



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TÍTULO DEL PROYECTO

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGOS Y SU INCIDENCIA EN LA
OCURRENCIA DE ACCIDENTES LABORALES EN LOS TALLERES
MECÁNICOS DE LA EMPRESA METROQUIL DE LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL.**

AUTOR:

Mizhquero Cárdenas Manuel Salvador

Tandazo Tandazo Jhonny Rosalino

MILAGRO, JUNIO 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; presentado por los señores: Mizhquero Cárdenas Manuel Salvador y Tandazo Tandazo Jhonny Rosalino, para optar al título de Ingeniero Industrial y que acepto tutorías al estudiante, durante la etapa del desarrollo de trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, Junio del 2015

TUTOR:



Ing. Miguel Cedillo, Msc.

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, Junio del 2015

AUTORES:


Mizhquero Cárdenas Manuel Salvador

C.I.0922026570


Tandazo Tandazo Jhonny Rosalino

C.I. 0905382842

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

AGREDECIMIENTO

A mis padres quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades. A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

Manuel Mizhquero

Agradezco primeramente a DIOS por su infinita misericordia, a mis padres que me han apoyado incondicionalmente en mi carrera estudiantil. A mis profesores que durante mi etapa de formación me aconsejaron, dieron sus conocimientos y respaldos, para transmitir todas sus experiencias.

JhonnyTandazo

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

Manuel Mizhquero

La presente tesis se la dedico a mis padres, por su constante apoyo y sacrificio. A mis familiares que han estado siempre a mi lado apoyándome y deseándome muchos éxitos durante todo este proceso de formación profesional.

A la Universidad Estatal de Milagro que me brindo la posibilidad de formarme en el campo profesional.

JhonnyTandazo

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR A LA UNEMI

Ing.

Msc. Fabricio Guevara V.

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: Y que corresponde a la Facultad Ciencias de la Ingeniería.


Mizhuero Cardenas Manuel
C.I. # 0922026570


Tandazo Tandazo Jhonny
C.I. # 0905382842

RESUMEN

El riesgo laboral es un problema que afecta a toda organización, mucho más a las empresas que poseen talleres mecánicos o de cualquier otro tipo de actividades que sugieren peligro al trabajador.

La incorporación de normas de seguridad y el cumplimiento de los requisitos solicitados por el Estado ecuatoriano, ayudan a bajar el índice de riesgo y ocurrencia de accidentes laborales en las organizaciones que operan en el Ecuador. La formación del personal se considera como un punto favorable para la consecución de los resultados esperados en lo que relaciona a seguridad.

Los procesos desarrollados en talleres de automotores, normalmente son informales, por lo tanto existen altos niveles de peligro, en la ocurrencia de accidentes laborales, para ello las normativas que se deben adoptar son de mucha importancia en el taller de la Corporación METROQUIL, con el transcurso del tiempo se definen los procedimientos a realizar en cualquier actividad, la finalidad es proteger la integridad física del colaborador y visitantes.

Palabras Claves: Riesgo laboral, normas de seguridad, capacitación

ABSTRAC

The occupational hazard is a problem that affects the whole organization, more companies that have mechanical or any other activities that suggest danger to the employee workshops.

The incorporation of safety and compliance with the requirements requested by Ecuador, help lower the risk index and occurrence of accidents in organizations operating in Ecuador. Staff training is considered a bright spot for the achievement of expected results as related to security.

The processes developed in automotive workshops are usually informal, therefore high levels of danger, in the occurrence of accidents, for this policy to be taken are very important. in the workshop METROQUIL Corporation, with the passage of time to perform the procedures defined in any activity, the purpose is to protect the physical integrity of the employee and visitors

Keywords: Occupational risk, safety, training

INDICE GENERAL

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	2
1. EL PROBLEMA.....	2
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1.1. Problematización	2
1.1.2. Delimitación del problema	4
1.1.3. Formulación del Problema.....	4
1.1.4. Sistematización del problema.....	5
1.1.5. Determinación del tema	5
2.2. OBJETIVOS.....	5
1.2.1. Objetivo General	5
1.2.2. Objetivos específicos	5
2.3. JUSTIFICACION.....	6
Justificación de la Investigación	6
CAPÍTULO II	9
2. MARCO REFERENCIAL.....	9
2.1 MARCO TEORICO	9
2.1.1 Antecedentes Históricos.....	9
Origen de la Seguridad Industrial	9
2.1.2 Antecedentes Referenciales	12
2.1.3 Fundamentación	14
2.2 MARCO LEGAL	22
2.3 MARCO CONCEPTUAL	28
2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	32
2.4.1 Hipótesis general	32
2.4.2 Hipótesis particulares	32
CAPÍTULO III	33
3. MARCO METODOLÓGICO.....	33
3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION Y SU PERSPECTIVA GENERAL.....	33
3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA	34
3.2.1 Características de la población	34
3.2.2 Delimitación de la población	34
3.2.3 Tipo de muestra.....	34

3.2.4	Tamaño de la muestra	34
3.2.5	Proceso de selección	35
3.3	LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS	35
3.3.1	Métodos teóricos	35
3.3.2	Métodos empíricos.....	36
3.3.3	Métodos empíricos complementarios o técnicas de investigación	36
3.4	EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	37
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	38
4.1	ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL	38
4.2	ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS	49
4.3	VERIFICACION DE HIPOTESIS	50
5.	PROPUESTA	51
5.1	TEMA	51
5.2	JUSTIFICACION.....	51
5.3	OBJETIVOS.....	52
5.3.1	OBJETIVO GENERAL	52
5.3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	52
5.4	UBICACIÓN	52
5.5	DESCRIPCION DE LA PROPUESTA.....	53
5.6	FACTIBILIDAD.....	58
5.6.1	Factibilidad Técnica	58
5.6.2	Factibilidad Operativa.....	58
5.7	IMPACTO	58
	CONCLUSIONES	59
	RECOMENDACIONES.....	60
	BIBLIOGRAFIA.....	61

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Normativas a seguir de procedimientos	39
Cuadro 2 Aplicación de normativas de seguridad	40
Cuadro 3 Mantenimiento programado	41
Cuadro 4 Equipos adecuados	42
Cuadro 5 Reglamentos ejecutados	43
Cuadro 6 Labores de Mantenimiento	44
Cuadro 7 Tareas asignadas en el mantenimiento	45
Cuadro 8 Formación del personal	46
Cuadro 9 Historia Laboral	47
Cuadro 10 Carga laboral	48
Cuadro 11 Horas de capacitación	57

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Normativas a seguir de procedimientos	39
Figura 2 Aplicación de normativas de seguridad	40
Figura 3 Mantenimiento programado	41
Figura 4 Equipos adecuados.....	42
Figura 5 Reglamentos ejecutados.....	43
Figura 6 Labores de mantenimiento.....	44
Figura 7 Tareas asignadas en el mantenimiento.....	45
Figura 8 Formación del personal.....	46
Figura 9 Historia Laboral.....	47
Figura 10 Carga laboral	48

INTRODUCCION

La magnitud de los daños, pérdidas materiales y humanas que están asociadas con la frecuencia y diversidad de amenazas naturales estas, ha generado a la reflexión y el debate. Una explicación en torno a la reflexión es la llamada vulnerabilidad social o humana ante la cual se hace necesaria realizar gestiones para reducir los riesgos. Al referirnos al debate analizamos si la sociedad estudiantil está capacitada o sabe qué hacer en caso de una emergencia sea esta de cualquier índole.

La gestión para reducir riesgos, constituyen un eje transversal e integrador con los diferentes procesos que tiene como objetivo, garantizar que por medio de estos se den las condiciones óptimas de seguridad posible para la infraestructura, población, alumnado, etc.; que la atención y acciones desplegadas ante un desastre promuevan el desarrollo. Así mismo involucrara la población a las etapas de: prevención, mitigación de desastres, la respuesta a la emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción.

Este estudio se va aplicar en los talleres de la Empresa METROQUIL en la ciudad de Guayaquil analizando cada uno puesto para mejorar la seguridad laboral hacia el personal que labora en los talleres para prevenir los accidentes y éstos deben estar capacitados si se presentase algún tipo accidentes o desastres naturales.

En el transcurso de este estudio se podrá observar la importancia que genera el tema en los momentos actuales, ya que nos recuerda que por falta de conocimiento y/o aplicación de la seguridad han sucedido algunas tragedias de lamentables consecuencias. Las necesidades que propiciaron para realizar este estudio fueron y han sido la referencia de accidentes ocurridos en la institución de acuerdo a la acreditación. Cabe mencionar el grado relevante que tiene este estudio a la sociedad es muy alto, de esta forma contribuimos con la solución de problemas en materia de seguridad y salud ocupacional según las normas actuales.

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Problematización

La Empresa METROQUIL, es una institución en constante progreso, la cual se ve en la necesidad de mejorar en su crecimiento hacia la calidad en la prestación de servicios de transporte masivo a la ciudad.

Este estudio se enfoca en la prevención de peligros y riesgos de accidentes en los talleres, esto basado en el Reglamento del Ministerio de Relaciones Laborales donde se menciona que toda institución pública y privada, debe tener una gestión adecuada de los riesgos con su respectivo reglamento, con el fin de ofrecer ambientes laborales seguros y agradables al talento humano de las organizaciones.

En los taller de mantenimiento de la empresa METROQUIL existe un alto nivel de peligros, riesgos y accidentes, un 35% del personal ha tenido por lo menos un accidente en sus labores según datos de documentos de mantenimiento del jefe de taller de la empresa¹, aunque cuenta con pocos registros de información del número de peligros existentes y accidentes ocurridos en las instalaciones de la institución, lo que conlleva a no poder prevenir futuros incidentes. Se determinó que esto ocurre porque:

¹Anexo de datos de documentos de análisis del taller METROQUIL

- Existen herramientas mal colocadas en el área de trabajo,
- No usan protección adecuada, y muchas veces falta de control del personal de seguridad hacia los que laboran en los mantenimientos.

De igual forma, mediante estudio en el lugar, se determinó que el área de Talleres es un área crítica de esta organización, la misma no cuenta con las metodologías apropiadas para la identificación de riesgos.

Por los datos que se han recogido en el Taller, proporcionan el siguiente porcentaje:

- El 55 por ciento de los accidentes son debido a riesgos físicos,
- El 30 por ciento a riesgos mecánicos
- El resto a riesgos ergonómicos, químicos,

Sin embargo, es necesario anotar que estos datos son anotados de manera observacional debido a que no cuenta con procedimientos en panoramas de riesgos.

Además el taller no cuenta con un manual de prevención en casos de accidentes graves.

Según análisis exploratorio acerca del nivel de capacitación el 70% del personal indican que no han recibido capacitación en materia de seguridad y salud ocupacional este es uno de los problemas, lo que ocasiona que la institución tenga solo un 40% de eficiencia en la gestión según estudios de la productividad de esta empresa², además de la dificultad de lograr un compromiso total de participar en el análisis de riesgos dentro del taller por parte del personal que labora en el taller.

