



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN**

TEMA:

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN
LA EMPRESA CARROCERÍAS VARMA S.A.

Trabajo de Graduación. Modalidad: TEMI. Trabajo Estructurado de
Manera Independiente, presentado previo la obtención del título de Ingeniero
Industrial en Procesos de Automatización.

AUTOR: Andrea Elisa Vaca Pachacama

TUTOR: Ing. Christian Mariño

Ambato – Ecuador

Octubre – 2011

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema: “SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA CARROCERÍAS VARMA S.A.”, de la señorita VACA PACHACAMA Andrea Elisa, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 57 del Capítulo IV, del Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato octubre 21, 2011

EL TUTOR

ING. CHRISTIAN MARIÑO

AUTORÍA

El presente trabajo de investigación titulado: “SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA CARROCERÍAS VARMA S.A.” Es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato octubre 21, 2011

VACA PACHACAMA Andrea Elisa

CC: 0503316390

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes: Ing. Edison Jordán e Ing. César Roseo, revisaron y aprobaron el Informe Final del trabajo de graduación titulado SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA CARROCERÍAS VARMA S.A, presentado por el señorita VACA PACHACAMA, Andrea Elisa de acuerdo al Art. 57 del Reglamento de Graduación para obtener el título Terminal del tercer nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. M.Sc. Oswaldo Paredes
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Edison Jordán
DOCENTE CALIFICADOR

Ing. César Rosero
DOCENTE CALIFICADOR

AGRADECIMIENTO

A DIOS por regalarme un día más de vida lleno de retos a los cuales debo enfrentarme, por ser lo que soy, por estar donde estoy, por tener lo que tengo.

A mis Padres que me han conducido por la vida con amor y paciencia; hoy ven forjado un anhelo, una ilusión, un deseo...

A mis Hermanos que se han portado muy bien conmigo, en situaciones en las que me he estancado, me han ayudado a seguir luchando y a no rendirme, me han demostrado que puedo contar con ellos para todo.

A mis amigos y amigas por ayudarme a crecer, por darme muchos días felices llenos de risas, por darme sus hombros para llorar y por dejarme entrar en sus vidas para compartir conmigo un poquito de cada uno de ustedes.

Al personal de CARROCERÍAS VARMA S.A., quienes me abrieron sus puertas para el desarrollo del presente proyecto.

Al Ing. Christian Mariño por ser mi Guía, por su trato personal hacia mí, su esfuerzo e interés en todo momento de forma desinteresada, gracias de todo corazón, sin su ayuda no hubiera culminado la presente investigación.

Andrea Elisa Vaca Pachacama

DEDICATORIA

Dedicado a los ÁNGELES que desde el Cielo y aquí en la Tierra nos cuidan, nos protegen y nos brindan su infinito AMOR.

Andrea Elisa Vaca Pachacama

ÍNDICE GENERAL

Portada.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA	iii
APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE FOTOS	xv
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xvii
CAPÍTULO I	
EL PROBLEMA	1
Tema.....	1
Planteamiento del problema	1
Contextualización.....	1
Árbol de problemas	3
Análisis crítico del problema	4
Prognosis	5
Formulación del problema	5
Preguntas directrices	6
Delimitación del problema.....	6
Justificación.....	6
Objetivos	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO	9
Antecedentes investigativos	9
Fundamentación filosófica	9
Fundamentación tecnológica.....	10
Fundamentación legal	11
Gráficas de inclusión de categorías fundamentales	14
Constelación de ideas de la variable independiente	15
Constelación de ideas de la variable dependiente	16
Categorías fundamentales	17
Ingeniería Industrial	17
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	17
Seguridad Industrial	17
Salud Ocupacional	18
Accidentes y Riesgos Laborales.....	19
Riesgos Físicos.....	20
Riesgos Mecánicos.....	29
Riesgos Químicos	32
Riesgos Biológicos.....	36
Riesgos Psicosociales.....	39
Riesgos Ergonómicos.....	45
Normas y Leyes de Salud y Seguridad Ocupacional en el Ecuador	46
Sistema de Administración de la Salud y Seguridad en el Trabajo	46
Antecedentes	46
Definición.....	46
Elementos del Sistema	47
Industria Carrocera.....	49
Empresa Carrocerías VARMA S.A.	49
Personal y Horarios de Trabajo.....	50
Productos.....	50
Proceso de Fabricación de una Carrocería.....	52

Hipótesis.....	59
Variables	59
Variable independiente.....	59
Variable dependiente.....	59
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	60
Enfoque	60
Modalidad básica de la investigación	61
Investigación de campo.....	61
Investigación documental – bibliográfica	61
Proyecto factible.....	61
Nivel o tipo de investigación.....	61
Población y muestra	62
Población.....	62
Recolección de la información.....	65
Plan de recolección de la información	65
Procesamiento de la información	65
CAPÍTULO IV	
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	66
Análisis de los Resultados.....	66
Interpretación de datos de la Encuesta Realizada	66
Entrevista realizada	87
CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	89
Conclusiones	89
Recomendaciones.....	90

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA.....	91
Datos informativos	91
Antecedentes de la propuesta	91
Justificación.....	92
Objetivos	93
Objetivo General	93
Objetivos Específicos.....	93
Análisis de factibilidad.....	93
Política	93
Tecnológica	94
Organizacional	94
Ambiental.....	94
Económico – financiera.....	94
Legal.....	95
Fundamentación científico – técnica.....	95
Metodología: Modelo Operativo.....	95
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA CARROCERÍAS VARMA S.A.....	95
Administración.....	294
Previsión de la Evaluación	295
Conclusiones	296
Recomendaciones.....	297
Materiales de referencia	298
Bibliografía	298
Linkografía.....	299
Anexos	299

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N. 1: Vías de entrada al organismo de los contaminantes químicos.....	33
Cuadro N. 2: Tipos de efectos tóxicos provocados por sustancias químicas	34
Cuadro N. 3: Horarios de Trabajo	50
Cuadro N. 4: Personal de la Empresa Carrocerías VARMA S.A.....	62
Cuadro N. 5: Operacionalización de las Variables Independientes.....	63
Cuadro N. 6: Operacionalización de las Variables Dependientes	64
Cuadro N. 7: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°01.....	66
Cuadro N. 8: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°02.....	67
Cuadro N. 9: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°03.....	69
Cuadro N. 10: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°04.....	70
Cuadro N. 11: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°05	71
Cuadro N. 12: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°06.....	72
Cuadro N. 13: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°07	74
Cuadro N. 14: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°08	75

Cuadro N. 15: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°09	76
Cuadro N. 16: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°10	77
Cuadro N. 17: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°11	78
Cuadro N. 18: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°12	79
Cuadro N. 19: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°13	80
Cuadro N. 20: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°14	82
Cuadro N. 21: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°15	83
Cuadro N. 22: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°16	84
Cuadro N. 23: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°17	86
Cuadro N. 24: Plan de Acción	294
Cuadro N. 25: Monitoreo y evaluación.....	295

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N. 1: Relación Causa – Efecto	3
Gráfico N. 2: Pirámide de KELSEN	11
Gráfico N. 3: Categorías Fundamentales	14
Gráfico N. 4: Subcategorías de la VI	15
Gráfico N. 5: Subcategorías de la VD.....	16
Gráfico N. 6: Ejemplos de Ruidos	22
Gráfico N. 7: Diferentes niveles de ruido	23
Gráfico N. 8: Riesgos de las partes móviles de la máquina.....	31
Gráfico N. 9: Riesgo Químico	32
Gráfico N. 10: Información sobre la peligrosidad de un producto	36
Gráfico N. 11: Riesgos Biológicos	38
Gráfico N. 12: Sistema Administrativo de la Seguridad y Salud en el Trabajo ..	47
Gráfico N. 13: Gestión Administrativa	47
Gráfico N. 14: Gestión del Talento Humano	48
Gráfico N. 15: Gestión Técnica	48
Gráfico N. 16: Estadística gráfica – Pregunta N°01	66
Gráfico N. 17: Estadística gráfica – Pregunta N°02	68
Gráfico N. 18: Estadística gráfica – Pregunta N°03	69
Gráfico N. 19: Estadística gráfica – Pregunta N°04	70
Gráfico N. 20: Estadística gráfica – Pregunta N°05	71
Gráfico N. 21: Estadística gráfica – Pregunta N°06	73
Gráfico N. 22: Estadística gráfica – Pregunta N°07	74
Gráfico N. 23: Estadística gráfica – Pregunta N°08	75

Gráfico N. 24: Estadística gráfica – Pregunta N°09	76
Gráfico N. 25: Estadística gráfica – Pregunta N°10	77
Gráfico N. 26: Estadística gráfica – Pregunta N°11	78
Gráfico N. 27: Estadística gráfica – Pregunta N°12	80
Gráfico N. 28: Estadística gráfica – Pregunta N°13	81
Gráfico N. 29: Estadística gráfica – Pregunta N°14	82
Gráfico N. 30: Estadística gráfica – Pregunta N°15	83
Gráfico N. 31: Estadística gráfica – Pregunta N°16	85
Gráfico N. 32: Estadística gráfica – Pregunta N°17	86

ÍNDICE DE FOTOS

Foto N. 1: Personal de Empresa Carrocerías VARMA S.A.....	49
Foto N. 2: Bus Tipo Urbano	51
Foto N. 3: Bus Tipo Interprovincial	51
Foto N. 4: Bus Tipo Escolar	52
Foto N. 5: Trabajos Especiales: Ambulancia	52
Foto N. 6: Área de Estructuras	54
Foto N. 7: Área de Fibra de Vidrio	54
Foto N. 8: Área de Preparación de Materiales	55
Foto N. 9: Área de Forrado.....	55
Foto N. 10: Área de Pintado de Estructura Armada.....	56
Foto N. 11: Área de Construcción de Canastillas y Colocación de Asientos.....	57
Foto N. 12: Área de Fabricación de Asientos.....	57
Foto N. 13: Área de Realización de Instalaciones Eléctricas	58
Foto N. 14: Área de Fabricación de Cabina	58
Foto N. 15: Área de Fabricación de Tableros, Tortuga y División	59

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto titulado: “SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA CARROCERÍAS VARMA S.A.”, determina la situación actual en temas de seguridad industrial e higiene ocupacional.

Para el desarrollo de la presente investigación, se utilizó instrumentos de evaluación como encuestas a los empleados, entrevistas al Gerente General y Jefes de Departamento Técnico y la Matriz de Cualificación Inicial, que permiten tener una valoración más acertada sobre los riesgos más importantes y los peligros que deben ser controlados en las áreas de producción para la fabricación de una carrocería.

Obtenidos los datos para la investigación se procedió a desarrollo de las tres gestiones (Administrativa – Talento Humano – Técnica) que comprende el Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, cuyos lineamientos están fundamentados en Normativas Legales Nacionales e Internacionales.

Finalmente se realizó el Desarrollo de Procedimientos, para el establecimiento de actividades ordenadas en conjunto con responsabilidades asignadas al personal de la empresa, a fin de velar por el bienestar integral de los empleados y de la planta de producción.

INTRODUCCIÓN

El proyecto se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: se detalla la problemática actual de la empresa y los objetivos planteados por el investigador.

Capítulo II: se detalla la fundamentación filosófica, tecnológica y legal, así como el marco teórico de las variables dependiente e independiente del presente proyecto.

Capítulo III: se explica la metodología que se utilizará para la recopilación de información a fin de desarrollar el proyecto.

Capítulo IV: se realiza un análisis de los instrumentos de evaluación (encuesta y entrevista), el mismo que determina un panorama más claro sobre los riesgos potenciales y los peligros inminentes en el proceso de fabricación de una carrocería.

Capítulo V: se detallan las Conclusiones y Recomendaciones de acuerdo a los objetivos planteados en el proyecto.

Capítulo VI: finalmente se describe la Propuesta planteada definida en las tres gestiones del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, que velarán por el bienestar integral de los empleados y de la planta de producción.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Tema

Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir riesgos y accidentes laborales en la Empresa Carrocerías VARMAS.A.

