



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL

TÍTULO DEL PROYECTO

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SU INCIDENCIA EN LOS
NIVELES DE ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DEL
TALLER "MONSER" DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.

Autores: SÁNCHEZ VILLAMAR ANDRES LUIS

TORRES CAÑAR JOSÉ LUIS

Milagro, Julio del 2015

Ecuador

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor de Proyecto de Investigación, nombrado por el Consejo Directivo de la **FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA** de la Universidad Estatal de Milagro.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto, con el título de **ANÁLISIS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SU INCIDENCIA EN LOS NIVELES DE ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DEL TALLER "MONSER" DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**; presentado por Andes Luis Sánchez Villamar y José Luis Torres Cañar, para optar al título de Ingeniero Industrial y que acepto tutorías a los estudiantes, durante la etapa del desarrollo de trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, Julio del 2015

TUTOR:



Ing. Miguel Cedillo F.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El autor de esta investigación declara ante el Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de nuestra propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier Título o Grado de una Institución Nacional o Extranjera.

Milagro, Julio del 2015

AUTOR:



SÁNCHEZ VILLAMAR ANDRÉS LUIS

C.I: 1311960577



TORRES CAÑAR JOSE LUIS

C.I: 0923463343

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial otorga el presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

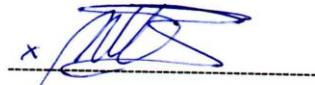
MEMORIA CIENTÍFICA	[]
DEFENSA ORAL	[]
TOTAL	[]
EQUIVALENTE	[]



PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



PROFESOR DELEGADO



PROFESOR SECRETARIO

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi DIOS por haberme iluminado y guiado durante todo el tiempo en la universidad, por darme constancia y sabiduría para hacer este sueño realidad y atreves de esta herramienta forjar mi carácter para ser un buen ejemplo ante la sociedad tanto en lo cristiano como en lo profesional.

Agradezco a mi tutor Ing. Miguel Cedillo quien nos impartió sus conocimientos y nos guio en el desarrollo del proyecto tesis.

DEDICATORIA

A mis padres quien siempre me enseñaron buenos valores y amor al estudio, siendo mi apoyo en todo momento, porque durante toda mi vida se han preocupado de mi superación. A mi madre que con su sacrificio y ejemplo de luchadora me enseñó los verdaderos valores de la vida para usted siempre mi agradecimiento.

A mi esposa quien ha sido mi ayuda idónea, por tu paciencia y comprensión por estar siempre a mi lado, dándome cariño y apoyo incondicional.

A mis hijos lo más hermoso que Dios me ha dado, que con su ternura e inocencia han sido el motivo principal de mi superación.

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR A LA UNEMI

Fabrizio Guevara Viejo, MAE

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho de Autores del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue: **ANÁLISIS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SU INCIDENCIA EN LOS NIVELES DE ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DEL TALLER "MONSER" DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.** y que corresponde a la Facultad Ciencias de la Ingeniería.



SÁNCHEZ VILLAMAR ANDRÉS LUIS

C.I: 1311960577



TORRES CAÑAR JOSE LUIS

C.I: 0923463343

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1.1 <i>Problematización</i>	2
1.1.2 <i>Pronostico del problema.</i>	3
1.1.3 <i>Control del pronóstico</i>	4
1.1.4 <i>Delimitación del problema</i>	4
1.1.5 <i>Formulación del problema</i>	4
1.1.6 <i>Sistematización del problema</i>	4
1.1.7 <i>Determinación del tema</i>	4
1.2 OBJETIVOS.....	5
1.2.1 <i>Objetivo general de la investigación</i>	5
1.2.2 <i>Objetivos Específicos de la Investigación</i>	5
1.3 JUSTIFICACION	5
CAPITULO II	7
2. MARCO REFERENCIAL	7
2.1 MARCO TEORICO.....	7
2.1.1 <i>Antecedentes Históricos</i>	7
2.1.2 <i>Antecedentes Referenciales</i>	9
<i>Seguridad Industrial</i>	9
<i>Incidentes de trabajo</i>	16
<i>Gestión administrativa de seguridad y salud ocupacional</i>	17
<i>El riesgo de incendio.</i>	18
2.1.3 <i>Fundamentación</i>	19

2.2	MARCO LEGAL	22
2.3	MARCO CONCEPTUAL.....	23
2.4	HIPOTESIS Y VARIABLES	25
2.4.1	<i>Hipótesis General</i>	25
2.4.2	<i>Hipótesis Particulares</i>	25
2.4.3	<i>Declaración de las Variables</i>	26
	CAPITULO III	27
3.	MARCO METODOLOGICO	27
3.1	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL 27	
3.2	LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA.....	27
3.2.1	<i>Característica de la población</i>	28
3.2.2	<i>Delimitación de la población</i>	28
3.2.3	<i>Tipo de muestra</i>	28
3.2.4	<i>Tamaño de la muestra</i>	28
3.2.5	<i>Proceso de selección</i>	28
3.3	LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS.....	28
3.3.1	<i>Métodos teóricos</i>	29
3.3.2	<i>Métodos empíricos</i>	29
3.3.3	<i>Técnicas e Instrumentos de la Investigación</i>	29
3.3.4	<i>Procesamiento estadístico de la información</i>	29
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	31
4.1	ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL	31
4.2	ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS	45
4.3	VERIFICACION DE HIPOTESIS	46
	CAPITULO V	47

5. PROPUESTA	47
5.1 TEMA.....	47
5.2 JUSTIFICACIÓN	47
5.3 FUNDAMENTACIÓN	48
5.4 OBJETIVOS.....	48
5.4.1 <i>Objetivo General</i>	48
5.4.2 <i>Objetivo Específicos</i>	48
5.5 UBICACIÓN	49
5.6 FACTIBILIDAD.....	50
5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	50
5.7.1 <i>Recursos, Presupuesto</i>	54
5.7.2 <i>Prevención de incendio dentro del taller</i>	56
5.7.3 <i>Proceso de control de la aplicación de normas de seguridad</i>	58
5.7.4 <i>Impacto</i>	58
5.7.5 <i>Lineamiento para evaluar la propuesta</i>	59
BIBLIOGRAFÍA	62

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Combinación de los colores en el diseño de una señal.....	14
Cuadro N° 2 Declaración de las variables	26
Cuadro N° 3 Lista de cotejo de revisión por observación	31
Cuadro N° 4 Almacenamiento de equipo y vías de acceso	32
Cuadro N° 5 Lugar de trabajo y primeros auxilio	33
Cuadro N° 6 Manuales de procedimiento de Mantenimiento	35
Cuadro N° 7 Aplicación de normativas de seguridad.....	36
Cuadro N° 8 Actividades de mantenimiento	37
Cuadro N° 9 Equipos adecuados	38
Cuadro N° 10 Políticas y reglamentos.....	39
Cuadro N° 11 Labores de Mantenimiento	40
Cuadro N° 12 Tareas asignadas en el mantenimiento	41
Cuadro N° 13 Capacitaciones de Nuevas tendencias	42
Cuadro N° 14 Trayectoria Laboral.....	43
Cuadro N° 15 Asignación de trabajo	44
Cuadro N° 16 Costo de Pintura reflectora	54
Cuadro N° 17 Costo de mano de obra	54
Cuadro N° 18 Listado de letreros	54
Cuadro N° 19 Costos de Señaléticas	55
Cuadro N° 20 Costo Total	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Indicación de colores	14
Figura 2 Representación de la ocurrencia de accidentes	16
Figura 3 Gestión administrativa de seguridad y salud ocupacional	17
Figura 4 Manuales de procedimiento de Mantenimiento	35
Figura 5 Procesos de control y vigilancia.	36
Figura 6 Actividades de mantenimiento.....	37
Figura 7 Equipos adecuados.....	38
Figura 8 Políticas y Reglamentos.....	39
Figura 9 Labores de mantenimiento	40
Figura 10 Tareas asignadas en el mantenimiento.....	41
Figura 11 Capacitaciones de Nuevas tendencias.....	42
Figura 12 Trayectoria Laboral	43
Figura 13 Asignación de trabajo.....	44
Figura 14 Señaléticas de prevención	50
Figura 15 Equipos de carga eléctrica	51
Figura 16 Riesgos en los equipos de carga eléctrica	51
Figura 17 Señaléticas de los equipos cargadores de batería	52
Figura 18 Señaléticas de precaución de paso de montacargas	52
Figura 19 Señalización de sitios críticos.....	53
Figura 20 Normas para el uso de un extintor portátil.	56

RESUMEN

El presente trabajo se fundamenta en la necesidad de resolver problemas relacionados a eventos de riesgos laborales dentro de una dependencia, la misma que se dedica a la reparación y mantenimiento de equipos denominados pesados, exclusivamente montacargas, los cuales son comercializados por la institución en su línea de comercialización.

Alineados a las disposiciones del gobierno central, el uso de normas de seguridad para salvaguardar la integridad física del trabajador, necesaria en los actuales momentos, por lo cual se ejecuta un análisis de los niveles de riesgos laborales existentes en el taller, para obtener posibles soluciones y adoptirlas, minimizando el índice de accidentabilidad.

Al término del estudio se plantea una propuesta para mejorar las condiciones laborales de los colaboradores de la empresa MONSER S.A., lo que permitirá ser reconocidos como institución de calidad de servicios, apalancados en las buenas prácticas laborales y la implementación de normativas de seguridad exigidas por la ley.

Palabras claves: riesgo laboral, integridad física, seguridad

ABSTRAC

This work is based on the need to solve problems related to events of occupational risks within a unit, it is dedicated to the repair and maintenance of heavy equipment called exclusively forklifts, which are marketed by the institution's online marketing.

Aligned with the provisions of central government, the use of safety regulations to safeguard the physical integrity of workers needed at the present time, making an analysis of the levels of occupational risks at the workshop runs, for possible solutions and adopt them, minimizing accident rate.

At the end of the study it presents a proposal to improve the working conditions of the employees of the company monser SA, which will be recognized as an institution of quality of services, leveraged on good working practices and the implementation of safety standards required by the law.

Keywords: occupational hazard, physical integrity, security

INTRODUCCIÓN

Las gestiones de seguridad que se aplican en las instalaciones del taller mecánico son limitadas por lo que es necesario implementar normas de seguridad industrial que permitan identificar, evaluar, controlar los agentes nocivos y factores de riesgos presentes en el medio ambiente laboral y que el trabajador se sienta seguro mejorar la calidad, ISO 14000 seguridad y salud ocupacional.

Basados en las características de cada máquina buscamos como objetivo principal ofrecer información, en todas las áreas con mayor riesgo para resguardar la integridad física de los operadores al realizar su respectivo trabajo.

Haciendo un análisis de riesgos en un lugar de trabajo nos orientamos a que el trabajador indique o modifique la situación de su entorno. No solamente en la exposición hacia los equipos, materiales y el ambiente donde se desenvuelve, sino que pueda actuar sobre ellos, resguardando su salud y su integridad.

La visión estratégica de seguridad y salud ocupacional que planteamos apunta a que todos los componentes de la empresa actúen como un conjunto o sistema en el cual, cualquier situación que afecte a uno, afectara a los restantes, por lo que se debe ser proactivo, preventivo y desarrollar un trabajo integral, planificado y organizado en cada etapa del proyecto.

El Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional debe ser integrado a las operaciones, debe ser planteado conjuntamente con los trabajadores y con el desarrollo de este, debemos visualizar las condiciones de riesgos en la etapa previa a los trabajos, durante su desarrollo y a través de nuestra gestión cumplir los objetivos propuestos.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Realizando un análisis mediante la observación, se puede detectar ciertos inconvenientes que presenta el taller mecánico de la empresa MONSER, las actividades se realizan basadas en la experiencia de los trabajadores y en ciertos procesos que establece la institución.

