarrollo de teorías para que estos patrones sean detectados mediante una serie de hipótesis

Es necesario aclarar qué no se aplicarían teorías ni hipótesis en los estudios inductivos al inicio de la investigación, hasta que el investigador sea completamente libre en función de modificar o conducir la direccionalidad del estudio posterior a que haya iniciado la investigación.

Método descriptivo

La metodología descriptiva se utilizará para describir las variables de la investigación que son fruto del estudio orientando de manera asertiva a la búsqueda de respuestas a varias preguntas como lo establece Deisy Yánez:

“El método descriptivo es uno de los métodos cualitativos que se utilizan en investigaciones que tienen el objetivo de evaluar algunas características de una población o situación particular.

En la investigación descriptiva, tal como lo indica su nombre, el objetivo es describir el estado y/o comportamiento de una serie de variables. El método descriptivo orienta al investigador durante el método científico en la búsqueda de las respuestas a preguntas como: quién, qué, cuándo, dónde, sin importar el por qué.” (Yanez, 2020)

La descripción presupone una observación sistemática y el ordenamiento de componentes de un sistema natural en una manera que puede ser utilizada y repetida

por otros investigadores. La descripción generalmente se la utiliza como un método de investigación para detallar sistemas naturales únicos o eventos pasados, también es utilizada en la descripción de sucesos o fenómenos actuales este método se ubica en el presente recogiendo y tabulando datos para luego analizarlos e interpretarlos de manera imparcial

La descripción es ampliamente utilizada en la investigación científica ya que tiene muy pocas limitaciones para su uso siendo un método útil para las preguntas donde la experimentación no es viable, tal como sucede a la hora de determinar eventos en la historia. A pesar de su amplia aplicabilidad es un desafío poder determinar relaciones de causa y efecto a través únicamente de la descripción. Contrariamente los estudios descriptivos generan frecuentemente información acerca de la forma o función de fenómenos sobre todo cuando se estudia la conducta humana.

Método explicativo

La metodología de carácter explicativa también será una de las que se utilizara en esta investigación, considerando que el diseño en si del proyecto es de tipo explicativo, tal como lo corrobora Castillo (2020)

“Al seguir este método se intenta, además de considerar la respuesta al “¿cómo?”, se centra en responder la pregunta “¿por qué es así la realidad?”, o “¿cuáles son las causas?” Esto implica plantear hipótesis explicativas, así como un diseño explicativo.”

Este método permite al investigador obtener una idea general para utilizarla en la investigación siendo una herramienta para que sea su guía en temas que podrían retomarse en un futuro siendo su objetivo fundamental encontrar porque y para que del objeto de estudio. Entre las características más relevantes de la investigación explicativa se puede decir que:

- Permite expandir la comprensión acerca de un tema específico aunque no ofrezca resultados concluyentes siendo que el investigador puede ubicar las razones por las que se da determinado fenómeno.
- Usa la recolección en datos secundarios como fuente de información siendo literatura o artículos que han sido publicados y elegidos

cautelosamente para aumentar la comprensión y equilibrio acerca del tema.

- Deja que el investigador tenga una comprensión mucho más amplia del tema pudiendo perfeccionar las preguntas de investigación posteriores para aumentar el detalle de la conclusión del estudio
- Los investigadores la utilizan para diferenciar las causas por las que surgen los fenómenos en el proceso investigativo y poder predecir determinados cambios.
- La investigación explicativa también deja replicar los estudios para ahondar Y obtener nuevas perspectivas sobre determinado fenómeno

2.1.4 Técnicas

Encuesta

La encuesta será una de las técnicas que se utilizarán para poder obtener la información fiable (de la fuente) los datos necesarios para el análisis y la tabulación de la información requerida, esta ayudará a comprender las diferentes variables de la investigación como se lo establece

“método de investigación capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida”. (Buendía, Colas, & Hernández, 1998, pág. 120)

A partir de esto podemos decir que esta técnica es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación porque permite recolectar y elaborar información a partir de datos de manera rápida y eficaz. Las encuestas utilizan conjuntos de procedimientos de estándares propios a la investigación mediante los cuales se puede recolectar y analizar determinada cantidad de datos en Casos representativos a una población o universo más amplio del que se pretende analizar describir explicar y predecir dejando ver una serie de características

La encuesta ayuda a aplicar preguntas de muestreo adecuadas de manera masiva siendo que pueden ser extensivos a la interpretación de una comunidad entera, el interés del investigador no es explícitamente el sujeto que contesta el cuestionario

sino más bien la población a la que pertenece por lo que es necesario aplicar técnicas de muestreo adecuadas permitiendo una gran variedad de datos en una variedad de temas. La información que se recolecta de forma estandarizada mediante un cuestionario faculta al investigador a hacer comparaciones intragrupalas.

Entrevista

En palabras de Manuel Galán Amador la entrevista se define como:

“La comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el problema propuesto. Se considera que este método es más eficaz que el cuestionario, ya que permite obtener una información más completa.” (Galan, 2009)

Población y muestra

Esta investigación fue realizada en el CRTVO., tomando en cuenta toda la población existente en la entidad, siendo 8 personas, que cumplen diferentes funciones en las distintas áreas.

No se realiza cálculo de la muestra ya que la población es pequeña, aplicando el instrumento a todas las unidades de investigación.

2.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SSO

La empresa no cuenta con un Sistema de Seguridad industrial y salud ocupacional, para ello se propone normas que regulen actividades y acciones, que regulen los posibles accidentes que se pueden llegar a suscitar.

2.2.1 Liderazgo y participación de los trabajadores

El liderazgo y compromiso por parte del personal y las autoridades de la empresa esta afianzado en lograr los objetivos que establece la norma ISO 45001:2018.

2.2.2 Política de la SSO

La empresa no cuenta con políticas relacionada con la seguridad industrial y la salud ocupacional.

2.2.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Se debe designar un responsable del Sistema de Seguridad y salud ocupacional, al supervisor de la empresa, quien se encargará de prevenir y elaborar la documentación necesaria que se utilice en el Sistema de Seguridad industrial y salud ocupacional.

2.2.4 Consulta y participación de los trabajadores

La participación de los trabajadores será regulada e inspeccionada por el responsable del Sistema de Seguridad y salud ocupacional, quien debe verificar el cumplimiento de la normativa planteada.

2.3 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

2.3.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

La identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades es necesaria para tomar correctivos en el problema identificado, para ello se procede analizar cada área.

Tabla 3: Diagnóstico inicial de riesgo laboral

| DETERMINACION DE RIESGOS | | CONCECUENCIAS | | |
|--|--|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | | LIGERAMENTE DAÑINO [A] | DAÑINO [B] | EXTREMADAMENTE DAÑINO[C] |
| PROBABILIDAD DE FRECUENCIA DE OCURRENCIA | BAJA[1] (ANUAL) ELDAÑO OCURRIRA RARAS VECES | A1 RIESGO TRIVIAL | B1 RIESGO TOLERABLE | C1 RIESGO MODERADO |
| | MEDIA [2] (MENSUAL) ELDAÑO OCURRIRA RARAS OCASIONES | A2 RIESGO TOLERABLE | B2 RIESGO MODERADO | C2 RIESGO IMPORTANTE |
| | ALTA[3] (SEMANAL - DIARIA) EL DAÑO OCURRIRA SIEMPRE O CASI SIEMPRE | A3 RIESGO MODERADO | B3 RIESGO IMPORTANTE | C3 RIESGO INTOLERABLE |

Fuente: (FREMAP, 2020)

Donde:

RIESGO TRIVIAL [A1]. dañino y de muy baja probabilidad; no se requiere acción específica. Ligeramente

RIESGO TOLERABLE [A2 - B1]. Las acciones que actualmente se están tomando son las correctas; sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejor as que no supongan una carga económica importante .Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de los mecanismos de control establecidos por política.

RIESGO MODERADO [A3-B2- C1] .- Acciones preventivas y correctivas (probablemente al método de trabajo, materiales y herramientas) que precisen inversiones y planes de acción puntuales que reduzcan el riesgo en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado se asocia con consecuencias extremadamente dañinas, se estimarán acciones posteriores alineadas al cumplimiento y mejoramiento de los mecanismos de control establecidos por política.

RIESGO IMPORTANTE [B3-C2].- No se debe iniciar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precise recursos considerables para controlar el riesgo. Establecimiento de Acciones Correctivas y Preventivas que deben remediar el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

RIESGO INTOLERABLE [C3]. - No se debe iniciar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Si no es posible reducirlo, incluso con recursos ilimitados; debe prohibirse la ejecución de ese trabajo. Establecimiento de Acciones Correctivas y Preventivas que deben remediar el problema en un tiempo inferior al de los riesgos importantes.

Apartarse de cualquier Peligro derivado del proceso de trabajo, si existiese un riesgo laboral grave comprobado, que pudiera afectar su seguridad o salud, debiendo señalarlo sin demora a su supervisor, a objeto, que se tomen las medidas de seguridad pertinentes

La Evaluación de los riesgos para la SSO y otros **riesgos** para el sistema de gestión de la SSO, se debe identificar mediante una matriz, la misma que identifica los riesgos que pueden ocurrir cuando están laborando los trabajadores, para ello se utilizó el método NTP 330 para realizar la evaluación.

Este método inicia detectando las deficiencias existentes en el trabajo, para posteriormente estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y la magnitud esperada de las consecuencias, evaluando el riesgo asociado a cada deficiencia encontrada.

El nivel de riesgo (NR) es una función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC$$

Para obtener el nivel de probabilidad, se debe obtener el nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se expresa con el producto de los dos términos.

Tabla 4: Determinación del nivel de deficiencia

| Nivel de deficiencia | ND | Significado |
|-----------------------------|-----------|--|
| Muy deficiente (MD) | 10 | Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz. |
| Deficiente (D) | 6 | Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existente se ve reducida de forma apreciable. |
| Mejorable (M) | 2 | Se ha detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable. |
| Aceptable (B) | --- | No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora. |

El nivel de deficiencia puede estimarse de muchas formas, tiene que tomarse en cuenta el análisis de los posibles factores de riesgo como: golpes, atropello, quemaduras, cortes entre otros.

Además, se debe determinar el nivel de exposición al riesgo, este se puede estimar en función a los tiempos de permanencia en áreas de trabajo u operaciones con máquina.

Tabla 5: Determinación el nivel de exposición

| Nivel de exposición | NE | Significado |
|------------------------|----|---|
| Continuada (EC) | 4 | Continuadamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado |
| Frecuente (EF) | 3 | Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos. |
| Ocasional (EO) | 2 | Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. |
| Esporádica (EE) | 1 | Irregularmente |

Los valores numéricos son inferiores a los niveles de deficiencia, ya que, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debería ocasionar, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

El nivel de probabilidad, está en función de los resultados del nivel de deficiencia en las medidas de prevención aplicadas, la exposición de riesgo, se lo determina.

$$NP = ND \times NE$$

Tabla 6: Nivel de probabilidad

| | | Nivel de exposición (NE) | | | |
|----------------------|----|--------------------------|--------|-------|--------|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Nivel de deficiencia | 10 | MA -40 | MA -30 | A -20 | A - 10 |
| | 6 | MA - 24 | A - 18 | A -12 | M - 6 |
| | 2 | M - 8 | M - 6 | B - 4 | B - 2 |

A continuación, se refleja en la tabla los significados de los niveles de probabilidad

Tabla 7: Significados de los niveles de probabilidad

| Nivel de probabilidad | NP | Significado |
|-----------------------|---------------|---|
| | | |
| Muy alta (MA) | Entre 40 y 24 | Situación diferente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia. |
| Alta (A) | Entre 20 y 10 | Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral. |
| Media (M) | Entre 8 y 6 | Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continua o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez. |
| Baja (B) | Entre 4 y 2 | Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica no es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible. |

Además de lo descrito anteriormente, se debe tomar en cuenta estadísticas de accidentabilidad o cualquier información que sea importante en este ámbito.

Es importante determinar el nivel de consecuencias, para ello se necesita la siguiente escala numérica, las consecuencias están valorizadas con mayor numeración.

Tabla 8: Nivel de consecuencias

| Nivel de consecuencias | NP | Significado | |
|------------------------|----|------------------|------------------|
| | | Daños personales | Daños materiales |
| | | | |

| | | | |
|--|-----|---|--|
| Mortal o catastrófico (M) | 100 | 1 muerto o más | Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo) |
| Muy grave (MG) | 60 | Lesiones graves que pueden ser irreparables | Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reaparición) |
| Grave (G) | 25 | Lesiones con incapacidad laboral transitoria (LT) | Se requiere paro del proceso para efectuar la reparación. |
| Leve (L) | 10 | Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización | Reparable sin necesidad de paro del proceso |

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia obtenido en la fórmula presentada anteriormente. Los resultados pueden generar que se debe corregir de forma urgente, adoptar medidas de control y mejorara lo más pronto posible, y en ocasiones no intervenir, solo si sea realmente necesario.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Realizar un análisis de riesgos preventivo, puede convertirse en un instrumento importante dentro del accionar de la empresa, puesto que este estaría dirigido a salvaguardar la integridad de los trabajadores, y demás personas involucradas en la prestación de un servicio.

Para la obtención de la información necesaria para la elaboración del presente proyecto se realizó una encuesta dirigida a todo el personal del Centro de Revisión Técnica de Otavalo, la cual tiene la finalidad de conocer la gestión de seguridad y riesgos laborales que se aplica en la empresa.

3.2 ENCUESTA DIAGNÓSTICA APLICADA AL PERSONAL DE CRTVO

Para la tabulación de la encuesta se considera que se va a aplicar en todo el personal del CRTVO , por lo que se tiene especial cuidado en los siguientes aspectos

1.¿Usted considera que la salud y seguridad ocupacional son necesarias en su posición de trabajo ?

Tabla 9: Pregunta 1

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 8 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| TOTAL | 8 | 100% |

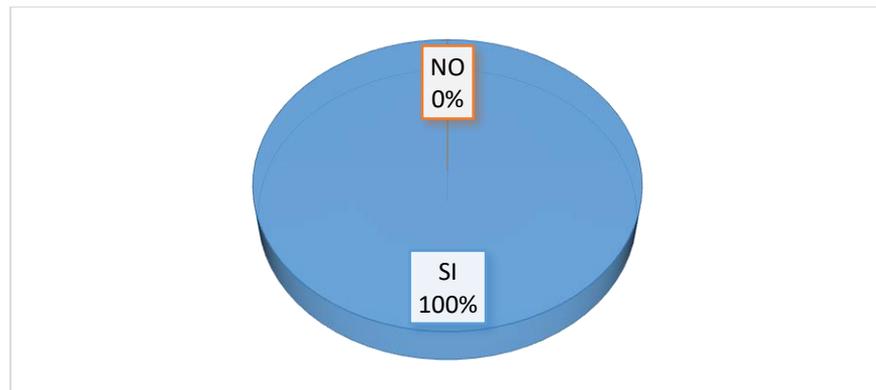


Figura 12: Resultados pregunta 1

La totalidad de los encuestados concuerdan en que la salud y seguridad ocupacional son necesarias en las correspondientes posiciones de trabajo, en las actividades que realizan

2. *¿Siente usted que en su lugar de trabajo existe la seguridad necesaria para realizar sus funciones?*

Tabla 10: Pregunta 2

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------------------|------------|-------------|
| Conforme | 2 | 25% |
| Poco conforme | 6 | 75% |
| Inconforme | 0 | 0% |
| TOTAL | 8 | 100% |

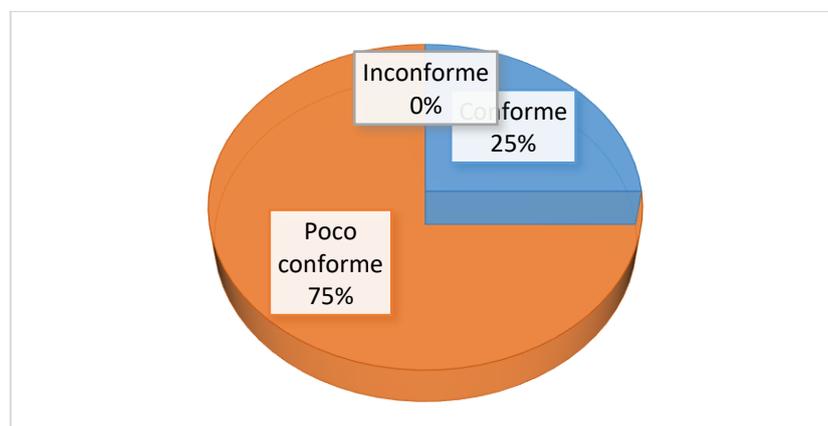


Figura 13: Tabulación pregunta 2

Los resultados obtenidos en lo concerniente a la apreciación del personal sobre cómo calificaría la seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa, al realizar sus funciones, el 75% manifiesta estar poco conforme, esto puede deberse a las falencias existentes en la empresa, que pone en riesgo a su personal al realizar sus actividades, dando origen a inseguridad o temor que les suceda algún accidente en el trabajo, el 25% está conforme, su apreciación es positiva.