Planteamiento del problema

Contextualización

La producción carrocera a nivel nacional es una actividad que se ha desarrollado notablemente en los últimos años; sin embargo no se puede descartar la presencia de condiciones y actividades inseguras que conllevan al aumento de accidentes y riesgos laborales, debido al desconocimiento y a la poca importancia a procedimientos y normas de Seguridad e Higiene Industrial que se encuentran vigentes en el Ecuador.

El sector productor de carrocerías es uno de los pilares en la economía de Tungurahua. En promedio, aquí se emplea a más de 2500 personas y cubre el 65% del mercado nacional. La gran mayoría de estas empresas cuentan con sistemas de seguridad que no son puestos en práctica, debido a que existe una mayor preocupación por la calidad de sus productos y no en el bienestar de sus trabajadores. Además es importante mencionar que en la provincia existen 25 empresas más, contempladas en el rango de medianos y pequeños; estas pequeñas

industrias no cuentan con verdaderos sistemas de seguridad industrial, teniendo potenciales fuentes de peligro, exponiendo así la vida de sus trabajadores.

En la Empresa VARMA S.A. para la fabricación de una carrocería se debe seguir procedimientos establecidos de producción de acuerdo al modelo seleccionado por el cliente. Cada proceso conlleva riesgos que pueden afectar a los trabajadores de manera directa o indirecta, a más de esto se puede apuntar a la confianza excesiva que los empleados tienen al realizar sus tareas, el uso inadecuado de los equipos de protección personal, la poca atención a la señalética implementada en cada área de procesos de la planta de producción y un sistema de seguridad empírico implementado provocando accidentes y riesgos que perjudican no solo al trabajador sino a la empresa.

Árbol de problemas

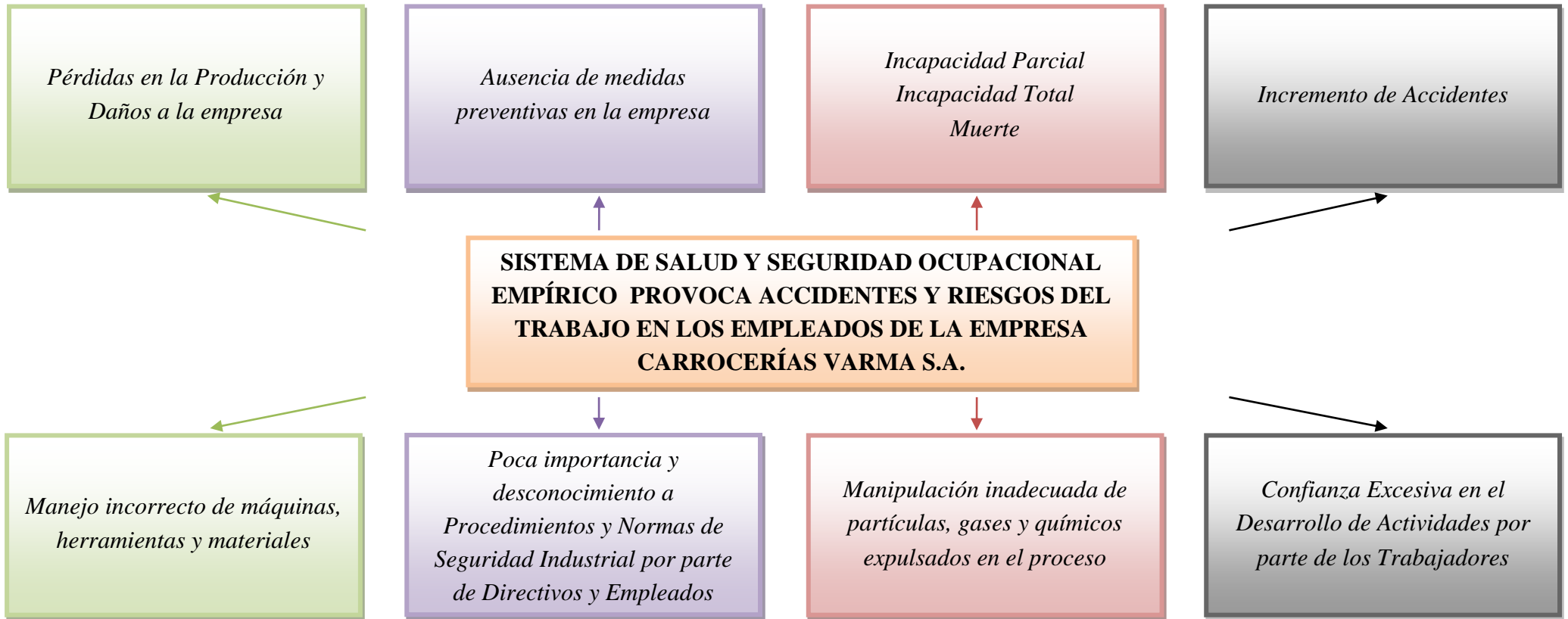


Gráfico N. 1: Relación Causa – Efecto

Elaborado por: Investigador

Análisis crítico del problema

El desconocimiento sobre el manejo de los aparatos y elementos de trabajo como materiales, máquinas y herramientas, que se requiere para la fabricación de una carrocería, son potenciales fuentes de peligro que afectan a la salud de los trabajadores, y el riesgo aumenta más aún cuando no se usan equipos de protección personal en las áreas de trabajo, por la incomodidad que ocasionan o el desconocimiento de los beneficios que los proporciona la utilización de estos implementos, generando así no sólo accidentes sino perjuicios en la producción, daños materiales, pérdidas económicas y poniendo en tela de duda las condiciones donde se desarrollan los procesos y el bienestar de sus empleados.

El poco interés que los administradores y empleados dan a las normativas vigentes para la seguridad de un empleado, asociado con el desconocimiento de procedimientos y normas, son factores importante para la ausencia de medidas preventivas – correctivas a nivel de toda la planta industrial, ya que existe una mayor preocupación por la producción y es allí donde se destina la mayoría de recursos.

A más de esto la manipulación inadecuada de las partículas, gases y químicos expulsados en cada uno de los procesos, así como la exposición a condiciones inseguras como: ruido, mala iluminación y ventilación, afectan de manera directa e indirecta a los trabajadores, ya que pueden ocasionar incapacidades parciales, totales y desenlaces más fatales como la muerte.

La confianza excesiva en el desarrollo de tareas y la manera repetitiva – memorizada con la que realizan los procesos los trabajadores hace que olviden las normas de seguridad y el cuidado personal que se debe tener en el área de trabajo, causando el incremento de accidentes, incidentes y enfermedades a corto y largo plazo.

Prognosis

De continuar con el manejo incorrecto de máquinas, herramientas y materiales en el proceso de producción, generará bajas a nivel de personal como en la producción, impidiendo así la entrega de productos en los tiempos establecidos, así como también que la empresa pierda su prestigio y competitividad.

De seguirse desarrollando una poca importancia y desconocimiento a procedimientos y normas de seguridad industrial por parte de directivos y empleados, se continuará llevando a cabo una inadecuada y empírica cultura de seguridad industrial en todos los procesos de fabricación de una carrocería y a su vez el desacato a las leyes vigentes para el desarrollo de un ambiente adecuado de trabajo.

De no dar una solución a la manipulación inadecuada de partículas, gases y químicos expulsados en el proceso, la empresa deberá enfrentar pérdidas económicas, ya que tendrán que afrontar pagos por atención médica y compensaciones por los daños ocasionados al personal afectado.

De persistir con una confianza excesiva en el desarrollo de actividades por parte de los trabajadores sin tomar las precauciones adecuadas, habrá un aumento de accidentes y riesgos laborales que atentan en contra de la salud e integridad física y mental de los mismos.

Formulación del problema

¿Cómo incide la elaboración de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la prevención de accidentes y riesgos laborales en la Empresa Carrocerías VARMA S.A.?

Preguntas directrices

- ¿Cuáles es la situación actual de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Carrocerías VARMA S.A.?
- ¿Cuáles son los riesgos más comunes que se presentan en el proceso de producción de una Carrocería en VARMA S.A.?
- ¿Por qué considera importante el desarrollo de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir los accidentes y riesgos laborales en la Empresa Carrocerías VARMA S.A.?

Delimitación del problema

- **Campo:** Industrial
- **Área:** Seguridad y Salud Ocupacional
- **Aspecto:** Seguridad Laboral

Justificación

La elaboración de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo ayudará a mitigar el desconocimiento de accidentes y riesgos laborales, a conocer los procedimientos y los equipos de seguridad personal; a fin de que se tome conciencia sobre los efectos nocivos que se tienen al no cumplir con las normativas de seguridad y reglas de trabajo para manipular máquinas, herramientas y sustancias químicas dentro de una carrocería. Reflejándose en indicadores que muestren una disminución de incapacidad laboral, accidentes y enfermedades de trabajo, contaminación del ambiente y estabilidad física – emocional de los trabajadores que laboran en la empresa Carrocerías VARMA S.A.

A través del presente trabajo investigativo se podrá en práctica los conocimientos adquiridos en relación con la aplicación del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que este sistema aportará para el desarrollo de los procesos industriales de la empresa Carrocerías VARMA S.A.

La aplicación del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo comprenderá un conjunto de soluciones a la medida de las necesidades de la empresa Carrocerías VARMA S.A., que beneficiará a los trabajadores quienes contarán con mejores seguridades en sus actividades laborales y los dueños de la empresa, quienes reducirán las indemnizaciones por accidentes de trabajo, y así estos valores pueden ser invertidos en la compra de mejores aparatos de protección personal, la implementación de señalizaciones que vayan de acuerdo al área de procesos y capacitación a los trabajadores y empleados. También, se evitarán pérdidas de materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes en el trabajo.

Es factible de realizarse este proyecto porque se cuentan con la colaboración de los propietarios, los jefes de área de producción y los trabajadores inmersos en el problema, además se poseen personal especializado para el asesoramiento respectivo.

Un buen Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo será de alto impacto porque se podrá acceder a certificaciones en materia de seguridad y salud (ISO 18000; OHSAS – 18001: 2007; BS – 18000; ILO – OSH– 2001 OIT; UNE 81900 EX) que promueven la integración del cuidado ambiental, la seguridad y salud laboral como requerimientos de competitividad internacional.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar un Sistema de Administración de la Salud y Seguridad en el Trabajo para prevenir accidentes y riesgo laborales en la planta de producción de la Empresa Carrocerías VARMA S.A.

Objetivos específicos

- Realizar un Estudio sobre la Situación Actual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la Empresa Carrocerías VARMA S.A.

- Analizar los riesgos laborales que se presentan en cada uno de los procesos para la fabricación de una carrocería.

- Desarrollar una propuesta de solución al problema de la Salud y Seguridad Ocupacional de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. en la ciudad de Ambato para el período 2011.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes investigativos

En la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica Ambato (UTA) he encontrado los siguientes proyectos:

- Título: Elaboración de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Carrocerías IBIMCO S.A. para prevenir enfermedades y accidentes Laborales. Modalidad: Trabajo Estructurado de Manera Independiente (TEMI). Año: 2009. Autor: Juana Magaly Sisalema Rea y en cuyas conclusiones expresa: que es necesario el uso de herramientas que ayuden a identificar los riesgos existentes en una planta de producción, para tomar medidas preventivas y correctivas a fin de evitar accidentes y riesgos y generar conciencia sobre una buena seguridad industrial en una empresa de acuerdo a las normativas vigentes nacionales; las mismas que serán consideradas en el presente trabajo investigativo.

Fundamentación filosófica

La Filosofía de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional tiene cuatro pilares importantes que son:

Evitar daños humanos y o materiales: Con ello la empresa u organización pretende alcanzar la mejor seguridad posible para evitar cualquier tipo de eventualidad que atente con el personal obrero y con los instrumentos utilizados por los mismos.

Evitar Incidentes: Para la organización es sumamente importante que no ocurran incidentes dentro de la misma ya que pueden surgir pérdidas materiales, económicas y sobre todo humanas.