La tecnología en las nuevas maquinarias y los procesos de producción nos obligan a tomar medidas de prevención o implantar normas de seguridad que mejoren las condiciones laborales con relación al peligro de daños físicos en el desempeño de las actividades.

Frente a esta situación se mejorará el valor de las actividades personales, colectivas y en función de equipo de trabajo, contribuyendo al desarrollo institucional y del país.

1.1.1 Problematización

La Empresa “MONSER” se dedica al mantenimiento y reparación de montacargas, este es denominado maquinaria o equipo pesado, se receptan todas las marcas que integran el mercado nacional, además presta servicios de mantenimiento de dichos equipos, también la empresa MONSER es distribuidor autorizado de montacargas marca YALE, por lo tanto posee la ventaja de ser la única institución de contar con la prioridad por parte de sus clientes en la reparación y mantenimiento de dichas maquinarias.

El presente análisis se enfoca a los procesos de seguridad y medidas que tomas en consideración, para salvaguardar la integridad y salud de los colaboradores que desempeñan sus actividades dentro del taller.

El crecimiento de la empresa en cuanto a servicio es sustancial, la infraestructura física del taller también ha crecido, en tanto que los procesos de seguridad no han sido modificados, por tanto la eficiencia de dichos procedimientos no van de acorde a las necesidades de protección y seguridad requeridos por el personal.

Haciendo el análisis de los factores antes mencionados vemos su incidencia de manera directa en la eficiencia y productividad, lo cual nos ha llevado a ser una constante intranquilidad, por lo cual hace necesario implementar normas de seguridad que rijan la organización y la técnica de trabajo, para tener una mayor productividad por parte de sus operarios.

Causas. - Al realizar un estudio de las situaciones observadas en la institución, se puede detallar que los problemas son originados por:

- Estructura organizacional.
- Procesos no definidos.
- Ausencia del departamento de prevención de riesgos.
- Ausencia de capacitación en el personal.

Efecto. - Al observar detenidamente las actividades en su interior se puede evidenciar la falta de seguridad industrial y los riesgos de peligros que son los problemas que la están afectando:

- Inadecuada Responsabilidad administrativa.
- Inadecuada labor técnica.
- Bajos niveles de seguridad industrial.

1.1.2 Pronostico del problema.

Se puede indicar que la seguridad industrial siempre es relativa, ya que es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente, pero si se puede disminuir los riesgos para prevenir algún tipo de incidente.

1.1.3 Control del pronóstico

Un aspecto muy importante de la seguridad industrial es el uso de estadísticas, que le permite advertir en que sectores suelen producirse los accidentes para extremar las precauciones. De todas formas, como ya dijimos la seguridad absoluta nunca puede asegurarse.

1.1.4 Delimitación del problema

Delimitación: El presente proyecto se llevará a cabo en los talleres mecánicos de la empresa MONSER, la misma que se dedica a la reparación y mantenimiento de maquinaria pesada.

1.1.5 Formulación del problema

¿Cómo afecta las insuficientes medidas de seguridad en el nivel de protección física y salud ocupacional de los empleados del taller mecánico de la empresa MONSER?

1.1.6 Sistematización del problema

¿En qué influencia la falta de procesos en la labor operativa que se realiza en las instalaciones del taller mecánico de la empresa MONSER?

¿De qué manera la inexistencia de un mapa de riesgo afecta el proceso de precautelar la integridad del personal del taller mecánico de la empresa MONSER?

¿Cómo afecta la inexistencia de un departamento de prevención de riesgo que labore en la seguridad de los procesos efectuados en el taller mecánico?

1.1.7 Determinación del tema

Análisis del sistema de seguridad y su incidencia en los niveles de accidentabilidad en el área de mantenimiento del taller "MONSER" de la ciudad de Guayaquil.

1.2 OBJETIVOS.

1.2.1 Objetivo general de la investigación

Establecer las medidas de seguridad que se deben considerar para minimizar la ocurrencia de accidentes laborales en el taller mecánico de la empresa MONSER.

1.2.2 Objetivos Específicos de la Investigación

- Determinar los procesos operativos que se aplican actualmente en las instalaciones del taller mecánico de la empresa MONSER.
- Identificar el nivel de riesgo laboral para precautelar la integridad del personal.
- Identificar las necesidades que se generan en el taller con relación a la aplicación y control de los procesos de seguridad industrial.

1.3 JUSTIFICACION

Este trabajo de implementación y análisis hace referencia a tantos accidentes de trabajo que ocurren por falta de conocimiento, capacitación a los trabajadores de muchas empresas que hoy en día no invierten en equipos de protección personal, por la generación de gastos económicos.

Toda empresa es una congregación la cual los trabajadores se rigen a ciertas reglas. La seguridad y la higiene industrial agregan un valor, no solamente al lugar de trabajo sino también a la vida, elevando la autoestima, la productividad y optimizando el recurso humano creando un prestigio de calidad del producto, y un excepcional ambiente de trabajo.

La publicación de la ley de prevención de riesgos laborales y actualizaciones del reglamento ha traído como consecuencia profundos cambios dentro del campo de la seguridad y salud laboral en las empresas con un alto grado de obligaciones y responsabilidades para el empresario en el desarrollo de la actividad preventiva.

A la empresa les proporciona una herramienta de carácter operativo representada por una propuesta de normas de higiene y seguridad industrial,

adoptada a sus requerimientos y a las características de sus procesos industriales.

Ello permitirá solventar y controlar la situación actual de los procesos que se realizan en el taller de reparaciones de maquinaria pesada, se espera, que al poner en marcha una propuesta de solución, colabore al aseguramiento de la calidad de trabajo y minimice el nivel de ocurrencia de accidentes laborales.

Por otro lado, es importante destacar que el estudio, y en base a los resultados que genere, estará en capacidad de constituirse en una valiosa fuente referencial para otros autores o empresas que enfrentan una situación problemática similar al área estudiada.

Por último, se debe destacar que el desarrollo del estudio permitirá a sus autores poner en práctica, ya en una situación real, todos aquellos conocimientos que fueron estudiados en su fase de capacitación académica.

CAPITULO II

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 Antecedentes Históricos

Al inicio de la humanidad y debido a la necesidad indiscutible de consumir alimentos y medios de protección, surge el trabajo, y en consecuencia la existencia de accidentes y enfermedades producto de dicha actividad laboral.

Las primeras evidencias que denotan la preocupación por el bienestar de los trabajadores en el medio laboral, los encontramos en el año 400 A.C. cuando Hipócrates, conocido como el padre de la medicina, realizó las primeras observaciones sobre enfermedades laborales de que se tenga noticia. Otros científicos e investigadores en los siglos posteriores efectuaron valiosos estudios relacionados con las condiciones de trabajo, las características de los medios ambientes de trabajo y las enfermedades que aquejaban a los trabajadores y sus familias.

Aproximadamente 500 años más tarde Plinio “El Viejo”, un médico romano. Hizo referencia a los peligros inherentes en el manejo del zinc y del azufre y propuso lo que pueden haber sido el primer equipo de protección respiratoria, fabricado con vejigas de animales, que se colocaban sobre la boca y nariz para impedir la inhalación de polvos.¹

¹ Cabrera, C. (14 de Noviembre de 2010). Recuperado el 25 de Febrero de 2013, de <http://claribel-cabrera10.blogspot.com/2010/11/higiene-y-seguridad-industrial.html>

En 1556 fue publicado el libro más completo en la descripción de los riesgos asociados con las actividades de minería, su autor “Georgius Agrícola”, en el que se hacen sugerencias para mejorar la ventilación en las minas y fabricar máscaras, que protejan efectivamente a los mineros; se discuten ampliamente los accidentes en las minas y sus causas; describe los defectos del “pie de trinchera “; el cual es una enfermedad debida a la exposición de los pies por largo tiempo a la humedad a las minas; también trata de silicosis; enfermedad producida en los pulmones y causada por la inhalación de polvos de silicio o cuarzo.

De acuerdo a lo redactado en el párrafo anterior se puede expresar que en aquel tiempo ya existían personas con un alto conocimiento en la aplicación de normativas de seguridad en sitio de alto riesgo, los cuales lo informaban a través de obras literarias como medio de difusión.

Fue hasta el siglo XVII cuando Bernardino Ramazzini inició la práctica de lo que actualmente se conoce como medicina del trabajo, al escribir de manera sistemática y ordenada las enfermedades relacionadas con los diferentes oficios que se desarrollaban en aquella época.

Ramazzini durante toda su existencia estuvo propulsando su teoría que consistía en que se ejerce la medicina en el trabajo, es decir desarrollar lugares adecuados para la realización de rutinas labores sin que afecte la salud del trabajador, y que la medicina no solo se la practicara en un consultorio.

Más tarde con el inicio de la revolución industrial en Europa, los procesos y ambientes de trabajo se transformaron radicalmente, la principal característica de este periodo fue el inicio del uso de máquinas con el objetivo de aumentar la velocidad con que se desarrollaba el trabajo y mediante este método, incrementar también la productividad y las ganancias.²

Desde luego estos cambios repercutieron en la salud y bienestar de los trabajadores, en la mayoría de los casos de manera negativa; los accidentes de trabajo incrementaron su incidencia y aparecieron enfermedades profesionales

² Molina, J. (23 de Febrero de 2013). *Seguridad Industrial Conceptos generales*. Recuperado el 2 de Julio de 2013, de <http://johnalbertmolina2013.blog.com.es/2013/02/23/higiene-y-seguridad-industrial-conceptos-generales-15561669/>

hasta entonces desconocidas creadas por los nuevos agentes agresores utilizados durante los procesos de trabajos.

Con el inicio de la era industrial muchos obreros adquirieron enfermedades contraídas por las condiciones en las que laboraban, lo cual llevo a que ciertas organizaciones a nivel mundial en conjunto con los líderes de asociaciones de obreros promovieran ideas que beneficien o mejoren las condiciones en los puestos de trabajo para salvaguardar su condición física y de salud.

En los últimos treinta años, la salud en los trabajadores y las medidas para la disminución de los accidentes se ha desarrollado aceptablemente en la mayoría de los países industrializados, sin que esto quiera decir que han resuelto todos sus problemas al respecto, pero han avanzado de manera trascendente en aspectos como la implantación del servicio de salud en el trabajo y en las empresas, la formación de recursos humanos dedicados a esta área del conocimiento, la promulgación de leyes y normas para regir de modo más justo el desempeño del trabajo.”³

2.1.2 Antecedentes Referenciales

Seguridad Industrial

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La seguridad y la higiene industriales son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tanto, es importante establecer que la seguridad y la higiene son

³ Linda Beltran, A. M. (17 de octubre de 2009). *Seguridad Industrial*. Recuperado el 23 de diciembre de 2012, de <http://seguridadindus.blogspot.com/2009/09/marco-teorico.html>

instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias, por ejemplo) y su monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos.⁴

Importancia de la Seguridad Industrial

En el concepto moderno significa más que una simple situación de seguridad física, esta involucra una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral contemporánea.

Si el accidente como resultado obedece a ciertos elementos dentro de un sistema de determinada estructura, el primer paso en la investigación, consiste en el estudio del accidente y sus consecuencias.

Para dar una idea clara de la gran trascendencia del problema de la seguridad industrial, se pueden presentar los siguientes aspectos relacionados con los accidentes industriales.

- Perdidas de salarios
- Gastos médicos
- Costos de seguro

Objetivo de la Seguridad e Higiene Industrial

- Como principal objetivo es el de prevenir los accidentes laborales quienes son productos de las actividades de producción sin las debidas normas de seguridad.

⁴ Industrial, Seguridad. (25 de enero de 2011). *apuntes seguridad industrial, higiene industrial, seguridad ocupacional*. Recuperado el diciembre de 2012

- La producción excelente debe poseer tres elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de los productos.
- Conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas.
- Se debe socializar los hallazgos encontrados en el campo de innovación de obtenida en la prevención de accidentes laborales, como un aporte a la sociedad.