4. *¿Califique el manejo de riesgos laborales en la empresa?*

Tabla 11: Pregunta 3

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------------------------|------------|-------------|
| Satisfactorio | 2 | 25% |
| Poco satisfactorio | 4 | 50% |
| Insatisfactorio | 2 | 25% |
| TOTAL | 8 | 100% |

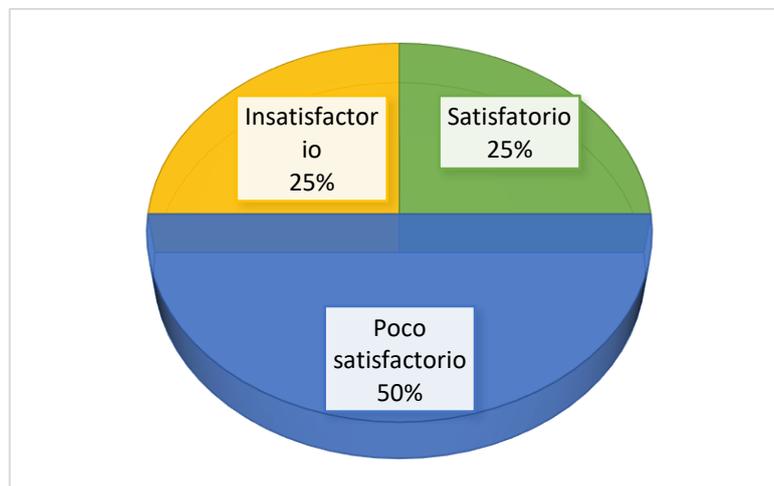


Figura 14: Tabulación pregunta 3

Los encuestados afirman en un 25% consideran que el manejo de riesgos laborales es satisfactorio, mientras que el 50% del personal lo califica como poco satisfactorio, al precisar falencias que aseguren su seguridad y salud al momento de realizar sus funciones diarias; la diferencia de los encuestados afirma un servicio insatisfactorio en el proceder contra los riesgos laborales.

4. *¿La empresa le ha capacitado en el tema de Riesgos enfocados en Seguridad Industrial y Salud ocupacional?*

Tabla 12: Pregunta 4

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 5 | 63% |
| NO | 3 | 38% |
| TOTAL | 8 | 100% |

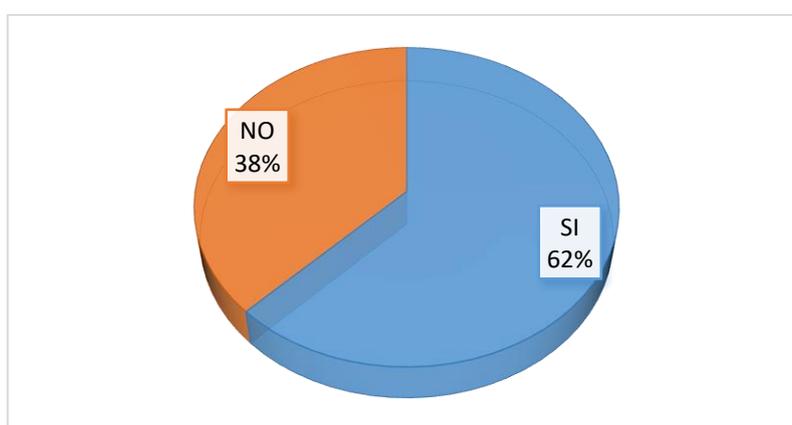


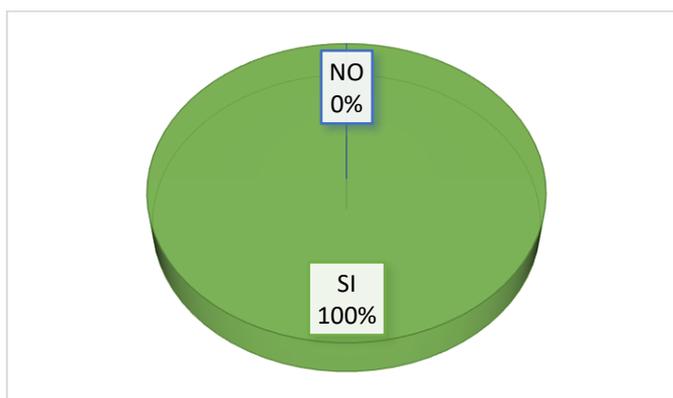
Figura 15: Tabulación pregunta 4

Los resultados obtenidos en lo referente a si ha sido capacitado en el tema de seguridad industrial y salud ocupacional, la mayoría siendo el 62% indican que si ha sido capacitado por la empresa, en este aspecto, sin embargo el 38% de los encuestados indican que no han sido capacitados, a partir de esto se puede deducir que las capacitaciones no son periódicas, que las realizaron con el personal más antiguo y no con los nuevos que han ingresado a ser parte de la empresa, existiendo así este inconveniente.

5. *¿Le gustaría participar en capacitaciones relacionadas en seguridad industrial y salud ocupacional?*

Tabla 13: Pregunta 5

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 8 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| TOTAL | 8 | 100% |

**Figura 16:** Tabulación pregunta 5

Todo el personal que labora en la empresa, indica estar de acuerdo y tener la predisposición de participar en capacitaciones de diferentes temas, pero esencialmente en seguridad industrial y salud ocupacional, para evitar que se susciten accidentes en el trabajo, otorgando la seguridad necesaria que el personal necesita para desenvolverse con seguridad en las actividades que realiza.

6. *¿Ha pasado algún accidente laboral en la empresa*

Tabla 14: Pregunta 6

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 5 | 63% |
| NO | 3 | 38% |
| TOTAL | 8 | 100% |

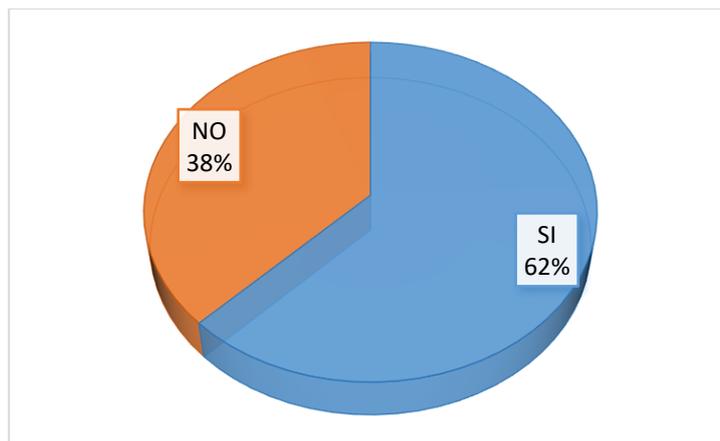


Figura 17: Tabulación pregunta 6

El 62% de los encuestados manifiestan que, si han existido accidentes laborales en la empresa, el 38% indica que no ha pasado accidentes laborales, esto puede deberse a que , existen apreciaciones distintas en el personal, misma que puede deberse a que los empleados que han ingresado a trabajar recientemente no han presenciado accidentes en la empresa, los más antiguos si lo han presenciado.

7. *¿La empresa le ha facilitado implementos necesarios para sus labores diarias, que ayuden a mantener la seguridad industrial necesaria para evitar riesgos laborales?*

Tabla 15: Pregunta 7

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------------|------------|-------------|
| Siempre | 3 | 38% |
| A veces | 5 | 63% |
| Nunca | 0 | 0% |
| TOTAL | 8 | 100% |



Figura 18: Tabulación pregunta 7

El 63% del personal indica que a veces ha recibido implementos de cuidado, en seguridad industrial y la salud; el 37% que siempre ha sido abastecido en implementos para la realización de su trabajo; esto puede deberse a que existe trabajadores que están en el área operativa, dentro del proceso de revisión vehicular, y otros trabajan en oficina.

8. ¿En caso de suscitarse un accidente laboral, la empresa actúa de forma inmediata para solucionar el percance?

Tabla 16: Pregunta 8

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 6 | 75% |
| NO | 2 | 25% |
| TOTAL | 8 | 100% |

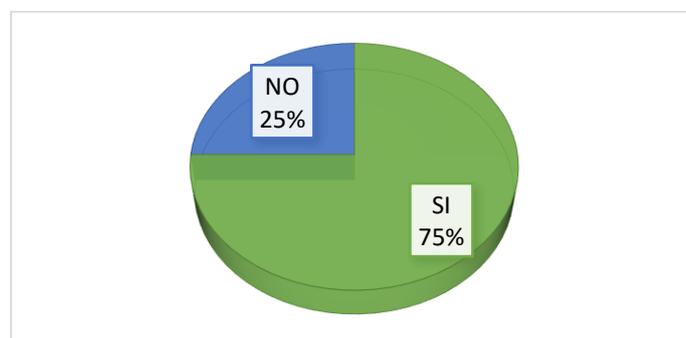


Figura 19: Tabulación pregunta 8

El 75% de los resultados obtenidos indica que, la atención es oportuna al suscitarse un accidente laboral, la mayoría de los encuestados indica que la empresa se preocupa y actúa en el momento de suscitarse un accidente; sin embargo, la cuarta parte del personal indica que no, esto puede ocasionar en la personal desconfianza al momento de realizar sus actividades diarias, al no sentirse apoyado por la entidad donde labora.

8. *¿El ambiente de trabajo lo considera?*

Tabla 17: Pregunta 9

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------------|------------|-------------|
| Agradable | 3 | 38% |
| Poco agradable | 5 | 63% |
| Desagradable | 0 | 0% |
| TOTAL | 8 | 100% |

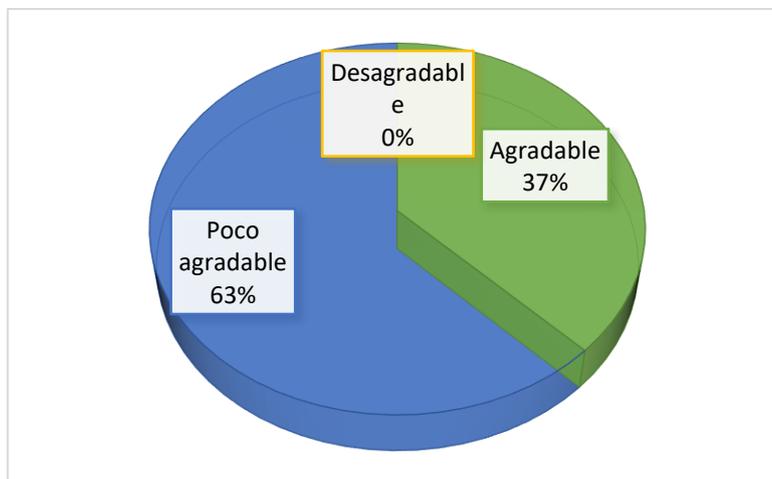


Figura 20: Tabulación pregunta 9

El 63% del personal indica que el ambiente laboral es poco agradable y el 37% lo considera agradable, sabiendo que un ambiente de trabajo adecuado, genera en el personal un estado más óptimo en su rendimiento ya que hace sus actividades con ánimo y gustoso, sin embargo, este es un punto a considerar en la elaboración del plan de Salud y Seguridad Laboral

10. ¿Considera necesario implementar un Sistema de seguridad industrial en la empresa?

Tabla 18: Pregunta 10

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 8 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| TOTAL | 8 | 100% |

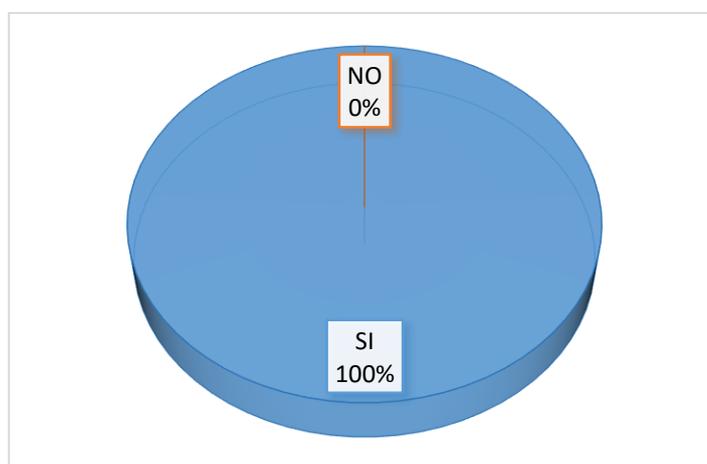


Figura 21: Tabulación pregunta 10

El 100% de la encuesta cree que es necesaria la implementación de un sistema de seguridad industrial en la empresa, con la finalidad de realizar sus actividades diarias con la seguridad que se merece, protegiendo su salud y de quienes necesiten el servicio de revisión técnica vehicular en la ciudad de Otavalo.

Tomando en cuenta la información levantada en la encuesta diagnóstica al personal que labora en la empresa, se pretende identificar y controlar las causas básicas de los accidentes laborales e implementar mecanismos de monitoreo, auditoría y control de los factores que tengan un alto potencial de accidentes en el trabajo. Para ello hay que identificar los problemas de ergonomía que se pueden suscitar.

3.3 DIAGNÓSTICO DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

En las instalaciones de la empresa en la ciudad de Otavalo es evidente que existe señalización, sin embargo, haciendo uso del método de observación se puede

identificar que es limitada, ya que se observa en pocos sitios (ver Anexo 8), se puede aducir a que esto ocasiona que el personal no use el equipo de protección adecuado, ya que la señalización se encarga de orientar y llamar la atención a manera de información respecto a acciones correctas o incorrectas.

3.3.1 Identificación de riesgos

El método NTP 330, es un procedimiento creado para la determinar los riesgos existentes en un área específica de trabajo, mediante la aplicación de matrices las cuales primeramente detectan las deficiencias existentes en el trabajo, para posteriormente estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y la magnitud esperada de las consecuencias, evaluando el riesgo asociado a cada deficiencia encontrada.

En consideración de lo antes expuesto, se presenta los riesgos existentes después de realizado el levantamiento de información en el centro revisión de la ciudad de Otavalo, en cada estación mediante la aplicación de las matrices de riesgos a los trabajadores en cada área, la cual permitió determinar los riesgos a los que están expuestos.