Una de las primeras conclusiones que se puede adelantar es que si no se plantean soluciones a los problemas mencionados, los peligros y riesgos aumentaran y sobre todo podrán ocurrir más accidentes laborales al talento

²Anexo de datos de documentos de análisis del taller METROQUIL

humano, y la organización tendrá multas económicas debido a no prevenir los riesgos.

Para obtener información consistente que permita buscar la solución más apropiada y que sirva para que los Directivos tomen decisiones ante cualquier emergencia será necesario realizar un estudio de relevamiento, análisis e identificación de los peligros y riesgos de accidentes en la Empresa METROQUIL.

1.1.2. Delimitación del problema

País: Ecuador

Región: Costa

Provincia: Guayas

Cantón: Guayaquil

Sector/Comunidad: Publico

Dirección: Av. Clemente Huerta Guasmo Sur

Institución: Empresa METROQUIL

Área: Seguridad Industrial

Universo: el presente estudio contempla al personal que labora en la empresa METROQUIL

Tiempo: La información a emplear para el desarrollo del proyecto tendrá como máximo una antigüedad de 3 años.

1.1.3. Formulación del Problema

¿Cuál es la incidencia de los factores de riesgo en los accidentes laborales suscitados en el taller mecánico de la empresa METROQUIL?

1.1.4. Sistematización del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo que tienen mayor incidencia en los accidentes de trabajo en los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil?

¿Cuáles son los accidentes laborales frecuentes que más ocurren en los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil?

1.1.5. Determinación del tema

Incidencia de los factores de riesgo en los accidentes laborales de los trabajadores de los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.

2.1. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Determinar la incidencia de los factores de riesgo en los accidentes laborales de los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.

1.2.2. Objetivos específicos

- Analizar los factores de riesgo que tienen mayor incidencia en los accidentes laborales en los trabajadores de los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.
- Determinar los accidentes laborales que ocurren con mayor frecuencia en los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.

2.2. JUSTIFICACION

Justificación de la Investigación

La seguridad y salud ocupacional siempre ha convivido con el ser humano, sin embargo alcanzó mucha importancia en la década de los años 80, no fue hasta ese momento que llamó la atención y se implementó la gestión de seguridad en los procesos organizacionales de las instituciones.

En la última década la Gestión de Seguridad se ha desarrollado y evolucionado siendo hoy día de vital importancia en las instituciones.

En la actualidad los planes de Seguridad y Salud Ocupacional ayudan a establecer continuos procesos seguros y ha mejorado la prevención de accidentes dentro de las organizaciones.

A nivel mundial las investigaciones en materia de Seguridad Industrial avanza y muchos de los estudios del panorama de riesgos se realizan de manera instrumental, con gran diversidad de análisis en los procesos, aplicando las filosofías existentes más modernas en mantenimiento como el RCM(Mantenimiento centrado en la confiabilidad) y el TPM(Mantenimiento total productivo) ,muchos de las multinacionales, esta gestión la utilizan como una estrategia para obtener mejor productividad en la organización, en especial, aquellas industrias que tienen procesos de alto riesgo para el talento humano.

Actualmente la Gestión de Seguridad ha permitido reducir los accidentes, mejorando la productividad de la empresa, creando una ambiente seguro al talento humano que le permita desarrollar las funciones de manera eficiente.

Según datos del Ministerio de Productividad y del Ministerio de Relaciones Laborales indican que el 80% de las organizaciones del Ecuador cumplen con lo estipulado en materia de Gestión de Riesgos.³

Dentro del análisis de riesgos de muchas organizaciones del país, la metodología que se sigue es:

³Según datos del Análisis de la gestión de Riesgos de las organizaciones del Ministerio de Relaciones Laborales en el 2012

Capacitar al personal en auditorías en gestión de riesgos, seguridad y salud ocupacional, bajo normas como las OSCHAS: 18001 y SART

1. Levantar información en la empresa del panorama de riesgos, la misma que está clasificada como sigue:
 - Completar el modelo-formato el cual consta de tres partes, identificación del trabajador y actividad que realiza riesgo a que está sometido y el efecto del riesgo.
 - Evaluación del riesgo, en la cual se calcula el nivel de peligrosidad dependiendo de los siguientes criterios: consecuencia, probabilidad, exposición, grado de repercusión, grado de peligrosidad.
 - Interpretación, que consta del tipo de acción que hay que tomar para prevenir el riesgo.
2. Analizar y determinar las acciones correctivas para plantear las posibles soluciones y así tener una matriz de riesgos en las áreas que se estén evaluando, es importante que las empresas certifiquen bajo una norma específica en esta temática,

El impacto del estudio será trascendental. Las bases de una buena gestión de seguridad y salud ocupacional brindarán seguridad y protección del talento humano del taller previniendo accidentes, llevando registros de los peligros y riesgos existentes.

Esto le permitirá a la Empresa METROQUIL estar preparada a cambios futuros. Por esta razón se han utilizado métodos científicos, tales como la inducción y el análisis profundo, proporcionando la base teórica para estudios del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

Entre los beneficios que se tienen para la Empresa METROQUIL, mediante este estudio se mencionan: la promoción de un clima de seguridad, el fortalecimiento de la imagen de la institución ante la comunidad, el cumplimiento de la legislación del reglamento del Instituto Ecuatoriano de

Seguridad Social (IESS). Otros beneficios derivados, no menos importantes, de este estudio son:

- Evitar sanciones por su incumplimiento.
- Generar una cultura preventiva de los accidentes laborales mediante el compromiso del talento humano,
- Mejorar el clima organizacional y laboral del talento humano en la empresa.

El objetivo de este estudio es analizar los factores de riesgo que tienen mayor incidencia en los accidentes laborales en los trabajadores y determinar los accidentes laborales que ocurren con mayor frecuencia en los talleres mecánicos de la empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.

Cabe señalar que esta propuesta mejoraría el desarrollo organizacional de la Empresa METROQUIL, sirviendo como base a todas las instituciones y empresas con similar escenario.

CAPÍTULO II

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 Antecedentes Históricos

Origen de la Seguridad Industrial

Cuando se dio inicio al desarrollo industrial este también trajo el incremento de accidentes laborales, las principales actividades se centraban en la agricultura, artesanía, cría de animales, etc., se producían un sin número de mutilaciones, enfermedades y accidentes fatales lo que obligó a aumentar las medidas de seguridad, las cuales se efectuaron con el surgimiento de las conquistas laborales. La seguridad industrial nace reflejada en un simple esfuerzo laboral mas que en un sistema organizado.⁴

Lo que marca el inicio de la Seguridad Industrial fue la Revolución Industrial debido al surgimiento de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que condujo a el incremento de accidentes y enfermedades laborales.

Puesto que los conceptos sobre el valor humano y la capitalización del esfuerzo laboral no tenían razón frente al enriquecimiento indiscriminado de los empresarios. En 1867 la Legislatura de Massachusetts decretó una ley prescribiendo el nombramiento de inspectores de fábricas.

⁴ROGELIO, J. R. (2005). *Diseño e implementación de un programa de seguridad e higiene industrial y estandarización de tiempos del laboratorio de análisis de aceites en la corporación general de tractores s.a. genfrac*. Guatemala: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA pág. 52-59

Dos años después se implantó la primera oficina de estadística de trabajo en los Estados Unidos según un estudio publicado por la Revista Times⁵. Mientras que en Alemania se investigó que los patrones suministrasen los medios necesarios que amparen la vida y salud de los trabajadores. Poco a poco tomaban conciencia los industriales de la obligación de mantener al elemento humano.

En Massachusetts años más tarde, habiéndose descubierto que son fatigosas las jornadas largas, y que la fatiga causa accidentes, se difundió la primera ley de 10 horas al día de trabajo obligatoria para la mujer. Francia en 1874 aprobó una ley instaurando un servicio de inspección especial para los talleres y, en 1877 Massachusetts reglamentó el uso de resguardos en maquinaria peligrosa.⁶

La primera piedra de la seguridad industrial moderna se coloca en 1883 en París donde se establece una empresa asesora a los industriales. Pero es en esta época que el tema de la seguridad en el trabajo alcanza su máximo logro al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores.

En la actualidad la OIT (Oficina Internacional del Trabajo), constituye el organismo que se encarga de velar por los principios e inquietudes referentes a la seguridad del trabajador en todos los niveles y aspectos posibles que se puedan abarcar. La fuerza que impulsó la creación de la OIT fue inducida por consideraciones sobre seguridad, humanitaria, política y económica. Había una comprensión cada vez mayor de cooperación para obtener una igualdad en todos los países que disputaban por mercados⁷.

En el año de 1970, en Estados Unidos se publica la ley de "Seguridad e Higiene Ocupacional" cuyo principal objetivo es asegurar lo mayor posible que todo hombre y mujer que trabaje en esta nación pueda trabajar en lugares saludables y seguros, lo cual permitirá preservar el bienestar del trabajador.

⁵Revista times, ESTUDIO DE ASUNTOS LABORALES EN EMPRESAS ESTADOS UNIDOS

⁶Geovanny, G. L. (2011). *Plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo*. Riobamba Pág. 26-27

⁷ROGELIO, J. R. (2005). *Diseño e implementación de un programa de seguridad e higiene industrial y estandarización de tiempos del laboratorio de análisis de aceites en la corporación general de tractores s.a. genfrac*. Guatemala: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA pág. 52-59

Posiblemente esta ley es el documento mas importante que se ha difundido a favor de la seguridad, ya que cubre con sus requerimientos, con casi todas las ramas industriales, los cuales han sido tomados por otros paises. **(ARIAS, 2008)**

El ingeniero consultor de Seguros de Norteamérica, Henrich, señaló lo complejo del factor humano ya que este podría cometer actos peligrosos en omisión a las reglas de seguridad⁸.

De este modo se convierte en el precursor de la etapa moderna de la seguridad, no solo incrementaría los horizontes del entendimiento de las razones humanas de los accidentes y describiendo el problema humano, oculto tras los aspectos aparentes o visibles del trabajador; sino también, fue el primero en excluir la eminencia del factor humano frente al factor mecánico o ambiental; asegurando que el factor humano predomina como agente causa en un 85% de los casos por él estudiados.

Como podemos ver, la seguridad poco a poco y través de los años ha logrado consolidarse como una parte importante en cualquier empresa y principalmente se ha reconocido su utilidad e importancia para el buen desempeño y logro de las distintas operaciones que se realizan dentro de la misma, por las tres partes directamente involucradas que son: Trabajadores, Empresarios y el Gobierno.

SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL ECUADOR

En el Ecuador la seguridad se toma bajo el Código de Trabajo de 1938, desde entonces el estudio de la seguridad en el trabajo ha ido propagandose al igual que la normativa legal que la rige y se ha constituido un mayor número de organismos que amparen el control y establecimiento.⁹

Es por esta razón que se establece una serie de acciones que han sido esenciales en el crecimiento de la seguridad en el Ecuador.