Señalización de Seguridad Normas Generales

La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos y determinar el desplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad además medios de protección.

La señalización no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarios para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.

Además, se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

Su emplazamiento se realizará en los siguientes puntos:

- Solamente en los casos en que su presencia sea necesaria.
- En los sitios más propicios.
- En posición destacada.
- De forma que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, pudiendo enmarcarse para este fin con otros colores que refuercen su visibilidad.

Cuando existe señalización, todos quienes laboran en la organización deben ser instruidos en la lectura y comprensión de las señales ubicadas, su significado y el nivel de peligro que cada una de ellas representa, y más aún en aquellas señales que son consideradas como especiales.

La señalización de seguridad se basará en los siguientes criterios:

Se usarán con preferencia los símbolos, evitando en general, la utilización de palabra escritas.

Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las norma del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizaran aquellos con significado internacional.

Tipos de Señalización

Estos se basan en el Reglamento Orgánico interno y de disciplina del Cuerpo de Bomberos del Ecuador en los artículos 165 y 166 del mismo que indican.

A efectos clasificatorios la señalización de seguridad podrá adoptar las siguientes formas: óptica y acústica.

La señalización óptica se usará con iluminación externa o incorporada de modo que combine formas geométricas y colores.

Cuando se empleen señales acústicas, intermitentes o continuas en momentos y zonas que por sus especiales condiciones o dimensiones así lo requieran, la frecuencia de las mismas será diferenciable del ruido ambiente y en ningún caso su nivel sonoro superara los límites establecidos en el siguiente reglamento.

Se cumplirán además con las normas establecidas en el reglamento respectivo de los cuerpos de Bomberos de país.⁵

Colores de Seguridad

Art. 167. TIPOS DE COLORES

Los colores de seguridad se atenderán a las especificaciones contenidas en las normas INEN.

⁵ Cuerpo de Bomberos del Ecuador. (2005). *REGLAMENTO ORGANICO INTERNO Y DE DISCIPLINA DEL CUERPO DE BOMBEROS*. Quito: LEXIS S.A

Art. 168. CONDICIONES DE UTILIZACION

Tendrán una duración conveniente, en las condiciones normales de empleo, por lo que se utilizarán pinturas resistentes al desgaste y lavables, que se renovarán cuando estén deterioradas, manteniéndose siempre limpias.

Su utilización se hará de tal forma que sean visibles en todos los casos, sin que exista posibilidad de confusión con otros tipos de color que se apliquen a superficies relativamente extensas.

En el caso que se usen colores para indicaciones ajenas a la seguridad estos serán distintos a los colores de seguridad.

La utilización óptica a base de colores se utilizará únicamente con las iluminaciones adecuadas para cada tipo de color.

Señalización

La señalización tiene como objetivo primordial informar y prevenir accidentes que puedan afectar integridad física y mental del trabajador, así como para hacer frente a contingencias y/o emergencias que se presenten en base al criterio legal.

En las instalaciones se deberá realizar las siguientes tareas:

- Colocar señales informativas y de seguridad de las instalaciones.
- Prever que la señalización sea visible.

Recomendaciones para señalización

Definiciones y abreviaturas

- Color de seguridad: Es aquel color definido, cuya finalidad es identificar la presencia de algún tipo de riesgo o peligro, y proporcionar información (alertar, prohibir, aconsejar) sobre una acción a seguir.

Color contraste: El color contrastante sirve para mejorar la percepción de los colores de seguridad. La selección del primer color está de acuerdo a lo establecido en la anterior tabla. El color de seguridad cubre al menos el 50% del área total de la señal.

Figura 1 Indicación de colores

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	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación
AZUL	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica
		Obligación de utilizar un equipo de protección individual
VERDE	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, material, puestos de salvamento o socorro
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Cuadro N° 1. Combinación de los colores en el diseño de una señal

Color de seguridad	Color de Contraste
Rojo	Blanco
Amarillo	Negro
Verde	Blanco
Azul	Blanco
Negro	Blanco

Símbolo: Representación de un concepto definido, mediante una imagen.

Señal de seguridad: Sistema que proporciona información de seguridad o higiene. Consta de una forma geométrica, un color de seguridad, un color contraste y un símbolo.⁶

⁶ Pazmiño Espin, E. (2011). *REGULARIZACION AMBIENTAL EN ICERTRES*. Milagro: UNEMI

Art. 169. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES

Las señales se clasifican por grupos en:

a) Señales de prohibición (S.P.)

Serán de forma circular y el color base de las mismas será rojo.

En un círculo central, sobre fondo blanco se dibujará, en negro, el mismo símbolo de lo que se prohíbe.

b) Señales de obligación (S.O.)

Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde de color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que exprese la obligación de cumplir.

c) Señales de prevención o advertencia (S.A.)

Estarán constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior de color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo, sobre el que se dibujará, en negro el símbolo del riesgo que se avisa.

d) Señales de información (S.I.)

Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde llevando de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se escribe en blanco y colocado en el centro de la señal.

Las flechas indicadoras se pondrán siempre en la dirección correcta, para lo cual podrá preverse el que sean desmontables para su colocación en varias posiciones.

Las señales se reconocerán por un código compuesto por las siglas del grupo a que pertenezcan, las de propia designación de la señal y un número de orden correlativo.

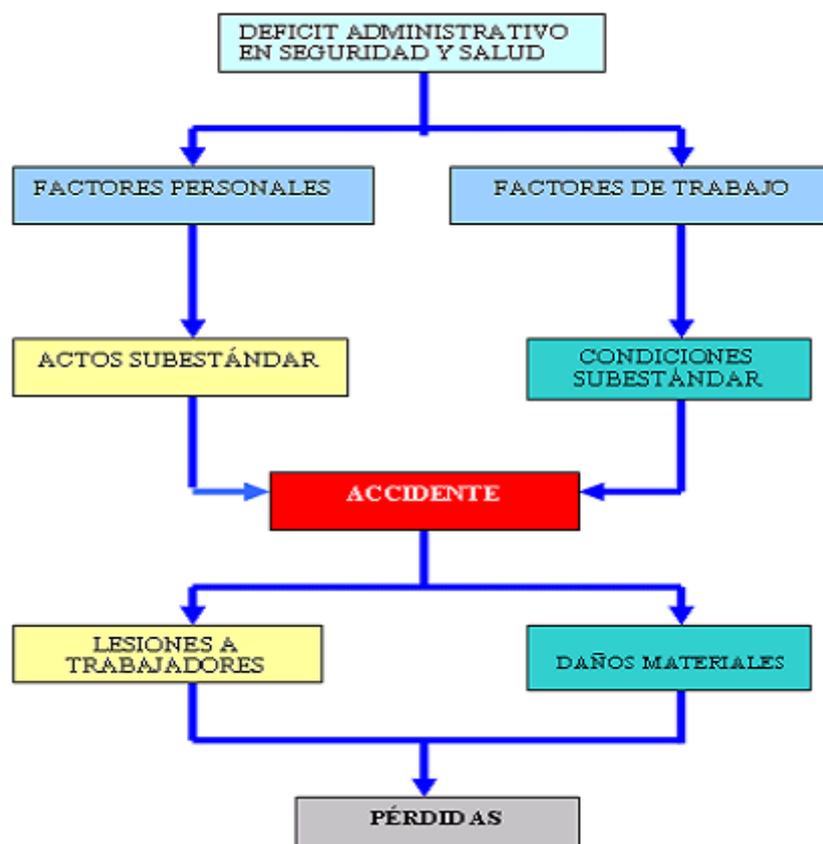
Los datos del cuadro anterior indica los comportamientos o situaciones que demuestran los colores ante la percepción visual del ser humano, en este caso de un visitante a la zona o un trabajador de dicha área.

Incidentes de trabajo

Si el accidente es un suceso que ha originado un daño físico, el incidente, por el contrario, es un suceso que no ha producido un daño a la persona, pero que podría haberlo generado si las condiciones hubieran sido distintas. Es un suceso o acontecimiento potencialmente productor de daño.

Es muy importante analizar los incidentes, ya que son sucesos que nos indican que existen claros elementos de riesgo que un día u otro podrían dar lugar a un accidente.

Figura 2 Representación de la ocurrencia de accidentes



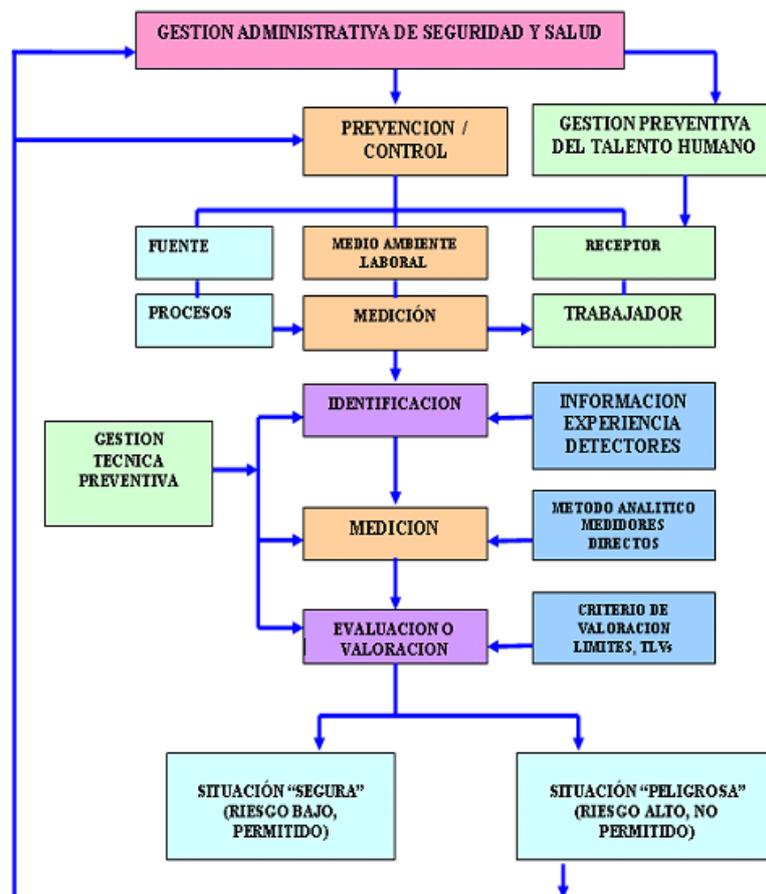
Enfermedad profesional.

Se entiende por enfermedad profesional todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar bien sea por agentes físicos, químicos o biológicos.

Causas y consecuencias de los accidentes.

El propósito de una investigación no es buscar culpables, sino descubrir las causas reales que han producido el accidente para corregirlas, ya que de otra forma el resultado será que los accidentes y los incidentes se oculten en lugar de ser investigados.

Figura 3 Gestión administrativa de seguridad y salud ocupacional



El riesgo de incendio

- Los extintores son fáciles de utilizar, pero sólo si se conocen; enterarse de cómo funciona.
- Conocer las causas que pueden provocar un incendio en el área de trabajo y las medidas preventivas necesarias.
- Recordar el número de teléfono de los bomberos privados o voluntarios en nuestro país con 911 en cualquier lugar, desde un teléfono público Ud. puede avisar a los Bomberos.
- Que el buen orden y limpieza son los principios más importantes de prevención de incendios.
- No fumar en lugares prohibidos, ni tirar las colillas o cigarrillos sin apagar.
- Controlar las chispas de cualquier origen ya que pueden ser causa de muchos incendios.
- Ante un caso de incendio, se debe conocer las posibles causas, por las cuales se produjo el siniestro, para no tener ningún problema al momento de tomar decisiones relacionadas al evento.
- Si se manejan productos inflamables, tomar todas las precauciones necesarias para su manipulación y acopio de dicho material.