Tabla 19: Tabla de control inmediato según evidencia

| ITEM | FACTOR DE RIESGO | PELIGRO | E | ELIMINACION | CONTROL SUGERIDO | RESPONSABLE | COMPROMISO | COSTO APROXIMADO |
|------|------------------|---------|-----|---------------------|------------------|-------------|------------|------------------|
| | | | S | SUSTITUCION | | | | |
| | | | I | INGENIERIA | | | | |
| | | | A | ADMINISTRATIVO | | | | |
| | | | EPP | EQUIPO DE PROTECCIN | | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |

A continuación, se presenta los riesgos considerados como “No aceptables o Aceptables con control”, encontrados en cada área de trabajo.

a) Estación 1 Visuales



Figura 22: Estación 1 Visuales

Tabla 20: Resultado riesgos Estación 1

| ESTACIÓN 1 VISUALES | | |
|----------------------------|---------------------|-------------|
| Calificación | Nro. Riesgos | % |
| Aceptable | 15 | 68% |
| No Aceptable | 7 | 32% |
| TOTAL, RIESGOS | 22 | 100% |

Al realizar el levantamiento de información para determinar los riesgos existentes en la Estación 1 Visuales, podemos indicar que del 100% de los riesgos encontrados el 32% se considera como no aceptable lo cual requiere que se realice un control para prevenir accidentes.

b) Estación 2 Test Line



Figura 23: Rodillos revisión de frenos

Tabla 21: Resultado riesgos Estación 2

| ESTACIÓN 2 TEST LINE | | |
|-----------------------|--------------|-------------|
| CALIFICACIÓN | Nro. Riesgos | % |
| Aceptable | 11 | 52% |
| No Aceptable | 10 | 48% |
| TOTAL, RIESGOS | 21 | 100% |

Fuente: Matrices de riesgos. Ver Anexo 4

Del total de riesgos identificados en la Estación 2, 10 corresponde a No aceptable el cual equivale al 48%, podemos indicar que en esta estación y de acuerdo a la naturaleza de las acciones que se realizan en esta los riesgos aumentan y por lo tanto aumenta la probabilidad de que se ocasione un accidente laboral.

c) Estación 3 Detector de Holguras

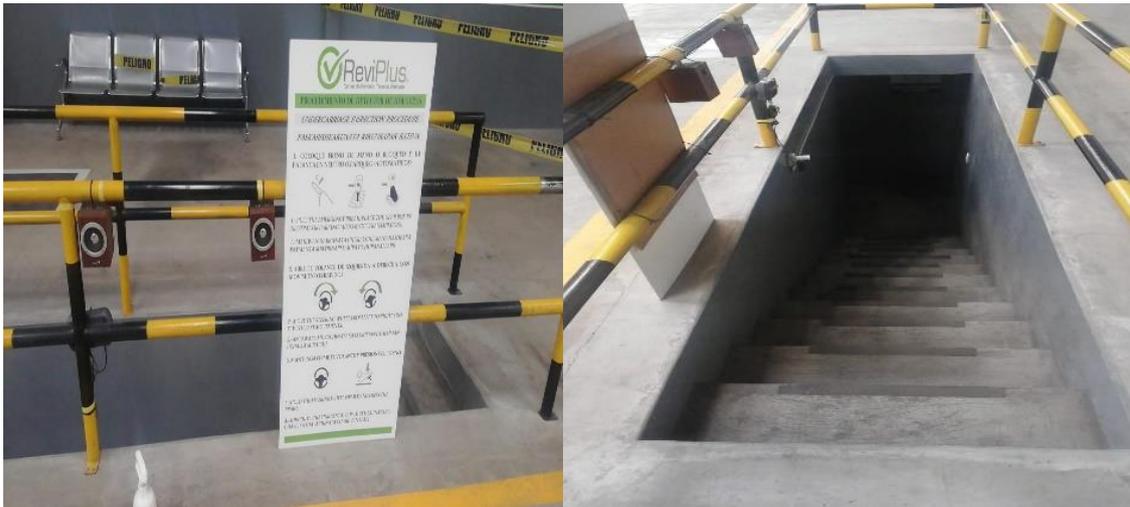


Figura 24: Ingreso a la fosa para RTV

Tabla 22: Resultado riesgos Estación 3

| ESTACIÓN 3 DETECTOR DE HOLGURAS | | |
|---------------------------------|--------------|-------------|
| Calificación | Nro. Riesgos | % |
| Aceptable | 8 | 42% |
| No Aceptable | 11 | 58% |
| TOTAL, RIESGOS | 19 | 100% |

Fuente: Matrices de riesgos. Ver Anexo 5

En esta estación se pudo identificar en total 19 riesgos presentes, de los cuales el 58% se considera como no aceptable, esto quiere decir que en esta área de trabajo existen varios riesgos que deben considerarse como urgentes, con la finalidad de controlarlos o a su vez eliminarlos para prevenir la integridad de los trabajadores y usuarios del servicio.

d) Estación 4 Gases



Figura 25: Medición de gases

Tabla 23: Resultado riesgos Estación 4

| ESTACIÓN 4 GASES | | |
|-------------------------|---------------------|-------------|
| Calificación | Nro. Riesgos | % |
| Aceptable | 15 | 71% |
| No Aceptable | 6 | 29% |
| TOTAL, RIESGOS | 21 | 100% |

Fuente: Matrices de riesgos. Ver Anexo 6

En esta estación se identificó 21 riesgos de los cuales 71% se encuentran controlados, y el 29% restante se encuentra sin realizar una acción adecuada para su control, por lo que se sugiere que la empresa tome las medidas pertinentes para prevenir accidentes dentro del horario laboral, con la finalidad de proteger a sus colaboradores y reducir costos que estos ocasionen.

e) Estación 5 Improntas



Figura 26: Toma de improntas cambio de dominio 1



Figura 27: Toma de improntas cambio de dominio 2

Tabla 24: Resultado riesgos Estación 5

| ESTACIÓN 4 IMPRONTAS | | |
|-----------------------------|---------------------|-------------|
| Calificación | Nro. Riesgos | % |
| Aceptable | 6 | 40% |
| No Aceptable | 9 | 60% |
| TOTAL RIESGOS | 15 | 100% |

Fuente: Matrices de riesgos. Ver Anexo 7

En la última estación de servicio también se pudo identificar 15 riesgos presentes de los cuales el 40% se encuentran controlados, y un 60% se lo considera como no aceptable esto debido a que no se han tomado acciones para su control, por lo

que la empresa debe realizar las acciones pertinentes para disminuir los posibles accidentes que estos pudieran ocasionar.

Interpretación: Según la información proporcionada por las matrices de riesgos aplicadas en cada estación se puede concluir que en todas existe la probabilidad de que se ocasionen un accidente laboral ya que en estas se encuentran presentes riesgos que debido a la naturaleza de las actividades que se realizan en cada una; es imposible para la empresa eliminarlos, pero se debe realizar un plan de acción para prevenir, controlar y actuar ante cualquier eventualidad que surja en el accionar diario de cada área de trabajo.

La importancia de la seguridad industrial parte de la prevención como una herramienta indispensable para cuidar la salud integral del personal en la empresa. La prevención está directamente relacionada a los posibles accidentes o enfermedades que se susciten de las actividades cotidianas del trabajo.

3.4 PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL CON BASE A LA NORMA ISO 45001:2018

La propuesta se elaboró con base a las Norma ISO 45001:2018 para lo cual se realizará un desglose de cada uno de los requisitos, donde se presentó como será implementado en la empresa.

Contexto de la organización

Comprensión de la organización

La entidad no cuenta con ninguna estructura o metodología para identificar los problemas internos y externos, para poder brindar a sus trabajadores seguridad y salud ocupacional.

Para ello se identifica los procesos, las actividades y responsables y se propone realizar un análisis de FODA

Tabla 25: Matriz FODA

| FORTALEZA | DEBILIDADES |
|---|--|
| Compromiso con la Seguridad de sus trabajadores Actitud positiva del personal Predisposición para participar en capacitaciones sobre seguridad industrial y salud ocupacional. | La empresa no cuenta con un análisis estadístico o historial de accidentes laborales ocurridos en la entidad. Existe falta de señalización. No entrega de los implementos necesarios al personal para cumplir sus funciones diarias. |
| OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| Al implementar el Sistema de Seguridad Industrial y Salud ocupacional, la empresa participa a una mejora continua. Existe el compromiso de todo el personal Se analizará los riesgos de cada estación para tomar acciones de prevención | Actualmente no cuenta con un Sistema de Seguridad industrial y Salud ocupacional, para identificar los riesgos que tienen los trabajadores. |

Al comprender las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas podemos determinar que :

La expectativa de la empresa como organización es implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para mantener a los empleados seguros. Además de brindar capacitaciones con respecto a Seguridad industrial y salud ocupacional a todo el personal en cada estación.

El personal desea que se implemente el Sistema de seguridad y salud, para sentirse seguros en el lugar de trabajo y así generar un ambiente laboral adecuado para todos.

Los clientes o usuarios que necesitan el servicio de revisión técnica vehicular deben también sentir seguridad al ingresar a la empresa, sin exponerse a ningún riesgo.

3.5 SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL CON BASE A LA NORMA ISO 45001:2018

3.5.1. Introducción

El manejo inadecuado de los riesgos de seguridad industrial existentes en una empresa recae en factores negativos en el personal provocando accidentes laborales. La inexistencia de un sistema de seguridad industrial genera inestabilidad laboral e inseguridad al realizar las actividades del personal, puede ser en el área operativa como en la administrativa.

La empresa tiene la obligación de brindar un área segura para el desempeño de las funciones de su personal, motivando al crecimiento empresarial y sobre todo la prestación de servicio de calidad a los usuarios que agenden turnos para la revisión técnica vehicular en la ciudad de Otavalo.

Las normas ISO 45001, buscan garantizar el bienestar integral y salud de sus empleados, en esta propuesta se implementará las medidas necesarias para cumplir y promover el mejoramiento de la empresa

3.5.2 Objetivo

Elaborar un sistema de seguridad industrial acorde a la necesidad de la empresa REVIPLUS S.A. , mediante el uso de las normas y leyes referentes a seguridad industrial.

3.5.3 Política Empresarial

La empresa se dedica a realizar la revisión técnica vehicular de los automotores que agenden cita en esta entidad en la ciudad de Otavalo.

La empresa se compromete a desarrollar sus actividades mediante el cumplimiento de la legislación ecuatoriana vigente, referente a Seguridad y Salud ocupacional, garantizando la eficiencia y efectividad de los procesos.

Además de gestionar y prevenir los riesgos laborales y ambientales, con el compromiso de aplicar la seguridad en sus actividades, de manera que se permita la prevención de accidentabilidad y enfermedades ocupacionales del personal de la organización.

Promoverá programas de capacitación, información y adiestramiento, que permita contar con personal capacitado.

En concordancia con las anteriores normas técnico-legales, expide el siguiente:

**3.5.4 SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD
OCUPACIONAL EN EL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR.**

TÍTULO I

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Art. 1. El presente Sistema de seguridad industrial y salud ocupacional de la empresa, será de acatamiento obligatorio del empleador y personal, siendo responsables de cumplir con la legislación.

Art. 2. El presente documento estará en vigencia desde el momento de su aprobación por el empleador, una vez publicado y socializado a todo el personal de la empresa, con una duración de dos años, para su posterior actualización.

Art. 3. Este sistema tendrá por objeto la adecuada aplicación de los principios, obligaciones y derechos de seguridad industrial y salud ocupacional, su cumplimiento obligatorio a todo el personal.

Art. 4. Obligaciones y responsabilidades de los trabajadores

1. Todo el personal de la empresa es responsable de:

- a) Cumplir con las disposiciones y normas establecidas en el presente documento.
- b) Cooperar en el cumplimiento de las obligaciones que le competen, tomando en cuenta la seguridad industrial y bioseguridad personal.
- c) Reportar de manera inmediata los incidentes o accidentes que se produzcan en el desarrollo de sus actividades.
- d) Usar, mantener y cuidar las herramientas, equipos y materiales entregados para la elaboración del trabajo.
- e) El uso correcto y mantenimiento del equipo de protección personal, entregado para garantizar un trabajo seguro.
- f) Cuidar la seguridad de sus compañeros de labores, durante la jornada de trabajo.

- g) Abstenerse de ingresar con bebidas alcohólicas, o estar en el trabajo en estado de embriaguez o en el efecto de sustancias tóxicas.
- h) No realizar bromas o juegos que distraigan la atención a los compañeros, poniendo en riesgo la integridad de todos.
- i) Asistir a capacitaciones e información que la empresa designe en seguridad, prevención de riesgos y salud ocupacional.
- j) Respetar y cumplir las disposiciones de señaléticas de seguridad, que se coloquen en la empresa y en la realización del trabajo en la obra en construcción.
- k) Mantener el orden, limpieza del lugar y sitio del trabajo, para garantizar seguridad, prevención de accidentes y enfermedades laborales.
- l) Al concluir la jornada de trabajo dejar en orden y con las protecciones necesarias de herramientas y equipo de trabajo.
- m) Solicitar el mantenimiento o cambio periódico de herramientas y equipo.

2. El personal de la empresa tiene derecho a:

- a) Realizar sus labores en un ambiente seguro y adecuado que garantice su bienestar salud y seguridad.
- b) Participar de capacitaciones en riesgos laborales, salud ocupacional y seguridad en el trabajo.
- c) Ser informados sobre los riesgos laborales existentes en el trabajo.
- d) Interrumpir el trabajo que esté realizando, si observa algún riesgo en el momento del trabajo que ocasione inseguridad.
- e) A ser dotado de los equipos de protección personal adecuados y de bioseguridad en perfecto estado para la prevención de riesgos que estén expuestos en sus actividades.

TÍTULO II

DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROPIOS

Art. 5. Gestión de riesgos laborales.

Mediante la gestión de riesgos laborales la empresa administrará y efectuará la prevención y control de factores de riesgo.

- a) Identificación de los factores de riesgo.
- b) Evaluación de factores de riesgo.
- c) Medición de factores de riesgo.
- d) Control operativo integral del factor de riesgo.
- e) Monitoreo.

3. Priorización de factor de riesgo.

Se realizará la evaluación del nivel de riesgo mediante establecer la probabilidad y la consecuencia de afectación de la salud o integridad física y mental de los colaboradores y aquellos de mayor nivel de riesgo:

$$N R = P \times C$$

P= probabilidad: posibilidad de ocurrencia daño cuando se produzca.

C= consecuencia de gravedad del daño, o impacto generado; ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino.

Art. 6. Factores de riesgo

En vista de reducir la siniestralidad laboral, se debe identificar los riesgos posibles en cada actividad, que protejan la salud de los trabajadores, evitando cualquier clase de riesgo ya sean estos: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, eléctricos, mecánicos y locativos.

Art. 7. De la iluminación en la empresa.

1. Los lugares de trabajo deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, con el fin de disminuir accidentes de trabajo que generen enfermedad ocupacional.

2. Realizar mantenimiento eléctrico periódico, mantener luminarias limpias y reponer las que no estén funcionando.

Art.8. De las radiaciones no ionizantes.

El personal que, por su actividad, estén expuestos a rayos ultravioletas, deberán ser dotados de equipos de protección visual y utilizarlo todo el tiempo.

Art. 9. Factores de riesgo mecánico

1. El uso de equipo y herramientas, en el proceso de adquisición estos deben cumplir con la normativa, garantizando que tengan dispositivos de protección y seguridad.
2. Se realizará un control continuo de las herramientas y equipos, verificando su estado y se informe las que se encuentren en mal estado.
3. Las herramientas deberán ser ergonómicas y resistentes, para garantizar su utilización diaria.
4. Las herramientas y equipos deberán estar libres de líquidos, grasa u otras sustancias deslizantes que perjudiquen la correcta manipulación, presentando un riesgo en el momento de trabajar.
5. El almacenamiento de la herramienta y equipo de trabajo se lo realizará en un lugar seguro y colocando cada objeto en su lugar designado.
6. Delimitar el área de trabajo mediante señalización de seguridad ya sea con cinta o conos.

Art. 10. Temperatura, humedad y ventilación.

Los lugares de trabajo deben mantener condiciones de humedad ventilación y temperatura adecuadas que garanticen un ambiente de trabajo cómodo y saludable.

1. Cuando el personal este trabajando, la empresa suministrara de hidratación agua fresca, a fin de evitar fatiga o deshidratación.
2. En las instalaciones se deberá mantener condiciones óptimas de temperatura para evitar el estrés por calor, humedad y frio en oficinas y bodega.

Art. 11. Prevención en la oficina.

El personal que labore en la oficina deberá tomar en cuenta lo siguiente:

1. El equipo informático y sus complementos deberán cumplir ciertas características, para prevenir lesiones visuales u osteomusculares.
2. Después de la jornada de trabajo dejar apagando y desconectando equipos o máquinas a su cargo.
3. Mantener en orden y limpio su lugar de trabajo.
4. El personal deberá evitar pisos deslizantes, no correr y mantener siempre la postura correcta, para prevenir lesiones corporales.
5. Colocar el monitor a una distancia mínima de 40 a 55 cm entre el borde superior del monitor a sus ojos, ángulo de lector escritura de 60 a 70 grados.
6. Para prevenir molestias oculares se recomienda que el monitor sea móvil horizontal y vertical y que permita una inclinación de 15 grados para evitar reflejos.
7. Finalmente se recomienda adoptar una postura ideal que implique utilizar la mínima tensión y rigidez.

De la prevención de riesgos en el trabajo

Art. 12. Factores de riesgo químico.

1. Humos, vapores y gases
 - a) Al realizar la revisión de los vehículos, estos generan gases, vapores y humos, se deberá utilizar el equipo necesario de protección, y realizarla en un lugar ventilado de preferencia.
 - b) Al personal expuesto se deberá informar sobre prevención y seguridad contra gases, vapores, y humos, expulsados por los automotores.
 - c) Realizar periódicamente estudios médicos al personal que trabaja en el área operativa.
 - d) Entregar los medios apropiados para protección personal de las vías respiratoria, cuidado de la piel y hoy en día contra el COVID – 19, como mascarillas y gel antibacterial.