⁸Geovanny, g. L. (2011). *Plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo*. Riobamba Pág. 25-29

⁹ROGELIO, J. R. (2005). *Diseño e implementación de un programa de seguridad e higiene industrial y estandarización de tiempos del laboratorio de análisis de aceites en la corporación general de tractores s.a. genfrac*. Guatemala: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA pág. 52-59

En 1954 se integra dentro del Código de Trabajo un título llamado “El seguro de riesgos de trabajo” y en el año de 1964 nace un dictamen sobre “el seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales”.

Tiempo después los funcionarios de la División de Riesgos del IESS consideraron necesario renovar esta legislación siguiendo varias normas y recomendaciones de la OIT que se referenciaba a una nueva lista de enfermedades profesionales, como a varios conceptos actuales de la prevención de los riesgos. La OIT en nuestro país ha exigido, en particular al Ministerio de Trabajo y al IESS, el cumplimiento de varios convenios que son:¹⁰

Convenio N°121 prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales promulgado en 1964 y corroborado en 1978.

Convenio N°139 prevención y control de los riesgos profesionales causados por las sustancias o agentes cancerígenos del 5 de julio de 1974 y ratificado por el Ecuador el 11 de marzo de 1975. Registro oficial N°768 del 14 de marzo de 1975.

Convenio N°148 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debido a la contaminación del aire, ruido y vibraciones en el lugar de trabajo del 14 de junio de 1977, ratificado por el Ecuador con decreto N°2477 del 4 de mayo de 1978.

Luego que se acogieron estos convenios se adoptaron “nuevas proyecciones y mejoras previstas en el Proyecto de Reglamento General del Seguro de Riesgo del Trabajo” ya que este cuerpo normativo y legal actualiza la legislación promulgada en 1938 con el Código de Trabajo y la relativa al Seguro de Riesgos del Seguro Social que data de 1964.

2.1.2 Antecedentes Referenciales

Los antecedentes que podemos referenciar son tres estudios sobre el Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

¹⁰Geovanny, g. L. (2011). *Plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo*. Riobamba Pág. 26-27

- PERALTA BELTRAN, Álvaro: Identificación, medición y evaluación del riesgo en la empresa Halliburton Latín América S.A Sucursal Ecuador, previo a la obtención del título de Magister en Seguridad, Salud y Ambiente, con menciones en Seguridad en el Trabajo e Higiene Industrial en la Universidad San Francisco de Quito, 2008.

Resumen:

En esta tesis se aborda de una manera teórica y práctica los factores de riesgos psicosociales, enfocados desde una concepción de la Seguridad y Salud Ocupacional, considerando al ser humano como una unidad biopsicosocial.

La incidencia laboral en trabajadores y empleados de la empresa Halliburton Latin América Ecuador, se plasma mediante una evaluación práctica y objetiva con la aplicación de cuestionarios con validez internacional.

Se concluye que los hábitos, expresiones corporales, rasgos caracterológicos, costumbres, formas de pensar, de sentir, prejuicios, conceptos éticos, religiosos y los riesgos psicosociales se deben total o parcialmente a la influencia del ambiente, cuyos aspectos negativos deben ser mejorados mediante la aplicación de acciones correctivas y preventivas, evitando su recurrencia.¹¹

- POSADA SANCHEZ, Pablo Rómulo: Diseño y desarrollo de un sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001:2007 para una empresa importadora, distribuidora y comercializadora de productos agroquímicos previo a la obtención del título de Ingeniería Industrial, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2010.

Resumen:

¹¹PERALTA BELTRAN, Álvaro: *Identificación, medición y evaluación del riesgo en la empresa Halliburton Latín América S.A Sucursal Ecuador*, previo a la obtención del título de Magister en Seguridad, Salud y Ambiente, con menciones en Seguridad en el Trabajo e Higiene Industrial, pág. 15-21 <http://rapi.epn.edu.ec/?page=record&op=view&path%5B%5D=105992>

En la actualidad las Norma OHSAS 18001:2007 ayudan a gestionar los riesgos laborales que se pueden presentar en el trabajo diario proveyendo de herramientas para la identificación, evaluación, control de riesgos; la toma de medidas correctivas o preventivas en caso de presentarse una desviación y la búsqueda de la mejora continua. Asegura un personal bien calificado y motivado por el interés de la empresa hacia su seguridad y salud en el puesto de trabajo. Razón por la cual en esta tesis se diseña un esquema a seguir para el desarrollo de la herramienta de gestión que le permite a la empresa en cuestión poder administrar sus Riesgos de una manera eficiente, asegurando cada vez el alcance de nuevos y mejores estándares de trabajo.

La parte fundamental del trabajo, es diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional fundamentada en las normas Ohsas 18001:2007, de tal manera que fortalezcan las debilidades en seguridad que posee en varios departamentos la organización, el cumplimiento de las normativas sirve de base para el mejor funcionamiento corporativo, además de encontrarse a la par con lo requerido por el Estado Ecuatoriano.

Se determina la adopción de controles de situaciones encontradas durante el proceso de análisis, que permiten dar un seguimiento minucioso de las observaciones, inconformidades e incidentes orientados a la verificación continua de los procedimientos, por parte de la Dirección¹².

2.1.3 Fundamentación

Fundamentación científica

Análisis de Seguridad y Salud Ocupacional

El presente estudio tendrá como fundamento el método Fine.

Como metodología práctica y útil para la identificación de peligros y riesgos se plantea la sucesión de las siguientes fases:

¹²POSADA SANCHEZ, Pablo Rómulo: Diseño y desarrollo de un sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001:2007 para una empresa importadora, distribuidora y comercializadora de productos agroquímicos pág. 25-29
<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/>

Evaluación global que establezca la distinción de riesgos conocidos como medidas de control de aplicación y comprobación inmediata y riesgos que requieren un análisis más profundo y minucioso.¹³

Asignación del equipo de trabajo

Mediante un cronograma de actividades se asigna el equipo de trabajo

Identificación del peligro en cada puesto de trabajo.

La asignación de peligro en cada puesto de trabajo se realiza mediante:

- a. El análisis de los procesos, subprocesos y actividades de las personas en cada puesto de trabajo
- b. La determinación de los riesgos y los peligros asociados en cada puesto laboral que puedan ocasionar daño.
- c. La estimación del riesgo y del peligro en cada puesto de trabajo de acuerdo al Método de Evaluación de Riesgos (Fine).
- d. Clasificación de los factores del riesgo**

De acuerdo al método Fine el riesgo se clasifica en 6 factores principales:

- Factores físicos
- Factores mecánicos
- Factores químicos
- Factores ergonómicos
- Factores biológicos
- Factores psicosociales
- Factores de accidentes de riesgo alto

Factores físicos

Los factores físicos que se evalúan de acuerdo a la matriz de Identificación de peligros y evaluación del riesgo se clasifican como sigue:

- Temperatura, humedad, ventilación inadecuada
- Iluminación en los departamentos de la institución.

¹³ARIAS, W. A. (2008). *Diseño e implementación de un programa de seguridad e higiene industrial y estandarización de tiempos del laboratorio de análisis de aceites en la corporación general de tractores s.a.* pág. 14-28 GENTRAC... , de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1152/1/CD-1993.pdf>

- Ruido y ultrasonidos
- Exposición a Vibración mecánica
- Radiaciones ionizantes
- Radiaciones no ionizantes
- Presiones anormales (presión atmosférica)
- Presencia de fluidos a presión (aire, vapor o líquidos comprimidos)
- Instalaciones eléctricas

Factores mecánicos

De acuerdo a la matriz de identificación de riesgo los factores mecánicos que se evaluarán son:

- Instalaciones y métodos de trabajo
 - Superficies peligrosas (bordes afilados, esquinas, puntas, superficiales salientes o duras).
 - Trabajo en altura (desde 1.8 m)
 - Espacio limitado (trabajar entre partes fijas).
 - Repercusiones del uso del equipo de protección individual (incomodidad al trabajar).
 - Acceso y trabajo en espacios limitados
 - Transporte mecánico de carga
- Equipo de trabajo
 - Movimientos libres de partes o material de trabajo (caída, deslizamiento, desprendimiento, desplome) que puedan dar lugar a accidentes.
 - Máquinas y vehículos de la institución.
 - Peligro de fuego y explosiones.
- **Factores químicos**

Entre los factores químicos que se tomarán en cuenta en la identificación y evaluación del riesgo son:

 - Polvo orgánico
 - Polvo inorgánico (Mineral o Metálico)
 - Gases, vapores que existan dentro del lugar de trabajo
 - Aerosoles

- Smog
- Manipulación de químicos (Sólidos y Líquidos)
- Emisiones producidas por maquinas o por manipulación de químicos

Factores biológicos

Los factores biológicos considerados para la identificación de riesgos son:

- Elementos en descomposición
- Presencia de vectores (roedores, moscas, cucaras)
- Insalubridad-agente biológico (microorganismo, hongos, parásitos)
- Consumo de alimentos
- Microorganismos patógenos en los talleres

Factores ergonómicos

Entre los factores ergonómicos se identificaran en este procedimiento son:

- Sobreesfuerzos físico en el área laboral
- Levantamiento manual de objetos
- Movimiento corporal repetitivo
- Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)
- Uso inadecuado de las pantallas de visualización

Factores psicosociales

- Turnos rotativos
- Trabajo nocturno
- Trabajo a presión
- Alta responsabilidad
- Sobrecarga mental
- Minuciosidad de la tarea
- Trabajo monótono
- Inestabilidad del empleo
- Déficit en la comunicación laboral
- Inadecuada supervisión

- Relaciones interpersonales inadecuada o deterioradas
- Inestabilidad emocional

Factores de accidente de riesgo alto

- Manejo de inflamables y/o explosivos
- Recipientes o elementos de presión
- Sistema eléctrico obsoleto
- Presencia de puntos de ignición
- Depósito y acumulación de polvo
- Alta carga de combustibles en los vehículos
- Ubicación de zonas con riesgos o desastres

Evaluación del riesgo

Para la evaluación del riesgo por el método Fine se tomarán en cuenta los siguientes criterios

- a. Adopción de medidas e instrumentos para la evaluación del riesgo.
 - I. Riesgo evaluable por medición (instrumentos a medidas apropiadas)
 - II. Riesgo no medible, evaluable por estimación
- b. Jerarquización de prioridades en cuanto a las medidas preventivas a tomar para la reducción del riesgo.