Factores que inducen a la producción de incendios

Algunas fuentes de alto impacto que inician el proceso de combustión son:

- Electricidad (instalaciones defectuosas).
- Recalentamiento de materiales (hornos).
- Superficies calientes (calor proveniente de calderas, hornos, lámparas eléctricas).
- Chispas de combustión (hornos, procesos de esmerilado y soldadura).
- Ignición espontánea (materiales susceptibles de calentamiento y residuos Industriales, grasas).
- Exposición (incendios que provienen de propiedades vecinas).

Emergencias

- Conocer el plan de emergencia institucional contra desastres naturales o siniestros.
- Seguir las instrucciones que se indiquen, y en particular, de quien tenga la responsabilidad en esos momentos.
- No correr ni empujar a los demás; si se está en un lugar cerrado buscar la salida más cercana sin atropellamientos.
- Usar las salidas de emergencia, nunca los ascensores o montacargas.
- Prestar atención a la señalización, ayudará a localizar las salidas de emergencia.

Denuncias de los accidentes

En general los trabajadores no denuncian accidentes fundamentalmente porque:

- a. Tienen temor a las medidas disciplinarias.
- b. Preocupación sobre el informe.
- c. Preocupación sobre su reputación.
- d. Temor al tratamiento médico.
- e. Antipatía hacia el personal médico.
- f. Deseo de evitar la interrupción del trabajo.
- g. Deseo de mantener limpia su hoja de vida.

2.1.3 Fundamentación

La presente propuesta se fundamenta en el análisis de las necesidades de la empresa y conjuntamente con los objetivos de la formación profesional, mismo que pretende dar una óptima seguridad en espacios amplios y reducidos y por sobre todo al personal, a quienes se les integrará en un círculo de mejor calidad de vida, contribuyendo positivamente al desarrollo productivo de la empresa.

La seguridad y la higiene industrial agregan valor, no solamente al lugar de trabajo, sino también a la vida, elevando la autoestima, la productividad y optimizando el recurso humano; creando un prestigio de calidad del producto, y un excepcional ambiente de trabajo.

El desarrollo logrado por la actividad productiva ha cobrado millones de vidas desde la antigüedad hasta nuestros días, originando que se considere el accidente de trabajo y la enfermedad profesional como fatales acompañantes del trabajo cotidiano del hombre.

Con la revolución industrial aparece la máquina de vapor, la transmisión por poleas y el descubrimiento de la electricidad esto trajo como consecuencia el comienzo de una era destinada a tener efecto sobre la vida del hombre, debido a la transformación radical del modo de producción, el cual trajo consigo un aumento inusitado de mano de obra expuesta a los riesgos de trabajo.

Se siguieron empleando como antes, hombres, mujeres y niños en cualquier tarea y horario, expuestos a locales de trabajos estrechos, mal iluminado, falta de ventilación, sucios, desordenes y con herramientas y maquinas sin protección, esta última condición se convirtió en la principal fuente de accidentes de trabajo, el desconocimiento de la naturaleza toxica de las sustancias y materiales empleados a su vez, multiplico la producción de enfermedades profesionales.⁷

OHSAS 18001- 2007

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos

Este estándar de la serie de evaluación de seguridad y salud en el trabajo (OHSAS) y el estándar OHSAS 18002 Directrices para la implementación de OHSAS 18001 que lo acompaña, han sido desarrollados en respuesta a la demanda de los clientes de un estándar de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo reconocible frente al que poder evaluar y certificar sus sistemas de gestión.

⁷ Castillo, J. (Febrero de 2011). *Propuesta de una estrategia de higiene y seguridad industrial basado en un plan de prevención de accidentes laborales*. Recuperado el diciembre de 2012, de <http://www.monografias.com/trabajos92/metodologia-proyecto-guia/metodologia-proyecto-guia.shtml>

El estándar OHSAS 18001 ha sido desarrollado para ser compatibles con las normas sobre sistemas de gestión ISO 9001: 2000 (calidad) e ISO 14001: 2004 (ambiental) con el fin de facilitar la integración de los sistemas de gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo en las organizaciones, en caso de no querer hacerlo.

Este estándar especifica los requisitos para un sistema de gestión de las SST que permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los riesgos para la SST. Pretende ser aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y ajustarse a diversas condiciones geográficas y sociales.

El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política de SST, establecer objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su desempeño y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos de este estándar OHSAS. El objetivo global de este estándar OHSAS es apoyar y promover las buenas prácticas en SST en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

La gestión de la SST abarca una serie completa de temas, incluidos aquellos con implicaciones estratégicas y competitivas. El demostrar que este estándar OHSAS se ha implementado con éxito puede servir para que una organización garantice a las partes interesadas que cuenta con un sistema de gestión de la SST apropiado.

Objeto y Campo de Aplicación

Este estándar de la serie de evaluación de la seguridad y salud en el trabajo (OHSAS) especifica los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) destinados a permitir que una organización controle sus riesgos para la SST y mejore su desempeño de la SST.

Este estándar OHSAS se aplica a cualquier organización que desee:

- a) Establecer un sistema de gestión de la SST para eliminar o minimizar los riesgos al personal y a otras partes interesadas que podrían ser expuestas a peligros para la SST asociados a sus actividades.
- b) Implementar, mantener y mejorar de la manera continua un sistema de gestión de la SST.
- c) Asegurarse de su conformidad con su política de SST establecida;
- d) Demostrar la conformidad con este estándar OHSAS por:
 - 1) La realización de una autoevaluación y auto declaración; o
 - 2) La búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes; o
 - 3) La búsqueda de confirmación de su auto declaración por una parte externa a la organización; o
 - 4) La búsqueda de certificación/ registro de su sistema de gestión de la SST por una organización externa.

Todos los requisitos de este estándar OHSAS tiene como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión de la SST. Su grado de aplicación depende de los factores tales como la política de SST de la organización, la naturaleza de sus actividades y los riesgos y la complejidad de sus operaciones.

Este estándar OHSAS está previsto para tratar la seguridad y salud en el trabajo y no otras áreas de la seguridad y salud como programas para bienestar de los empleados, seguridad de los productos, daños a la propiedad o daños ambientales.

2.2 MARCO LEGAL

El Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social del 2010 considera que el **artículo N° 326, numeral 5**, de la Constitución de la Republica establece que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propio, que garantice su salud integral, seguridad, higiene y bienestar”

El código laboral en su **artículo N°410** prevé que: “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida”.

Art. 432. Del Código de Trabajo dispone que: “En las empresas sujetas al régimen de seguros de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidos en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Si el empleador no observa esta norma anteriormente descrita, en el código de trabajo **capítulo V, artículo 436**, indica:

“El Ministerio de Trabajo y Empleo, podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de lugares de trabajo, en los que se atentare o afectare a la salud, seguridad e higiene de los trabajadores, o se contraviniera a las medidas de seguridad e higiene dictadas”.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Accidente de trabajo: Es todo suceso no esperado ni deseado, que conlleva pérdidas de la salud o lesiones en los trabajadores, en la ejecución de sus actividades en la vida laboral.

Accidente: Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.

Análisis de riesgos: Utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros o estimarlos riesgos a los trabajadores.

Condiciones de salud: El conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil socio demográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

Condiciones y medio ambiente de trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Enfermedad profesional: Las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

Equipos de protección: Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad e integridad en el trabajo.

Ergonomía: Es la ciencia, técnica y arte que se ocupa de adaptar el trabajo al hombre, teniendo en cuenta sus características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas, con el fin de conseguir una óptima productividad con un mínimo de esfuerzo y sin perjuicio de la salud.

Evaluación del riesgo: Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada, sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas, y en tal caso sobre el tipo de acciones que deben adoptarse.

Fuga: Escape físico de agua en una red de tuberías de agua potable.

Gasto: Volumen de agua medido en una unidad de tiempo; se expresa generalmente en litros por segundo.

Incidencia laboral: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Lugar de Trabajo: Todo sitio o área donde los trabajadores desarrollan su labor.

Mapas de riesgo: Compendio de información organizada y sistematizada geográficamente a nivel nacional y/o subregional sobre las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización.

Medidas de prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia severas.

Riesgo laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

Salud Ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

Salud: Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia por enfermedad, sino también de elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador.

2.4 HIPOTESIS Y VARIABLES

2.4.1 Hipótesis General

El desconocimiento de las zonas de peligro incide en los niveles de riesgos potenciales en el taller mecánico de la empresa MONSER.

2.4.2 Hipótesis Particulares

- Los deficientes controles de los procesos operativos necesarios en las instalaciones del taller mecánico de la empresa MONSER mejoraran la implementación de normas de seguridad industrial.

- Las clasificaciones por nivel de los sitios de riesgo ayudaran a priorizar la señalización para precautelar la integridad del personal que labora en el taller mecánico.
- La escases de un plan de contingencias por accidente laboral incide en la desconfianza del personal creando un ambiente de trabajo no grato.

2.4.3 Declaración de las Variables

Cuadro N° 2 Declaración de las variables

Variable Dependiente	Variable Independiente
Alto nivel de riesgo	Desconocimiento de zonas de peligro
Mejoramiento de implementación de normas de seguridad	Deficientes controles de procesos técnicos
Priorizar señalización de sitios de riesgo	Clasificación del nivel de riesgo
Desconfianza del personal en el trabajo	Escases de plan de contingencia por accidente laboral

Fuente: Matriz del Problema

CAPITULO III

3. MARCO METODOLOGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL

Esta investigación posee un diseño descriptivo ya que de acuerdo al problema se busca obtener una serie de características notables sobre la aplicación de las nuevas tendencias sobre la seguridad industrial y los niveles de riesgos que pueden ser provocados o constituidos en un lugar de trabajo.

La perspectiva general de esta investigación

Es poder incorporar reglamentaciones y procesos de protección en la operatividad de los procesos y actividades realizadas en el taller mecánico, para precautelar la integridad física de los trabajadores, los mismos que se exponen a niveles muy altos de peligros por tener contacto directo con maquinaria pesada.

3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

Este estudio será directamente enfocado al personal que diariamente se relaciona en el entorno de los procesos industrializados, en los talleres de la institución los cuales cuentan con un grado de permanencia ante cualquier riesgo laboral.

3.2.1 Característica de la población

Para fijar la población, el estudio a realizarse se ha tomado en cuenta a los trabajadores que cotidianamente operan en el taller, el cual está conformada por 24 personas, cada una de ellas cumpliendo el rol que le corresponde.

3.2.2 Delimitación de la población

El estudio se enfocará en los trabajadores del taller en los horarios destinados, revisando los procesos que poseen actualmente, para analizar y determinar las mejoras posibles, ayudando a bajar el índice de ocurrencia de accidente laboral, el correcto uso de las partes mecánicas y obtener ventajas de los equipos de protección que se ubiquen en el sitio.

3.2.3 Tipo de muestra

En la institución se delimita a la población por causas que se sabe exactamente donde es el origen del problema entonces determinamos que es un tipo de muestra no probabilística.

3.2.4 Tamaño de la muestra

Al conocer una población finita en la cual el número de elementos involucrados en el estudio de la presente investigación se tomara en cuenta la población total que en esta ocasión es de 24 personas las cuales poseen diversos niveles de peligro dentro del taller.:

3.2.5 Proceso de selección

Por cuanto el proyecto de investigación está en base al muestreo no probabilístico se utilizó el tipo de muestra de sujeto dirigido y de esta manera se puede extraer los datos que nos servirán para evaluar los sistemas de seguridad en la institución.

3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS

Para realizar el presente estudio se ha utilizado varias técnicas y métodos de investigación las cuales favorecerán en la explicación y complementarán las actividades realizadas en dicha investigación.

3.3.1 Métodos teóricos

3.3.1.1 Método Inductivo-Deductivo

Nos ayudara mediante la observación a sustraer información y datos de las actividades, procesos y formas del desempeño en las áreas de trabajo para establecer conclusiones fundamentales con un criterio de prevención antes los posibles riesgos.