Art. 13. Factores de riesgo biológico

1. Del peligro del microorganismo en la empresa

- a) En los lugares de trabajo, y en la situación actual del mundo ante la pandemia del COVID-19, puede suscitarse la proliferación de microorganismos, se deberá aplicar normas de bioseguridad, higiene y desinfección, estrictas para evitar contagios en el personal y los usuarios del servicio de revisión técnica vehicular.
 - b) Se debe evitar la acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción, mantener libre de insectos y roedores.
2. Del abastecimiento de agua
- a) La empresa, dispondrá de la suficiente agua potable para su consumo.
 - b) Deberá proveer de agua fresca y potable para el consumo del personal.
3. De las baterías sanitarias
- a) Las baterías sanitarias deberán permanecer siempre limpias, con la dotación de papel higiénico, jabón líquido y toallas desechables de manos.
4. Manipulación de desechos
- a) Coordinar de forma periódica programa de vacunas preventivas.
 - b) Mantener un programa de manejo correcto de los desechos y contaminantes biológicos.
5. Bioseguridad
- a) Se deberá realizar el lavado de manos, uso de mascarilla y el distanciamiento social, como medida de prevención de enfermedades a todo el personal de la empresa.

Art. 14. Factores de riesgo ergonómico

1. De los puestos de trabajo.

Los ambientes y puestos de trabajo deben adaptarse al personal y sus funciones que desempeña, para lo cual es importante el confort posicional y cinético operacional, la relación con los factores ambientales y tiempos de trabajo, horarios, duración de la jornada, optimización de pausas, descansos.

2. Del manejo y levantamiento de cargas

- a) Cuando las cargas excedan la capacidad humana, se usarán equipos mecánicos apropiados.

- b) Cuando se levanten o conduzcan objetos por dos o más trabajadores, la operación debe ser dirigida por una sola persona para asegurar eficiencia en la acción.
- c) El peso máximo de una carga que puede soportar un trabajador se ajustará según la recomendación técnica actualizada de 25kg.

Art. 15. Factores de riesgo psicosocial.

1. Prevención primaria de riesgos psicosociales
 - a) Aplicar un programa de capacitación de técnicas de planificación, organización, supervisión y dirección de la ejecución de los trabajos.
 - b) Además, realizar un programa de promoción de salud mental en el trabajo promoviendo un clima laboral positivo.
 - c) Se prohíbe todo acoso laboral
2. Prevención secundaria de riesgos psicosociales
 - a) Mantener un programa de psicología laboral de sensibilización hacia la prevención.
 - b) Evaluar continuamente el clima del ambiente laboral.
3. Prevención terciaria en riesgos psicosociales
 - a) Asesorar y realizar la readaptación al trabajo de quienes han padecido alguna enfermedad grave o un accidente en el trabajo.

TÍTULO III

DE LOS ACCIDENTES Y EMERGENCIAS

Se deberá tomar en cuenta las siguientes medidas de actuación:

1. Antes de la emergencia
 - a) El personal de la empresa, que detecte una emergencia como: incendio, derrame de líquido inflamable, exposiciones, inundación, sismo o cualquier otra condición inesperada, que considere afecte a la salud humana, instalaciones, deberá dar aviso de inmediato.
 - b) Mantener disponible la línea telefónica para solicitar ayuda a los organismos de socorro.
2. Durante la emergencia

- a) Observar la señalética en la empresa, para evacuar el lugar y llegar a la zona segura.



Ilustración 1: Señalética ubicación de zonas

Fuente: (Ramirez, 2018)

- b) No arriesgarse, dejar que llegue el personal especializado para la ayuda.
3. Después de la emergencia
- a) Verificar que el personal se encuentre bien de salud.
- b) Inspeccionar los lugares de trabajo afectados por el siniestro para evaluar condiciones de seguridad para el reingreso.
- c) Asegurarse de que no existan riesgos de ninguna clase.

Art. 18. De la prevención de incendios y explosiones.

En la empresa, se tendrá en cuenta las siguientes acciones de protección de incendios.

1. En todas las instalaciones se deberá contar con la suficiente cantidad de extintores, los mismos que serán colocados en lugares visibles, de fácil acceso.



Ilustración 2: Señalética prevención de fuego y explosiones

Fuente: (Ramirez, 2018)

2. No se deberá colocar ningún objeto que interrumpa el paso en las salidas de emergencias, y peor aún en puerta de salida.

TÍTULO IV

DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Art. 19. Para la prevención de accidentes de trabajo y daños a la salud, es importante prevenir estos riesgos con la utilización de señales de seguridad.

1. La empresa dispondrá de señalización de seguridad, el mantenimiento y conservación de estas, estará bajo la responsabilidad de la empresa y el personal que labora en ella.
2. Las principales señales que se instalaran estarán en relación con el riesgo que se necesite controlar o evitar.

Art. 20. Señales de prohibición

Este tipo de señales están representadas por un círculo con una franja de color rojo que indica la prohibición de ingreso o realizar de alguna actividad.



Ilustración 3: Señalética de Prohibición

Fuente: (Ramirez, 2018)

Art. 21. Señales de obligación.

Estas señales se las identifica porque se representan con un círculo azul y fondo de color blanco, significa obligatoriedad de utilizar el equipo de protección



Ilustración 4: señalética de obligación

Fuente: (Ramirez, 2018)

Art. 22. Señales de advertencia

Esta señal está representada por un triángulo de fondo amarillo y un pictograma con letras negras, es una señal de advertencia o peligro, en cierta área o por la ejecución de una operación.



Ilustración 5: Señalética de advertencia

Fuente: (Ramirez, 2018)

Art. 23. Señales de seguridad

Estas señales están representadas por un rectángulo o cuadrado de fondo de color verde y su símbolo de color blanco, indican señales de seguridad, emergencia o rutas de escape.



Ilustración 6: Señalética de seguridad

Fuente: (Ramirez, 2018)

Art. 24. Señales de prevención y control de incendios.

Estas señales formadas por rectángulos o cuadrados de fondo rojo y su símbolo de color blanco, ayudan a indicar los instrumentos de prevención y control de incendios.



Ilustración 7: Señalética de prevención

Fuente: (Ramirez, 2018)

3.6 PROGRAMA DE LAS CINCO “S” PARA EL CRTV OTAVALO

3.6.1 Introducción.

El orden y el aseo en el trabajo son factores de gran importancia para la salud, la seguridad, la calidad, la productividad, la protección al medio ambiente y la competitividad de la empresa. Por lo que el CRTV Otavalo tiene como compromiso Usar y aplicar las definiciones como se indican a continuación

Las 5” S”, se debe a que las 5 palabras comienzan por las letras en el idioma japonés, son:

S1 SEIRI = CLASIFICAR: Escoger y mantener en los puestos de trabajo solo lo que se necesita y en la cantidad en que se necesita.

S2 SEITON ORDENAR: Definir un lugar para cada cosa y ubicar cada cosa en su lugar

S3 SEISO LIMPIAR: Hacer y ejecutar planes de limpieza y no ensuciar

S4 SEIKETSU ESTANDARIZACION: Crear las reglas y procedimientos para mantener las primeras 3s

S5 SHITSUKE DISCIPLINA: Es el hábito de cumplir las reglas para garantizar el éxito del sistema

S1 SEIRI CLASIFICAR: Eliminar lo innecesario y clasificar lo útil.

Clasificar:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Mantener lo que se necesita y eliminar lo excesivo.
- Separar los elementos empleados de acuerdo con su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo
- Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible
- Eliminar elementos que afecten el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averíos.

S2 SEITON ORDENAR: Acondicionar los medios para guardar y localizar el material fácilmente.

Ordenar, un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Ordenar consiste en organizar los elementos que se ha clasificado como necesarios de tal modo que se puedan encontrar con facilidad

Ordenar:

- a) Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizando en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.

- b) Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- c) Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usaran en el futuro.

En el caso de equipos, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, etc.

S3 SEISO LIMPIAR: Evitar ensuciar y limpiar enseguida

Limpiar significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una empresa, limpiar implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza, se identifican problemas de averías, fallos o cualquier tipo de inconveniente, ya que la limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos.

Limpiar:

- a) Integrar a la limpieza como parte del trabajo diario
- b) Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: “la limpieza es inspección”
- c) El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo, lugares de trabajo y las herramientas.
- d) No se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menos cualificación.
- e) No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias.

S4 SEIKETSU ESTANDARIZACIÓN: Definir los estándares de orden y limpieza.

El bienestar personal es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras “etapas”. Si no existe un proceso para conservar los logros es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

Instar al personal en:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras etapas-
- Enseñar al empleado a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- En lo posible se deben emplear fotografías de cómo se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado.
- El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento.

S5 SHITSUKE DISCIPLINA: Disciplina crea hábitos de trabajo encaminados a mantener el orden y la limpieza.

Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo.

Las cuatro “Etapas” anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina. En la disciplina el puente entre las 5 etapas y el concepto Kaizen o de mejora continua.

Disciplina:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Promover el hábito de auto controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.
- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración.
- Mejorar el respeto de su propio ser y de los demás.

En el diagnóstico realizado se evidencia que la señalización de piso se encontraba deteriorada y poco visible, en la realización del estudio las autoridades

realizaron los cambios necesarios para mejorar la seguridad del personal de la empresa y los usuarios que necesiten la revisión técnica vehicular en la ciudad de Otavalo.

Se presenta fotografías del estado anterior de las instalaciones del CRTVO



Figura 28: Exterior del CRTVO



Figura 29: Línea de RTV



Figura 30: Área de máquinas sin señalización.

En cualquiera que sea la actividad de una empresa es indispensable el orden y la limpieza, de ahí parte las “5 S”, que se plantea en la propuesta como una forma más de asegurar y mantener la seguridad industrial y la salud ocupacional en la empresa.

La señalización de seguridad industrial es un principal mecanismo de control de riesgos, conformados con órdenes de cuidado o prohibiciones estrictas de uso de ciertos materiales en áreas específicas que de alguna manera garanticen la seguridad en el personal y los usuarios.

Como parte de la implementación del programa de las 5 s se estableció lugares definidos para las herramientas Como indican los puntos de Seiri (sentido de utilización) y SEITON (sentido de organización) , se gestionó la socialización con los empleados para que estén informados de cuáles son los lugares exactos y cuáles son los estándares de seguridad que se deben manejar en cada una de las áreas de control sobre todo en la de las herramientas para tener el material organizado



Figura 31: Espacios propios y señalizados post implementación plan 5s

Con respecto a los puntos Seiso, Seiketsu y Shitsuke Se implementó una campaña de concientización acerca de la limpieza y el orden que se deben de mantener en la Empresa para poder agilizar la gestión de seguridad en el trabajo y calidad. Para ello se exigió compromisos en los empleados y también se invirtió en una capacitación que estimule estos valores para que pasen a formar parte de la cultura organizacional, otro punto que se estableció es de evaluaciones periódicas que monitorean

constantemente si la metodología 5s sigue siendo aplicada y cuáles son las falencias y puntos que deben ser perfeccionados a lo largo del tiempo



Figura 32:Area de Revisión de acuerdo a estándares 5S

Las imágenes que se muestran a continuación se puede apreciar la implementación de la señalización en las diferentes áreas de recorrido peatonal que permiten diferenciar claramente las normativas de seguridad que se implementaron en la empresa a partir del uso de las 5s en la empresa a logrado mejorar la productividad a través de la eliminación de desperdicios garantizando así la seguridad y satisfacción de los empleados que contribuyen también a la satisfacción del cliente pudiendo de una u otra forma incrementar el rendimiento de las instalaciones a favor de los clientes

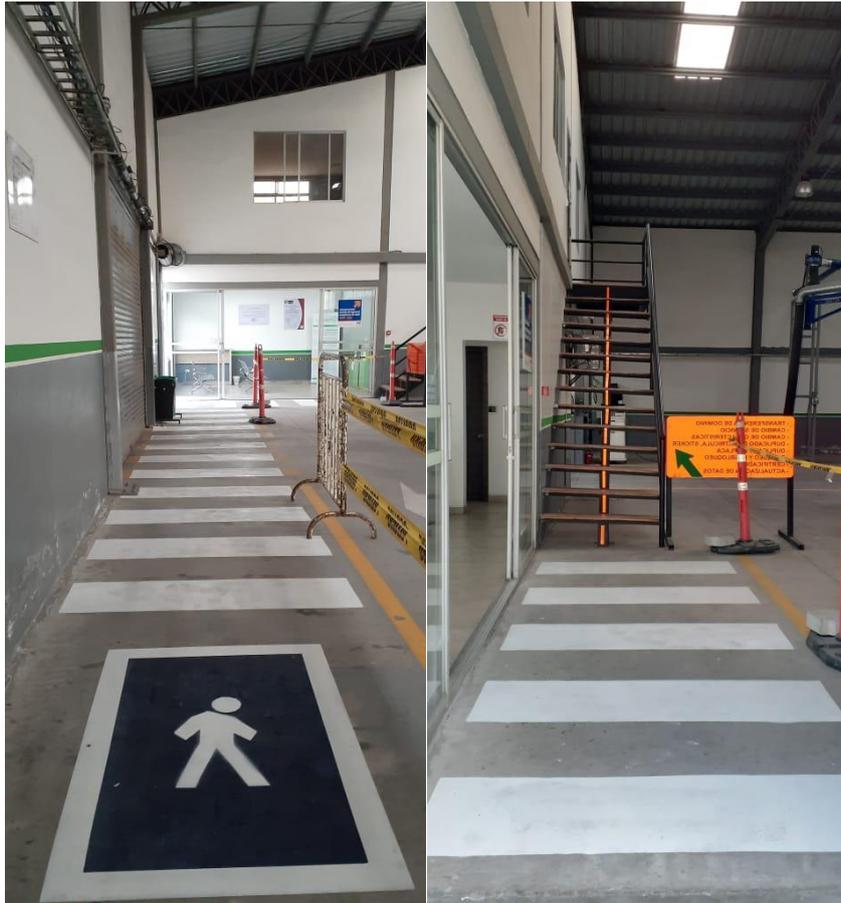


Figura 33: Señalización en pasos peatonales

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se elaboro e implemento un sistema de riesgos y seguridad industrial bajo Normas ISO 45001 para prevenir accidentes laborales de los trabajadores en el Centro de Revisión Técnica Vehicular de la ciudad de Otavalo.
- Mediante la aplicación de matrices de riesgo , se pudo identificar los peligros en cada área de trabajo del centro de revisión vehicular de Otavalo. Permitiendo el desarrollo de un sistema de riesgos y seguridad industrial, para mejorar la seguridad de los trabajadores y demás personas involucradas.
- Se realiza la implementación del método denominado 5 S, con la finalidad de mantener en orden cada lugar de trabajo, para evitar posibles accidentes.
- Por la información recabada se puede determinar que la norma ISO 45001, al igual que OHSAS 18001, desarrolla requisitos de acciones para abordar riesgos y oportunidades, incluyendo la identificación de peligros, a través evaluación de riesgos, visibilizando la identificación de oportunidades para determinar los requisitos aplicables a las necesidades del plan de salud y seguridad industrial
- La preocupación por la salud ocupacional de la organización y los problemas de seguridad se sustentan en su potencial para determinar los efectos negativos sobre la calidad y gestión ambiental. Al mismo tiempo, este afecta la imagen pública de la organización y su evolución económica.

- Para gestionar riesgos emergentes de una manera adecuada, las organizaciones deben adoptar nuevos enfoques y nuevas herramientas para mejorar continuamente su desempeño en SSO.
- Debido al contexto legal hoy en día ya muchas empresas ya están familiarizadas con Sistemas de gestión de SST implementados según Requisitos de la norma OHSAS 18001, y en este contexto, la transición a la norma ISO 45001 debe ser un proceso sencillo. De todos modos, este nuevo estándar requiere instrumentos específicos para proceso de implementación y auditoría.
- .La norma ISO 45001 adopta una nueva estructura de alto nivel siendo común a la norma. significando nuevas cláusulas como contexto de la empresa, liderazgo, planificación, apoyo y operación, la norma se alinearán con otras normas ISO de los Sistemas de planificación, por ejemplo, las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.
- La implementación de la metodología de las 5S ha generado grandes beneficios en la empresa a partir de la mejora en la seguridad de clima laboral, hasta una percepción más satisfactoria por parte del cliente y rentabilidad de las instalaciones de la empresa se debe aclarar también que el cambio cultural que permite la implementación de las 5S siempre debe estar sostenida por la dirección de la administración para garantizar la obtención de resultados esperados también se visualiza que esta herramienta se complementa muy bien con la normativa ISO 45001

4.2 Recomendaciones

- Se sugiere realizar diagnósticos o evaluaciones periódicas para el mejoramiento continuo del sistema de seguridad industrial en la empresa, dichas actualizaciones mejorarán la seguridad en el ambiente de trabajo de cada estación en el centro de revisión técnica vehicular de Otavalo.
- Los resultados de este estudio consisten en un análisis de alto nivel a través de una lista de verificación, que podría utilizarse para evaluar la

implementación de la norma ISO 45001, por tanto se sugiere en investigaciones futuras elaborar un instrumento de software que podría ser utilizado como soporte para el proceso de evaluación.