Concientizar a las personas sobre la Seguridad: En algunas empresas surgen normas implantadas por sus gerentes o las que son de ley para ofrecer la mejor seguridad posible a sus empleados; creando así conciencia para que los trabajadores entiendan que es sumamente importante usar distintos implementos que le ofrezcan seguridad; así como también es de vital influencia dirigir charlas a los trabajadores sobre la seguridad industrial.

Evitar la degradación de los recursos naturales: Implantar métodos que ayuden al buen uso de los recursos naturales, buscando siempre la forma de evitar fundamentalmente la degradación de los mismos. Para así asegurar la conservación de nuestro gran hogar que es nuestro planeta tierra.

Fundamentación tecnológica

Cuando hablamos de seguridad Industrial e higiene laboral como se define en estos últimos años, la tendencia es pensar en equipos de protección personal y vigilancia, los mismos que son dispositivos utilizados por el personal en un área de trabajo cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados.

Para determinar si en un área de trabajo se debe implementar el uso de un equipo de protección personal (E.P.P), debemos considerar los siguientes puntos:

- Análisis de las actividades que se realizan en el lugar de trabajo, factores ambientales que lo rodean, equipos, máquinas, sustancias o herramientas que se utilizarán para la ejecución de las tareas.

- Factores de riesgos presentes en el área de trabajo (vibraciones, iluminación, temperatura, riesgos mecánicos, químicos, biológicos, otros).

En el mundo laboral existe una gama muy variada de actividades, unas más complejas que otras, no todas las actividades requieren de un estudio exhaustivo basta con observar y elaborar conclusiones con respuestas sencillas y ajustadas a la razón, no todas las actividades requieren del uso de un E.P.P.

Fundamentación legal

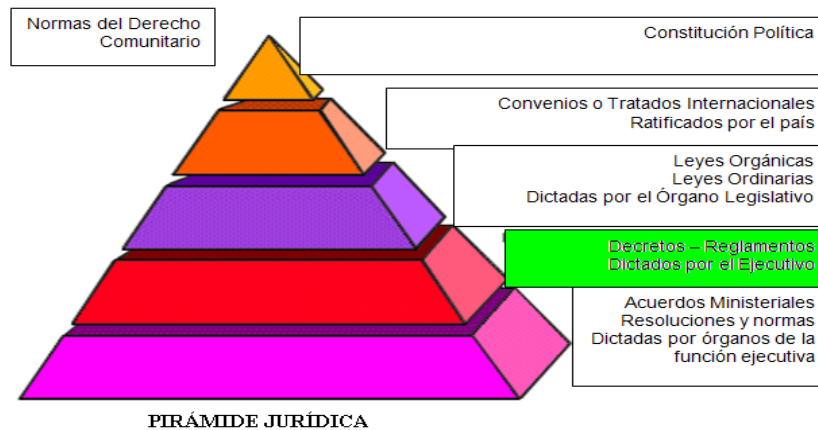


Gráfico N. 2: Pirámide de KELSEN

Elaborado por: Dra. Lilián Pinos

Constitución del Ecuador 2008

De acuerdo con la *Constitución del Ecuador 2008, en el Título VII: Régimen del Buen Vivir – Capítulo primero: Inclusión y equidad – Sección tercera: Seguridad social – Artículos 367, 368, 369, 370:* establecen la existencia de un sistema de seguridad social, público y gratuito que integre a todas aquellas personas que laboren en entidades tanto públicas como privadas, respetando su condición social, sexo, religión, etc.; cubriendo contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez,

discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley, que deberán ser reguladas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Decisión 584 de la Comunidad Andina – Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Según el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Capítulo I: Disposiciones Generales: determina la integración de los países de la Comunidad Andina para el desarrollo de sistemas de seguridad, implementando planes nacionales que contengan políticas de prevención y participación del Estado, de los empleadores y de los trabajadores, para establecer el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Resolución 957 – Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art. 1 Según lo dispuesto por el artículo 9 de la decisión 548, los países miembros desarrollarán los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos: *Gestión administrativa, Gestión técnica, Gestión del talento humano y Procesos operativos básicos.*

Código del Trabajo

De acuerdo con el *Código del Trabajo, Título IV de los Riesgos de Trabajo – Artículo 323, 324 y 325* se ilustra acerca del tratamiento que los legisladores ecuatorianos dan a la responsabilidad patronal, así como las definiciones que manejan.

Resolución No. 172- I.E.S.S.– Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial

Es tomado en cuenta, debido a que es guía para que los empleadores elaboren en sus respectivas empresas el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, obligados de conformidad con el *Artículo 430 (441) del Código del Trabajo*, y con el *Artículo 93 del presente Reglamento*, a fin de prevenir los riesgos laborales, sean éstos provenientes de accidentes del trabajo o de enfermedades profesionales, prescribiendo los sistemas adecuados para ello y señalar los actos y condiciones potencialmente peligrosas y las medidas correctivas convenientes.

Decreto Ejecutivo 2393 – Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

Es obligación para las empresas tener aprobado el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (Todo centro de trabajo con más de 15 trabajadores) y su elaboración estará conforme el Acuerdo Ministerial 0220/05, así como el de llevar un registro cronológico completo de todos los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales; que desde Noviembre del 1986 ha sido la base técnica y legal de la Prevención de Riesgos en el país.

Resolución 741 – Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo,

Artículo 44.- Las empresas sujetas al régimen del IESS deberán cumplir las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidas en la Ley. Reglamento de salud y seguridad de los trabajadores y mejoramiento del ambiente de trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, en el propio Reglamento General y en las recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores.

Gráficas de inclusión de categorías fundamentales

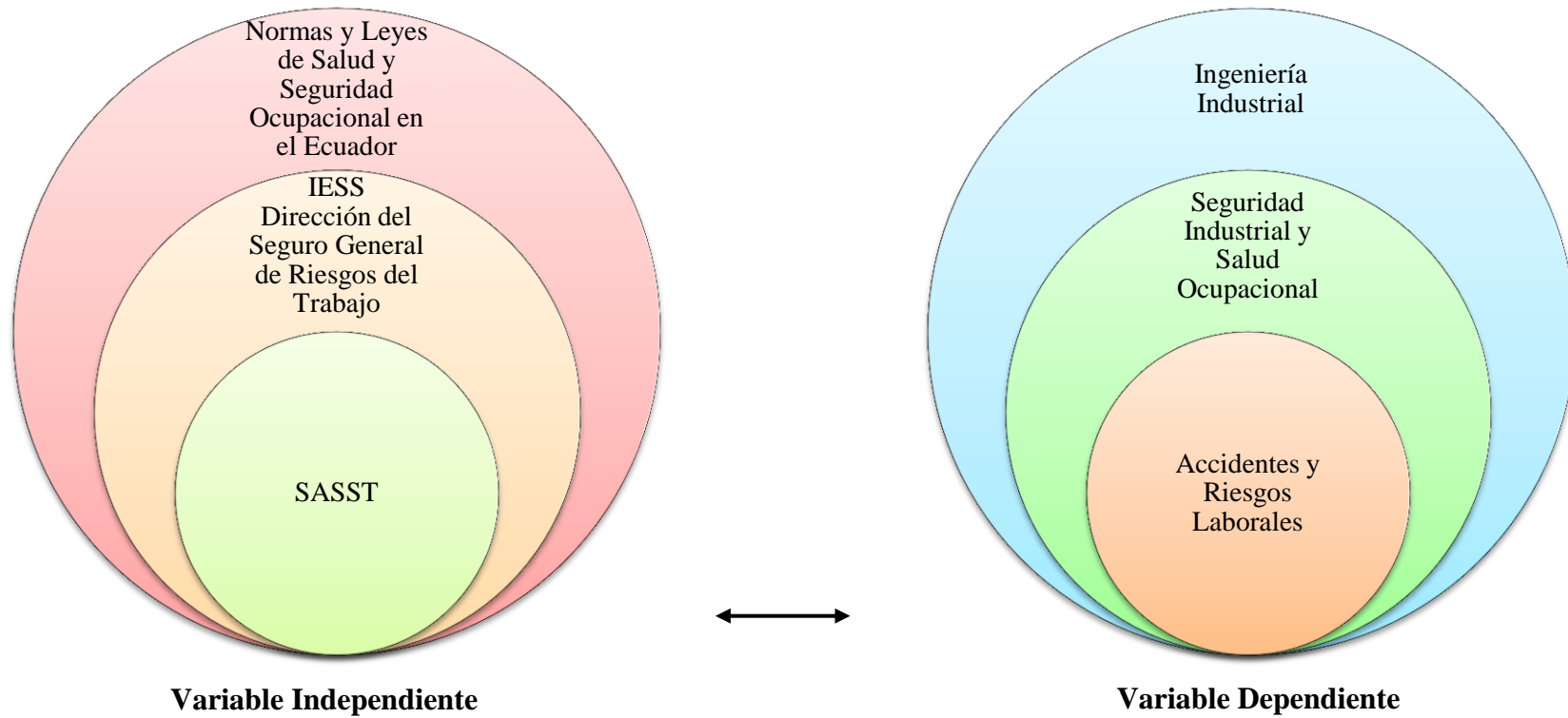


Gráfico N. 3: Categorías Fundamentales

Elaborado por: Investigador

Constelación de ideas de la variable independiente

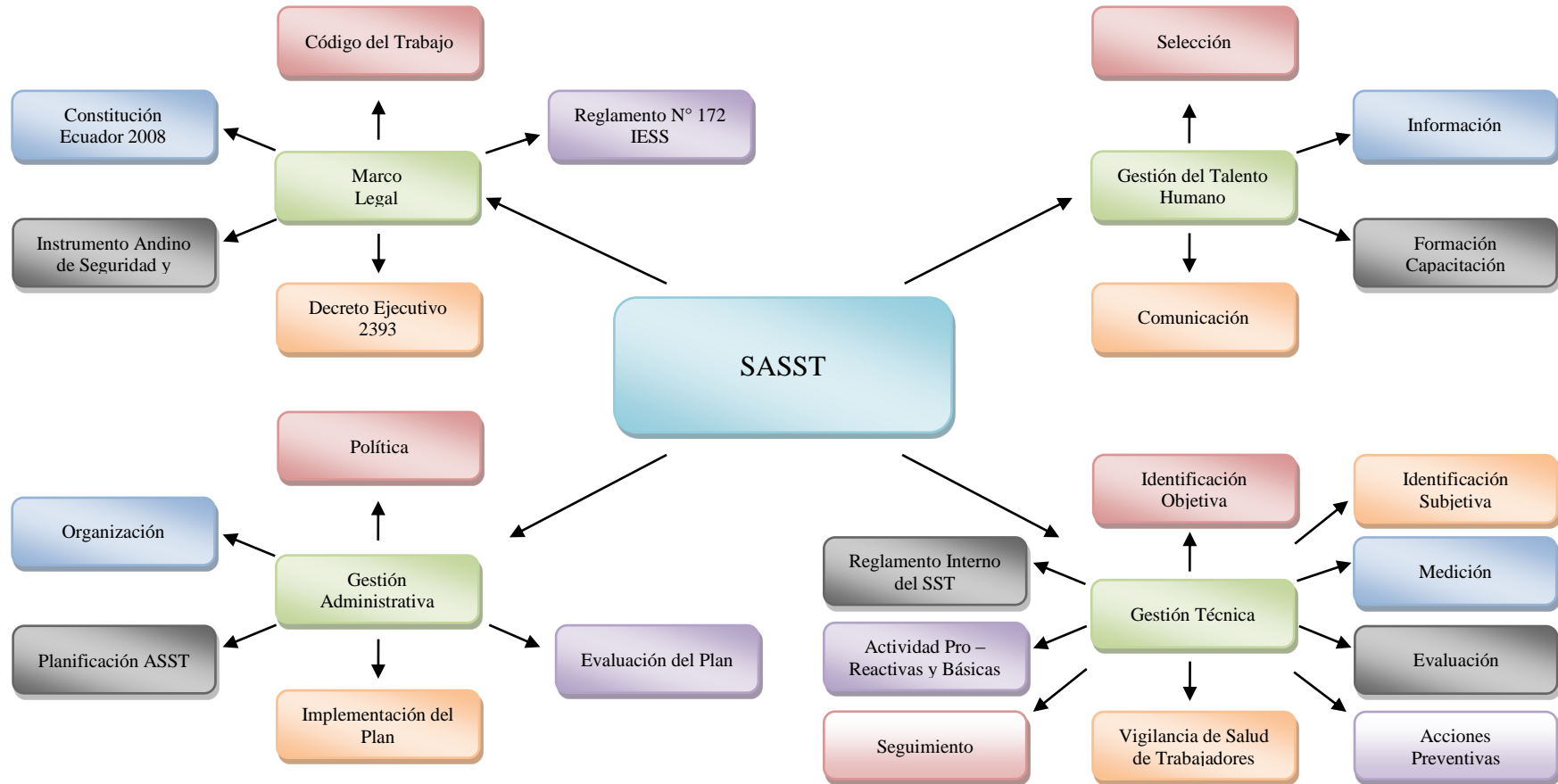


Gráfico N. 4: Subcategorías de la VI

Elaborado por: Investigador

Constelación de ideas de la variable dependiente



Gráfico N. 5: Subcategorías de la VD

Elaborado por: Investigador

Categorías fundamentales

Ingeniería Industrial

La Ingeniería Industrial es la rama de la ingeniería que estudia y capacita sobre los elementos de análisis, proyección, diseño, planeación, optimización y control de la producción de bienes y servicios, teniendo en cuenta los aspectos económicos, técnicos y sociales.