Una vez detallado cada uno de los peligros conforme a cada proceso, sub proceso, actividad y tarea se registrará en la **Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos**, donde se evaluarán los riesgos de los peligros identificados en cada puesto laboral de acuerdo a tres parámetros del método de Evaluación de Riesgo (Fine) **Exposición, Probabilidad y Consecuencia** en donde:¹⁴

¹⁴ARIAS, W. A. (2008). Diseño e implementación de un programa de seguridad e higiene industrial y estandarización de tiempos del laboratorio de análisis de aceites en la corporación general de tractores s.a. pág. 14-28 GENTRAC... , de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1152/1/CD-1993.pdf>

$$\text{Exposicion (E)} = \frac{\text{Situaciones de riesgo}}{\text{Tiempo}}$$

$$\text{Probabilidad(P)} = \frac{\text{Accidentes esperados}}{\text{Situacion de riesgo}}$$

$$\text{Consecuencias(C)} = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Accidente esperado}}$$

Por lo tanto la magnitud del riesgo queda definida de la siguiente manera:

$$\text{Magnitud del Riesgo(R)} = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Tiempo}}$$

Entonces para evaluar el riesgo se utilizará la siguiente fórmula:

$$\mathbf{R = C \times E \times P}$$

La asignación de los valores numéricos para cada uno de los tres factores se deriva de las tablas que consideran los tipos de riesgo que se analizan en el puesto laboral.

Los valores numéricos seleccionados para evaluar las consecuencias más probables de un accidente oscilan, pasando por varios grados de severidad, desde 10 puntos para una catástrofe mayor, hasta 1 punto para un corte leve o herida.

Grado de severidad de las consecuencias de un riesgo

Son los resultados más probables debido al riesgo considerado, incluyendo daños personales y materiales.

Tabla 1. Grado de severidad o consecuencias de un riesgos

Grado de severidad o consecuencias de un riesgos	Valor
Catástrofe(gran fatalidad o alto costo económico)	10
Desastre(algunas fatalidades o alto costo)	8
Muy seria(una fatalidad o alto costo)	7
Seria(lesión o daños mayores)	5
Importantes(incapacidad temporal o daños medios)	2
Notable(lesión solucionada con primeros auxilios)	1

Fuente: Metodología William T. Fine

Frecuencia de exposición

Por Frecuencia de exposición se entiende la frecuencia con la que se presenta el factor de riesgo o evento peligroso.

Tabla 2.Frecuencia de exposición

Frecuencia de exposición	Valor
Continua	10
Frecuente (diaria)	6
Ocasional (semanal)	3
Poco usual (mensual)	2
Rara (pocas veces al daño)	1

Fuente: Metodología William T. Fine

Escala de probabilidad

Es la probabilidad de que, una vez presente el factor de riesgo, se desarrolle la secuencia completa originando los daños.

Tabla 3.Escala de probabilidad

Escala de probabilidad	Valor
Frecuente (es el resultado más probable y esperado si se presenta la situación de riesgo)	10
Muy posible (es completamente posible tiene una probabilidad de 50%)	7
Poco usual pero posible	6
Muy poco usual	5
Imaginable pero muy poco posible	4
Prácticamente imposible	3
Virtualmente imposible	2

Fuente: Metodología William T. Fine

Clasificación y criterios de actuación frente al riesgo

Según el método Fine dependiendo de la magnitud del riesgo, se clasifica de la siguiente manera:

Tabla 4. Clasificación y criterios de actuación frente al riesgo

Magnitud del riesgo	Clasificación del riesgo	Actuación frente al riesgo
Mayor de 400	Riesgo muy alto	Detención inmediata de la actividad peligrosa
Entre 200 y 400	Riesgo alto	Corrección inmediata
Entre 70 y 200	Riesgo notable	Corrección necesaria urgente
Entre 20 y 70	Riesgo posible	No es emergencia, pero debe ser corregido el riesgo
Menos de 20	Riesgo aceptable	Puede omitirse la corrección

Fuente:Metodología William T. Fine

Luego de obtener la Magnitud y la Clasificación del riesgo, se procede a Clasificar la tarea. Las tareas pueden ser: Tareas críticas o Tareas no críticas; las Tareas críticas deberán ser controladas inmediatamente para continuar con el Proceso al cual pertenecen, y ante las Tareas no críticas se deberán realizar

controles que pueden tomar un periodo de tiempo en ser implementados sin necesidad de detener el Proceso al cual pertenecen. Para determinar la criticidad de las tareas utilizaremos la siguiente tabla:

Tabla5: Clasificación de los Riesgos

Clasificación del riesgo	Clasificación de la tarea
Riesgo muy alto	Tarea critica
Riesgo alto	Tarea critica
Riesgo notable	Tarea critica
Riesgo posible	Tarea no critica
Riesgo aceptable	Tarea no critica

Fuente: Metodología William T. Fine

2.2 MARCO LEGAL

La normativa a utilizar para el presente estudio es:

- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente del Ecuador. Decreto 2393
- Plan del buen vivir
- Organizaciones internacionales: del trabajo (OIT), OMS, IESS

REGLAMENTO 333 DEL IESS,

Según el Art 8 numeral 2 literal d6

La identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgo ocupacional.

DECRETO 2393

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.

2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.

5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.

6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentre en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

7. (Agregado inc. 2 por el Art. 3 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de

Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.

La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.

8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.

9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.

11. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.

12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.

13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.

14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

RESOLUCIÓN DEL IESS 741

TÍTULO I

DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

CAPÍTULO I

DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO Y DE LAS ENFERMEDADES

PROFESIONALES

Art. 1. Para efectos de la concesión de las prestaciones del Seguro de Riesgos del Trabajo, establecidas en el Estatuto, se considera accidente de trabajo:

a) El que se produjere en el lugar de trabajo, o fuera de él con ocasión o como consecuencia del mismo.

b) El que ocurriere en la ejecución de órdenes del empleador o por comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.

c) El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuvieren relación con el trabajo.

d) El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono.

e) El que ocurriere con ocasión o como consecuencia del desempeño de actividades gremiales o sindicales de organizaciones legalmente reconocidas o en formación.

Art. 4. Se consideran agentes específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional los siguientes:

I.- AGENTES FÍSICOS

1. Ruido y ultrasonido.

2. Radiaciones ionizantes: Rx. radium e isótopos radioactivos.

3. Radiaciones no ionizantes, infrarroja, ultravioleta, microondas, radar y laser.

4. Aumento o disminución de la presión atmosférica (presiones anormales en el trabajo).

5. Movimiento, vibración, fricción, trepidación y compresión continuos.

6. Temperatura alta o baja.

II.- AGENTES QUÍMICOS

7. Plomo y sus compuestos tóxicos.

8. Mercurio y sus compuestos tóxicos.

9. Arsénico y sus compuestos tóxicos.

10. Cromo y sus compuestos tóxicos.

11. Fósforo y sus compuestos tóxicos, incluidos los pesticidas.
12. Manganeso y sus compuestos tóxicos.
13. Cadmio y sus compuestos tóxicos.
14. Otros metales: cobalto, antimonio, berilio, níquel, vanadio, talio selenio y telurio y sus compuestos tóxicos.
15. Fluor, cloro, bromo, yodo y sus compuestos tóxicos.
16. Derivados halógenos tóxicos de los hidrocarburos alifáticos.
17. Benceno y sus homólogos tóxicos: Xileno, tolueno.
18. Derivados nitrados y amínicos tóxicos del benceno y de sus homólogos.
19. Derivados clorados y los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, incluidos los pesticidas.
20. Alquitrán, brea, betún, aceites minerales, antraceno y sus compuestos, productos y residuos de esas sustancias.
21. Alcoholes y éteres nitrados (nitroglicerina).
22. Sulfuro de carbono.
23. Asfixiantes químicos.
 - Ácido sulfídrico.
 - Ácido cianhídrico y cianuros.
 - Monóxido de carbono.
24. Irritantes y anestésicos.
25. Plásticos y resinas, sus materias primas y productos intermedios de tipo tóxico.
26. Cemento y yeso.

III.- AGENTES BIOLÓGICOS

27. Infecto – contagiosos:

- Bacilo Anthraxis.
- Bacilo tuberculoso.
- Espiroqueta hemorrágica.
- Virus de la Psitacosis.
- Bacilo brucela.
- Virus Rabia.
- Virus Tétano.
- Virus hepatitis tipo B.
- Virus del SIDA.

28. Vegetales: - Litre – Hongos.

29. Animales Ponzoñosos:

- Serpientes.
- Alacranes.
- Avispas.
- Otros insectos.

30. Microorganismos y parásitos que son elementos patológicos de cualquier enfermedad profesional.

IV.- POLVOS Y FIBRAS

31. Sílice libre (cuarzo, diatomita, etc.)

32. Silicatos (asbesto, cemento, talco, silicato de aluminio o bauxita, etc.)

33. Carbón mineral (antracita, grafito, etc.)

34. Berilio y metales duros (cobalto, hierro, etc.).

35. Fibras vegetales (algodón, lino, cáñamo y bagazo).

V.- AGENTES PSICO-FISIOLÓGICOS

36. Sobresfuerzo fisiológico.

37. Tensión psíquica.

ESTRUCTURA DEL REGLAMENTO PARA MANEJO DE DESECHOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD (ECUADOR)

Control: El Ministerio de Salud Pública (MSP) es rector nacional del proceso. Bajo su actuar esta lo técnico – normativo, ejecutivo y operacional. Aplica a todo centro de salud el país.

Manejo: Tipos de desechos. Fases del manejo dentro de las casas de salud: separación, almacenamiento, intermedio y final, recolección y transporte, tratamiento.

Control y sanciones: Comité de manejo de desechos: control, capacitación, asistencia técnica.

Sanciones:

1.- Amonestación escrita.

2.- Multa de 10 SBU y publicación en prensa.

3.- Clausura temporal o definitiva. (GAD Esmeraldas & Cooperación Técnica Belga , 2009, pág. 79)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Accidente

Según las normas Oshas 18000:2007 un **accidente** todo suceso anormal, no requerido ni deseado, que se presenta en forma brusca e inesperada, aunque normalmente evitable, que interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas ¹⁵

Accidente de trabajo

¹⁵Normas Oschas 18000:2007

Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También, es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Accidente Industrial

Según las Normas Oshas 18000:2007 un **Accidente Industrial** es la situación en la cual se presentan daños y pérdidas materiales de las instalaciones, los equipos, la materia prima, de la empresa.

Acto o Comportamiento inseguro

Según las Normas Oshas 18000:2007 un **Acto inseguro** se entenderá todas las acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas. También el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras.¹⁶

Condición insegura

Según el decreto 2393 es todo elemento de los equipos, la materia prima, las herramientas, las máquinas, las instalaciones o el medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente y que bajo determinadas condiciones puede generar un incidente.

Empleador

Según la Real Académica de la Lengua Española es toda persona natural o jurídica para la cual laboran los trabajadores afiliados.

Enfermedad Profesional

Según las Normas Oshas 18000:2007 Es todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de

¹⁶Normas Oshas 18000:2007

trabajo que desempeña el trabajador, en el medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que ha sido determinada como tal por el Gobierno Nacional.¹⁷

Ergonomía

Según la Real Académica de Lengua Español Es una técnica de lucha contra la fatiga. Trata de adaptar el puesto de trabajo a la persona.