- La comunicación en la empresa es de un carácter vital por lo que se recomienda socializar la planificación a manera de obligación, dando a conocer a todo el personal el sistema de riesgos y seguridad industrial, con la finalidad de que conozcan sus deberes y derechos en la empresa, además de la normativa de seguridad que se detalla en el documento de la propuesta.
- Se recomienda dar a conocer al personal el método de 5 S, propuesto con la finalidad de mejorar el ambiente laboral y salvaguardar su integridad física.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abando Seguridad. (16 de 10 de 2021). <https://www.abandoseguridad.com>. Recuperado el 16 de 10 de 2021, de Catálogo Señales Normalizadas: <https://www.abandoseguridad.com/catalogo-de-senales-normalizadas/>
- 18002:2008, O. (05 de 06 de 2021). *Sistemas de gestion de la seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de <https://www.facet.unt.edu.ar/syso/wp-content/uploads/sites/36/2016/03/NormaOHSAS18002-2008-1.pdf>
- Alcocer, M. (1998). *Investigación acción participativa*. Mexico: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Alfonso Hernández, N. M. (2005). *Seguridad, Higiene, Industrial*. Mexico: Imusa.
- ASAMBLEA NACIONAL DE ECUADOR. (2008). *Constitucion de la Republica del Ecuador* . QUITO: Registro Oficial .
- Bascuas, J. (2012). *Ergonomía*. España: Rdipack Gráfico .
- Buendia, L., Colas, M., & Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cabaleiro, V. (2010). *Prevención de Riesgos Laborales*. VIGO: Ideas Propias.
- Castillo, B. (14 de octubre de 2020). *Guia Universitaria*. Obtenido de Guía Universitaria: <https://guiauniversitaria.mx/6-tipos-de-metodos-de-investigacion/>
- Congreso Nacional . (2012). *Codigo de Trabajo*. Quito: Registro Oficial .
- CONSEJO ANDINO DE MINISTROS DE RELACIONES EXTERIORES. (2004). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Guayaquil: Comunidad Andina.
- Cortez Diaz, J. M. (2007). *Tecnicas de Prevencion de Riesgos Laborales: Seguridad e Igiene del Trabajo*. Madrid: Tebar, S.L.

deaspropias Editorial. (4 de 4 de 2008). <https://issuu.com>. Obtenido de Prevención de riesgos laborales: https://issuu.com/ideaspropiaseditorial/docs/978-84-9839-230-2_c5513f74d26308

DECRETO EJECUTIVO 2393, REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. (17 de 11 de 1986).

Díaz Zazo, P. (2015). *Prevención de Riesgos Laborales. Seguridad y Salud Laboral*. Madrid: Paraninfo.

Divulgación dinámica . (07 de marzo de 2018). *Divulgación dinámica The education club*. Obtenido de Divulgación dinámica The education club: <https://www.divulgaciondinamica.es/blog/desarrollo-del-lenguaje-los-ninos-preescolares/#:~:text=Se%20llama%20desarrollo%20del%20lenguaje,lengua%20natural%20de%20su%20entorno>.

Ecuador, C. N. (19 de 05 de 2017). *Codigo de Trabajo*. Recuperado el 10 de 08 de 2021, de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/C%C3%93DIGO-DEL-TRABAJO.pdf>

Fierro, A. (2015). *Sign Shop*. Obtenido de Sign Shop: <http://www.signshop.cl/producto/senaletica-seguridad-escalera-emergencia-abajo-izq/>

Fornes, G. (4 de 10 de 2011). <https://gustavofornes.com.ar>. Obtenido de Accidentes e Incidentes: Piramide de accidentalidad: <https://gustavofornes.com.ar/seguridad/accidentes-e-incidentes-piramide-de-accidentalidad>

Freivalds, A., & Niebel, B. (2014). *Ingeniería industrial de Niebel*. México: McGraw-Hill.

FREMAP. (10 de 3 de 2020). <https://www.diba.cat>. Obtenido de Guia para la implementacion de Normativa ISO 45001: https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/GUIA_IMPLEMENTACION_ISO45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772

Fuertes, A. (22 de octubre de 2014). *Unidad de Gestión de Riesgos*. Obtenido de Unidad de Gestión de Riesgos: http://eydssc.dssc.cl/portada/?page_id=349

- FUNDACION PARA EL FOMENTO E INNOVACION INDUSTRIAL . (2 de 2 de 2012). <http://www.f2i2.net/>. Obtenido de La Seguridad Industrial: http://www.f2i2.net/web/publicaciones/libro_seguridad_industrial/lisi.pdf
- Galan, M. (29 de 05 de 2009). *LA ENTREVISTA EN INVESTIGACION*. Obtenido de <http://manuelgalan.blogspot.com>: <http://manuelgalan.blogspot.com/2009/05/la-entrevista-en-investigacion.html>
- Gómez, B. (2017, pág. 7). *Manual de Prevención de Riesgos Laborales*. España: MERGE BOOKS.
- González Maestre, D. (2015). *Ergonomía y psicología*. Bogotá Colombia: Ediciones de la U.
- Gonzalez, A., & otros, y. (2005, pág. 21). *Manual para el tecnico en prevencion de riesgos laborales*. Madrid: FC Editorial.
- Hernández, J. (2016). *Manual para el cuidado de la salud*. México: Editorial Trillas.
- IESS. (4 de 7 de 2021). <https://sart.iess.gob.ec/>. Obtenido de Mandatos Legales en Seguridad y Salud: https://sart.iess.gob.ec/autoauditoria_v2/autoauditoria/tamano_empresa.php
- INDOOSTRIAL. (10 de 06 de 2021). *INDOOSTRIAL*. Obtenido de https://www.indoostrial.com/blog/senalizacion_ISO_7010
- Inerco. (8 de 10 de 2020). <https://inerco.com>. Recuperado el 10 de 08 de 2021, de Sistemas de seguridad industrial: errores comunes al implementar un SIS: <https://inerco.com/blog/sistemas-de-seguridad-industrial/>
- ISO, 2. (s.f.). *Online Browsing Platform (OBP)*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- Ledasa. (30 de 3 de 2018). <https://www.lesdasa.com/>. Recuperado el 12 de 08 de 2021, de IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL: <https://www.lesdasa.com/importancia-de-la-seguridad-industrial/#:~:text=L%20a%20Salud%20y%20la,existentes%20en%20la%20actividad%20realizada>.
- López, K. P. (2015). *Identificación y control de los agentes de riesgo en el lugar de trabajo*. ARL SURA.

- Mancer, J. &. (2018). *Seguridad y Salud en el trabajo*. Bogotá: Alfaomega.
- Manú. (Septiembre de 2016). *Salud y bienestar*. Recuperado el 10 de 10 de 2021, de <http://www.tengoagujetas.com/salud-bienestar/sentado-horas-delante-ordenador/#>
- Méndez, F., & Otros. (2007, pág. 84). *Formacion Superior en Prevencion de Riesgos Laborales*. España: Lex Nova.
- Meza Sánchez, S. Z. (2015). *Seguridad Industrial e Impacto ambiental*. México: Éxodo.
- Ministerio de trabajo. (2017). *Acuerdo ministerial MDT-2017-0135*. Quito: Registro Oficial.
- MINISTERIO DE TRABAJO, M. R. (2015). *MINISTERIO DE TRABAJO*. Obtenido de <http://www.cip.org.ec/attachments/article/1590/Matriz-de-riesgoslaborales-MRL-2.xls>
- MOVILDENOR. (01 de 2020). *EPM*. Obtenido de <https://www.movildelnor.gob.ec/umep/uniportal/index.php/transparencia/submenu-caracteristicas>
- Muñoz Antonio, R. H. (s.f.). *Seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones*. Recuperado el 14 de 10 de 2021, de http://www.f2i2.net/web/publicaciones/libro_seguridad_industrial/lsi.pdf
- norma-ohsas18001. (2 de 12 de 2012). <https://norma-ohsas18001.blogspot.com>. Obtenido de Fases para la implantación de la Norma OHSAS 18001: <https://norma-ohsas18001.blogspot.com/2012/06/fases-para-la-implantacion-de-la-norma.html>
- NQA. (4 de 6 de 2021). <https://www.nqa.com/>. Recuperado el 22 de 09 de 2021, de nqa Organismo de Certificacion Global: <https://www.nqa.com/es-pe/certification/standards/iso-45001>
- Okon, A. (2016). *Aplicaciones de telecomunicaciones, tecnologia de la informacion y las tecnologias emergentes*. EE.UU: X. Press.
- Palacios, I. (25 de abril de 2019). *Diccionario electrónico de enseñanza y aprendizaje de lenguas*. Obtenido de Diccionario electrónico de enseñanza y aprendizaje de lenguas: <https://www.dicenlen.eu/es/diccionario/entradas/investigacion-campo>
- Palomino, A., & Manuel, S. J. (2006, pág. 25). *La Norma OHSAS 18001*. España: Fundacion Confemental.
- Palomino, S. B. (2015, pág. 10). *Seguridad Industrial*. España: FC Editorial.

- Perez, A. J. (2005). *Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid: ESIC Editorial.
- Ramirez, R. (enero de 2018). *Mejora tu empresa*. Obtenido de Mejora tu empresa: <http://mejoralaempresa.blogspot.com/2015/12/senales-en-las-organizaciones.html>
- República, P. d. (1986). *Ministerio de Trabajo*. Recuperado el 10 de 10 de 2021, de <https://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>
- Romero, S. (02 de julio de 2021). *El portal de coordinación empresarial*. Obtenido de <https://www.coordinacionempresarial.com/la-matriz-de-riesgos-segun-la-norma-iso-45001/>
- Rubio, N. M. (12 de octubre de 2020). *Psicología y Mente*. Obtenido de Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/miscelanea/investigacion-documental>
- Salinas, F. (5 de Septiembre de 2015). *Autocuidado en el trabajo*. Obtenido de <http://autocuidadofelipesalinas.blogspot.com/2015/09/posturas-correctas-en-levantamiento-de.html>
- Sánchez, J. y. (2006, pág. 493). *El Cordinador de Seguridad y Salud*. Madrid: FC Editorial.
- Seguridad Minera*. (s.f.). Recuperado el 16 de 10 de 2021, de <https://www.revistaseguridadminera.com/gestion-seguridad/ntp-330-sistema-simplificado-de-evaluacion-de-riesgos/>
- Selección EPI. (20 de 04 de 2018). <http://epiconstruccion.lineaprevencion.com/>. Recuperado el 16 de 10 de 2021, de TIPOS DE PROTECCIÓN: <http://epiconstruccion.lineaprevencion.com/tipos-de-epi/proteccion-respiratoria/introduccion-4>
- Trabajo, M. d. (8 de 10 de 2020). *Ministerio de Trabajo*. Obtenido de <http://trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Vértice, P. (2010, pág. 60). *PRL AVANZADO. Equipos de Protección Individual*. España: Vértice.
- Yanez, D. (09 de septiembre de 2020). *Lifeder*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/metodo-descriptivo/>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta aplicada al personal que labora en CRTVO.

1. ¿Usted considera que la salud y seguridad ocupacional son necesarias en el trabajo ?

SI ()

NO ()

2. ¿Siente usted que en su lugar de trabajo existe la seguridad necesaria para realizar sus funciones?

Conforme ()

Poco conforme ()

Inconforme ()

3. ¿Califique el manejo de riesgos laborales en la empresa?

Satisfactorio ()

Poco satisfactorio ()

Insatisfactorio ()

4. ¿La empresa le ha capacitado en el tema de Riesgos enfocados en Seguridad Industrial y Salud ocupacional?

SI ()

NO ()

5. ¿Le gustaría participar en capacitaciones relacionadas en seguridad industrial y salud ocupacional?

SI ()

NO ()

6. ¿Ha pasado algún accidente laboral en la empresa? ¿Si su respuesta es positiva, la empresa realizó correctivos para evitar otro incidente?

SI ()

NO ()

7. ¿La empresa le ha facilitado implementos necesarios para sus labores diarias, que ayuden a mantener la seguridad industrial necesaria para evitar riesgos laborales?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

8. ¿En caso de suscitarse un accidente laboral, la empresa actúa de forma inmediata para solucionar el percance?

SI ()

NO ()

9. ¿El ambiente de trabajo lo considera?

Agradable ()

Poco agradable ()

Desagradable ()

10. ¿Considera necesario implementar un Sistema de seguridad industrial en la empresa?

SI ()

NO ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 2: Obtención de datos

REVIPLUS S.A.

REVIPLUS Ecuador S.A. es una empresa que ofrece los servicios de Revisión Técnica Vehicular respaldada en el apoyo de procesos y en el sistema de gestión de la calidad, estableciendo objetivos bajo el alto compromiso de su personal para cumplir las exigencias y la satisfacción de sus clientes.

Si bien la empresa ya cuenta con un reglamento seguridad, el presente trabajo pretende mejorar la gestión que se realiza para mitigar el riesgo, basándose en la Norma ISO 45001.

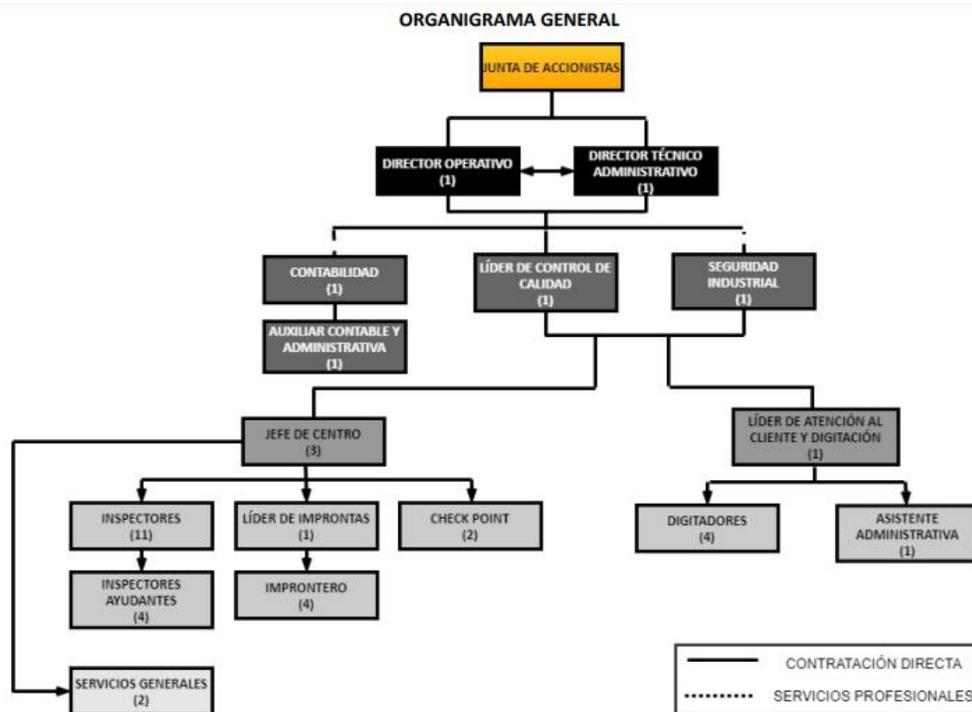
➤ MISIÓN

La actividad de la compañía es la Revisión Técnica Vehicular en la jurisdicción de la mancomunidad del norte, dedicada a buscar el bienestar de la comunidad y la satisfacción de nuestros clientes, trabajando con procesos debidamente definidos en las normas técnicas ecuatorianas y resoluciones de agencia nacional de tránsito y bajo el control de la empresa pública de movilidad del norte.

➤ VISIÓN

Nuestros compromisos para el año 2021 son los siguientes:

- Crear la confianza suficiente hacia los clientes para que acudan a cumplir sus procesos de matriculación y la Revisión Técnica Vehicular en sus fechas previstas para el efecto.
- Tomar acciones correctivas permanentes para cumplir eficientemente las normas técnicas ecuatorianas y ser competentes en la organización.
- Propender con la Revisión Técnica Vehicular a disminuir los accidentes de tránsito y a mejorar el medio ambiente.
- Capacitar al personal para mejorar procesos internos de la empresa.
- Concienciar al personal en temas de seguridad industrial con la finalidad de evitar accidentes y mejorar las condiciones de trabajo.



➤ **ORGANIGRAMA**

Figura 1 Organigrama general
(Replus S.A.)