3.3.1.2 Método Analítico-sintético:

Luego de recopilar la información adecuada al tema de investigación, se realiza un análisis de los factores o posibles niveles de riesgos encontrados que conllevan a un índice de inconformidad en las actividades inseguras en la institución.

3.3.2 Métodos empíricos

Método de Observación

Se empleará un sistema de revisión y factores de cumplimientos de acuerdo a las normativas, según simple observación.

3.3.3 Técnicas e Instrumentos de la Investigación

Para el proyecto se usarán las siguientes técnicas e instrumentos de investigación:

Encuesta: Esta herramienta facilita en la recopilación de información o datos directos de los trabajadores.

3.3.4 Procesamiento estadístico de la información

- 1.- Utilización de los instrumentos o métodos de recopilación de información.
- 2.- Inspección visual o evaluación de riesgos a través de lista de cotejos.
- 3.- Tabulación de la información o datos recopilados a través de los mecanismos anteriormente mencionados.

4.- Análisis y estudio de los resultados obtenidos.

5.- Comparación de los resultados con la hipótesis de planteamiento del estudio.

CAPITULO IV

4. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

La empresa actualmente cuenta con la implementación de ciertas normas de seguridad, las mismas que no complementa en su totalidad actualmente, a continuación, se presenta la situación actual a través de una lista de cotejo:

Cuadro Nº 3 Lista de cotejo de revisión por observación

SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS.				
PAVIMENTOS. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.				
CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	X			
Las plataformas están bien ancladas, son de material sólido y resistencia adecuada para su uso.	X			
3 metros (2,5 m . en oficinas)de altura desde el piso hasta el techo.		X		
2 m 2 de superficie libre por trabajador.		X		
10 m 2 , no ocupados, por trabajador.		X		
Zonas peligrosas: (con riesgo de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos)				
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.		X		

Están bien señalizadas.	X
Las aberturas del suelo y pasos elevados están protegidas.	X
Las aberturas en paredes o tabiques, que supongan riesgo de caída de personas, y plataformas, muelles o estructuras similares con altura superior a 2 m. dispone de barandillas.	X
Las barandillas tienen una altura mínima de 90 cm son rígidas y resistentes, y tienen barra intermedia y rodapiés.	X
Pavimento:	
Pavimento fijo, regular y no resbaladizo	X
Pavimento seco, limpio y libre de materias resbaladizas.	X
Orden y limpieza:	
Condiciones de orden y limpieza correctas	X
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico	X
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.	X
Las ventanas y vanos de iluminación cenital son de fácil limpieza y esta es segura, están dotados de dispositivos para tal fin.	X
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar	X

Fuente: Fundación para la prevención de riesgo laboral

Cuadro Nº 4 Almacenamiento de equipo y vías de acceso

Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza

CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
Puertas				
Anchura mínima de puertas exteriores 0,80 m .	X			
Las puertas de acceso a escaleras abren sobre descansos.			X	

Las puertas de emergencia abren hacia el exterior, de forma fácil.	X	
Las puertas de emergencia y de acceso a los puestos de trabajo no están cerradas con llave durante el este.		X
Las puertas de emergencia no son correderas ni giratorias. (están prohibidas)		X
La distancia máx. entre puertas de salida al exterior es de 45 c m .	X	
Zonas con riesgos especiales de explosión, incendio, intoxicación,... disponen de dos salidas.		X
Vías y salidas:		
Vías y salidas libres de obstáculos.		X
Las vías y salidas desembocan directamente al exterior o a zona de seguridad.		X
Existen salidas de emergencia y están señalizadas, así como su recorrido.		X
Las vías y salidas de evacuación equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad, autonomía de 1hora y suministro independiente.	X	
La utilización de las vías de circulación según el uso previsto es de forma fácil y con total seguridad para el personal y los vehículos.		X
Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas están protegidas.		X
Anchura mínima de pasillos 1 m .	X	

Fuente: Fundación para la prevención de riesgo laboral

Cuadro Nº 5 Lugar de trabajo y primeros auxilio

CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
Lugares de trabajo cerrados:				
Existe sistema de calefacción		X		

Existe sistema de climatización	X			No abastece
La instalación de ventilación se mantiene en buen estado de funcionamiento (y un sistema de control debe indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores)		X		
Humedad del lugar de trabajo entre el 30 y el 70%	X			
El aislamiento térmico de los locales cerrados es adecuado a las condiciones climáticas propias del lugar.			X	
Existen estructuras que permitan a los trabajadores protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.	X			
MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS				
CUESTIONES				
	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
Existe botiquín portátil.	X			
Botiquín claramente señalizado.		X		
Existe formación permanentemente en la oficina conformación en primeros auxilios.			X	
Los locales de primeros auxilios están próximos a los puestos de trabajo y son de fácil acceso.			X	
Local de primeros auxilios están claramente señalizados.			X	

Fuente: Fundación para la prevención de riesgo laboral

¿El taller de la Empresa Monser tiene manuales de procedimientos de mantenimiento para Equipos Pesados (Montacargas)?

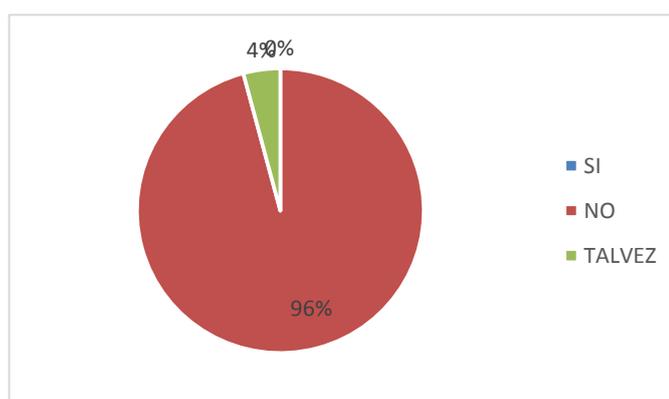
Cuadro N° 6 Manuales de procedimiento de Mantenimiento

Manuales de procedimiento de Mantenimiento	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	23	96%
TALVEZ	1	4%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Figura 4 Manuales de procedimiento de Mantenimiento



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Interpretación:

De acuerdo a los datos de los gráficos el 96% indica que no cuenta con manuales de procedimientos para equipos pesados, el 4% de estos menciona tal vez tengan por lo que se observa no se sociabiliza los procedimientos de mantenimientos en el personal de labores, por lo que podría causar incidentes graves en estos sitios.

¿Cree Ud. que se han aplicado normativas de seguridad en las actividades de mantenimiento de los Montacargas?

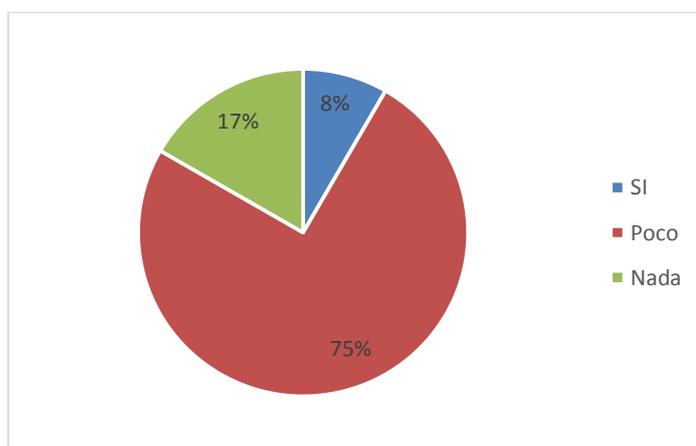
Cuadro N° 7 Aplicación de normativas de seguridad

Aplicación de normativas de seguridad	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	8%
Poco	18	75%
Nada	4	17%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Figura 5 Procesos de control y vigilancia.



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Interpretación:

Con respecto a las normativas de seguridad el taller según la encuesta el 75% es muy poco la aplicación esto es debido a que no se supervisan las operaciones y procedimientos de seguridad, estipuladas en el reglamento de seguridad de la empresa, el 17% menciona que no lo aplican y que pasan desapercibidas por el personal de mantenimiento.

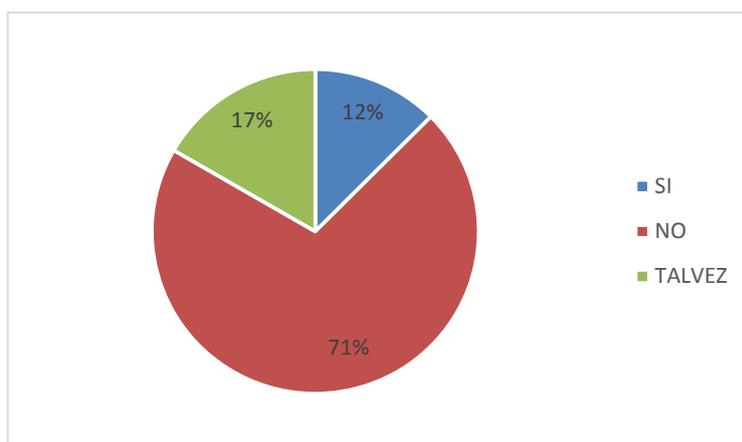
¿Cuándo realiza las actividades de mantenimiento la empresa les brinda los Equipos de protección personal EPP adecuado para las tareas laborales?

Cuadro N° 8 Actividades de mantenimiento

Actividades de mantenimiento	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	13%
NO	17	71%
TALVEZ	4	17%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Figura 6 Actividades de mantenimiento



Fuente: Encuesta
Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Interpretación:

Dentro de este marco las actividades de trabajo según el 71% de los encuestados del personal del taller indicaron que no se les da los equipos de protección personal por lo que están expuestos a peligros y riesgos de tener un accidente.

¿El taller Monser cuenta con equipos adecuados para el mantenimiento de los Montacargas?

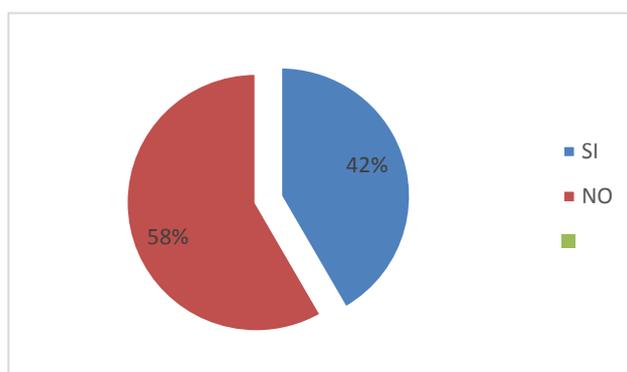
Cuadro N° 9 Equipos adecuados

Equipos	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	42%
NO	14	58%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Figura 7 Equipos adecuados



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Interpretación:

En el taller de Monser no cuenta con los equipos adecuados de mantenimiento de los montacargas en un 58% indicaron no por lo que afecta al desarrollo de las actividades en la reparación de las maquinas montacargas.

En un 42% mencionan que si existen equipos adecuados para el desarrollo de las actividades de mantenimiento de los cuales es necesario para evitar accidentes dentro del área.

¿La empresa Monser cuenta con las políticas y reglamentos internos en seguridad y salud Ocupacional aprobados por los organismos gubernamentales competentes?

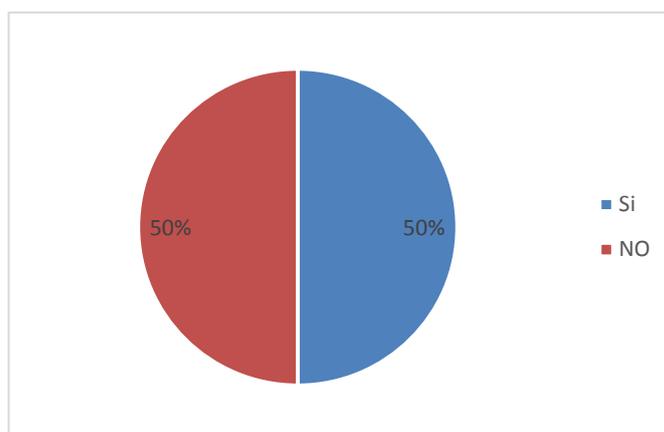
Cuadro N° 10 Políticas y reglamentos

Políticas y reglamentos	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	12	50%
NO	12	50%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Figura 8 Políticas y Reglamentos



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Interpretación:

De acuerdo a la encuesta el 50% afirma que cuenta con políticas y reglamentos internos de seguridad y salud ocupacional, pero el 50% menciona que no cuenta y que no son refrendados por los organismos gubernamentales seccionales, al no contar esto traería múltiples multas por partes de los inspectores de seguridad del Ministerio de relaciones laborales.