La Ingeniería Industrial emplea conocimientos y métodos de las ciencias matemáticas, físicas, sociales etc. de una forma amplia y genérica, para determinar, diseñar, especificar y analizar los sistemas (en sentido amplio del término), y así poder predecir y evaluar sus resultados.

También es llamada la profesión de la productividad, impacta positivamente la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos y de servicios. En efecto, su misma definición encierra su importancia. “Ingeniería Industrial es un conjunto de disciplinas orientadas hacia el diseño, mejoramiento e instalación de sistemas integrados por personas, materiales, información y equipo” con el fin de mejorar la productividad.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Seguridad Industrial

Definición

De acuerdo con CIEPLANE, (2005) *“Es el conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas cuyo objetivo es el controlar el riesgo de accidentes y daños, tanto a las personas como a los equipos y materiales que intervienen en el desarrollo de toda actividad productiva”*.

(p.01)

Tiene como principales componentes: la seguridad laboral y la salud pública que se ocupa de proteger la salud de los trabajadores; controlando el entorno del trabajo para reducir o eliminar riesgos. Los accidentes laborales o las condiciones de trabajo poco seguras pueden provocar enfermedades y lesiones temporales o permanentes e incluso causar la muerte, también ocasionan una reducción de la eficiencia y una pérdida de la productividad de cada trabajador.

Objetivo de la Seguridad Industrial

Prevenir los accidentes de trabajo que pueden afectar la salud y bienestar del trabajador así como la propiedad física de la empresa, para así mantener unos niveles elevados de la calidad de vida dentro del ambiente laboral.

Importancia de la Seguridad Industrial

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

Si el accidente como resultado obedece a 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 de la trascendencia de la Seguridad Industrial, se presentan los aspectos relacionados con los accidentes industriales, como: *Pérdida de salarios, gastos médicos, costos de seguros.*

Salud Ocupacional

Definición

De acuerdo con ACUÑA, H. – CHÁVEZ, J. y CEPEDA, G. (2008) “*Es la disciplina que trata de la identificación, la evaluación, y el control sobre los*

riesgos de trabajo que podrían causar enfermedades o dolor significativo entre los empleados”.

(p.01)

Objetivos

- Promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas sus profesiones.
- Prevenir todo daño causado a la salud de estos por las condiciones de trabajo.
- Protegerlos en su empleo contra los riesgos resultantes de la existencia de agentes nocivos para la salud.
- Colocar y mantener el trabajador en un empleo acorde con sus aptitudes fisiológicas y psicológicas en resumen, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.
- Definir las actividades de promoción y prevención que permitan mejorar las condiciones de trabajo y de salud de los empleados.
- Identificar el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y controlar los factores de riesgo relacionados.

Las principales áreas de salud ocupacional son:

- *Medicina del Trabajo*
- *Higiene Industrial*
- *Seguridad Industrial*
- *Ergonomía*
- *Factor Psicosocial*

Accidentes y Riesgos Laborales

Según ÁLVAREZ, R. (1994):

En las condiciones de trabajo se sintetiza la forma como la actividad laboral determina la vida humana, en ellas se debe tener en cuenta los factores de riesgos a los cuales está sometido el trabajador, así como los elementos que contribuyen para que una condición riesgosa se convierta en un evento

trágico. El ambiente de trabajo es el resultado de la interacción de todas aquellas condiciones y objetos que rodean el lugar y el momento en el cual el trabajador ejecuta su labor.

(<http://html.rincondelvago.com/factores-de-riesgo-y-condiciones-de-trabajo.html>)

Riesgo.- Se denomina riesgo a la probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos.

Riesgos Físicos

Agentes Físicos

LAZARÁ, B. - CENSOPAS – INS expresan *“Manifestaciones de energía, que según carácter e intensidad provocan efectos biológicos, fisiológicos y psicológicos en las personas. Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo”*.

(p.10)

Riesgos Identificados

- Ruido y Vibración
- Radiaciones Electromagnéticas
- Temperatura y humedad
- Iluminación deficiente
- Presión Neumática

Otros riesgos físicos

Otros riesgos físicos lo constituyen las quemaduras, provenientes del contacto con temperaturas extremas como la falta de aislamiento o protección que pudieran causar contacto directo con agentes líquidos, sólidos o gases, los incendios por fugas o derrames de productos y por la mezcla de productos inflamables.

A este tipo de riesgos, siguen el viento ocasionado por la presencia de fuente de ignición en áreas peligrosas tales como: equipos eléctricos o de fuerza matriz, superficies calientes y trabajos con equipos que produzcan chispas, llama o calor con la energía suficiente para iniciar una combustión, electricidad estática (rayos); y las explosiones, como accidentes ocasionados por derivados de almacenaje, proceso, transporte en espacios confinados de sólidos, líquidos y gases combustibles que bajo las condiciones o presencia de fuentes ignición, pueden dar origen a explosiones, recipientes presurizados (cilindros con gases o vapores de aguas violentos, acetileno).

Las radiaciones electromagnéticas (radiaciones ionizantes, térmicas, lumínicas, láser, microondas); los golpes y los contactos con corrientes eléctricas, estos últimos son derivados de las explosiones accidentales o descargas eléctricas, debido a ausencias de conexiones a tierra, herramientas inadecuadas, falta de procedimiento, falta o defecto de rompe – circuito; y aislamiento defectuoso, insuficiente o a su ausencia.

El ruido como riesgo

Desde el punto de vista del analista el ruido es un sonido no deseado. Las ondas sonoras se originan por la vibración de algún objeto, que a su vez establece una sucesión de ondas de compresión y expansión a través de un medio de transporte (aire, agua y otros). Así el sonido se puede transmitir solo por el aire o líquidos también por sólidos, como las estructuras de las maquinas herramienta.

La posibilidad de dañar el oído, cuyo resultado es la sordera “conductiva”, aumenta cuando la frecuencia se acerca al intervalo de 2400 a 4800 Hz. Esta pérdida auditiva es el resultado de una reducción de flexibilidad de los receptores del oído interno, que dejan de transmitir las ondas sonoras al cerebro.

Se ha demostrado que el ruido significativo distrae y molesta, con el resultado de una disminución en la productividad y un aumento en la fatiga del empleado.

Intensidad del ruido

Es el factor más importante para valorar el riesgo, mide la energía con la que se produce el ruido. Según la intensidad, los ruidos pueden ser fuertes o débiles.

La variación de energía que podemos encontrar en ruidos industriales es enorme: un ruido que produzca dolor es 10 billones de veces mayor que el sonido más débil que podemos oír. Por ello, si utilizásemos unidades de energía, la escala de medición de intensidades de ruido resultaría muy difícil de manejar, por lo que ha habido que crear una escala especial, definiendo una unidad llamada decibelio (dB), que permite simplificar el manejo de estas unidades. Esta escala se denomina logarítmica. Y comprende desde la intensidad mínima (0 dB) que puede producir una sensación auditiva en nuestros oídos hasta la intensidad máxima (140 dB), a partir de la cual la sensación auditiva se convierte en sensación dolorosa en nuestros oídos. En ella, las grandes variaciones de intensidad se reflejan como pequeñas variaciones numéricas.

Variaciones de intensidad	Ejemplos de ruidos	dB
1	Límite de audición (umbral mínimo)	0 Umbral de audición
10	Muy silencioso (laboratorio especial)	10
100	Desierto. Estudio de grabación en silencio	20 Comunicación fácil
1.000	Ruido de fondo en zonas rurales	30
10.000	Interior biblioteca en silencio	40
100.000	Conversación en voz baja	50 Comunicación posible
1.000.000	Calle muy tranquila de una ciudad	60
10.000.000	Oficina. Tienda. Calle con tráfico	70
100.000.000	Calle con tráfico muy intenso. Lavadora	80 Límite legal
1.000.000.000	Camión circulando por autopista. Torno	90
10.000.000.000	Martillo neumático. Industria textil	100
100.000.000.000	Taller metal. Carpintería. Concierto rock	110 Comunicación casi imposible
1.000.000.000.000	Motores potentes. Fuegos artificiales	120
10.000.000.000.000	Avión reactor despegando	130
		140 Umbral del dolor

Gráfico N. 6: Ejemplos de Ruidos

Elaborado por: Jesús Velasco Abásol – Responsable del Área de Higiene Industrial de FREMA

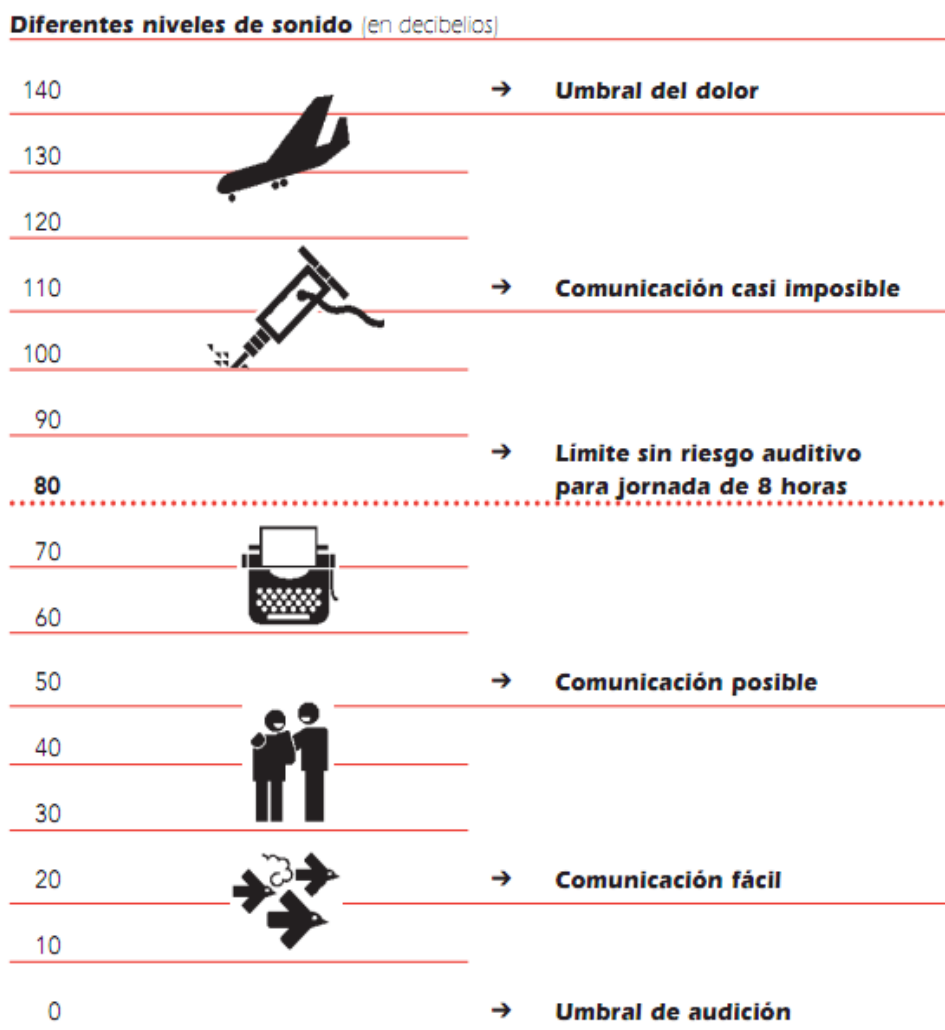


Gráfico N. 7: Diferentes niveles de ruido

Elaborado por: Jesús Velasco Abásol – Responsable del Área de Higiene Industrial de FREMA

La temperatura como riesgo

Los efectos más críticos para los trabajadores expuestos a las condiciones del aire libre sean la disminución de sensibilidad del tacto y la destreza manual debida al vaso dilatación y la disminución del flujo de la sangre a las manos. El desempeño manual disminuye hasta casi un 50% (Niebel, 2001).