Equipo de Protección Personal

Según el decreto 2393 es un elemento diseñado para evitar que las personas que están expuestas a un peligro en particular entren en contacto directo con él. El equipo de protección evita el contacto con el riesgo pero no lo elimina, por eso se utiliza como último recurso en el control de los riesgos, una vez agotadas las posibilidades de disminuirlos en la fuente o en el medio. En se encuentra el objetivo para el cual se diseña: *se han diseñado para diferentes partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas durante la realización de las actividades* y se dan ejemplos, tales como: casco, caretas de acetato, gafas de seguridad, protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad, etc.

Factor de riesgo

Para la determinación de los factores se proporciona una guía: según las Oshas 18000:2007 entiende bajo esta denominación, la existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo.¹⁸

Grado de control

Son las medidas de prevención y control que la empresa ha puesto en práctica bien sea en la fuente, en el medio o en el receptor o trabajador. Del grado de control depende la probabilidad de ocurrencia del evento.

¹⁷Normas Oschas 18000:2007

¹⁸Normas Oschas 18000:2007

Grado de Riesgo (o peligrosidad)

Según las Oshas 18000:2007 La peligrosidad es: *un dato cuantitativo obtenido para cada factor de riesgo detectado, que permite determinar y comparar la potencialidad de daño de un factor de riesgo frente a los demás.*

Higiene industrial

Según la Real Academia de Lengua Español estudia la identificación, valoración, y corrección de factores físicos, químicos, biológicos presentes en el ambiente de trabajo que pueden causar alteraciones permanentes (enfermedades profesionales).

Incidente de Trabajo

Según la Oshas 1800:2007 son los eventos anormales que se presentan en una actividad laboral y que conllevan un riesgo potencial de lesiones o daños materiales. Cuando este tipo de incidente tiene un alto potencial de lesiones es necesario investigar las condiciones peligrosas o intervenir los comportamientos inseguros.

Mapa de riesgos

Según el decreto 2393 Consiste en la descripción gráfica y en la planta de la presencia de los factores de riesgo en las instalaciones de una empresa, mediante una simbología previamente definida.

Psicosociología

Según la Real Academia de Lengua Española Intenta prevenir los daños a la salud causados por tareas despersonalizadas, monótonas, repetitivas y sin sentido de identidad.

Peligro

Según las OSCHAS 1800:2007 es la propiedad o aptitud intrínseca de algo (materiales de trabajo, equipos, métodos y prácticas laborales) para ocasionar daño.

Riesgo

Según las OSCHAS 1800:2007 es la posibilidad de que la capacidad para ocasionar daños se actualice en las condiciones de utilización o de exposición, y la posible importancia de los daños.

Riesgo Laboral

Según el decreto 333 se entiende por riesgo laboral a la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.

Técnicas de seguridad en el trabajo

Según el decreto de 741 son las que a más corto plazo proporcionan una mayor eficacia contra los accidentes. Estudian los factores de riesgo que ponen en peligro la integridad física de los trabajadores.

2.3. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 Hipótesis general

La incidencia de los factores de riesgos laborales afectan a la productividad del talento humano que labora en los talleres de la Empresa METROQUIL.

2.4.2 Hipótesis particulares

- Los factores de riesgos de mayor incidencia afectan al desarrollo de las tareas asignadas al personal que labora en el taller de la Empresa METROQUIL
- El alto nivel de accidentes laborales en el taller afecta la prestación de servicios de transporte en la ciudad de Guayaquil

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION Y SU PERSPECTIVA GENERAL

El diseño de la investigación para el proyecto, se establece en primera instancia como un proceso de indagación de forma exploratoria o también denominada formativa, por el contexto sobre el cual se labora y los fines del presente trabajo.

La metodología de la investigación para este estudio se toma como base de información al personal que incida en los accidentes de trabajo en los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.

El presente estudio investigativo:

- Se considerada de forma aplicada la investigación, porque aplica los conocimientos necesarios para saber los riesgos de salud más considerables que están expuestas las personas que incida en los accidentes de trabajo en los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.
- Para este estudio es considerada Descriptiva ya que se pueden realizar identificaciones que nos ayuden a tener un proceso descrito de acuerdo

a los análisis de la información que saber los riesgos de salud más considerables que están expuestas las personas que manejan los desechos sólidos.

- La presente investigación se considera como No Experimental, por la razón de que el investigador debe limitarse en cuanto a los hechos ya ocurridos, ya que no se puede hacer variar intencionadamente las variables independientes.
- La presente investigación es considerada Transversal porque se realizará la recolección de datos en un momento y tiempo definido.
- Es de tipo Cuantitativo ya que permite cuantificar los datos obtenidos de la recolección de campo mediante procesos matemáticos y estadísticos.

3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

3.2.1 Características de la población

El presente proyecto se efectuará con el personal que está expuesta en los accidentes de trabajo en los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.

3.2.2 Delimitación de la población

La población estará conformada por el personal que está expuesta en los accidentes de trabajo en los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.

3.2.3 Tipo de muestra

Nuestro tipo de muestra será no probabilística, ya que vamos a seleccionar una población específica, la cual solo se tomara para la aplicación de una técnica de recopilación de información.

3.2.4 Tamaño de la muestra

La población es cuantificable y manejable, por lo tanto en este proyecto no existirá una muestra determinada a través de un cálculo estadístico,

3.2.5 Proceso de selección

La selección de los elementos que conforma la población, para determinar el análisis por muestras, serán elegidos de forma probabilística, porque se confrontara a cada uno de los elementos que forman parte de la organización, y que se encuentran en una relación directa con el objeto de estudio.

3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS

3.3.1 Métodos teóricos

Para el cumplimiento de estas tareas se utilizarán los siguientes métodos de investigación:

Inductivo deductivo:

Es el razonamiento que partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. La inducción se origina cuando el objeto estudiado de forma particular conlleva a inferencias respecto a lo general o colectivo de la población.

Inductivo porque aplicara las conclusiones partir de las deducciones que se analizan de la información obtenida por el análisis de riesgos y deductiva porque se muestran los conceptos, definiciones y acciones correctivas que permitan encontrar la solución más adecuada para el adecuado plan de mantenimiento del sistemas de estacionamiento.

Partiendo del marco referencial en base a la información investigada y obtenida de fuentes confiables se pueden proponer hipótesis particulares las cuales a futuro serán comprobadas o rechazadas.

Hipotético deductivo:

Realizar un análisis de las hipótesis proyectadas en los objetivos, tomando en cuenta la observación, para plasmar deducciones y conclusiones de conocimientos establecidos para su respectiva verificación en base a la investigación planteada.

Es hipotético porque este estudio se plantea hipótesis con la finalidad de medir cuantitativamente las variables de la problemática y deductivo porque a partir del análisis se verificarán las hipótesis planteadas dando conclusiones al presente estudio.

3.3.2 Métodos empíricos

Observación:

Se realizará el método de Observación directa, mediante este podremos constatar las posibles procesos utilizados que incida en los accidentes de trabajo en los talleres mecánicos de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.

3.3.3 Métodos empíricos complementarios o técnicas de investigación

Para este estudio tendremos el método complementario:

- Encuesta
- Estudio Documental

Encuesta: permitirá medir el nivel de confianza y conocimientos de los niveles de temperatura que están expuestos los estudiantes y docentes.

Además utiliza la información más adecuada, para que sea comprendida las preguntas, de igual manera al diseñar la encuesta tomaremos en cuenta los recursos tanto humano como material de lo que se disponen tanto para la recopilación de la información, para así lograr un diseño funcionalmente para el análisis de la situación actual y la propuesta

Estudio documental:

Nos basaremos en información documentada de las instituciones, a su vez, utilizaremos libros y ensayos el cual nos proveerá información de suma importancia.

3.4 EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

La información es recolectada a través de datos que emiten los elementos que fueron tomados como muestra, posteriormente se establece los parámetros de tabulación para su correcto análisis, esto depende de la hipótesis que se desea verificar, por ello los datos que resulten de la encuesta, se los analizan en el software SPSS, el mismo que sirve como soporte de compilación estadística, para obtener resultados relevantes que puedan evidenciar el problema y posibles soluciones.

CAPITULO IV

4. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

La organización, en la actualidad cuenta con la incorporación de ciertas normas de seguridad, las mismas que no responden en su totalidad a los requerimientos de los entes de control, para ello se presenta la lista de cotejo, Ver en anexo 3.

En el cuadro se puede apreciar los niveles de cumplimiento que poseen las instalaciones del taller mecánico de la empresa METROQUIL S.A., esto sirve como punto de partida para la ejecución de mejoras en los puntos que existen deficiencias.

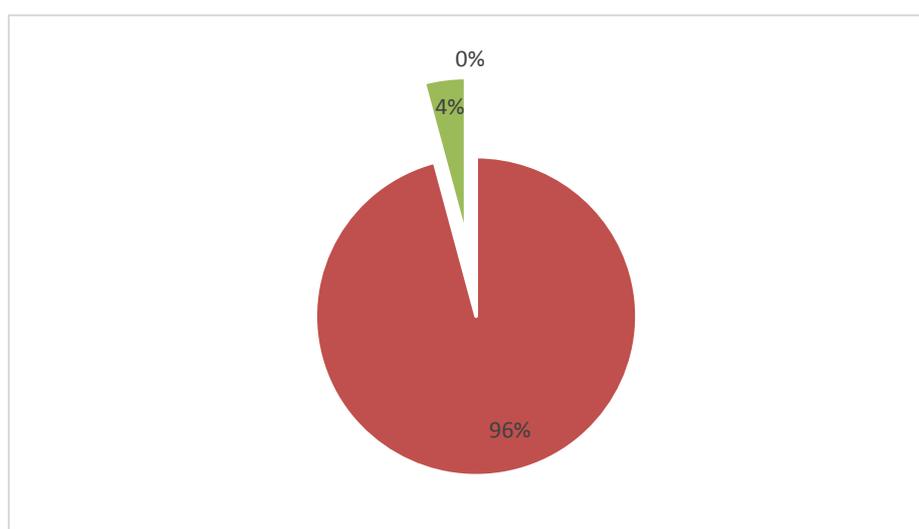
Cuadro 1 Normativas a seguir de procedimientos

Manuales de procedimiento de Mantenimiento	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	0	0%
Regular	23	96%
Deficiente	1	4%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizquero y Jhonny Tandazo

Figura 1 Normativas a seguir de procedimientos



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizquero y Jhonny Tandazo

Interpretación:

El 96% de los encuestados, indican no contar con los manuales correspondientes de seguridad, donde especifiquen los procedimientos a seguir en la manipulación de equipos pesados, el 4% de estos menciona que tiene ciertas normas, por lo que se observa no se socializa los procedimientos de mantenimientos en el personal de labores, por lo que podría causar incidentes graves en estos sitios.