¿Cuándo realizan las labores de mantenimiento, el personal encargado de la seguridad realiza inspecciones en el sitio de trabajo?

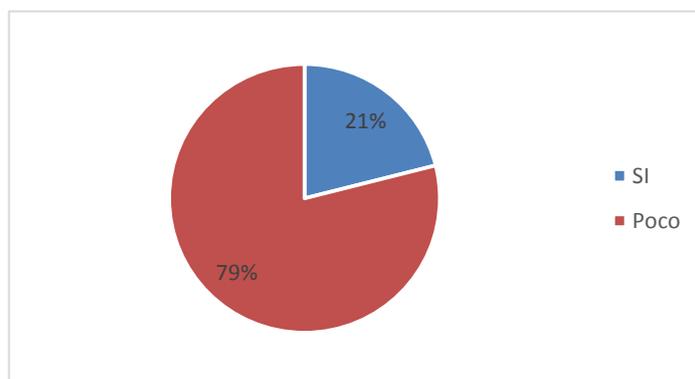
Cuadro N° 11 Labores de Mantenimiento

Labores de mantenimiento	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	17%
Poco	15	63%
Nada	5	21%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Figura 9 Labores de mantenimiento



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Interpretación:

El 63% indica que existen pocas supervisiones en el trabajo por parte de los supervisores, por tal motivo no se pueden cumplir con la reglamentación de seguridad lo que incrementaría el nivel de accidentabilidad en el sitio de trabajo por lo que es necesario contar con la concientización de los trabajadores.

¿Dentro de las tareas asignadas en el mantenimiento le han ocurrido accidentes en su sitio de trabajo?

Cuadro N° 12 Tareas asignadas en el mantenimiento

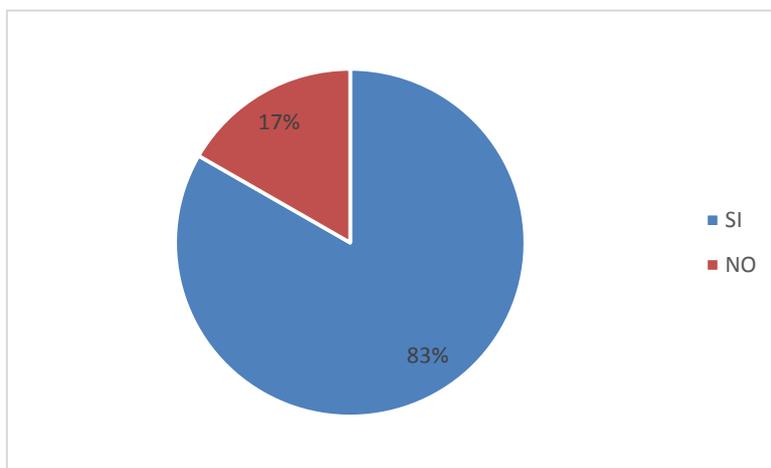
Tareas asignadas en el mantenimiento	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	83%
NO	4	17%
TOTAL	24	100%

Fue

nte: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Figura 10 Tareas asignadas en el mantenimiento



Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Interpretación:

Las tareas de mantenimiento asignados han sido asignados al personal según el 83% le han ocurrido accidentes de trabajo en su sitio laboral, y el 17% no há experimentado ningún incidente o accidentes de trabajo.

¿Las capacitaciones que reciben se basan en las nuevas tendencias de mantenimiento en equipos pesados o en Seguridad y Salud Ocupacional?

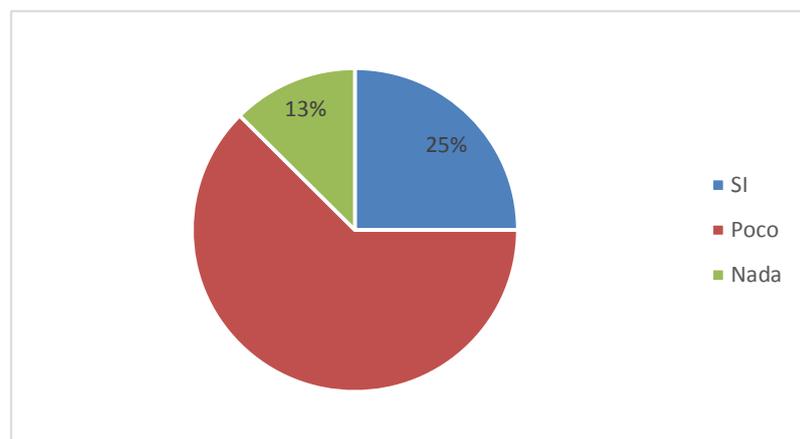
Cuadro N° 13 Capacitaciones de Nuevas tendencias

Capacitaciones de Nuevas tendencias	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	25%
Poco	15	63%
Nada	3	13%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Figura 11 Capacitaciones de Nuevas tendencias



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Interpretación:

Las capacitaciones se basan según la encuesta el 63% menciona que no se basan de acuerdo a las nuevas tendencias de mantenimiento en equipos pesados, además el 25 % menciona que si le dan acorde a su especialidad, esto conlleva a que las capacitaciones solo se orientan a un grupo de personas.

¿En su trayectoria laboral La empresa Monser ha realizado mejoras continuas en cuanto a los procedimientos de trabajos en el Taller?

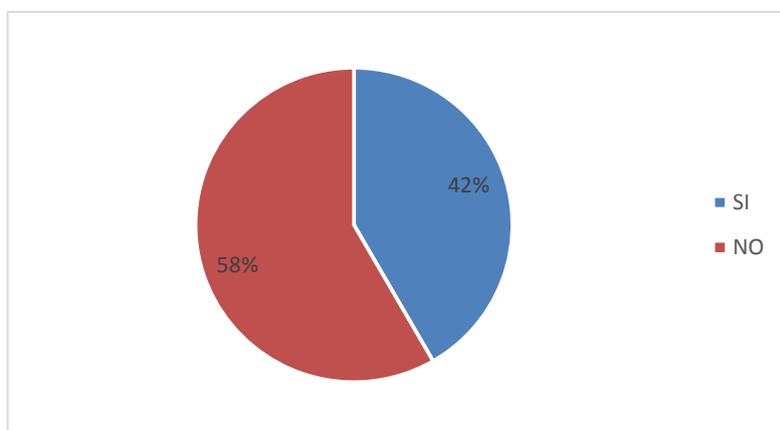
Cuadro N° 14 Trayectoria Laboral

Trayectoria Laboral	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	42%
NO	14	58%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Figura 12 Trayectoria Laboral



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Interpretación:

El 58% de las personas concluyeron que a lo largo de su trayectoria la empresa MONSER no ha realizado mejoras en los procedimientos de trabajos en el taller y el 42 % de estos mencionan que si lo han realizado, esto se produce por el poco aporte a ciertas áreas donde se necesita realmente.

¿Las asignaciones de trabajo se basan de acuerdo a la experiencia del personal de trabajo o por el nivel de estudios?

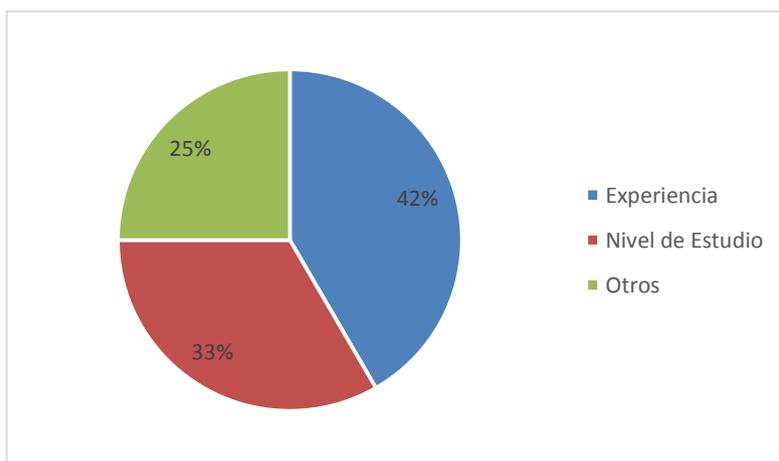
Cuadro Nº 15 Asignación de trabajo

Asignación de trabajo	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Experiencia	10	42%
Nivel de Estudio	8	33%
Otros	6	25%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Figura 13 Asignación de trabajo



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Interpretación:

Las asignaciones de trabajo se las hace de acuerdo según el 42% de los encuestados se los realiza por la experiencia y el 33% lo asignan de acuerdo al nivel de estudios y el 25% son por otros factores.

4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS

En el proyecto se ha trabajado con una encuesta basada en la técnica de investigación de campo, la misma que fue tomada del total de elementos involucrados en el tema, además se ha presentado una revisión ocular de un check list sobre el acondicionamiento de las instalaciones del taller mecánico de la empresa MONSER.

Para el siguiente punto del presente capítulo se establecerán las siguientes acciones en el campo de la investigación y relacionándose con los elementos que se encuentran íntegros con el objeto de estudio.

- a) Aplicación de los instrumentos.
- b) Recolección de datos.
- c) Selección de la información.
- d) Tabulación de la información.
- e) Diseño de cuadros, gráficas y tablas estadísticas.
- f) Análisis e interpretación de resultado.

4.3 VERIFICACION DE HIPOTESIS

De acuerdo a lo expuesto en los puntos anteriores de este capítulo, se puede determinar que en las técnicas de recopilación de datos en el campo del objeto de estudio, se evidencia el valor que se le otorga a la falta de conocimiento de las zonas los peligros a los que se expone el trabajador del taller.

Por tal razón se establece que las hipótesis planteadas en apartados anteriores son indiscutiblemente válidas para el presente proyecto, dando como base para la elaboración de un proyecto que solucione este inconveniente minimizando de esta forma la ocurrencia de algún accidente laboral.

CAPITULO V

5. PROPUESTA

5.1 TEMA

Planificación de la aplicación de normas de seguridad y procesos de señalización de sitios de riesgo para informar a los trabajadores y visitantes que ingresan al taller mecánico de la empresa MONSER.

5.2 JUSTIFICACIÓN

La seguridad Industrial, es de gran importancia en la identificación y evaluación de los peligros y riesgos, además de ofrecer un ambiente seguro de trabajo, por la cual incrementaría la productividad y el desempeño laboral del personal.

Es de gran importancia la presente investigación, porque se definirá la situación actual en relación a las actividades de seguridad industrial y salud ocupacional que posee los diversos puestos laborales de la Empresa MONSER en los talleres donde se reparan los diversos vehículos de maquina pesada.

Es muy relevante el estudio, debido a que el área es de nivel crítico, por años de antigüedad, no se tomaron las debidas precauciones de mantenimiento, incrementado la peligrosidad de que ocurra un accidente dentro de esta área.

Se establece como objeto del presente estudio, por las condiciones que preste esta estación, de allí se podrá tomar como patrón a seguir en el resto de los puestos de trabajo de la empresa.

Es de gran impacto en la sociedad, ya que el Estado impulsa a través del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, impulsa la implementación de

normas y estándares de acuerdo al proceso generado para minimizar la ocurrencia de accidentes laborales dentro de un área en especial las críticas.