Otro tipo de peligro es el peligro térmico que está presente en la radiación de las fuentes de calor el contacto con los materiales expuestos a temperatura extrema.

Temperaturas Extremas

La respuesta del hombre a la temperatura ambiental, depende primordialmente de un equilibrio muy complejo entre su nivel de producción de calor y su nivel de pérdida de calor.

El calor se pierde por la radiación, la convección y la evaporación, de manera mantiene entre 36.1 y 37.2 grados centígrados.

En condiciones de frío, cuando el cuerpo necesita mantener y aun generar calor, el centro termorregulador hace que los vasos sanguíneos se constriñan y la sangre se desplace de la periferia a los órganos internos, produciéndose un color azulado y una disminución de la temperatura en las partes distales del cuerpo. Así mismo se incrementa el ritmo metabólico mediante actividades incontroladas de los músculos, denominadas escalofríos.

Temperaturas por calor

Efectos del calor en la salud

Cuando el trabajador está expuesto a altos niveles de calor radiante o dirigido puede llegar a sufrir daños en su salud de dos maneras.

En la primera la temperatura alta sobre la piel, superior a 45 grados centígrados puede quemar el tejido.

Los efectos claves de una temperatura elevada ocurren, si la temperatura profunda del cuerpo se incrementa a más de 42 grados centígrados, es decir, se aumenta más o menos en 5 grados.

Las razones que pueden llevar a hipotermia son:

- Condiciones ambientales muy húmedas que ejercen demasiada presión contra la piel, impidiéndole reducir el calor por medio del sudor que se evapora.
- Por condiciones ambientales demasiado calientes que interfieren el sistema regulador del organismo que intenta contrarrestar los efectos de temperaturas altas.
- Puede ser causado por efectos aislantes de la ropa protectoras debido a la impermeabilidad de ésta y a sus propiedades de retención de calor.

Estrés por calor o golpe de calor.- Se produce cuando la temperatura central sobrepasa los 42 grados centígrados independientemente del grado de temperatura ambiental, El ejercicio físico extenuante puede producir este golpe de calor.

Convulsiones con sudoración profusa.- Pueden ser provocadas por una exposición a temperaturas altas durante un periodo relativamente prolongado, particularmente si está acompañado de ejercicio físico pesado con pérdida excesiva de sal y agua.

Agotamiento por calor.- Es el resultado de ejercicio físico en un ambiente caliente. Sus signos son: temperatura regularmente elevada, palidez, pulso aumentado, mareos, sudoración profusa y piel fría y húmeda.

Temperaturas extremas por frio

Efectos del frio en la salud

Clínicamente se puede decir que un estado de hipotermia existe cuando la temperatura central del cuerpo es cercana los 35 grados centígrados. Con temperaturas inferiores el riesgo de muerte aumenta por un paro cardiaco.

Si la temperatura interna sigue disminuyendo, el ritmo cardiaco disminuye. Cuando ya no puede compensarse la pérdida de calor durante más tiempo, la temperatura interna desciende hasta cerca de los 30 grados en que gradualmente se detiene en escalofrío reemplazándose por una rigidez muscular

Cualquier condición de ambiente frío, puede inducir a la disminución de la actividad en cinco áreas: sensibilidad táctil, ejecución manual, seguimiento, tiempo de reacción, las cuales se encuentran en las categorías de ejecución motora y cognoscitiva.

La iluminación como riesgo

Todas las actividades laborales requieren un determinado nivel de iluminación para ejecutarse en condiciones óptimas. Una buena iluminación permite realizar la tarea, atender a las señales de alarma, reconocer a las personas que circulan por el lugar de trabajo, detectar irregularidades u obstáculos peligrosos. Además de su importancia en la calidad del trabajo y en la prevención de accidentes, permite mantener una sensación de confortabilidad en el trabajo. Cuando no es posible usar la luz natural o cuando ésta es insuficiente para el grado de exigencia visual de la tarea, se necesita recurrir a iluminación artificial.

Condiciones necesarias de una buena iluminación:

- Cantidad de luz adecuada.

- No producir deslumbramiento.
- Contraste suficiente para identificar figura y fondo.

La vibración como riesgo

Las vibraciones en el lugar de trabajo están menos diseminadas que el ruido. Se puede definir básicamente como una oscilación mecánica que se transmite al cuerpo humano. Cuando existen aparatos, máquinas, vehículos, herramientas que utilicen motores existe riesgo de vibraciones (al mismo tiempo que producen ruido). Un ejemplo son las herramientas manuales con motor, que pueden oscilar desde frecuencias medias a frecuencias muy altas, transmitiendo vibraciones al cuerpo por la zona que entra en contacto, generalmente manos y brazos. También existen grandes aparatos fijos que producen vibraciones y que se transmiten al cuerpo a través del piso. Las máquinas en movimiento oscilan por efecto del motor y de la irregularidad de la superficie en que se desplazan, transmitiéndose al organismo también de manera global. Las personas expuestas de manera constante a vibraciones suelen sufrir problemas en el aparato del equilibrio. Cuando hay exposición directa de extremidades, especialmente manos y brazos, se producen pequeñas lesiones musculares y articulares que se van acumulando hasta llegar a transformarse en enfermedades músculo – esqueléticas.

La ventilación como riesgo

Es el movimiento de aire en un espacio cerrado producido por su circulación o desplazamiento por sí mismo. La ventilación puede lograrse con cualquier combinación de medios de admisión y escape. Los sistemas empleados pueden comprender operaciones parciales de calentamiento, control de humedad, filtrado o purificación, y en algunos casos enfriamiento por evaporación.

Las necesidades higiénicas del aire consisten en el mantenimiento de unas condiciones definidas y en el aprovechamiento del aire libre. Para asegurar el

bienestar de los trabajadores, las condiciones del aire respirable deben ajustarse al tipo de trabajo que se vaya a efectuar: ligero, medianamente pesado y pesado.

Los procesos de producción pueden ir acompañados de la emisión de gases, vapores, polvo o calor que modifican el estado y composición del aire, lo cual puede ser nocivo para la salud y bienestar de los trabajadores e igualmente provocar unas condiciones de trabajo incómodas que repercuten en el rendimiento personal. Se deben tener en cuenta las normas de higiene para establecer la concentración máxima permisible de estos factores en las zonas de trabajo.

Causas de Contaminación del Aire Respirable

Existen varias causas por las que el aire de un lugar de trabajo se transforma en viciado o irrespirable. Algunas causas son:

- **Presencia de bacterias:** cuando el aire recircula para conseguir la ventilación, la diseminación de las enfermedades transmisibles puede acelerarse, debido a la recirculación de polvo y gotitas contaminadas bacteriológicamente. Se pueden reducir por irradiación ultravioleta, poliglicoles o filtros eficientes.
- **Percepción de olores:** contaminación en el aire ya que son desagradables, no causan daño, pero pueden provocar incomodidad a los trabajadores. Se pueden contrarrestar utilizando desinfectantes, filtros de carbón, limpieza apropiada y el mejor de todos es agregar aire nuevo desde el exterior para que recircule el aire.
- **Ambientes cálidos:** los factores térmicos del ambiente afectan profundamente la vida diaria, la comodidad y la salud. El objetivo de los sistemas de calefacción y ventilación es que el calor pueda disiparse a una velocidad controlada. La temperatura confortable para un ser humano es de 20 grados centígrados.

Efectos de la Ventilación Deficiente

- Disminución en el rendimiento personal del trabajador por la presencia de un ambiente incómodo y fatigadle.
- Alteraciones respiratorias, dérmicas, oculares y del sistema nervioso central, cuando el aire está contaminado, principalmente por factores de riesgos químicos.
- Posible riesgo de intoxicaciones ocupacionales por sustancias químicas, cuando estas, por defectos en los sistemas de ventilación, sobrepasan los valores límites permisibles.
- Disminución en la cantidad y calidad de la producción.
- Creación de un ambiente de trabajo incomodo, que no incentiva al trabajador a laborar.

Riesgos Mecánicos

Definición

De acuerdo con CORRA C. (2010):

Son todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal.

(p.01)

Riesgos Identificados

Se identifica los riesgos mecánicos pero no se los valora o evalúa para saber el grado de peligrosidad que pueden tener. Los factores de riesgo mecánico, identificados son:

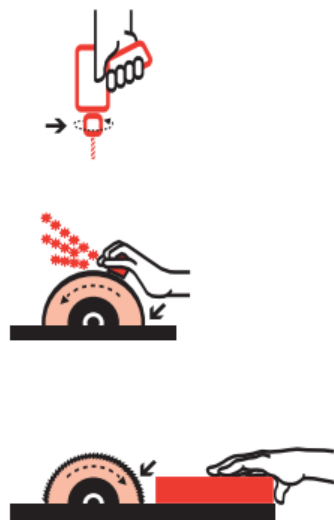
- Caídas a diferente nivel
- Resbalón
- Tropiezos
- Pisadas de objetos
- Caídas de objetos
- Golpes por objetos en movimiento
- Proyección de partículas
- Aplastamientos
- Cortes
- Contacto eléctrico
- Superficies frías y calientes
- Orden deficiente
- Atropellos

¿Dónde está el riesgo?

1. En las partes móviles de la máquina

Al entrar en contacto con las partes móviles de la máquina, la persona puede ser golpeada o atrapada.

Riesgos de las partes móviles de la máquina:



De los elementos de rotación aislados:

Árboles: los acoplamientos, vástagos, brocas, tornillos, mandriles y barras o los elementos que sobresalen de los ejes o acoplamientos rotativos pueden provocar accidentes graves. Los motores, ejes y transmisiones constituyen otra fuente de peligro aunque giren lentamente.

Resaltes y aberturas: algunas partes rotativas son incluso más peligrosas porque poseen resaltes y aberturas como ventiladores, engranajes, cadenas dentadas, poleas radiadas, etc.

Elementos abrasivos o cortantes: muelas abrasivas, sierras circulares, fresadoras, cortadoras, trituradoras, etc.



De los puntos de atrapamiento:

Entre piezas girando en sentido contrario: en laminadoras, rodillos mezcladores, calandrias, etc.

Entre partes giratorias y otras con desplazamiento tangencial a ellas: poleas, cadena con rueda dentada, engranaje de cremallera, etc.

Entre piezas giratorias y partes fijas: la parte fija es en muchos casos la carcasa de protección.

De otros movimientos:

Movimientos de traslación: las piezas móviles suelen ir sobre guías. El peligro está en el momento en que la parte móvil se aproxima o pasa próxima a otra parte fija o móvil de la máquina. Esto ocurre en prensas, moldeadoras, aplanadoras, sierras, etc.

El movimiento transversal de una máquina en relación una parte fija externa a la máquina representa el mismo riesgo.

Movimientos de rotación y traslación en máquinas de imprimir, textiles, conexiones de bielas, etc.