➤ **INSTALACIONES CRTVO**

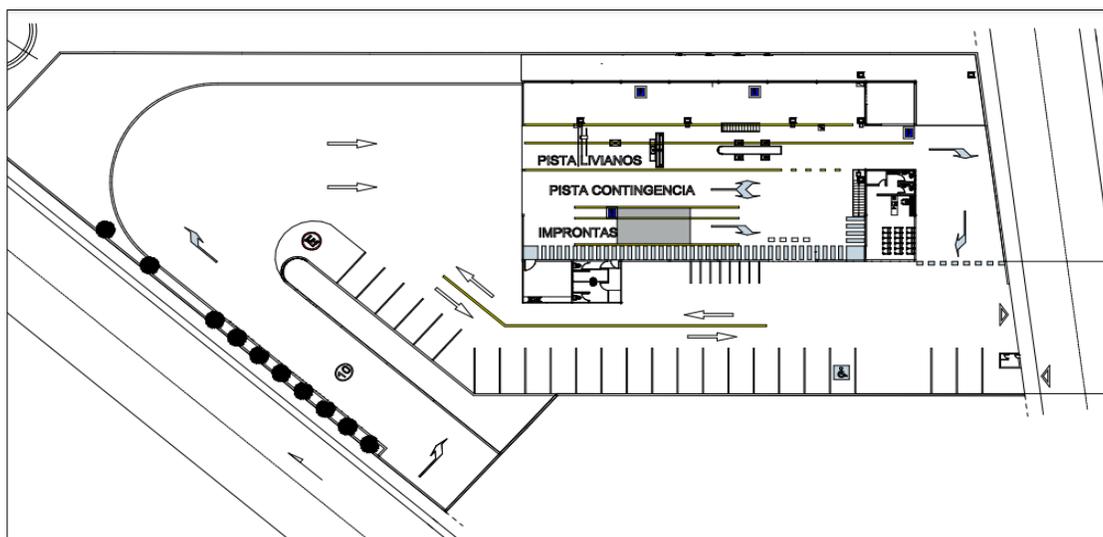


Figura 2. Instalaciones CRTVO

(Reviplus S.A.)

➤ **PROCESO REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR**

Para identificar los riesgos posibles en el ambiente laboral se procede primero a analizar qué actividades se realizan en cada estación durante la revisión técnica vehicular. A continuación, se presenta.

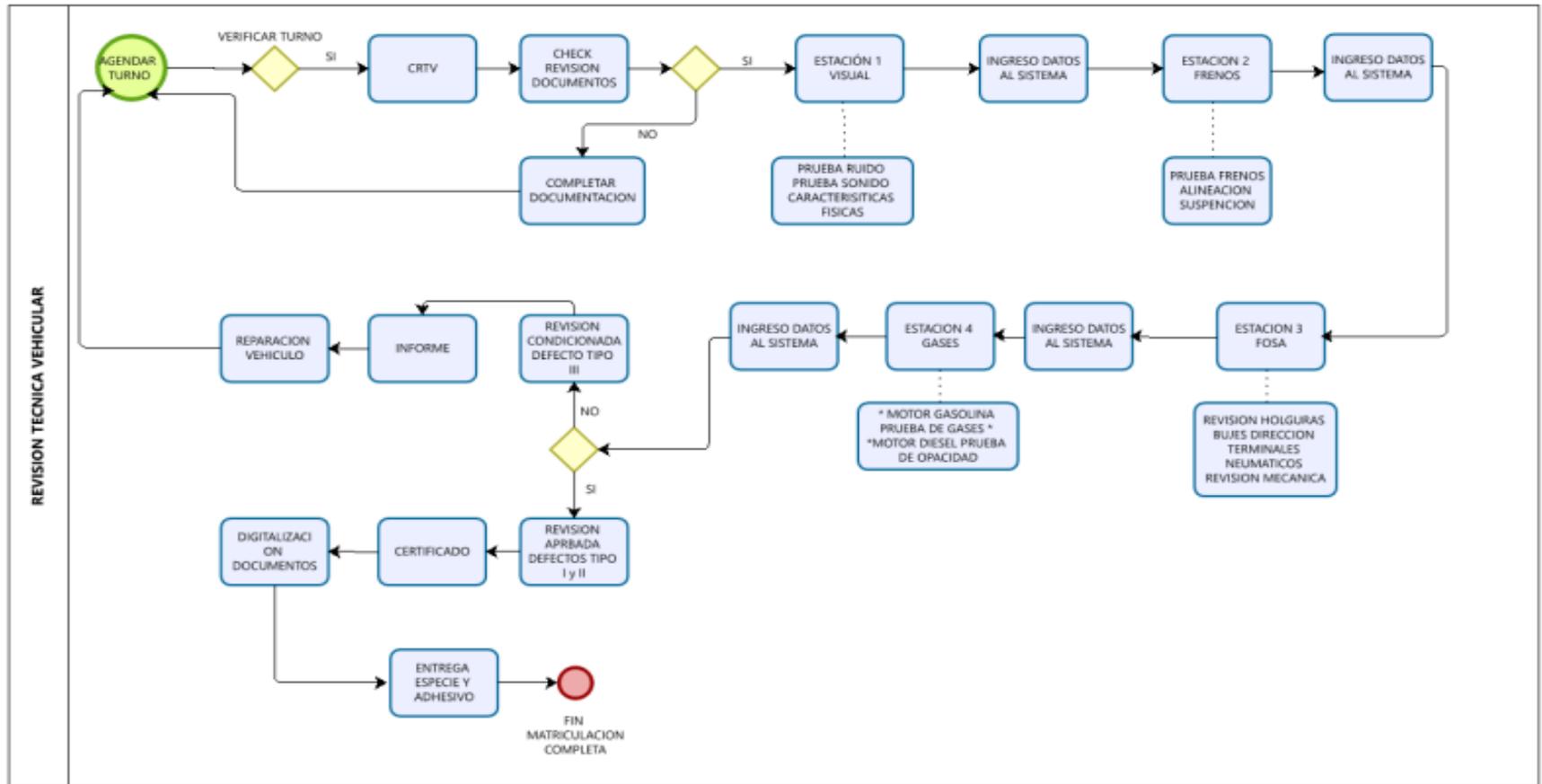


Figura 2 Proceso Revisión Técnica Vehicular, centro Otavalo (Replus S.A.)

Anexo 3: Matrices de Riesgos Estación PREPARQUEO

|  IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN, VALORACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------------|---|--|--|--|--|---|--|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|---|--|---|---|---|---|
| PROYECTO O SEDE : | | | | | OTAVALO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MATRIZ: | | | | | 21/07/2021 | | | | | PROCESO | | | | | OPERATIVO | | | | | | | | | |
| PERSONA QUE REALIZA LA MATRIZ: | | | | | DIEGO JAVIER ARÉVALO CASTRO | | | | | REVISADA Y APROBADA POR: | | | | | | | | | | | | | | |
| PROCESO | ZONA / LUGAR | ACTIVIDADES | TAREAS | RUTINAS SI / NO | PELIGROS | | EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD | CONTROLES EXISTENTES | | | EVALUACION DEL RIESGO | | | | | | VALORACIÓN DEL RIESGO | | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN | | | | | |
| | | | | | DESCRIPCIÓN | CLASIFICACIÓN | | FUENTE | MEDIO | INDIVIDUO | NIVEL DE DEFICIENCIA (ND) | NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE) | NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= (ND*NE)) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD | NIVEL DE CONSECUENCIA | NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIÓN (NR) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO | ACEPTABILIDAD DEL RIESGO | ELIMINACIÓN | SUSTITUCIÓN | CONTROL DE INGENIERIA | CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SERIALIZACIÓN, ADVERTENCIA | EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL | |
| Operativo | Patio y Preparquero | Recepción del vehículo (Ingreso CRTV) | Ingreso de vehículos y bienvenida a usuarios | SI | Atropellamiento / golpe por vehículo y/o sus elementos | Mecánico | Traumatismos Lesiones abiertas Fracturas Contusiones | Ninguno | Linea guía pintada | Ninguno | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | | | | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo | Zapatos punto de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes. | |
| | | | Recepción de documentos de usuario | SI | Exposición y contagio de SARS-Cov2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Protocolo de bioseguridad. Capacitación en normas de bioseguridad. | EPP'S a personal | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Inspección visual de correcto uso de EPP por parte de jefe de centro | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos punto de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes. | | |
| | | | Indicaciones al usuario | SI | Exposición y contagio de SARS-Cov2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Protocolo de bioseguridad. Capacitación en normas de bioseguridad. | EPP'S a personal | 2 | 4 | 8 | Medio | 10 | 80 | III | Aceptable | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Inspección visual de correcto uso de EPP por parte de jefe de centro | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos punto de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes. | | |
| | | Registrar datos | SI | Ingresar la placa del vehículo en el programa Check Point de AXIS. | SI | Atropellamiento / golpe por vehículo y/o sus elementos | Mecánico | Traumatismos Lesiones abiertas Fracturas Contusiones | Ninguno | Linea guía pintada | Ninguno | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | Aceptable | | | | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo | Zapatos punto de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes. |
| | | Avanzar vehículo | Comunicar instrucciones a usuario | SI | Exposición y contagio de SARS-Cov2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Protocolo de bioseguridad. Capacitación del personal en normas de bioseguridad. | EPP'S a personal | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | Reemplazo diario de mascarillas desechables | | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos punto de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes. | | |
| | | | Guiar al usuario y vehículo a la siguiente estación según correspondía su proceso | SI | Atropellamiento / golpe por vehículo y/o sus elementos | Mecánico | Traumatismos Lesiones abiertas Fracturas Contusiones | Ninguno | Linea guía pintada | Ninguno | 6 | 2 | 12 | Alto | 25 | 300 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos punto de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes. | | |
| | | Realizar trabajos en espacios | SI | Mantener ordenada y despejada el área de trabajo | SI | Golpes por caída de objetos (varillas salientes) | Mecánico | Traumatismos Lesiones abiertas Fracturas Contusiones | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 1 | 2 | Bajo | 10 | 20 | IV | Aceptable | Retirar el sobrante o excedente de varilla | | Retirar el sobrante o excedente de varilla | Zapatos punto de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes. | |

Anexo 4: Matriz Estación VISUALES

| PROYECTO O SEDE: | | IBARRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------------------|--|---|--------------------------------|--|---------------|--|----------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|--|--|---|
| | | FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MATRIZ: | | 21/07/2021 | | | | | | | | | | | | PROCESO | | OPERATIVO | | | | | |
| | | | | PERSONA QUE REALIZA LA MATRIZ: | | | | | | | DIEGO JAVIER ARÉVALO CASTRO | | | | | | | | | REVISADA Y APROBADA POR: | | | |
| PROCESO | ZONA/LUGAR | ACTIVIDADES | TAREAS | RUTINAS SI/NO | PELIGROS | | | CONTROLES EXISTENTES | | | EVALUACIÓN DEL RIESGO | | | | | VALORACIÓN DEL RIESGO | | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN | | | | | |
| | | | | | DESCRIPCIÓN | CLASIFICACIÓN | EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD | FUENTE | MEDIO | INDIVIDUO | NIVEL DE FRECUENCIA (NI) | NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE) | NIVEL DE PROBABILIDAD (NP) (ANPE) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD | NIVEL DE CONSECUENCIA | NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIÓN (NR) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO | ACTIVIDAD DEL RIESGO | ELIMINACIÓN | SUSTITUCIÓN | CONTROL DE INGENIERÍA | CONTROL DE ADMINISTRATIVAS, ORGANIZATIVAS, EDUCATIVAS | EQUIPOS (ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL) |
| Operativo | Línea de Inspección 1 - Visuales | INGRESAR VEHICULO A LINEA DE INSPECCION 1- Estacion Rig Visual | Guardar el seguro y vehículo | Si | Abraqueamiento / golpe por vehículo y/o sus elementos | Mecánico | Trastornos Lesiones abiertas Fracturas Contusiones | Ninguno | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 6 | 3 | 15 | Alto | 25 | 375 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Establecer un instructivo de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | |
| | | | Asegurarse que el vehículo sea en un espacio parking (de autoservicio) y frece de estacionamiento | Si | Abraqueamiento / golpe por vehículo y/o sus elementos | Mecánico | Trastornos Lesiones abiertas Fracturas Contusiones | Ninguno | Ninguno | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 6 | 3 | 15 | Alto | 25 | 375 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Establecer un instructivo de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes |
| | | | Revisión de documentos de usuario (verificado autenticidad y correspondencia con el vehículo) | Si | Exposición y contagio de SARS-CoV2 (Covid-20) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Capacitar al personal de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | |
| | | | Registrar datos del vehículo al sistema | Si | Cadía al mismo nivel por manipulación de instalaciones eléctricas en desorden o con mala fijación (Ej. sensores, luzómetros) | Mecánico | Golpes Contusiones Fracturas Luxaciones | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Clasificar y fijar bien el cableado de las espigas o conexiones. | Monitorear el orden del área de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Verificar numeración de chasis | Si | Golpes producidos al manipular elementos del vehículo | Mecánico | Heridas leves Contusiones menores | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Inspección por ingesta de desengrasante al utilizar y almacenar en envases inadecuados | No | Inhalación de vapores tóxicos | Químico | Irritación de ojos, nariz, garganta, irritación de la piel | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | Cambio de envase para tener y almacenar envases de desengrasante | Etiquetado de envases Capacitar al personal en el manejo de productos químicos | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Limpieza superficies del vehículo con desengrasante | No | Lesiones oculares por salpicadura de desengrasante | Químico | Irritación ocular Lesiones oculares | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | II | Aceptable | | Capacitar al personal en el manejo de productos químicos | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Inhalación por manipulación de desengrasante y sus vapores | No | Irritación y resaca | Químico | Afecciones respiratorias por inhalación de vapores | Ninguno | Área ventilada | EPI | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | II | Aceptable | | Capacitar al personal en el manejo de productos químicos | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Control instrucciones a usuario para desorden del vehículo o para verificar el funcionamiento del turno | Si | Exposición y contagio de SARS-CoV2 (Covid-20) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | |
| | | | Revisión visual de izquierda a derecha | Si | Golpes producidos al manipular elementos del vehículo | Mecánico | Heridas leves Contusiones menores | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Verificar numeración de chasis | Si | Golpes producidos al manipular elementos del vehículo | Mecánico | Heridas leves Contusiones menores | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Postura prolongada | Si | Molestias cervicales Molestias abdominales Torsiones en el cuello Lumbago de la espalda Alteraciones del sistema circulatorio cervical | Ergonómico | Dolor de mano, muñeca o antebrazo Entumecimiento de la mano Sensación de hormigueo Dolor de cabeza | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | Implementar pausas activas | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Registrar defectos y/o observaciones | Si | Síndrome tunnel carpiano | Ergonómico | Dolor de mano, muñeca o antebrazo Entumecimiento de la mano Sensación de hormigueo Dolor de cabeza | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | Implementar pausas activas | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Fatiga ocular | Si | Vision doble Cansancio ocular Lagrimeo Dolor de cabeza | Físico | | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Medición de intensidad luminosa | Si | Golpes, lesiones producidos al manipular el luxómetro | Mecánico | Heridas leves | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Fatiga ocular | Si | Vision doble Cansancio ocular Lagrimeo Dolor de cabeza | Físico | | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Diminución de la capacidad auditiva | Si | Problemas de comunicación Problemas auditivos como zumbido Distracción de memoria, atención y concentración | Físico | | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Molestias o sensaciones desagradables que genera el ruido como zumbidos o tinnitus | Si | Problemas cardiovasculares Alteraciones de la memoria y aprendizaje | Físico | | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Estres | Si | Problemas cardiovasculares Fatiga Depresión | Psicológico | | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Fatiga | Si | Problemas cardiovasculares Depresión | Psicológico | | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control con EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Reparar trabajos en espacios confinados al área de trabajo | Si | Golpes por caída de objetos | Mecánico | Golpes Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | Uso de zapatos de seguridad | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | II | Aceptable | Reparar exterior Instalar base de empotramiento para exterior | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | | |
| | | | Reparar trabajos en espacios confinados al área de trabajo | Si | Cadía al mismo nivel por manipulación eléctrica en desorden o con mala fijación | Físico | Golpes Heridas Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | Uso de zapatos de seguridad | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | II | Aceptable | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Reparar exterior Instalar base de empotramiento para exterior | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapetes antideslizantes - Mascotas Guantes | |