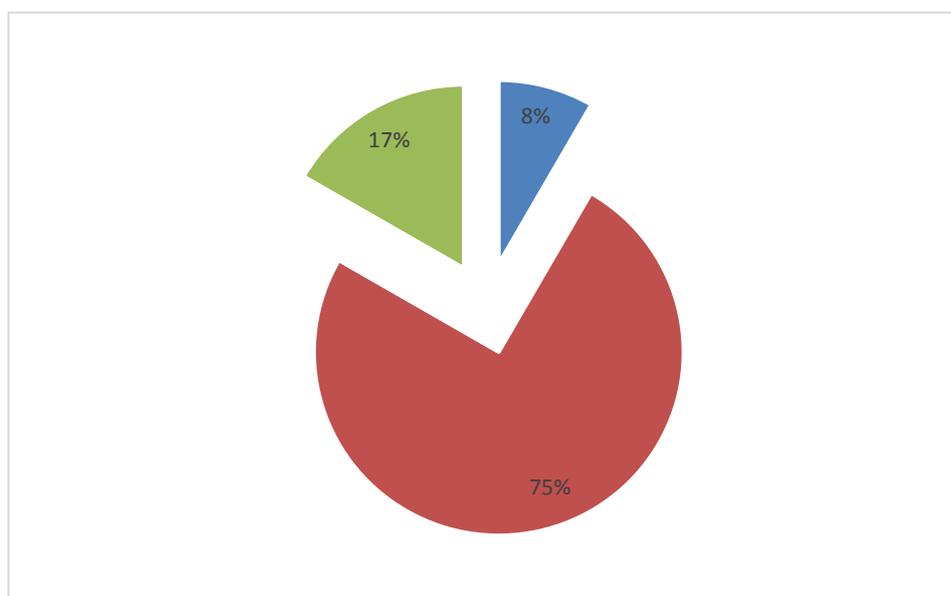
Cuadro 2 Aplicación de normativas de seguridad

Aplicación de normativas de seguridad	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Eficiente	2	8%
Regular	18	75%
Deficiente	4	17%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

Figura 2 Aplicación de normativas de seguridad



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

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

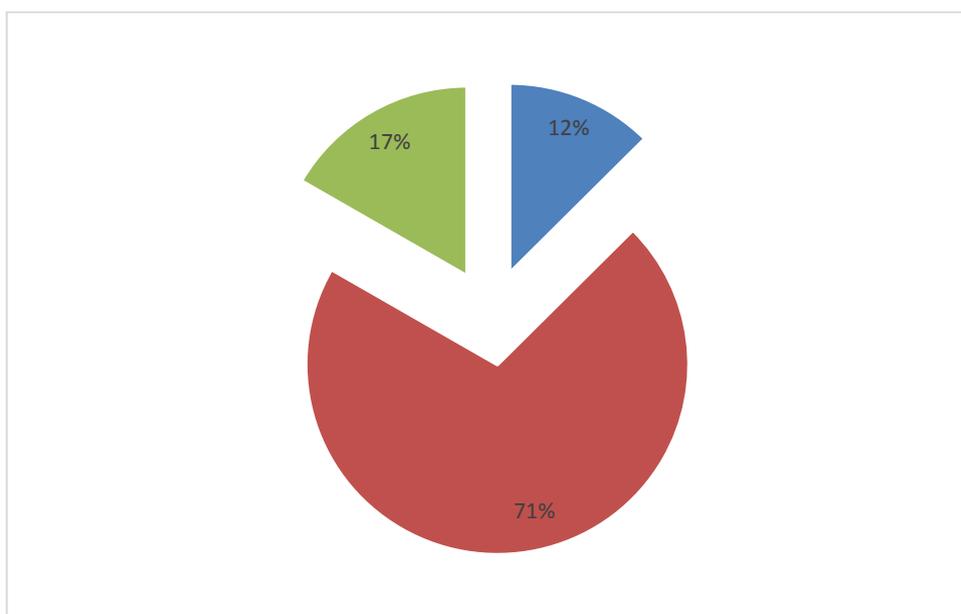
Cuadro 3 Mantenimiento programado

Actividades de mantenimiento	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	3	13%
Deficiente	17	71%
Regular	4	17%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

Figura 3 Mantenimiento programado



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

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.

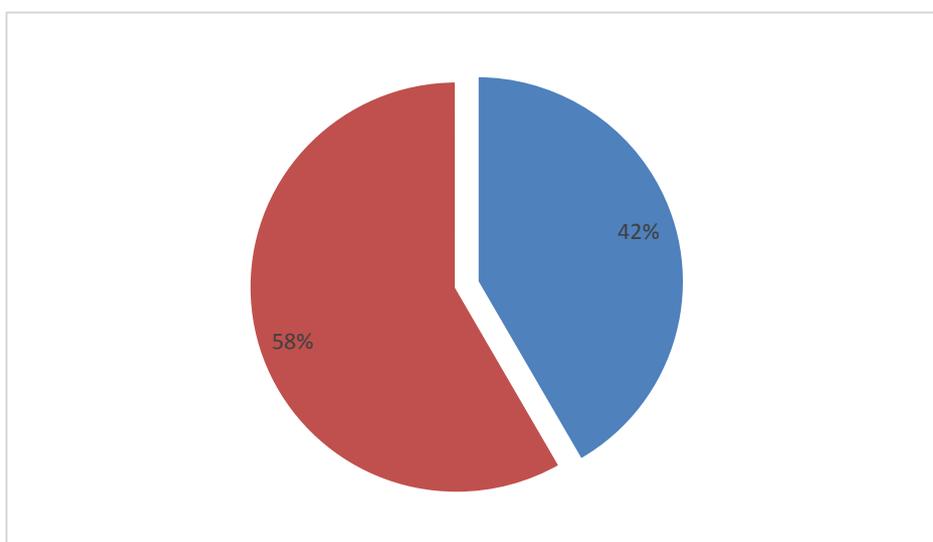
Cuadro 4 Equipos adecuados

Equipos	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	10	42%
Deficiente	14	58%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

Figura 4 Equipos adecuados



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

Interpretación:

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

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.

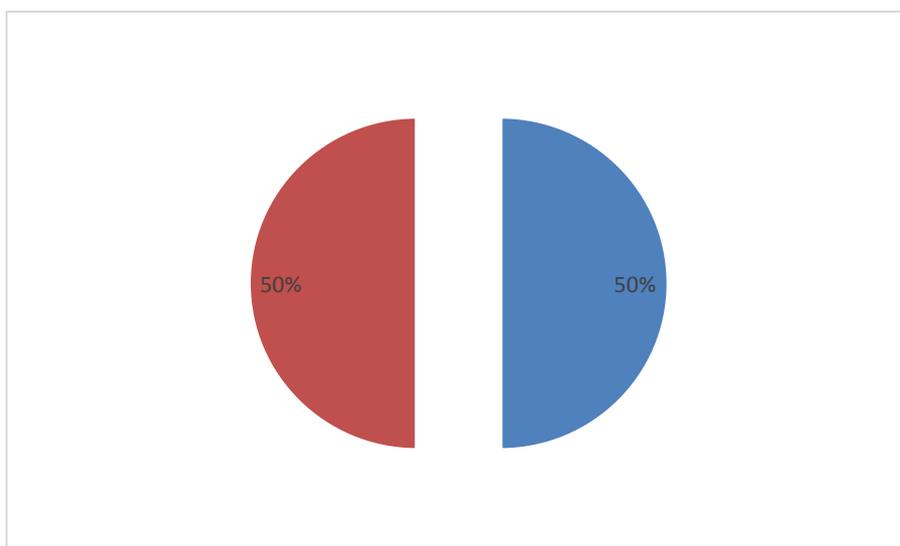
Cuadro 5 Reglamentos ejecutados

Políticas y reglamentos	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	12	50%
Deficiente	12	50%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

Figura 5 Reglamentos ejecutados



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

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.

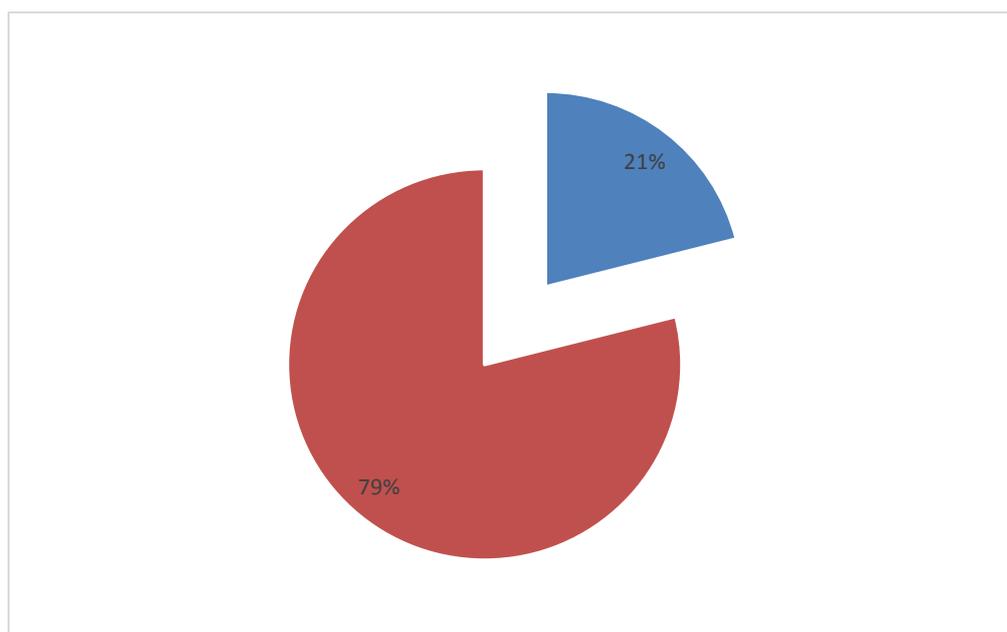
Cuadro 6 Labores de Mantenimiento

Labores de mantenimiento	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	4	17%
Regular	15	63%
Deficiente	5	21%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

Figura 6 Labores de mantenimiento



a

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

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.