Movimientos de oscilación: pueden comportar riesgo de cizalla entre sus elementos o con otras piezas y de aplastamiento cuando los extremos se aproximan a otras partes fijas o móviles.

Gráfico N. 8: Riesgos de las partes móviles de la máquina

Elaborado por: Jesús Velasco Abásol – Responsable del Área de Higiene Industrial de FREMA

2. En los materiales utilizados

Otro peligro se deriva del material procesado en la máquina, por contacto con el mismo o porque el material pone en contacto al trabajador con la parte móvil de la máquina.

Ejemplo: Una barra que gira en un torno, una plancha de metal en una prensa.

3. En la proyección

Proyección de partes de la propia máquina, como una lanzadera de un telar, pieza rota en una prensa, el estallido de una muela abrasiva, etc. La proyección puede ser también de partes del material sobre el que se está trabajando.

Riesgos Químicos

Definición

De acuerdo con BARAZANTE, E. (2009) *“Son aquellos que son susceptibles de ser producidos por una exposición no controlada a agentes químicos”*.

(p.02)



Gráfico N. 9: Riesgo Químico

Elaborado por: Investigador

Los riesgos químicos pueden producirse en cualquier tarea que implique manipulación de sustancias químicas (no hace falta que la estemos desarrollando personalmente): tareas de soldadura (humos), operaciones de fundición, operaciones básicas (destilaciones, rectificaciones, extracciones), limpiezas con productos químicos, etc.

Identificación de contaminantes químicos

Contaminante químico es toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire ambiente en dos formas:


Por su forma de presentarse:




- Aerosol
- Polvo
- Nieblas
- Bruma
- Humo
- Humo Metálico
- Gas
- Vapor

Por sus efectos en el organismo humano:

- Irritantes
- Neumoconióticos
- Tóxicos Sistémicos
- Anestésicos y Narcóticos
- Cancerígenos
- Alérgicos
- Asfixiantes
- Asfixiantes Simples
- Asfixiantes Químicos
- Productores de Dermatitis
- Efectos Combinados

Cuadro N. 1: Vías de entrada al organismo de los contaminantes químicos

VÍA RESPIRATORIA a través de la nariz y la boca, los pulmones, etc.		Es la vía de penetración de sustancias tóxicas más importantes en el medio ambiente de trabajo, ya que con el aire que respiramos pueden penetrar en nuestro organismo polvos, humos, aerosoles, gases, etc.
---	---	--

<p>VÍA DIGESTIVA a través de la boca, estómago, intestinos, etc.</p>		<p>Es la vía de penetración a través de la boca, el esófago, el estómago y los intestinos. También hemos de considerar la posible ingestión de contaminantes disueltos en mucosidades del sistema respiratorio.</p>
<p>VÍA PARENTERAL a través de Las heridas, llagas, etc.</p>		<p>Es la vía de penetración del contaminante en el cuerpo a través de llagas, heridas, etc.</p>
<p>VÍA DÉRMICA A través de la piel</p>		<p>Es la vía de penetración de muchas sustancias que son capaces de atravesar la piel, sin causar erosiones o alteraciones notables, e incorporarse a la sangre, para posteriormente ser distribuidas por todo el cuerpo.</p>

Fuente: http://www.paritarios.cl/especial_riesgo_uso_productos_quimicos.htm

Cuadro N. 2: Tipos de efectos tóxicos provocados por sustancias químicas

<u>Propiedad tóxica</u>	<u>Parte del afectado</u>	<u>Tiempo en aparecer</u>	<u>Efecto</u>	<u>Ejemplo</u>
Irritante o corrosiva.	Los ojos, los pulmones y la piel.	De unos minutos a varios días.	Inflamación, quemaduras y ampollas de la zona expuesta. La exposición crónica puede provocar daños permanentes.	Amoníaco, ácido sulfúrico, óxido de nitrógeno, sosa cáustica.

Alérgica.	Los pulmones y la piel.	De días a años	En los pulmones puede provocar enfermedades crónicas similares al asma e incapacidad permanente.	Diisocianato de tolueno (DIT), endurecedores por aminas para resinas epóxido.
Dermatítica.	Según la piel.	De días a años	Sarpullidos con inflamación y escamación de la piel. Puede proceder de una exposición crónica a productos irritantes,	Ácidos muy ionizados, álcalis, detergentes,
Carcinógena.	Cualquier órgano, piel, pulmones y la vesícula.	De 10 a 40 años.	Cáncer en el órgano o el tejido afectado. A largo plazo, puede provocar muerte prematura.	2-naftilamina, algunos alquitranes y aceites,
Asfixiante.	Pulmones.	Minutos	Los gases sustituyen el contenido normal de oxígeno del aire.	Acetileno, dióxido de carbono

Fuente: http://www.paritarios.cl/especial_riesgo_uso_productos_quimicos.htm

Información sobre la peligrosidad de un producto

La información sobre la peligrosidad de un producto contenida en la etiqueta ha sido elaborada basándose en:

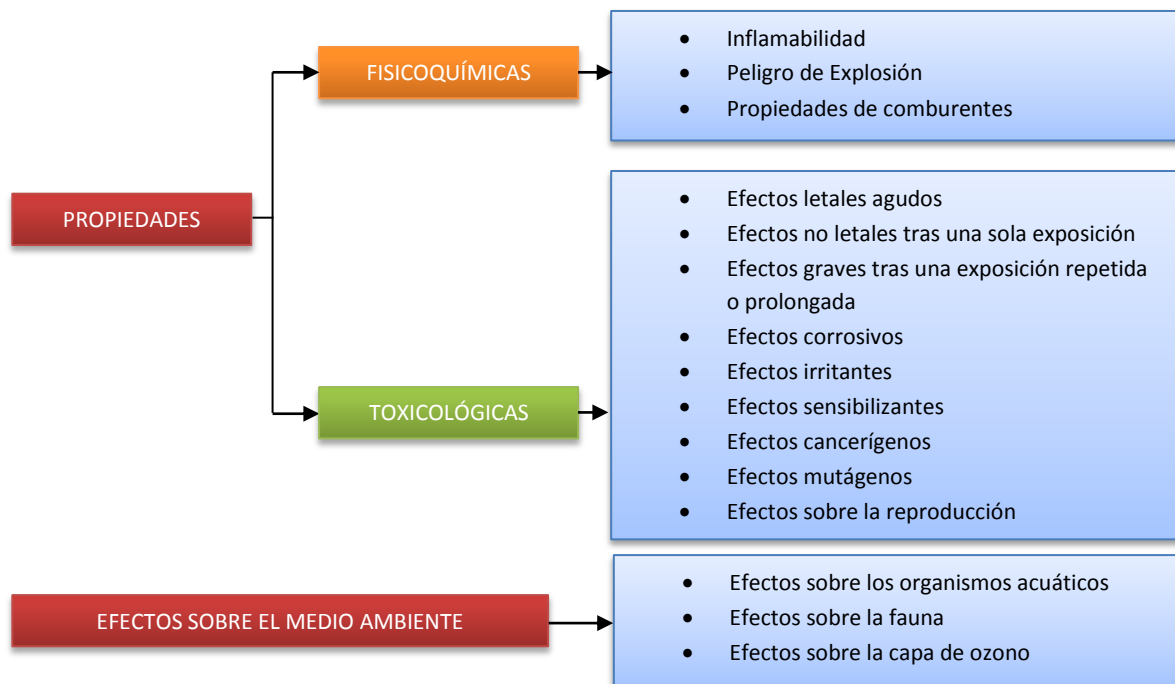


Gráfico N. 10: Información sobre la peligrosidad de un producto

Elaborado por: Investigador

La etiqueta contiene unos símbolos e indicaciones de peligro que identifican los peligros más significativos, obtenidos por evaluación de todos los posibles.

Riesgos Biológicos

Agentes Biológicos

Según el Ministerio de Salud – INS (2005) *“Están constituidos por un conjunto de microorganismos, toxinas, secreciones biológicas, tejidos, órganos corporales humanos, animales y vegetales”*.

(p.01)

Definición

Están presentes en determinados ambientes laborales, que al entrar en contacto con el organismo puede desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o también intoxicaciones.

Identificación de Riesgos Biológicos

VILLALVA, J. (2006) establece que ***“Los contaminantes biológicos son microorganismos, cultivos de células y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad”***.

(p.14)

Por lo tanto, trata exclusivamente como agentes biológicos peligrosos capaces de causar alteraciones en la salud humana. Son enfermedades producidas por agentes biológicos:

- *Enfermedades transmisibles que padecen determinada especie de animales, y que a través de ellos, o de sus productos o despojos, se transmiten directa o indirectamente al hombre, como por ejemplo, el carbunco, el tétanos, la brucelosis y la rabia.*
- *Enfermedades infecciosas ambientales que padecen o vehiculan pequeños animales, como por ejemplo, toxoplasmosis, histoplasmosis, paludismo, etc.*
- *Enfermedades infecciosas del personal sanitario. Son enfermedades infecto-contagiosas en que el contagio recae en profesionales sanitarios o en personas que trabajen en laboratorios clínicos, salas de autopsias o centros de investigaciones biológicas, como por ejemplo, la Hepatitis B.*

Grupos de Riesgo: Los contaminantes biológicos se clasifican en cuatro grupos de riesgo, según el índice de riesgo de infección:

- **Grupo 01:** Incluye los contaminantes biológicos que son causa poco posible de enfermedades al ser humano.
- **Grupo 02:** Incluye los contaminantes biológicos patógenos que pueden causar una enfermedad al ser humano; es poco posible que se propaguen al colectivo y, generalmente, existe una profilaxis o tratamiento eficaz. Ej.: Gripe, tétanos, entre otros.
- **Grupo 03:** Incluye los contaminantes biológicos patógenos que pueden causar una enfermedad grave en el ser humano; existe el riesgo que se propague al colectivo, pero generalmente, existe una profilaxis eficaz. Ej.: Ántrax, tuberculosis, hepatitis...
- **Grupo 04:** Contaminantes biológicos patógenos que causan enfermedades graves al ser humano; existen muchas posibilidades de que se propague al colectivo, no existe tratamiento eficaz. Ej.: Virus del Ébola y de Marburg.

Grupo de Riesgo	Riesgo Infeccioso	Riesgo de Propagación a la Colectividad	Profilaxis o Tratamiento eficaz
1	Poco probable que cause enfermedad	NO	Innecesario
2	Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores	Poco probable	Posible generalmente
3	Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores	Probable	Posible generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

Gráfico N. 11: Riesgos Biológicos

Elaborado por: Dr. Rolando Medina Chávez – Medicina del Trabajo

Clasificación de los agentes biológicos

Vías de penetración en el organismo

Las principales vías de penetración en el cuerpo humano son:

- **Vía respiratoria:** a través de la inhalación. Las sustancias tóxicas que penetran por esta vía normalmente se encuentran en el ambiente difundidas o en suspensión (gases, vapores o aerosoles). Es la vía mayoritaria de penetración de sustancias tóxicas.
- **Vía dérmica:** por contacto con la piel, en muchas ocasiones sin causar erupciones ni alteraciones notables.
- **Vía digestiva:** a través de la boca, esófago, estómago y los intestinos, generalmente cuando existe el hábito de ingerir alimentos, bebidas o fumar en el puesto de trabajo.
- **Vía parenteral:** por contacto con heridas que no han sido protegidas debidamente.

Cuando la sustancia tóxica pasa a la sangre, ésta la difunde por todo el organismo con una rapidez que depende de la vía de entrada y de su incorporación a la sangre.

Cuando las condiciones de trabajo puedan ocasionar que se introduzcan en el cuerpo humano, los contaminantes biológicos pueden provocar en el mismo un daño de forma inmediata o a largo plazo generando una intoxicación aguda, o una enfermedad profesional al cabo de los años.

Las tres condiciones que deben cumplirse para favorecer la actividad de los contaminantes biológicos son la presencia de nutrientes, humedad y temperatura.