5.3 FUNDAMENTACIÓN

La buena gestión de seguridad industrial, es una de las principales estrategias en la mejora continua de una empresa sea de servicios o de producción, por ende la atención para mejoramiento de la calidad, e imagen de la empresa.

Actualmente tener un buen plan de seguridad industrial es mejorar el rendimiento laboral del personal, además de tener plenamente identificado los peligros y riesgos que existan en las áreas de trabajo, con el fin de cumplir con los requisitos del ministerio de relaciones laborales.

La importancia de un plan eficiente de seguridad en una empresa, es con la finalidad de determinar los peligros y riesgos, para tener más disponibilidad debido a tal situación, este estudio se lo realiza en los talleres, en la cual posee cuartos de generadores de energía, los cuales sirven para el trabajo diario que presta como servicio la institución a sus usuarios, dichos cuartos son lugares de extremo peligro, debido a que su configuración y estructura eran ventajosos hace 30 años atrás, en aquel tiempo la tecnología era diferente y por lo tanto, los componentes que estructuran el causan un alto peligro para quienes manipulan u operan dicho proceso en estas áreas.

5.4 OBJETIVOS

5.4.1 Objetivo General

Elaborar el plan de seguridad industrial de acuerdo a las normativas de seguridad vigentes para los talleres de la Empresa MONSER.

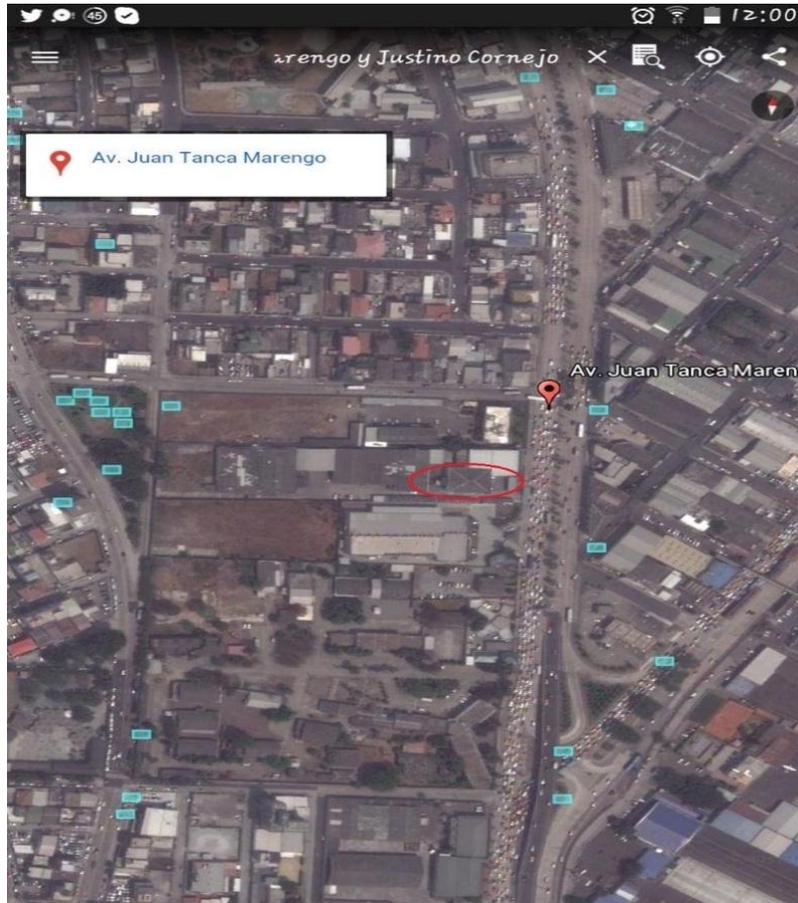
5.4.2 Objetivo Específicos

- Costear el monto de inversión para la implementación de señales de seguridad para mejorar la prevención de accidentes laborales.
- Minimizar el riesgo de incendio dentro del taller mecánico MONSER, por medio de indicaciones para el personal.

- Planificar un proceso de control para verificar el cumplimiento de las normas de seguridad a seguir durante la jornada laboral.

5.5 UBICACIÓN

La Empresa MONSER está ubicada en la ciudad de Guayaquil.



Fuente : Google Maps

5.6 FACTIBILIDAD

Es factible económicamente, porque la inversión de la propuesta es relativamente baja, se fundamenta en la socialización de los contenidos al personal, con relación al plan de mantenimiento, de acuerdo a su cumplimiento este será eficiente, lo que conlleva al desarrollo de rendimiento.

Dentro de la empresa se realiza todo tipo de mantenimiento y reparación de montacargas, la visión estratégica de seguridad y salud ocupacional que planteamos apunta a que todos los componentes de la empresa actúen como un conjunto por lo que se debe ser proactivo, preventivo y desarrollar un trabajo integral, planificado y organizado en cada etapa del proyecto.

5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Situación actual de la Empresa MONSER

En el taller de la empresa MONSER se reparan vehículos pesado como montacargas, equipo camionero, que son los equipos de mayor mantenimiento en los talleres, dentro de las instalaciones se puede observar que no se han aplicado correctamente las normativas de seguridad existentes de acuerdo a la constitución del Ecuador.

Esto ha generado en ocasiones accidentes con heridas leves, donde el personal del taller no puede realizar las labores diarias por el temor de que pueda causar cualquier eventualidad por no contar con las señaléticas de prevención.

Figura 14 Señaléticas de prevención



Una de las normativas que no cumple es la señalización de los pisos para la ubicación de los montacargas de manera ordenada y no dejándolos muy pegados en la cual dificultad muchas veces la salida de estos vehículos en lo que pueden causar eventualidades mayores como en la destrucción de la estructura.

Las normativas como el decreto 2393 del Reglamento del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y además del decreto 333 que son importantes para la gestión de la seguridad, en la identificación y evaluación de riesgos, además actualmente sería necesario certificar basándose de la normativa SART.

Figura 15 Equipos de carga eléctrica



Es importante que dentro de las instalaciones se cuiden los equipos de carga eléctrica, muchos de estos contienen residuos plásticos que pueden causar un incidente grave con estos equipos que son importante para la recarga de baterías para los vehículos pesados.

Figura 16 Riesgos en los equipos de carga eléctrica



El conocimiento del personal es de vital importancia para el desarrollo de las actividades de mantenimiento de manera segura, con esto se mejora la productividad laboral de manera progresiva, además de cumplir con los requisitos de ley que son controlados por entes gubernamentales.

Acciones correctivas

Entre las acciones correctivas de seguridad se deben tomar en cuenta los siguientes requisitos para cumplir con las normativas de ley que están vigentes.

Señaléticas de prevención

Son de importancia para contar con una guía de las situaciones peligrosas que existen en un área determinada, de acuerdo a esto se tomara en cuenta las siguientes señaléticas.

Figura 17 Señaléticas de los equipos cargadores de batería



Este tipo de señaléticas indicara el cuarto de cargadores de baterías que por lo general este sitio se tiene con desechos de plásticos, con esto se prevendrá que estos estén limpios y se tengan cuidado en la acumulación de basura que pueden causar accidentes.

Figura 18 Señaléticas de precaución de paso de montacargas



La empresa no contaba con este tipo de señaléticas con esto se precautelará el paso de montacargas en las diversas líneas de recorrido que se tiene en la empresa hasta la llegada de los talleres para su respectivo mantenimiento de reparación.

Figura 19 Señalización de sitios críticos



De acuerdo a la observación los talleres MONSER no cuenta en su totalidad de las instalaciones con la señalización respectiva de acuerdo a los sitios críticos, como la ubicación de los montacargas, equipos para la recargar las baterías o líneas donde deben circular los vehículos, con el fin de que el personal observe el recorrido de los vehículos previniendo que existan accidentes o incidentes tanto al personal como la infraestructura de los talleres.

5.7.1 Actividades

1. Análisis del estudio de los factores de riesgos de los talleres de la Empresa MONSER.
2. Descripción de los equipos de los talleres de la Empresa MONSER.
3. Análisis de los factores de riesgos actual de los talleres de la Empresa MONSER.
4. Identificar las actividades de mantenimiento preventivo de los talleres de la Empresa MONSER.
5. Establecer el cronograma de actividades de los talleres de la Empresa MONSER.

6. Análisis del costo beneficios de los talleres de la Empresa MONSER.

7. Implementación del plan de gestión de seguridad de los talleres de la Empresa MONSER.

5.7.1 Recursos, Presupuesto

De acuerdo al proyecto los costos generales para la elaboración de la propuesta están reflejados en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 16 Costo de Pintura reflectora

Actividad	Costo Total
2 tarros de pintura	\$ 150
Total	\$ 150

Cuadro N° 17 Costo de mano de obra

Actividad	Costo Total
Mano de obra	\$ 400
Total	\$ 400

Cuadro N° 18 Listado de letreros

Descripción	Cantidad	Tamaño
Prohibición		
Prohibido fumar	4	297x420x297
Prohibido el paso a personas no autorizadas	3	297x420x297
Prohibido el uso de teléfono	5	297x420x297
Advertencia		
Atención de riesgo de explosión	1	297x420x297
Atención general	3	297x420x297
Peligro de riesgo de incendio	5	297x420x297
Riesgo eléctrico	2	210x297x210
Golpes	5	210x297x210
Proyecciones de partículas	2	210x297x210
Contacto de químicos	1	210x297x210
Incendio	2	297x420x297

Explosión	1	297x420x297
Altitud máxima de elevación	3	297x420x297
	Obligación	
Uso de ropa de trabajo	3	210x297x210
Mantenga orden y limpieza	2	297x420x297
Uso de mascarilla	2	210x297x210
uso de botas de protección	2	210x297x210
Uso de cascos	5	210x297x210
Gabinete contra incendio	2	420x594x420
Extintores	6	420x594x420
Alarmas	2	297x420x297
	Salvamento y vías de seguridad	
Salida de emergencia	2	420x297
Botiquín de primeros auxilio	1	420x297
Zona de riesgo de incendio	2	841x594

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

Cuadro N° 19 Costos de Señaléticas

Actividad	Costo Total
69 señaléticas	\$ 200
Total	\$ 200

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

5.7.2 Prevención de incendio dentro del taller

Figura 20 Normas para el uso de un extintor portátil.



Fuente: Prevención de Riesgos laborales en Consejo provincial de Chimborazo

En la etiqueta de cada extintor se especifica su modo de empleo y las precauciones a tomar; pero se debe resaltar que en el momento de la emergencia sería muy difícil asimilar todas las reglas prácticas de utilización del aparato.

En el manejo de los extintores portátiles es fundamental considerar el factor distancia y la eficacia del agente extintor con que se opera. Deberá atenderse a las siguientes normas de utilización.

1. Descolgar el extintor de la pared asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical. Si el extintor es de polvo se debe voltear para eliminar el posible apelmazamiento del agente extintor y facilitar su salida.
2. Diríjase al lugar donde se encuentra el fuego caminando.
3. Ubíquese a favor del viento o bien a favor de las corrientes de aire si es en el interior de una oficina o habitación.

4. Saque el pasador. Estando apoyado el extintor en el suelo, inclinar ligeramente el depósito hacia delante y quitar el precinto de seguridad tirando de la anilla.

No se debe olvidar que el extintor es un recipiente a presión, por lo que se debe tener la precaución de no inclinarlo hacia nuestro cuerpo o cara.

5. Con una mano tome la válvula de descarga y con la otra, la manguera. Si el extintor es de CO₂, se debe llevar apoyándolo a cada paso en el suelo para permitir la eliminación de la posible electricidad estática que se genere.

6. Apriete la válvula de descarga dirigiendo el chorro del agente extintor:

- A la base de la llama si es fuego clase “A”.
- Haga un barrido comenzando desde un extremo a otro si es fuego clase “B”.
- Cuando el extintor sea de CO₂ o Acetato de Potasio la boquilla se sujetará desde su empuñadura, no desde la misma boquilla, para evitar quemaduras por contacto, ya que el gas sale a muy baja temperatura.