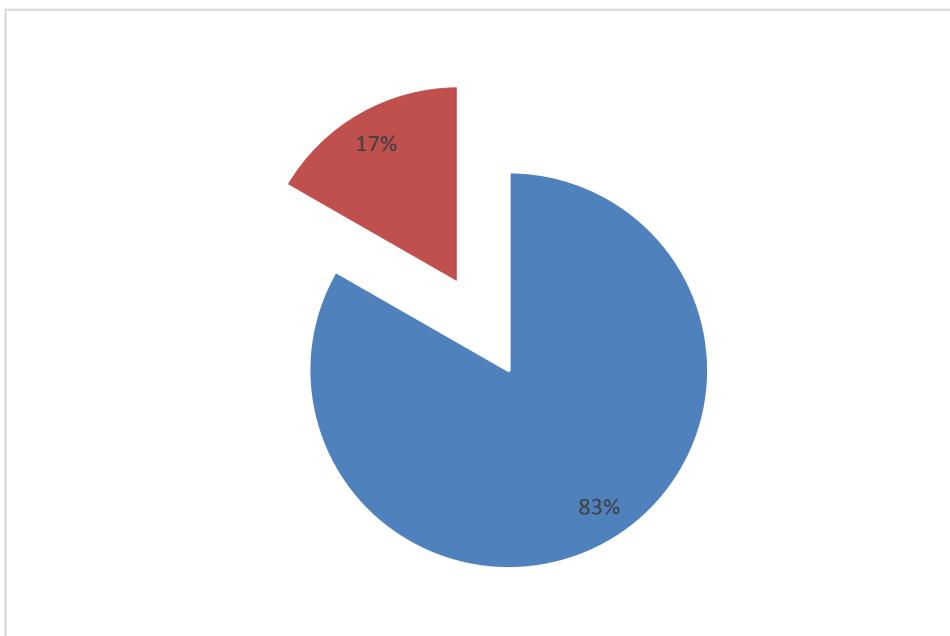
Cuadro 7 Tareas asignadas en el mantenimiento

Tareas asignadas en el mantenimiento	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	20	83%
Deficiente	4	17%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

Figura 7 Tareas asignadas en el mantenimiento



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

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 hará experimentado ningún incidentes o accidentes de trabajo.

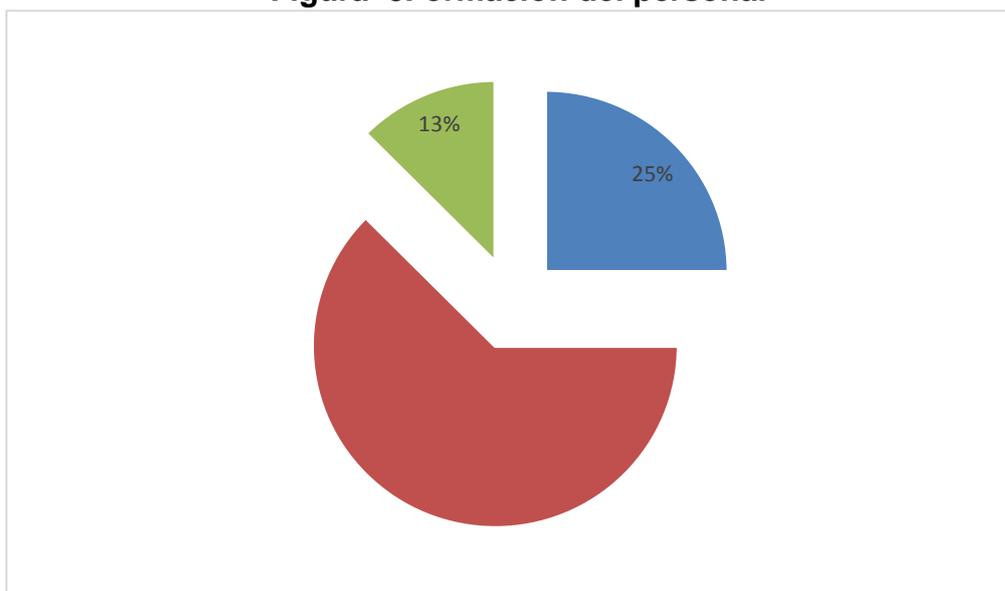
Cuadro 8 Formación del personal

Formación del personal	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	6	25%
Regular	15	63%
Deficiente	3	13%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

Figura 8 Formación del personal



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

Interpretación:

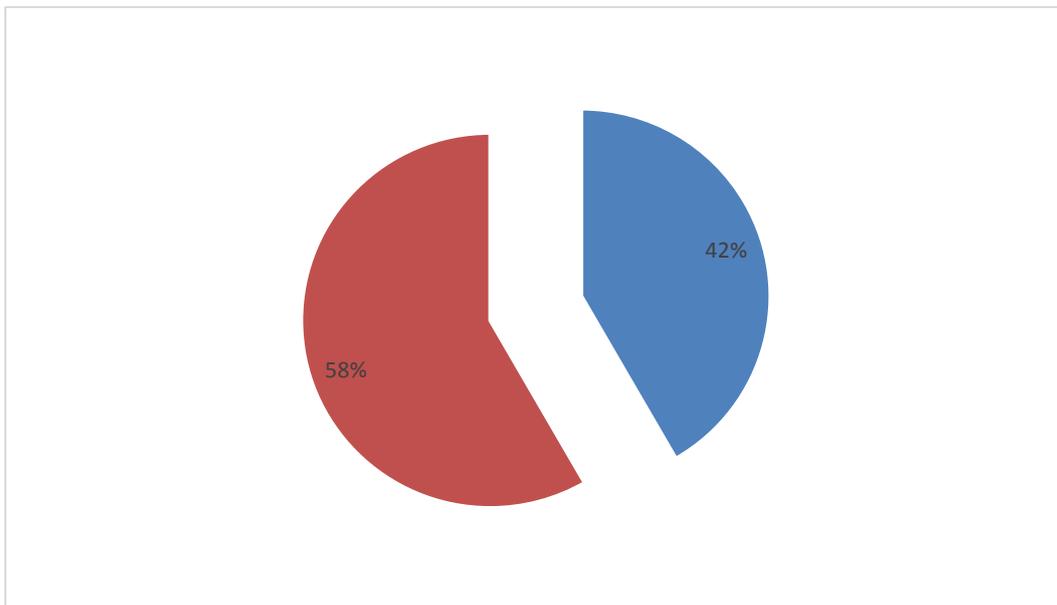
Las capacitaciones se basan según la encuesta el 63% menciona que no se basan de acuerdo a las nuevas tendencias de mantenimiento en equipos pesados, además el 25 % menciona que si le dan acorde a su especialidad, esto conlleva a que las capacitaciones solo se orientan a un grupo de personas.

Cuadro 9 Historia Laboral

Historia Laboral	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	10	42%
Deficiente	14	58%
TOTAL	24	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por:

Figura 9 Historia Laboral



Fuente: Encuest
Elaborado por: Manuel Mizhquero y Jhonny Tandazo

Interpretación:

El 58% de las personas concluyeron que a lo largo de su trayectoria la empresa 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

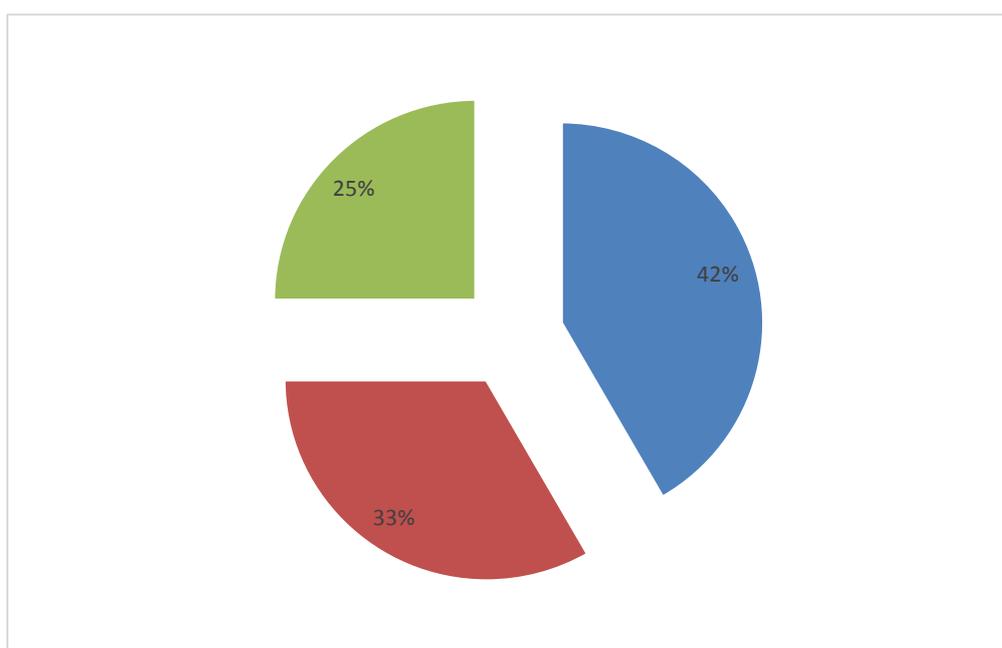
Cuadro 10Carga laboral

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

Fuente: Encuesta

Elaborado por:Manuel Mizhquero y JhonnyTandazo

Figura 10Carga laboral



Fuente: Encuesta

Elaborado por:Manuel Mizhquero y JhonnyTandazo

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 checklist sobre el acondicionamiento de las instalaciones del taller mecánico de la empresa METROQUIL.

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

Propuesta y diseño de un plan de prevención de riesgos laborales en el taller mecánico de la empresa METROQUIL.

5.2 JUSTIFICACION

Centrándonos en la cultura de la prevención en el ámbito laboral, ésta se implantará con la aportación de todas y cada una de las personas que integran la organización, con el compromiso visible, con la integración y participación de todos hacia esa nueva cultura: la del compromiso por la seguridad y la promoción de la salud.

Es evidente que la denominada cultura preventiva se debe iniciar en los Centros docentes, en el entramado escolar, y debe hacer es visible en todos los niveles y etapas educativas. No se puede hablar de una formación integral en la sociedad si la Escuela no interviene decididamente en la formación en valores. Los valores se fundamentan en creencias y actitudes que se aprenden en las etapas primeras de la vida (infantil y juvenil) donde la capacidad de aprendizaje es mayor, por ello es necesario que los valores relacionados con la salud y la seguridad se trabajen en el aula y en el Centro, se visualicen y analicen desde diferentes patrones de comportamiento y se aprendan desde la realización de buenas prácticas, para proporcionar al alumnado las “formas” de vida más saludable y segura posibles.

5.3 OBJETIVOS

5.3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de prevención de riesgos laborales, en el taller mecánico de la empresa METROQUIL.

5.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Fomentar el interés y la participación de los "representantes de los trabajadores y trabajadoras".
- Elaborar "criterios" de formación, programas, investigación y especialmente, evaluación de los conocimientos adquiridos y de las oportunas modificaciones de conductas y actitudes.
- Formar a los colaboradores de la organización, en general y ampliar la formación de los formadores en seguridad y prevención de riesgos.

5.4 UBICACIÓN

Ubicación del taller METROQUIL



Fuente: Google earth

5.5 DESCRIPCION DE LA PROPUESTA

El compromiso personal y colectivo con la seguridad y la salud surgen de la concienciación, a partir de la información y la formación. La motivación y la participación son de vital importancia. La directiva Institucional ha de dar primero este paso para después facilitar y dinamizar el proceso laboral.