Riesgos Psicosociales

Definición

SOLANAS, J. (2006) expresa *“Son aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo y la realización de la tarea, y que se*

presentan con capacidad de afectar tanto al desarrollo del trabajo como a la salud del trabajador (física, psíquica o social)”.

(p.02)

La relación entre trabajo y salud puede abordarse desde distintos ámbitos. Desde la perspectiva psicosocial, los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en el transcurso de su jornada laboral tienen su origen en el terreno de la organización del trabajo aunque sus consecuencias no son tan evidentes como las de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, no por ello son menos reales, éstas se manifiestan a través de indicadores diversos como absentismo, defectos de calidad, estrés, ansiedad.

Identificación de Riesgos Psicosociales

- *Estrés Laboral*
- *Mobbing*
- *Síndrome de Burnout*
- *Acoso Sexual*

Estrés Laboral

- Es el proceso en el que las demandas ambientales comprometen o superan la capacidad adaptativa de un organismo, dando lugar a cambios biológicos y psicológicos con que se pueden situar a la persona en riesgo de enfermedad.

El trabajo experimenta estrés cuando las exigencias del entorno de trabajo exceden la capacidad propia para hacerles frente o controladas.

Cuando se está frente a un estresor el organismo reacciona intentando adaptarse a esa situación y volver al equilibrio anterior. Es lo que se denomina Síndrome General de Adaptación, que según Selye ya en 1956 describía que se pasan por varias fases:

1. **Fase de reacción de alarma:** la primera reacción ante algo que nos estresa es que la resistencia baja por debajo de lo normal, pero se produce una reacción automática encaminada a preparar al organismo para la acción.
2. **Fase de resistencia:** desaparecen los cambios iniciales y aparecen otros de carácter más específico para enfrentarse a la situación. Se alcanza un alto nivel de resistencia, de capacidad de esfuerzo frente a la situación. Cuando el estímulo es prolongado o alcanza gran intensidad, el individuo es incapaz de rechazarlo, eliminarlo o superarlo, apareciendo la siguiente fase.
3. **Fase de agotamiento:** se produce la derrota de todas las estrategias adaptativas para afrontar el estímulo estresante.

Situaciones que llevan al estrés en el trabajo

- Características de la tarea.- sobrecarga del trabajo, infracarga de trabajo, repetitividad, ritmo de trabajo, responsabilidad, libertad de decisión, formación requerida.
- Estructura de la organización.- ambigüedad de rol, conflicto de rol, falta de participación.
- Falta de comunicación.- estilo de mando, relaciones interpersonales.
- Características del empleo.- precariedad del trabajo, condiciones física del trabajo, riesgo de la integridad física según sectores de producción, organización del tiempo de trabajo.
- Factores de personalidad.- personalidades con rasgos dependientes, personalidades con rasgos ansiosos, personalidades introvertidas, personas cuyo estilo de relación interpersonal es predominantemente pasivo.
- Alta exigencia.

Síndrome de Burnot

- Es el síndrome profesional que presenta síntomas de agotamiento emocional, cansancio físico y psicológico, junto con la sensación de

ineficacia, es decir de no ser profesional capaz de atender las tareas laborales de forma adecuada.

Al igual que ha ocurrido con el acoso moral y el sexual en el trabajo también ha existido siempre, y hasta hace pocos años el trabajador que tenía estos síntomas se consideraba de forma genérica que estaba estresado (cierto ya que es una modalidad de estrés).

Características

- Desgaste emocional
- Despersonalización
- Falta de realización personal
- Síntomas de estrés físico

Se han establecido varias etapas por las que atraviesa el trabajador hasta llegar al *burnout*:

- 1. Etapa de entusiasmo:** el trabajador experimenta su profesión como algo estimulante y los conflictos se interpretan como algo pasajero y con solución. Y el trabajador tiene elevadas aspiraciones y una energía desbordante.
- 2. Etapa de estancamiento:** comienza cuando no se cumplen las expectativas sobre el trabajo y los objetivos empiezan a aparecer como difíciles de conseguir, aún con esfuerzo.
- 3. Etapa de frustración:** es el periodo de la desilusión y de la motivación laboral, en la que brotan los problemas emocionales, físicos y conductuales.
- 4. Etapa de apatía:** se produce la resignación del trabajador ante la imposibilidad de cambiar las cosas.
- 5. Etapa de *burnout*:** en esta etapa se llega a la imposibilidad física y psíquica de seguir adelante en el trabajo e irrumpe con fuerza la

sintomatología: agotamiento emocional, despersonalización y baja realización personal en el trabajo.

Mobbing

- Es una situación en que una persona o grupo de personas ejercen una violencia psicológica externa, de forma sistemática (definición estadística: al menos, una vez por semana), durante un tiempo prolongado (definición estadística: al menos durante seis meses), sobre otra persona en el lugar de trabajo.

¿En qué consiste?

El Mobbing en la vida laboral conlleva una comunicación hostil y desprovista de ética que es administrada de forma sistemática por uno o unos pocos individuos, principalmente contra un único individuo, quien, a consecuencia de ello, es arrojado a una situación de soledad e indefensión prolongada, a base de acciones de hostigamiento frecuentes.

Como consecuencia de la alta frecuencia y larga duración de estas conductas hostiles, tal maltrato se traduce en un enorme suplicio psicológico, psicosomático y social.

Muchos estudiosos explican el origen del mobbing en el deseo intrínseco de poder que tenemos las personas, llegando a haber una mezcla explosiva cuando, en muchas ocasiones, a este deseo se le unen emociones intensas tales como la envidia.

¿Cuál es el perfil del acosador?

El acosador, bajo una apariencia externa de seguridad y firmeza, suele ser una persona insegura, temerosa de perder su puesto de trabajo y capaz de hostigar sutilmente al acosado a lo largo del tiempo.

¿Qué conductas incluye el mobbing?

El acosador ridiculiza al acosado, y no solo su trabajo, también su forma de vestir, estilo de vida, su voz, gestos...

Cuando el acosador tiene un rol en el trabajo superior al acosado, éste le asigna tareas demasiado complejas para su titulación, o bien demasiado simples y repetitivas, ocultándole información importante e incluso variando la información sin criterio y de manera continua, diciéndole un día una cosa, y otro otra, con lo cual cargos superiores al acosador reciben un input negativo del trabajo y la capacidad que en realidad tiene el acosado.

El acosador esconde información relevante al acosado, y favorece a otros empleados en presencia de la “víctima” fomentando en su interior un sentimiento de injusticia y desigualdad que muy probablemente le traerá repercusiones en su vida personal (ansiedad, depresión, irritabilidad, frustración...etc.).

Acoso Sexual

La OIT define el acoso sexual como:

- Un comportamiento en función del sexo, de carácter desagradable y ofensivo para la persona que lo sufre. Para que se trate de acoso sexual es necesaria la confluencia de ambos aspectos negativos.

El acoso sexual puede presentarse de dos formas:

1. *Quid Pro Quo*, cuando se condiciona a la víctima con la consecución de un beneficio laboral - aumento de sueldo, promoción o incluso la permanencia en el empleo - para que acceda a comportamientos de connotación sexual, o;

2. *ambiente laboral hostil en el que la conducta da lugar a situaciones de intimidación o humillación de la víctima.*

Comportamientos que se califican como acoso sexual

- Físico Violencia física, tocamientos, acercamientos innecesarios.
- Verbal Comentarios y preguntas sobre el aspecto, el estilo de vida, la orientación sexual, llamadas de teléfono ofensivas.
- No verbales Silbidos, gestos de connotación sexual, presentación de objetos pornográficos.

Riesgos Ergonómicos

Definición

WORKERS COMPENSATION FUND. SALUD OCUPACIONAL (2005) señala:

Los riesgos ergonómicos incluyen tareas de trabajo que requieren posiciones y movimientos dificultosos del cuerpo, mociones repetitivas, el levantar excesivamente u otros factores del ambiente que pueden causar problemas de salud. El diseñar las herramientas y las tareas del empleado puede controlar los riesgos ergonómicos.

(p.05)

Identificación de Riesgos Ergonómicos

La Caja ART. (2004) establece:

Las condiciones en las que se desarrolla una actividad laboral, entre ellas:

- *El ruido*
- *La iluminación*
- *Las vibraciones*
- *La carga térmica (frío o calor excesivo)*
- *Las radiaciones*
- *El diseño del lugar en el que se trabaja*
- *Las herramientas o maquinarias que se usan*
- *La altura y comodidad de los asientos o mesas*

- *Las carga física (movimientos repetitivos, carga de bultos, etc.)*
- *La cantidad de horas que se trabajan, los descansos, el horario, etc.*

En la ciencia ergonómica confluyen principios de biología, sicología, anatomía, biomecánica y fisiología. Esta comunión tiene por objetivo, suprimir todas aquellas situaciones que pueden provocar cansancio, lesiones, incomodidad que, a largo o mediano plazo, provocarán enfermedades a veces irreversibles.

(pg.10)

Normas y Leyes de Salud y Seguridad Ocupacional en el Ecuador

Sistema de Administración de la Salud y Seguridad en el Trabajo

Antecedentes

Según la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, (2007):

El documento del SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, establece que el IESS a través de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, ha organizado y puesto en marcha el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo a las empresas como medio de verificación del cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, el sistema indicado está constituido por dos etapas:

- 1. Asesoramiento e implantación del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo;*
- 2. Organización y puesta en marcha del Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo a las empresas.*

(p.05)

Definición

Es parte del sistema general de la organización que facilita la administración de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo, asociados con el negocio, siendo sus procesos básicos: planeación, organización, dirección y control.



Gráfico N. 12: Sistema Administrativo de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Elaborado: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo

Elementos del Sistema

Gestión Administrativa.- Conjunto de políticas, estrategias y acciones que determinan la estructura organizacional, asignación de responsabilidades y el uso de recursos, en los procesos de planificación, implementación y evaluación de la seguridad y salud.

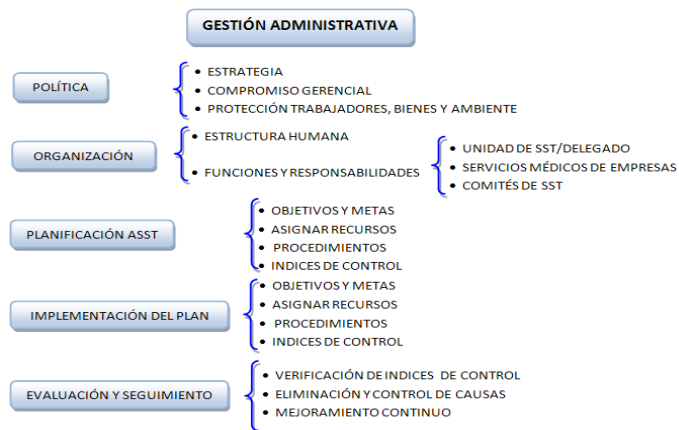


Gráfico N. 13: Gestión Administrativa

Elaborado: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo

Gestión del Talento Humano.- Sistema integrado e integral que busca descubrir, desarrollar, aplicar y evaluar los conocimientos, habilidades, destrezas y

comportamientos del trabajador; orientados a generar y potenciar el capital humano, que agregue valor a las actividades organizacionales y minimice los riesgos del trabajo.



Gráfico N. 14: Gestión del Talento Humano

Elaborado: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo

Gestión Técnica.- Sistema normativo, herramientas y métodos que permite identificar, conocer, medir y evaluar los riesgos del trabajo; y, establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas organizacionales, por el deficiente desempeño de la seguridad y salud ocupacional.