7. Utilice la carga necesaria para apagar las llamas.

8. Una vez apagado el fuego, retírese del lugar retrocediendo, ya que el fuego puede reaparecer. Al atacar un incendio, vigilar que las llamas no obstaculicen las vías de escape. No dar nunca la espalda al fuego al alejarse. Mantenga en todo momento una distancia de 3 metros.

Limpie la manguera de descarga con la presión remanente del equipo, invirtiéndolo un momento y luego presionando la válvula.

10. Avise a quién corresponda para enviar de inmediato a recargar el equipo utilizado.

Recuerde que se debe evitar respirar el humo y las emanaciones calientes y si es necesario permanecer cerca del suelo. Los materiales en combustión liberan emanaciones tóxicas, las cuales pueden causar lesiones graves o la muerte y por último si el incendio produce demasiado calor o humo para combatirlo no intente apagarlo por sí mismo. Abandone el lugar y llame a los bomberos inmediatamente.

5.7.3 Proceso de control de la aplicación de normas de seguridad.

La empresa MONSER implementa la contratación de una persona experta en seguridad industrial y salud ocupacional, el mismo que al iniciar sus funciones dentro de la empresa, debe estructurar un plan de trabajo para controlar y colaborar en el cumplimiento de los procesos adecuados para el desempeño de actividades operativas dentro del taller mecánico.

Además, se encargará de la capacitación constante del personal en lo relacionado a normas de seguridad y riesgo laboral, mantenimiento de la señalética implementada y actualización del proceso según las normas que se encuentren en vigencia.

Cuadro N° 20 Costo Total

Actividad	Costo Total en dólares
69 señaléticas	1869
Implementación de señalética	750
2 tarros de pintura	150
Mano de obra pintura	400
Contratación de Profesional	750
Total	3919.00

Elaborado por: Sánchez Andrés y Torres José

5.7.4 Impacto

El impacto de este proyecto será muy relevante porque se contará con un adecuado mantenimiento para además de tener reducción en los costos del plan de seguridad de los talleres de la Empresa MONSER generando beneficios.

Además, es la primera vez que se realiza este tipo de estudio en de los talleres de la Empresa MONSER siendo vital para el desarrollo de las funciones laborales para el talento humano protegiendo su integridad física para así tener un ambiente agradable.

5.7.5 Lineamiento para evaluar la propuesta

Entre los lineamientos de acuerdo a este estudio se debe tener en cuenta los siguientes factores.

- Normas de seguridad decreto 2393 y 333.
- Proceso de la gestión de seguridad actual de los talleres de la empresa MONSER.
- Evaluación de riesgos mediante la metodología FINE.

CONCLUSIONES

- El taller MONSER tiene problemas de seguridad en la parte señaléticas de prevención.
- El personal es resistente al cumplimiento de los procesos en la realización de trabajos dentro del taller mecánico.
- El estudio del plan de seguridad se basa en las normativas de seguridad existentes en la constitución del Ecuador.
- La implementación de señalética es de suma urgencia en el taller mecánico para ubicarse de acorde a los requerimientos que exigen las entidades gubernamentales.
- La escases de un plan de contingencias por accidente laboral incide en la desconfianza del personal creando un ambiente de trabajo no grato.
- Es importante destacar que el estudio, y en base a los resultados que genere, estará en capacidad de constituirse en una valiosa fuente referencial para las empresas que enfrentan una situación problemática similar al área estudiada.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se realicen estudios de riesgos en el Taller MONSER.
- Análisis instrumental de los diversos riesgos eléctricos en las cargas para baterías.
- Hacer un estudio para la aplicación de las 5 s de mantenimiento en el Taller.
- Se recomienda que realicen capacitaciones y entrenamiento a todo el personal en temas específicos de seguridad, salud ocupacional y metodologías de trabajo.
- La empresa MONSER debe tener un responsable experto en riesgos para garantizar un ambiente seguro de trabajo.
- Elaborar un presupuesto anual en relación costo- beneficio para inversión en temas de seguridad industrial.

BIBLIOGRAFÍA

1. BUSINESS NEWS AMERICAS. (19 de Septiembre de 2007). *BN Americas*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2013, de http://www.bnamericas.com/news/aguasyresiduos/Correa_lanzara_estudios_por_US*70mn_para_proyecto_sanitario_en_Milagro
2. CABRERA, C. (14 DE NOVIEMBRE DE 2010). Recuperado el 25 de Febrero de 2013, de <http://claribel-cabrera10.blogspot.com/2010/11/higiene-y-seguridad-industrial.html>
3. CASTILLO, J. (FEBRERO DE 2011). *Propuesta de una estrategia de higiene y seguridad industrial basado en un plan de prevención de accidentes laborales*. Recuperado el diciembre de 2012, de <http://www.monografias.com/trabajos92/metodologia-proyecto-guia/metodologia-proyecto-guia.shtml>
4. CUERPO DE BOMBEROS DEL ECUADOR. (2005). *Reglamento organico interno y de disciplina del cuerpo de bomberos*. Quito: LEXIS S.A.
5. GUZMAN, J. (17 DE SEPTIEMBRE DE 2007). Falta de agua potable, una de las principales carencias de Milagro. *El Universo*, pág. 3.
6. INDUSTRIAL, SEGURIDAD. (25 DE ENERO DE 2011). *apuntes seguridad industrial, higiene industrial, seguridad ocupacional*. Recuperado el diciembre de 2012, de http://seguridadindustrialapuntes.blogspot.com/2009_01_01_archive.html
7. LINDA BELTRAN, A. M. (17 DE OCTUBRE DE 2009). *Seguridad Industrial*. Recuperado el 23 de diciembre de 2012, de <http://seguridadindus.blogspot.com/2009/09/marco-teorico.html>
8. MOLINA, J. (23 DE FEBRERO DE 2013). *Seguridad Industrial Conceptos generales*. Recuperado el 2 de Julio de 2013, de <http://johnalbertmolina2013.blog.com.es/2013/02/23/higiene-y-seguridad-industrial-conceptos-generales-15561669/>

9. PAZMIÑO ESPIN, E. (2011). *Regularizacion ambiental en icertres* .
Milagro: UNEMI.
10. PLAZA, C. (1 DE AGOSTO DE 2013). *Charlas de Seguridad*.
Recuperado el 25 de 11 de 2013, de
<http://charlasdeseguridad.com.ar/page/9/>
11. TUMBES, P. Y. (2007). Riesgos sanitarios de la operacion y
mantenimiento. *Sondeo*, 49-53.

ANEXO

1

MATRIZ DE PROBLEMATIZACION

ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL SISTEMA DE RECOLECCION DE DESECHO SOLIDO PARA DETERMINAR EL INDICE DE RIESGO DE SALUD OCUPACIONAL EN EL GOBIERNO AUTONOMO DESENTRALIZADO DEL MUNICIPIO DE DURAN.										
TEMA :										
CAUSA	PROBLEMA	FORMULACION	OBETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	V. EMPIRICA	INDICADOR	Ítem	FUENTE	INSTRUMENTO
Inexistencia de un manual de procedimientos en seguridad en la recolección de desechos sólidos	Elevado nivel de inseguridad de la salud en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran	¿Qué factores originan elevado nivel de inseguridad de la salud en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran ?	Identificar los factores que originan elevado nivel de inseguridad de la salud en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran	La inexistencia de un manual de los procedimientos en seguridad incide en el elevado nivel de inseguridad de la salud en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran	Dependiente(x): Inexistencia de un manual de procedimientos en seguridad en la recolección de desechos sólidos	VDX: Manual de procedimientos de la seguridad en recolección de desechos sólidos	Numero de incumplimientos técnicos de seguridad en la recolección de desechos sólidos	¿Cuántos infracciones técnicas se presentan en el cementerio?		Registro de vista técnica(Checklist)
					Independiente (Y): Elevado nivel de inseguridad de la salud en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran	VIY: Porcentaje de inseguridad de salud del trabajador	Numero de enfermos por manejos de desechos sólidos	¿Cuántos peligros y riesgos existen en el cementerio?		Reporte de incidentes
SUB-CAUSA	SUB-PROBLEMA	FORMULACION	OBETIVO ESPECIFICOS	HIPOTESIS PARTICULARES	VARIABLES	V. EMPIRICA	INDICADOR	Ítem	FUENTE	INSTRUMENTO
Desconocimiento de las técnicas de seguridad en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran	Elevado porcentajes de enfermos del personal en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran	¿Cómo afecta elevado porcentajes de enfermos del personal en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran?	Determinar como afecta elevado porcentajes de enfermos del personal en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran	El desconocimiento de las técnicas de seguridad en la recolección de desechos sólidos aumenta el porcentaje de trabajadores enfermos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran	Dependiente(x): Desconocimiento de las técnicas de seguridad en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran	VDX: Desconocimiento de las técnicas de seguridad	Curso de técnicas de seguridad en el manejo de desechos sólidos	¿El personal ha sido capacitado en seguridad en el manejo de desechos sólidos?		Registro de asistencia a cursos de capacitación de seguridad
					Independiente (Y): Elevado porcentajes de enfermos del personal en la recolección de desechos sólidos en el Gobierno Autonomo Descentralizado del Municipio de Duran	VIY: Porcentajes de personal enfermo	Numero de personas enfermas en la recolección de desechos sólidos	¿Cuántos personas enfermas existen por la recolección de desechos sólidos?		Reporte de incidentes
Falta de señalizaciones de peligros y prohibición en el Municipio del Canton Duran	Elevado numero de peligros ,riesgos y enfermedades en el manejo de recolección de desechos sólidos	¿Qué factores influyen en el elevado numero de peligros ,riesgos y enfermedades en el manejo de recolección de desechos sólidos?	Establecer que factores influyen en el elevado numero de peligros ,riesgos y enfermedades en el manejo de recolección de desechos sólidos	La falta de señalización de peligros incide en el elevado numero de peligros ,riesgos y enfermedades en el manejo de recolección de desechos sólidos.	Dependiente(x): Falta de señalizaciones de peligros y prohibición en el Municipio del Canton Duran	VDX: Señaléticas de peligro y prohibición para el manejo de desechos sólidos.	Numero de señalizaciones de peligro en el cementerio del Canton Duran	¿Cuántas señalizaciones de peligro existen en el cementerio del Canton Duran?		Formato de Observacion
					Independiente (Y): Elevado numero de peligros ,riesgos y enfermedades en el manejo de recolección de desechos sólidos	VIY: numero de peligros ,riesgos en el manejo de desechos sólidos.	Numero de peligros ,riesgos en el manejo de desechos sólidos	¿Cuántos peligros ,riesgos existen en el manejo de desechos sólidos?		Reporte de incidentes
Poca supervisión del personal administrativo al personal encargado del manejo de desechos sólidos	Personal no utiliza la vestimenta y equipos para la recolección de desechos sólidos.	¿Que origina la falta de vestimenta y equipos inadecuados para la recolección de desechos sólidos?	Determinar que origina la falta de vestimenta y equipos inadecuados para la recolección de desechos sólidos.	El Poca supervisión del personal administrativo al personal encargado incide que el personal no utilice la vestimenta y equipos adecuado para la recolección de desechos sólidos.	Dependiente(x): Poca supervisión del personal administrativo	VDX: Personal de supervisión	Numero de personas que supervisan al personal de labores	¿Cuántos personas supervisan el manejo de desechos sólidos?		Registro de la ficha de area
					Independiente (Y): Personal no utiliza la vestimenta y equipos para la recolección de desechos sólidos.	VIY: Vestimenta y equipos adecuados en el manejo de desechos sólidos	Numero de personas que utilizan la vestimenta y equipos adecuados en el manejo de desechos sólido	¿Cuántas personas utilizan la vestimenta y equipos adecuados en el manejo de desechos sólido?		Registro de inspeccion