Anexo 5 :Estación TEST LINE

|  IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN, VALORACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|---|-----------|--|---|---|---|--------------------------|---------|-----------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------|--|--|----------------------------------|--|---|---|--|--|---|--|
| PROYECTO O SEDE : | | | | IBARRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MATRIZ: | | | | 21/07/2021 | | | | PROCESO | | | | OPERATIVO | | | | | | | | | | | |
| PERSONA QUE REALIZA LA MATRIZ: | | | | DIEGO JAVIER ARÉVALO CASTRO | | | | REVISADA Y APROBADA POR: | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROCESO | ZONA / LUGAR | ACTIVIDADES | TAREAS | RUTINAS SI/NO | PELIGROS | | | CONTROLES EXISTENTES | | | EVALUACION DEL RIESGO | | | | | VALORACION DEL RIESGO | | | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN | | | | |
| | | | | | DESCRIPCIÓN | CLASIFICACIÓN | EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD | FUENTE | MEDIO | INDIVIDUO | NIVEL DE EXPERIENCIA (NE) | NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE) | NIVEL DE PROBABILIDAD (NP = NP/NE) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD | NIVEL DE CONSECUENCIA | NIVEL DE RIESGO E INTENSIÓN (NR) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO | ACEPTABLE SI/NO DEL RIESGO | ELIMINACIÓN | SUSTITUCIÓN | CONTROL DE INGENIERIA | CONTROLES ADMINISTRATIVOS, ORGANIZATIVOS Y DE CONCIENCIA | EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL |
| Operativo | Línea de inspección | Enviar prueba test line | | S | Exposición y contagio de SARS-Cov2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 4 | 8 | Medio | 10 | 80 | II | Acceptable | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Inspección visual de correctos uso de EPP por parte de jefe de centro | Implementar salubridad adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| | | | | | Postura prolongada | Ergonómico | Molestias cervicales Molestias abdominales Torsiones en la zona lumbar de la espalda Atracciones del sistema circulatorio venoso | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | I | No Acceptable o Acceptable con controles | | | Implementar pausas activas. | | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| | | | | | Síndrome túnel carpiano | Ergonómico | Dolor de mano, muñeca o antebrazo Entumecimiento de la mano Sensación de hormigueo Dolor de la mano en la noche o torpeza en la mano | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Acceptable o Acceptable con controles | | | Implementar pausas activas. | | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| | | | | | Fatiga ocular | Físico | Vision doble Cansancio ocular Lagrimeo Dolor de cabeza Esozorr | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Acceptable | | | Inspección visual de correctos uso de EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| | | Alineación al paso | S | Choque, Choque en Cadena o Colisión de vehículos | Físico | Equinios de muñeca Equinios de rodilla Lagrimo cervical Equinios y torcedura de espalda | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Acceptable | | | Culor diavna enre vehiculos | Implementar salubridad adecuada en el área de trabajo | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | |
| | | | | Atropellamiento / golpe por vehículo y/o sus elementos | Medicóico | Traumatismos Leciones abiertas Fracturas Contusiones | Ninguno | Lineas guias pintadas | Ninguno | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | I | No Acceptable o Acceptable con controles | | | Inspección visual de correctos uso de EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | |
| | | Inspección proveedor de suspensiones eje delantero | S | Ubicar el vehículo sobre las plataformas de analizador de suspensiones eje delantero | Medicóico | Heridas leves Contusiones menores | Ninguno | Lineas guias pintadas | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 60 | 360 | II | No Acceptable o Acceptable con controles | | | Inspección visual de correctos uso de EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | |
| | | | | Ubicar el vehículo sobre las plataformas de analizador de suspensiones eje posterior | Medicóico | Heridas leves Contusiones menores | Ninguno | Lineas guias pintadas | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 60 | 360 | II | No Acceptable o Acceptable con controles | | | Inspección visual de correctos uso de EPP por parte de jefe de centro | | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | |
| | | Fotografías | S | Síndrome túnel carpiano | Ergonómico | Dolor de mano, muñeca o antebrazo Entumecimiento de la mano Sensación de hormigueo Dolor de la mano en la noche o torpeza en la mano | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Acceptable o Acceptable con controles | | | | | Implementar pausas activas. | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| | | | | Fatiga ocular | Físico | Vision doble Cansancio ocular Lagrimeo Dolor de cabeza Esozorr | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Acceptable | | | | | Implementar pausas activas. | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| | | Inspección de frenos | S | Ubicar el vehículo sobre los rodillos gratorios eje delantero | Medicóico | Golpes Contusiones Fracturas Luxaciones | Ninguno | Lineas guias pintadas | Ninguno | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | II | No Acceptable o Acceptable con controles | | | Inspección visual de correctos uso de EPP por parte de jefe de centro | | Implementar salubridad adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| | | | | Atrapamiento de extremidades inferiores | Medicóico | Leciones Fracturas abiertas Desmembración Amputaciones | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | II | No Acceptable o Acceptable con controles | | | | | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | |
| | | | S | Choque, Choque en Cadena o Colisión de vehículos | Físico | Equinios de muñeca Equinios de rodilla Lagrimo cervical Equinios y torcedura de espalda | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Acceptable | | | Culor diavna enre vehiculos | Implementar salubridad adecuada en el área de trabajo | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | |
| | | | | Atropellamiento / golpe por vehículo y/o sus elementos | Medicóico | Golpes Contusiones Fracturas Luxaciones | Ninguno | Lineas guias pintadas | Ninguno | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | II | No Acceptable o Acceptable con controles | | | Inspección visual de correctos uso de EPP por parte de jefe de centro | | Implementar salubridad adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| | | Atrapamiento de extremidades inferiores | Medicóico | Leciones Fracturas abiertas Desmembración Amputaciones | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | II | No Acceptable o Acceptable con controles | | | | | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | | | |
| | | | | Equinios de muñeca Equinios de rodilla Lagrimo cervical Equinios y torcedura de espalda | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Acceptable | | | Culor diavna enre vehiculos | Implementar salubridad adecuada en el área de trabajo | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | | | |
| | | Avanzar el vehículo | S | Adelantar vehículo hasta las planchas del Detector de botones. | Físico | Equinios de muñeca Equinios de rodilla Lagrimo cervical Equinios y torcedura de espalda | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Acceptable | | | Culor diavna enre vehiculos | Implementar salubridad adecuada en el área de trabajo | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | |
| | | | | Exposición y contagio de SARS-Cov2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 4 | 8 | Medio | 10 | 80 | II | Acceptable | | | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Inspección visual de correctos uso de EPP por parte de jefe de centro | Implementar salubridad adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| | | Recoger datos | S | Recoger prueba test line verificando comunicación del software | Ergonómico | Manipulación equipos | Ninguno | Manejo de sistema | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Acceptable | | | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Inspección visual de correctos uso de EPP por parte de jefe de centro | Mantener el orden del Área de trabajo | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| | | | | Recoger datos de la prueba de Test line | Ergonómico | Manipulación equipos | Ninguno | Manejo de sistema | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Acceptable | | | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Inspección visual de correctos uso de EPP por parte de jefe de centro | Mantener el orden del Área de trabajo | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss |
| Reforzar trabajos críticos al área de trabajo | S | Mantener el orden en área de trabajo | Físico | Golpes Heridas Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | Uso de zapatos de seguridad | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | II | Acceptable | | | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Reubicar extintor Instalar base de empotramiento para extintor | Implementar salubridad adecuada en el área de trabajo | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | | |
| | | Cables mismo nivel por instalaciones eléctricas en desorden o con mala fijación | Físico | Golpes Heridas Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | Uso de zapatos de seguridad | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | II | Acceptable | | | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Reubicar extintor Instalar base de empotramiento para extintor | Implementar salubridad adecuada en el área de trabajo | Zapatos de acero - Tapones auditivos - Mascara - Guantes - Tripp Antibliss | | |

Anexo 6 :Matriz Estación DETECTOR DE HOLGURAS

| PROYECTO O SEDE : | | IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN, VALORACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|-----------------|---|---|--|-----------------------------|--|-----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|---|--|--|-------------|--|--|--|---|--|-------------------------------|----------|--|---------|---------|----------------------|--|--|--|--|---|---|--|---|---|--|---|--|
| FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MATRIZ: | | IBARRA | | | | PROCESO | | | | OPERATIVO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERSONA QUE REALIZA LA MATRIZ: | | DIEGO JAVIER ARÉVALO CASTRO | | | | REVISADA Y APROBADA POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROCESO | ZONA / LUGAR | ACTIVIDADES | TAREAS | RUTINAS SI / NO | PELIGROS | | CONTROLES EXISTENTES | | | EVALUACIÓN DEL RIESGO | | | | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | DESCRIPCIÓN | CLASIFICACIÓN | EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD | FUENTE | MEDIO | INDIVIDUO | NIVEL DE EMERGENCIA (NE) | NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE) | NIVEL DE PROBABILIDAD (NP) / (NPN) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD | NIVEL DE CONSECUENCIA | NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIÓN (NR) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO | ACEPTABILIDAD DEL RIESGO | ELIMINACIÓN | SUSTITUCIÓN | CONTROL DE INGENIERERÍA | CONTROLES ADMINISTRATIVOS / SEÑALIZACIÓN / ASISTENCIA | EQUIPOS E EVENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lineas de inspeccion 1 - Detector de Holguras | Recepcion de partes y vehiculo | Comunicar instrucciones a usuario | Si | | Exposición y contagio de SARS-Cov2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tosaca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Protocolo de bioseguridad. Capacitación del personal en normas de bioseguridad. | EPP's a personal | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Inspeccion visual de control de EPP por parte de jefe de centro | Implementar señáleria adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Uso de mascarilla | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Desarrollo / Asesorio Fosa | Si | Golpes o tropiezos en gradero | Mecánico | Golpes Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | Zapatos de seguridad | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Revisar caja de herramientas Uso de equipo para almacenamiento de herramientas | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Golpes producidos al manipular elementos del vehiculo | Mecánico | Heridas leves Contusiones menores | Ninguno | Ninguno | Guantes de trabajo | 2 | 4 | 8 | Medio | 10 | 80 | III | Aceptable | | | Elaborar un instructivo de trabajo | Guantes de trabajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Postura prolongada | Ergonómico | Molestias cervicales Molestias abdominales Traumas en la zona lumbar de la espalda Alteraciones del sistema circulatorio y venoso | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Implementar pausas activas. | Zapatos punta de acero - Tapones auditivos - Mascarilla - Guantes | | | | | | | |
| | Quemaduras por contacto con fluidos, sustancias, vapores o superficies de los elementos del vehiculo con altas temperaturas | Físico | Quemaduras de primer grado Irritación y sensibilidad cutánea | Ninguno | Ninguno | Guantes de trabajo Overol no adecuado Manejo para desgranados | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Elaborar un instructivo de trabajo | Uso de overol adecuado para el área de trabajo Significal Cobertura de mangas y pies | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Cortes con superficies irregulares del vehiculo | Mecánico | Cortes Heridas leves Sensibilidad cutánea Dolor focalizado Hemorragia | Ninguno | Ninguno | Guantes de trabajo Overol no adecuado Manejo para desgranados | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Elaborar un instructivo de trabajo | Uso de overol adecuado para el área de trabajo Significal Cobertura de mangas y pies | | | | | | | |
| | Caida al mismo nivel por manipulación de instalaciones eléctricas | Físico | Golpes Contusiones Fracturas Luxaciones | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 1 | 2 | Bajo | 10 | 20 | IV | Aceptable | | | Mantener el orden del área de trabajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Inspeccion en Fosa (Ije, Desarmes, Pines y Bicos, Ije Posterior) | Si | Corriente de incendio de combustibles y derivados en la parte inferior del vehiculo | Físico | Quemaduras de primer y segundo grado Falta de aire Dolores de cabeza Afecciones respiratorias | Elementos para emergencias (Extintor) | Ninguno | 2 | 2 | 4 | Bajo | 60 | 240 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Utilizar dispositivo adecuado para el tipo de resaca Revisar dispositivos temporales de resaca | Capacitar al personal en materia de prevención de incendios | | | | | | |
| | Fatiga ocular | Físico | Vision doble Cansancio ocular lagrimeo Dolor de cabeza Esozor | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 1 | 2 | Bajo | 10 | 20 | IV | Aceptable | | | Inspeccion visual de control de EPP por parte de jefe de centro | Zapatos punta de acero - Tapones auditivos - Mascarilla - Guantes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Estres | Psicosocial | Perturbaciones del sueño Problemas cardiovasculares Fatiga Depresión | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | III | Aceptable | | | Inspeccion visual de control de EPP por parte de jefe de centro | Zapatos punta de acero - Tapones auditivos - Mascarilla - Guantes | | | | | | | |
| | Atascamiento de extremidades superiores por manipulación de tiempos control del detector de holguras | Físico | Golpes Contusiones Fracturas Desmembramiento Amputación | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Inspeccion visual de control de EPP por parte de jefe de centro | Zapatos punta de acero - Tapones auditivos - Mascarilla - Guantes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Golpes por caída de objetos | Mecánico | Golpes Heridas Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | Aceptable | | | Revisar extintor Instalar base de empotramiento para extintor | Implementar señáleria adecuada en el área de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapones auditivos - Mascarilla - Guantes | | | | | | |
| | Electricidad por contacto con instalaciones eléctricas del área de trabajo en el estado | Eléctrico | Dolores de cabeza Acortamiento Cortes Golpes Quemaduras | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Mantenimiento y señalización adecuada de instalaciones eléctricas | Señalización de tomacorrientes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Avanzar vehiculo | Si | Exposición y contagio de SARS-Cov2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tosaca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Protocolo de bioseguridad. Capacitación del personal en normas de bioseguridad. | Uso de mascarilla | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Inspeccion visual de control de EPP por parte de jefe de centro | Implementar señáleria adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos punta de acero - Tapones auditivos - Mascarilla | | | | |
| | Atropellamiento / golpes por vehiculo y/o sus elementos | Mecánico | Golpes Contusiones Fracturas Luxaciones | Ninguno | Lineas guia pintadas | Ninguno | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Inspeccion visual de control de EPP por parte de jefe de centro | Implementar señáleria adecuada en el área de trabajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Zapatos punta de acero - Tapones auditivos - Mascarilla | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Golpes por caída de objetos | Físico | Golpes Heridas Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | Uso de zapatos de seguridad | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | III | Aceptable | | | Revisar extintor Instalar base de empotramiento para extintor | Implementar señáleria adecuada en el área de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapones auditivos - Mascarilla | | | | | | |
| | Mantener el orden en área de trabajo | Si | Caidas mismo nivel por instalaciones eléctricas en desorden o con mala fijación | Físico | Golpes Heridas Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | Uso de zapatos de seguridad | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | III | Aceptable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Revisar extintor Instalar base de empotramiento para extintor | Implementar señáleria adecuada en el área de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapones auditivos - Mascarilla | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Caida a diferente nivel | Físico | Golpes Contusiones Fracturas Luxaciones | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | Aceptable | | | Mantener el orden del área de trabajo | | | | | | | | |

Anexo 7 :Matriz de riesgos estación GASES

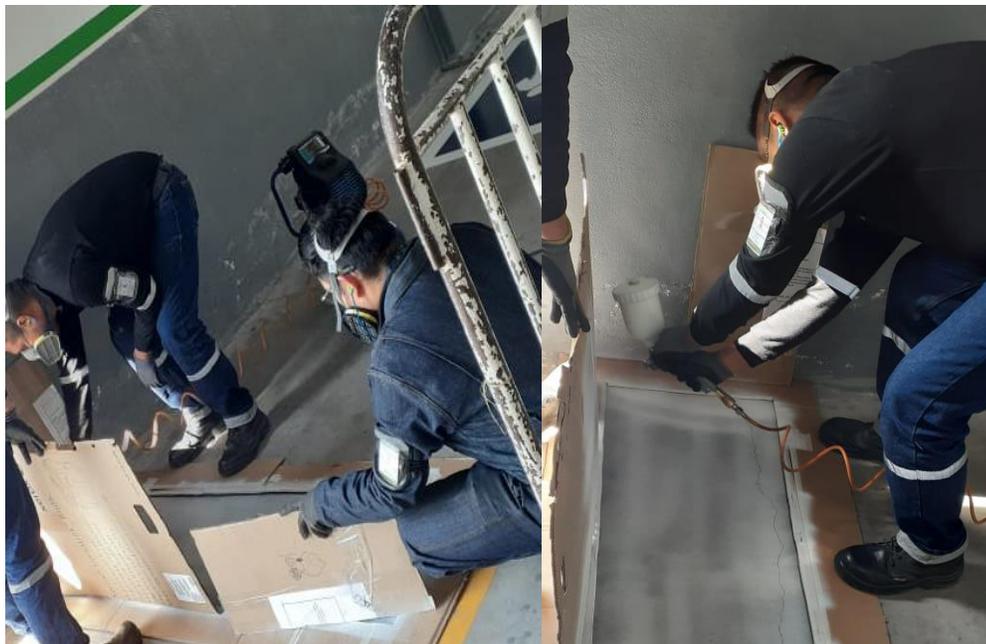


IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN, VALORACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