- Área de Seguridad en el trabajo:
- Seguridad en los lugares de trabajo.
- Incendios.
- Instalación eléctrica.
- Manipulación de objetos y equipos necesarios.
- Herramientas manuales y automáticas.
- Máquinas.
- Transportes (atropellos o golpes con vehículos, etc.)
- Aparatos a presión y gases
- Área de Higiene industrial:
- Contaminantes biológicos.
- Contaminantes químicos.
- Calor / frío (estrés térmico)

Área de Ergonomía

- Alteraciones de la voz.
- Riesgos relacionados con la carga física de trabajo.
- Ventilación y climatización.
- Ambiente acústico (efectos que el ruido provoca sobre la salud de las personas)

- Pantallas de visualización de datos.
- Iluminación.

La formación permanente, así como la formación continua, deben incluir los riesgos y las pautas para su prevención. También forma parte de la cultura preventiva la vigilancia de la salud. Es importante conocer el estado de salud individual y colectiva de las personas que trabajan en un ambiente laboral de tipo mecánico. Todos debemos colaborar en este sentido para poder facilitar el estudio sobre la actuación de los factores de riesgo sobre la salud de las personas y detectar cuándo se producen situaciones en que la seguridad o la higiene no han sido capaces de prevenir adecuadamente.

Vigilancia de la salud de forma periódica

Si la idea principal es la de “prevenir”, se deberá crear conciencia en las personas que laboran en el taller para el cuidado y protección de su integridad física en la facultad, sobre la prevención de actos inseguros, la reducción de condiciones inseguras y sobre la protección de las instalaciones.

Como pilar principal, es importante que directivos, secretarías y obreros, estén conscientes de la importancia de la seguridad, logrando con esto que en todas las áreas se encuentren altamente motivados.

Algunas organizaciones tienen programas de concientización sobre seguridad, porque han notado la necesidad de crearlos, con el objeto de disminuir el número de accidentes y enfermedades. Estos programas, implican el uso de varios medios de comunicación. Resulta útil contar con:

- Conferencias acerca de la seguridad.
- Videos sobre consecuencias de riesgos
- Panfletos para enseñar y motivar a los docentes y estudiantes a aplicar los procedimientos de seguridad.
- Colocación de carteles, letreros y lemas, alusivos a la seguridad en los cuales se haga notar las consecuencias del irrespeto a las normas

establecidas; éstos son efectivos porque se los puede colocar en lugares estratégicos donde las personas de seguro los verán

Propuesta de la creación de la unidad de seguridad e higiene en el trabajo.

La unidad de seguridad e higiene del trabajo es el organismo técnico de participación entre instituciones o instituciones y los trabajadores, para detectar y evaluar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales. Además se encarga d vigilar las condiciones del medio ambiente de trabajo, asistir y asesorar al empleador autoridad y los trabajadores en la ejecución.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social establece en el Art. 15 del reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo que en toda empresa permanente que cuente con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una unidad de seguridad e higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportara a la más alta autoridad de le empresa o entidad.

El IESS considera empresa a cualquier institución, fabrica o taller mecánico, centro médico etc., que tenga relación laboral con los ciudadanos independientes de su naturaleza. Partiendo de esta premisa se aplicara el reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Objetivo de la unidad de seguridad y salud del trabajo

La unidad de seguridad y salud del trabajo tiene una serie de objetivos muy claros, cuyo único propósito con los empleados y trabajadores es:

Proteger al recurso humano más importante para la institución que son los trabajadores.

Cumplir con lo dispuesto en las leyes de prevención vigentes. • Informar a los empleados y trabajadores y de los riesgos asociados a su labor, sus deberes y derechos y las medidas de prevención, evitando así, las sanciones por incumplimiento

Cumplir con lo dispuesto en las leyes penales del ambiente y reglamentos internos de protección de plantas e instalaciones y seguridad industrial laboral.

Establecer y conservar un ambiente de trabajo digno, seguro y sano que favorezca la capacidad física, mental y social de trabajadores de trabajadores temporales y permanentes.

Desarrollarse y crecer dentro de la organización, con una capacidad constante a través de cursos, especializaciones seminarios talleres e intercambios con otras instituciones.

Funciones de la Unidad de Seguridad y Salud del Trabajo

El responsable de la USS es el técnico a quien le toca reconocer, identificar, controlar y mitigar los riesgos de las áreas de trabajo, instalaciones, unidades de transportación, equipos, maquinaria, herramientas, ropa de trabajo y equipos de protección personal así como los actos inseguros del personal tanto de funcionarios, empleados y trabajadores de la institución.

Promoción y adiestramiento de los trabajadores; el registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.

Asesoramiento técnico, en materia de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación, sanitarios ventilación protección personal y demás materias contenidas en el presente reglamento. El responsable de la USS actuara con voz sin voto, como asesor técnico del comité central de Seguridad y Salud del Trabajo.

Será obligación de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al comité interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los organismos de control cada vez que ello sea requerido.

Características del personal que labora en la unidad de seguridad y salud del trabajo

Es deber del estado Ecuatoriano impulsar la certificación de calidad de los profesionales en la materia de Seguridad y Salud en el Trabajo que permitan asumir las acciones de prevención de riesgos y vigilancia de la salud de los trabajadores, de acuerdo a la necesidad y los retos actuales.

De no existir el personal con estas características en el instituto es indispensable que la formación de los profesionales para la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo se equipare con la complejidad de las actividades diarias de trabajo y la gravedad de los riesgos que estas derivan:

El Ministerio de Relaciones Laborales acuerda:

Art. 1.- Reconocer el esfuerzo realizado por ciudadanos nacionales y extranjeros para cumplir programas de formación y capacitación de Seguridad y salud en el trabajo.

Art. 2.- Estimular e impulsar la certificación de la calidad de los profesionales en la materia, que garanticen la gestión científica y técnica al interior de los centros de trabajo.

Art. 3.- Realizar el registro de los profesionales en Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a criterios y procedimientos que se detalla a continuación:

Criterios de registro

Capacitación específica en seguridad y salud, rango expresado en números del 1 al 5, que corresponden con el número de horas de capacitación recibidas

Cuadro 11 Horas de capacitación

Numero	Capacitación Específica en Seguridad y Salud (horas)
1	Menor a 50 horas
2	De 51 a 100 horas
3	De 101 a 200 horas
4	De 201 a 500 horas
5	Mayor a 500 horas

Fuente: Autores

5.6 FACTIBILIDAD

5.6.1 Factibilidad Técnica

En la actualidad la Empresa METROQUIL se encuentra con la predisposición de poder convertir a la Institución en una entidad que cubra las expectativas de seguridad y se acople a las regulaciones estatales para su funcionamiento.

5.6.2 Factibilidad Operativa

Existe un interés social en la administración y personal de la institución para implementar el proceso propuesto.

El personal humano con que cuenta la institución posee la experiencia necesaria para poder acoplarse a los cambios propuestos.

5.7 IMPACTO

Un riesgo es "un evento incierto o condición que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo sobre los objetivos del proyecto, por lo tanto la prevención ante la ocurrencia de incidentes dentro de un lugar con altos niveles de accidentes, es la mejor arma para minimizar el problema.

El riesgo es inherente a cualquier proyecto, y los gerentes de proyecto debe evaluar los riesgos y desarrollar continuamente los planes para abordarlos . El plan de gestión de riesgos contiene un análisis de los posibles riesgos con impacto alto y bajo, así como las estrategias de mitigación para ayudar a evitar el proyecto salirse de los rieles debe surgir problemas comunes. Planes de gestión de riesgos deben ser revisados periódicamente por el equipo del proyecto para evitar que el análisis se oscurezca y no reflejan posibles riesgos reales del proyecto.

CONCLUSIONES

Las normativas que aportan prevención en seguridad industrial, es importante en el taller mecánico de la empresa METROQUIL, porque aportan a mitigar la ocurrencia de accidentes laborales.

La formación del personal que labora en el taller mecánico, es un factor fundamental en el cumplimiento de los procedimientos que soportan las actividades diarias que se ejecutan en el taller mecánico de METROQUIL.

La creación de un departamento de seguridad industrial dentro de la organización, mejora el control y cumplimiento de las actividades que se ejecutan en METROQUIL.

RECOMENDACIONES

Se necesita establecer el organigrama estructural del departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional dentro de MMETROQUIL, para estandarizar los procesos de los diferentes talleres que funcionan dentro de la organización.

Es recomendable llevar un control específico de los accidentes que ocurren al ejecutarse las actividades diarias, para incorporar acciones que eliminen el factor de riesgo.

Es importante que la organización se visioné al logro de normas de calidad, las mismas que deben ser obtenidas por medio de acreditación.

BIBLIOGRAFIA

1. (s.f.). Recuperado el 13 de OCTUBRE de 2012, de Actitudes hacia la Seguridad e Higiene Industrial: <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/11055/Capitulo2.pdf>
2. ARIAS, W. A. (2008). *TESIS PDF*. Recuperado el 11 de OCTUBRE de 2012, de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1152/1/CD-1993.pdf>
3. CAVASSA, C. R. (2005). *SEGURIDAD INDUSTRIAL UN ENFOQUE INTEGRAL*. MEXICO: DEWEY.
4. Cordero, L. F. (s.f.). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente - Decreto 2393*.
5. GEOVANNY, G. L. (2011). *PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TALLERES DEL CONSEJO PROVINCIAL DE CHIMBORAZO*". Riobamab.
6. IESS. (1998). *Reglamento de Seguridad Industrial y salud ocupacional en el Ecuador*. Quito.
7. ROGELIO, J. R. (2005). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y ESTANDARIZACIÓN DE TIEMPOS DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE ACEITES EN LA CORPORACIÓN GENERAL DE TRACTORES S.A. GENTRAC*. Guatemala: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

Anexo 1

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERIA

Encuestas destinadas al personal que labora en el Taller mecánico de la Empresa METROQUIL de la ciudad de Guayaquil.

(Los resultados son de carácter académico)

- 1. El taller tiene manuales de procedimientos de mantenimiento para Equipos**
- 2. Cree Ud. que se han aplicado normativas de seguridad en las actividades de mantenimiento de los vehículos?**
- 3. Cuándo realiza las actividades de mantenimiento la empresa les brindan los Equipos de protección personal EPP adecuado para las tareas laborales**
- 4. El taller cuenta con equipos adecuados para el mantenimiento de los vehículos**
- 5. La empresa cuenta con las políticas y reglamentos internos en seguridad y salud Ocupacional aprobados por los organismos gubernamentales competentes**
- 6. Cuándo realizan las labores de mantenimiento, el personal encargado de la seguridad realiza inspecciones en el sitio de trabajo**
- 7. Dentro de las tareas asignadas en el mantenimiento le han ocurrido accidentes en su sitio de trabajo**
- 8. Las capacitaciones que reciben se basan en las nuevas tendencias de mantenimiento en equipos pesados o en Seguridad y Salud Ocupacional**
- 9. En su trayectoria laboral la empresa ha realizado mejoras continuas en cuanto a los procedimientos de trabajos en el Taller**
- 10. Las asignaciones de trabajo se basan de acuerdo a la experiencia del personal de trabajo o por el nivel de estudios**

Anexo2

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 3 , 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

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 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 1 hora 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

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 señalado.	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