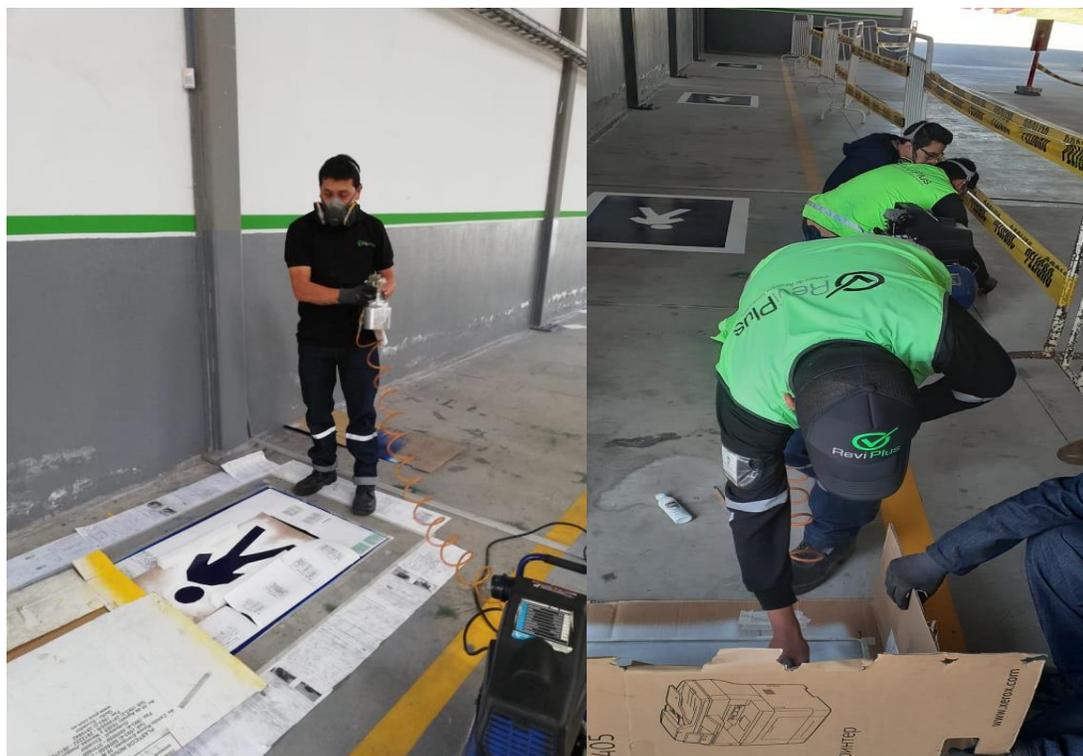
| PROYECTO O SEDE : | | IBARRA | | FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MATRIZ: | | 21/07/2021 | | PROCESO | | OPERATIVO | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---|--|------------------------------------|---|---|---|-----------------------------|--|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------|--------------------------------------|--|---|--|--|--|--|
| PERSONA QUE REALIZA LA MATRIZ: | | DIEGO JAVIER ARÉVALO CASTRO | | REVISADA Y APROBADA POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROCESO | ZONA / LUGAR | ACTIVIDADES | TAREAS | BUTIRAS SI/NO | PELIGROS | | CONTROLES EXISTENTES | | | EVALUACIÓN DEL RIESGO | | | | VALORACIÓN DEL RIESGO | | | | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN | | | | |
| | | | | | DESCRIPCIÓN | CLASIFICACIÓN | EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD | FUENTE | MEDO | INDIVIDUO | NIVEL DE DEFICIENCIA (N) | NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE) | NIVEL DE PROBABILIDAD (NP) = (N*NE) | NIVEL DE INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD | NIVEL DE CONSECUENCIA | NIVEL DE RIESGO DE INTERVENCIÓN (RI) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO | ACEPTABILIDAD DEL RIESGO | ELIMINACIÓN | SUSTITUCIÓN | CONTROL DE INGENIERIA | CONTROLES ADMINISTRATIVOS, ORGANIZATIVOS, EDUCATIVOS |
| Operativo | Línea de inspección 1 - Visuales | Análisis de Gases y Opacidad | Recepción de vehículo - Estación Gases | Si | Atropellamiento / golpe por vehículo y/o sus elementos | Médico | Traumatismos Lesiones abiertas Fracturas Contusiones | Ninguno | Chasis guías pintadas en Issa de inspección 1 | Ninguno | 6 | 3 | 15 | Alto | 25 | 375 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo elaborar un instructivo de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | Si | Atropellamiento / golpe por vehículo y/o sus elementos | Médico | Traumatismos Lesiones abiertas Fracturas Contusiones | Ninguno | Chasis guías pintadas en Issa de inspección 1 | Ninguno | 6 | 3 | 15 | Alto | 25 | 375 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo elaborar un instructivo de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | Si | Caida al mismo nivel por manipulación de instalaciones eléctricas en desorden o con mala fijación (Ej. soldadura, fusimetría) | Médico | Golpes Contusiones Fracturas Lusaciones | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Ocultar o fijar bien el cableado de los equipos e instalos. | Montar señal de orden del área de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | Si | Golpes producidos al manipular elementos del vehículo | Médico | Heridas leves Contusiones menores | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | No | Intoxicación por ingesta de desengrasante al utilizar y almacenar en envases inadecuados | Químico | Iritación de órganos internos Vómitos Sensación de malestar general | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | Cambio de envases para uso y almacenamiento de desengrasante | Etiquetado de envase Capacitar al personal en el manejo de productos químicos | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | | Lesiones oculares por salpicadura de desengrasante | Químico | Iritación ocular Lesiones oculares | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | II | Aceptable | Capacitar al personal en el manejo de productos químicos | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | | |
| | | | | | Irritaciones por manipulación de desengrasante y sus vapores | Químico | Irritación e molestias cutáneas Afecciones respiratorias por inhalación de vapores | Ninguno | Área ventilada | EPI | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | II | Aceptable | | Capacitar al personal en el manejo de productos químicos | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | Si | Exposición y contagio de SARS-CoV2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Protocolo de bioseguridad. Capacitación del personal en normas de bioseguridad. | EPI | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | Reemplazo diario de mascarillas de uso exclusivo | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes |
| | | | | Si | Golpes producidos al manipular elementos del vehículo | Médico | Heridas leves Contusiones menores | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | Si | Golpes producidos al manipular elementos del vehículo | Médico | Heridas leves Contusiones menores | Ninguno | Ninguno | EPI | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | Si | Molestias cervicales Molestias abdominales Trastornos en la zona lumbar de la espalda Alteraciones del sistema circulatorio respiratorio | Ergonómico | | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | Implementar pausas activas | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | | |
| | | | | | Dolor de mano, muñeca o antebrazo Entumecimiento de la mano Entumecimiento de la muñeca Dolor de la mano en la noche o temprano en la mañana | Ergonómico | | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | Implementar pausas activas | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | | |
| | | | | | Vision doble Cansancio ocular Lagrimos Dolor de cabeza Escaror | Físico | | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | Si | Golpes, lesiones producidos al manipular el neumático | Médico | Heridas leves | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | | Fatiga ocular | Físico | Cansancio ocular Lagrimos Dolor de cabeza Escaror | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | Si | Disminución de la capacidad auditiva | Físico | Vibraciones Problemas de comunicación Problemas sociales como aislamiento Disminución de memoria, atención y concentración | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | | Molestias o sensaciones desagradables que provoca el ruido como zumbidos o tinnitus | Físico | Perturbaciones del sueño Problemas cardiovasculares Afectación de la memoria y aprendizaje Depresión | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | | Estrés | Psicosocial | Problemas cardiovasculares Fatiga Depresión | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | | Fatiga | Psicosocial | Perturbaciones del sueño Problemas cardiovasculares Depresión | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | II | Aceptable | Inspección visual de control por parte de la planta de gases | | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | |
| | | | | Si | Mantener el orden en área de trabajo | Realizar trabajos en espacios confinados al área de trabajo | Golpes por caída de objetos | Médico | Golpes Heridas Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | Uso de zapatos de seguridad | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | II | Aceptable | Revisar extintor Instalar base de empotramiento para extintor | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo |
| Caida mismo nivel por instalaciones eléctricas en desorden o con mala fijación | Físico | Golpes Heridas Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | | | | Ninguno | Uso de zapatos de seguridad | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | II | Aceptable | Reemplazo diario de mascarillas de empotramiento para extintor | Revisar extintor Instalar base de empotramiento para extintor | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo | Zapatos punta de acero - Tapaespolvo - Mascareta - Guantes | | |

Anexo 8 :Matriz IMPRONTAS

| PROYECTO O SEDE : | | IBARRA | | | | | | | | | | PROCESO | | OPERATIVO | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|---|--|---|--|--|--|--|--|-----------------------------|--------------------------|--|--|-----------------------|--|---|--|---|---|---|--|
| FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MATRIZ: | | 21/07/2021 | | | | | | | | | | PROCESO | | OPERATIVO | | | | | | | | |
| PERSONA QUE REALIZA LA MATRIZ: | | DIEGO JAVIER ARÉVALO CASTRO | | | | | | | | | | REVISADA Y APROBADA POR: | | | | | | | | | | |
| PROCESO | ZONA/ LUGAR | ACTIVIDADES | TAREAS | RUTINAS SI / NO | PELIGROS | | EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD | CONTROLES EXISTENTES | | | EVALUACION DEL RIESGO | | | | | | VALORACION DEL RIESGO | | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN | | | |
| | | | | | DESCRIPCIÓN | CLASIFICACIÓN | | FUENTE | MEDIO | INDIVIDUO | NIVEL DE DEFICIENCIA (ND) | NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE) | NIVEL DE PROBABILIDAD (NP) = (ND) x (NE) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD | NIVEL DE CONSECUENCIA | NIVEL DE RIESGO E INTENSIDAD (RI) | INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO | ACEPTABILIDAD DEL RIESGO | ELIMINACIÓN | SUSTITUCIÓN | CONTROL DE INGENIERIA | CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA |
| Operativo | Linea de inspección 3 o línea de improntas | Ingresar vehículo a pista | Guiar al usuario y vehículo | SI | Atropellamiento / golpe por vehículo y/o sus elementos | Mecánico | Traumatismos Lesiones abiertas Fracturas Contusiones | Ninguno | Lineas guías pintadas en línea de inspección 3 | Ninguno | Ninguno | 6 | 3 | 15 | Alto | 25 | 375 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Elaborar un instructivo de trabajo | Zapatos punta de acero - Topes adhésivos - Mascara | |
| | | | Comunicar instrucciones a usuario | SI | Exposición y contagio de SARS-Cov2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Protocolo de bioseguridad. Capacitación del personal en normas de bioseguridad. | EPP's a personal | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Inspección visual de controles de EPP por parte de área de control | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Uso de mascarilla |
| | | | Recepción de documentos de usuario | SI | Exposición y contagio de SARS-Cov2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Protocolo de bioseguridad. Capacitación en normas de bioseguridad. | EPP's a personal | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Inspección visual de controles de EPP por parte de área de control | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | Uso de mascarilla - Guantes |
| | | Toma de improntas | Verificar numeración de motor y chasis | SI | Golpes producidos al manipular elementos del vehículo | Mecánico | Heridas leves Contusiones menores | Ninguno | Ninguno | Guantes de trabajo | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | Aceptable | | | Elaborar un instructivo de trabajo | Guantes de trabajo |
| | | | Limpiar superficies del vehículo con desengrasante | Intoxicación por ingesta de desengrasante al utilizar y almacenar en envases inadecuados | SI | Químico | Iritación de órganos internos Vómitos Sensación de malestar general | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | II | No Aceptable o Aceptable con controles | Cambio de envase para uso y almacenamiento de desengrasante | Etiquetado de envase Capacitar al personal en el manejo de productos químicos | | |
| | | | | Lesiones oculares por salpicadura de desengrasante | Químico | Iritación ocular Lesiones oculares | Ninguno | Ninguno | Mascarilla Guantes de trabajo | 6 | 2 | 12 | Alto | 25 | 300 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | Capacitar al personal en el manejo de productos químicos | Uso de lentes de seguridad | | |
| | | | | Irritaciones por manipulación de desengrasante y sus vapores | Químico | Iritación y resacaqued cutánea Afecciones respiratorias por inhalación de vapores | Ninguno | Área ventilada | Mascarilla Guantes de trabajo | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | III | Aceptable | | Capacitar al personal en el manejo de productos químicos | Reemplazo de guantes y mascarilla de ser necesario | | |
| | | | Grabar numeración de motor y chasis en cinta adhesiva | Quemaduras por contacto con sustancias, vapores o superficies de los elementos del vehículo con altas temperaturas | SI | Físico | Quemaduras de primer grado Iritación y sensibilidad cutánea | Ninguno | Ninguno | Guantes de trabajo Overol no adecuado Mangas jean desgastadas | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | | | Elaborar un instructivo de trabajo | Uso de overol adecuado para el área de trabajo (ignifugo) Dotación de mangas jean |
| | | | | Cortes con superficies irregulares del vehículo | Mecánico | Cortes Heridas leves Sensibilidad cutánea Dolor focalizado Hemorragia | Ninguno | Ninguno | Guantes de trabajo Overol no adecuado Mangas jean desgastadas | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | Aceptable | | Elaborar un instructivo de trabajo | Uso de overol adecuado para el área de trabajo (ignifugo) Dotación de mangas jean | | |
| | | | | Golpes por tropiezos con herramientas mal ubicadas | Mecánico | Golpes Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | Zapatos de seguridad | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | Reubicar caja de herramientas Uso de equipo para almacenamiento de herramientas | | | | |
| | | Electrocución por contacto con instalaciones eléctricas del área de trabajo en mal estado | | Eléctrico | Dolor de cabeza Aturdimiento Cortes Golpes Quemaduras | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | Mantenimiento y señalización adecuada de instalaciones eléctricas | Señalización de tomacorriente | | | | |
| | | Registrar datos | Ingresar datos del vehículo al sistema | Caída al mismo nivel por manipulación de instalaciones eléctricas en desorden | SI | Mecánico | Golpes Contusiones Fracturas Laceraciones | Ninguno | Ninguno | Ninguno | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | Aceptable | | | Mantener el orden del área de trabajo | |
| | | | | Conato de incendio de residuos inflamables de implementos de trabajo mal ubicados | Físico | Quemaduras de primer y segundo grado Falta de aire Dolor de cabeza Afecciones respiratorias | Ninguno | Elementos para emergencias (extintor) | Ninguno | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | III | Aceptable | Utilizar depósito adecuado para el tipo de residuo Reubicar depósito temporal de residuos | Capacitar al personal en materia de prevención de incendios | | | |
| | | Despachar trabajos en espacios | Mantener el orden en área de trabajo | Comunicar instrucciones a usuario | SI | Exposición y contagio de SARS-Cov2 (Covid-19) | Biológico | Fiebre Tos seca Cansancio Afecciones respiratorias Eventual muerte | Ninguno | Protocolo de bioseguridad. Capacitación del personal en normas de bioseguridad. | Uso de mascarilla | 2 | 4 | 8 | Medio | 60 | 480 | I | No Aceptable o Aceptable con controles | Reemplazo diario de mascarillas desechables | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo Control de aplicación de protocolo de bioseguridad | |
| | | | | | SI | Golpes por caída de objetos (extintor mal ubicado) | Mecánico | Golpes Heridas Contusiones Sensibilidad focalizada | Ninguno | Ninguno | Uso de zapatos de seguridad | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | III | Aceptable | Reubicar extintor Instalar base de empotramiento para extintor | Implementar señalética adecuada en el área de trabajo | |

Anexo 9 :Proceso de señalización.

Fotografía 1. Pintura de señalética en pisos, paso peatonal.



Fotografía 2. Señalización área permitida para peatones.



Fotografía 3. Señalización área de RTV



Fotografía 4. Señalización área RTV



Fotografía 5. Señalización exteriores



Fotografía 6. Señalización velocidad permitida

Anexo 10. Instalaciones después de la señalización aplicada.



Fotografía 1. Señalización finalizada área RTV



Fotografía 2. Señalización finalizada área RTV



Fotografía 3. Señalización finalizada área RTV