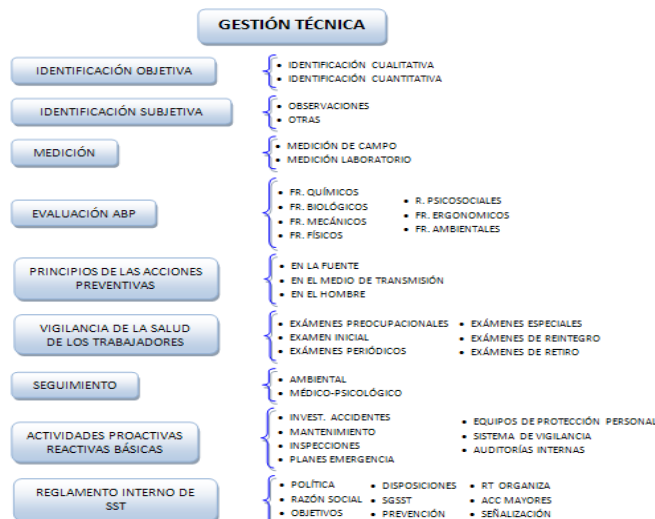


Gráfico N. 15: Gestión Técnica

Elaborado: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo

Industria Carrocera

Según la REVISTA LÍDERES (2009):

El sector productor de carrocerías es uno de los pilares en la economía de Tungurahua. En la provincia funcionan unos 20 talleres grandes y otros 25, entre medianos y pequeños. En promedio, aquí se emplea a más de 2 500 personas y cubre el 65% del mercado nacional. Este sector se ha posicionado en el mercado gracias a una producción de calidad, bajos precios, innovación tecnológica, nuevos diseños y cumplimiento de los trabajos.

Tungurahua es una de las provincias pioneras en la construcción de carrocerías. Esta se inició en 1963 con la instalación de la primera empresa que fue VARMA. Luego surgieron otras y actualmente ocupan los primeros puestos en fabricación de carrocerías en el país. Entre las firmas más grandes están Picoso, Ibimco, Cepeda, IMCE, Serman, Ecuabuss.

(http://www.revistalideres.ec/CustomerFiles/Lideres/Especiales/2009/septiembre/provincias/11tungurahua/provincias11_industria.html)

Empresa Carrocerías VARMA S.A.



Foto N. 1: Personal de Empresa Carrocerías VARMA S.A.

Elaborado: Investigador

De acuerdo con ARBOLEDA, L. (2008):

VARMA S.A. es una empresa fabricante de carrocerías para buses interurbanos, urbanos y familiares, su propietario es el Sr. Luis Vargas con un capital netamente ecuatoriano.

En la actualidad, VARMA S.A. dispone de un área cubierta de 6.000m², distribuidas para optimizar procesos lineales, de la siguiente forma: oficinas,

departamento técnico, mantenimiento, vestidores y comedor: 1.200m² y la planta de producción que incluye cámara de pintura y horno, parqueadero y patio de maniobras: 5.000m².

Se cuenta con un excelente equipo que está comprometido con la misión de la empresa y conoce la visión de la misma. Al momento, VARMA S.A. cuenta con 108 colaboradores en planta de producción y 12 personas en el área administrativa y técnica.

VARMA S.A. está homologada por los municipios de Cuenca, Quito y Loja. La marca está patentada y tiene protección legal del modelo Intercity, Citybus, Citycenter, Cintyclass, Aventura y los logotipos que los distinguen.
(p.p. 1-2)

Personal y Horarios de Trabajo

La planta industrial cuenta con un número total de 122 empleados

Cuadro N. 3: Horarios de Trabajo

Días de trabajo a la Semana:	Lunes a Viernes
Horario Laboral:	
<i>Personal Administrativo</i>	De: 8h00 a 17h00
<i>Área de Producción</i>	Un turno diurno
<i>Horario Laboral de Producción</i>	De: 7h15 de la mañana a 16h00 de la tarde, cuando existe producción alta se extiende hasta las 18h00.

Fuente: Jefe de Recursos Humanos – Empresa Carrocerías VARMA S.A.

Productos

Según ARBOLEDA, L. (2008): “*VARMA S.A. fabrica sus productos con marcas y modelos patentados, planta propia, mano de obra calificada*

ecuatoriana, trabajos bajo normas INEN, programas de mejoramiento continuo, calidad y productividad, Certificación ISO 9001 – 2008”.

(p.p. 7-8)

Aquí se desarrollan diferentes tipos de carrocerías: urbanos, interprovinciales, escolares y turismo, microbús, furgones y plataformas, y adicionalmente trabajos especiales como ambulancias. Actualmente VARMA dispone de una variedad de diseños presentados a continuación:



Foto N. 2: Bus Tipo Urbano

Tomado por: Investigador



Foto N. 3: Bus Tipo Interprovincial

Tomado por: Investigador



Foto N. 4: Bus Tipo Escolar

Tomado por: Investigador



Foto N. 5: Trabajos Especiales: Ambulancia

Tomado por: Investigador

Proceso de Fabricación de una Carrocería

El proceso de fabricación está contemplado por áreas definidas, las mismas que tienen procesos en línea, mientras tanto que otros trabajan de forma independiente optimizando el tiempo de producción para después acoplarse al proceso general.

A continuación se detallan: un mapa de procesos y un diagrama de flujo de la fabricación de una carrocería:

Descripción de los Procesos de Fabricación de una Carrocería

A continuación se detallan cada uno de los procesos que deben llevarse a cabo para la fabricación de una carrocería:

Proceso N°01: *Planificación de Producción*

- Estudio y análisis del plano y requerimientos de la Orden de Trabajo
- Revisión del personal de planta y secciones de trabajo conjuntamente con el Departamento de Recursos Humanos
- Análisis y solicitud de llegada de materiales coordinado con el Departamento de Gestión de Inventarios y Adquisiciones
- Elaboración de la Planificación Física y de la Producción por secciones.
- Revisión y aprobación de la planificación de producción
- Distribución de Asignación de Orden de Trabajo por sección según la planificación
- Control y seguimiento de tiempos de elaboración de tareas
- Documentación y registro de archivos y órdenes según el número de producción

Proceso N°02: *Fabricación de Estructura Metálica*

- Corte de perfiles en tronzadoras
- Corte de perfiles con sierras de mano
- Doblado de perfiles
- Desengrasado y fosfatizado de perfiles
- Armado de Estructuras Asientos
- Ensamble de perfiles, armado de esqueleto e incorporación de fibra de vidrio



Foto N. 6: Área de Estructuras

Tomado por: Investigador

Proceso N°03: *Fabricación de Molduras con Fibra de Vidrio*

- Preparación de la Resina
- Aplicación de Fibra de vidrio y Resina al molde
- Desmontaje y limpieza de la moldura



Foto N. 7: Área de Fibra de Vidrio

Tomado por: Investigador

Proceso N°04: *Preparación de Materiales para Forrado de estructura Metálica*

- Preparación de plancha de aluzin con cizalla (corte a mano)
- Preparación de perfiles con tronzadora y taladro de pedestal
- Desengrasado y fosfatizado de perfiles



Foto N. 8: Área de Preparación de Materiales

Tomado por: Investigador

Proceso N°05: *Forrado de Estructura Metálica*

- Forrado exterior de estructura metálica
- Ensamble de ángulos para guardafangos
- Colocación de cajuelas y guardafangos
- Ensamble de compuertas
- Colocación de puertas y compuertas
- Forrado interior de estructura metálica



Foto N. 9: Área de Forrado

Tomado por: Investigador

Proceso N°06: *Pintado de Estructura Armada*

- Preparación, pulido con esmeriladora, lijado y masillado
- Remasillado y desengrasado
- Fondeado
- Pintado de la estructura armada
- Lijado y pintado de partes pequeñas y cajuelas



Foto N. 10: Área de Pintado de Estructura Armada

Tomado por: Investigador

Proceso N°07: *Construcción de Canastillas y Colocación de Asientos*

- Preparación de material, armado de canastillas (alineado, soldado, pulido y sellado)
- Tapizado de canastillas, colocado de tapas y luces individuales de lectura
- Colocación de canastillas y asientos, forrado de pisos y gradas y sellado



Foto N. 11: Área de Construcción de Canastillas y Colocación de Asientos

Tomado por: Investigador

Proceso N°08: *Fabricación de Asientos para la Carrocería*

- Preparación de corosil y damasco
- Cosido de materiales
- Acoplamiento de esponjas inyectadas, colocación de cojines, forrado y sellado



Foto N. 12: Área de Fabricación de Asientos

Tomado por: Investigador

Proceso N°09: *Realización de Instalaciones Eléctricas*

- Preparación de materiales
- Ensamble de accesorios, realización de instalaciones eléctricas, conexión de módulos



Foto N. 13: Área de Realización de Instalaciones Eléctricas

Tomado por: Investigador

Proceso N°10: *Fabricación de Cabina*

- Preparación de material
- Colocación de piso y cabina, sellado



Foto N. 14: Área de Fabricación de Cabina

Tomado por: Investigador

Proceso N°11: *Fabricación de Tableros, Tortuga y División*

- Preparación de materiales (cortados con sierra de mano y tronzadora)
- Colocación de tableros, tortuga y división, sellado



Foto N. 15: Área de Fabricación de Tableros, Tortuga y División
Tomado por: Investigador

Proceso N°12: *Inspección final de la Carrocería*

- Reconocimiento de la carrocería y chasis con características
- Revisión externa de la carrocería
- Revisión interna de la carrocería
- Inspección de funcionamiento de las partes de la carrocería con sus respectivas conformidades
- Registro en la hoja de inspección final de la carrocería los resultados obtenidos

Hipótesis

¿La Elaboración de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá accidentes y riesgos laborales en la Empresa Carrocerías VARMA S.A.?

Variables

Variable independiente

Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Variable dependiente

Accidentes y Riesgos Laborales en la Empresa Carrocerías VARMA S.A.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

Enfoque

El enfoque de este proyecto fue cualitativo – cuantitativo, ya que estuvo encaminado a determinar las causas de la problemática y orientado a la solución de ésta. Por ello se realizó un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual evaluó las condiciones de trabajo actuales determinando accidentes y riesgos laborales, estableciendo un plan que ayude a mitigar los problemas encontrados en la Empresa Carrocerías VARMA S.A.

El enfoque cualitativo es aplicado porque se determinaron los actores y principales afectados por el desconocimiento de normativas y planes de seguridad industrial vigentes en el Ecuador. El proyecto fue ejecutado de forma conjunta con los directivos y empleados de la empresa.

El enfoque cuantitativo buscó determinar todas las características, causas y efectos que generan condiciones y actos inseguros, afectaciones físicas y mentales a los empleados de la planta, pérdidas a la empresa, daño en los bienes y maquinarias e interrupción de los procesos en las áreas de producción. Teniendo como referencia la implementación de un sistema de seguridad industrial empírico en la planta de producción.

Modalidad básica de la investigación

Investigación de campo

El tema requirió de investigación de campo porque permitió determinar el problema en el lugar donde se está generando la información. Facilitó el contacto directo con la realidad de la que se obtuvo los datos necesarios de acuerdo a los objetivos del proyecto a través del personal que laboran en la empresa Carrocerías VARMA S.A.

Investigación documental – bibliográfica

La investigación bibliográfica proporcionó el conocimiento de las indagaciones ya existentes como teorías, hipótesis, resultados, instrumentos y técnicas usadas acerca del problema planteado que se propone resolver, ya que el proyecto debe tener bases científicas y debe apoyarse en fuentes primarias y secundarias para explicar de forma teórica y científica el proceso de la investigación planteada.

Proyecto factible

El desarrollo de la propuesta se pudo ser realizada, ya que se contó con toda la información de sistemas de seguridad industrial y métodos certificados para el análisis de riesgos, sin olvidarse de la ayuda del personal técnico de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. ya que con ello se determinó las condiciones y actos inseguros en el proceso de fabricación de una carrocería que provocan accidentes y riesgos laborales en la planta de producción.

Nivel o tipo de investigación

El Nivel Exploratorio permitió determinar todos los factores predominantes para el desarrollo del sistema de seguridad, ya que ayudó a sondear, reconocer y tener una idea en forma general del objeto a investigar.

El Nivel Descriptivo se refiere cómo es el problema, con qué frecuencia ocurre, a quiénes afecta y cuál es la realidad actual de la empresa; cuyo fin fue realizar una profundización de las variables independiente y dependiente, las cuales permitieron tener una visión mucho más clara de las posibles soluciones y propuestas que se plantearon a este problema.

En el Nivel Correlacional se buscó técnicas, normas, reglas, procedimientos que ayudaron a realizar un análisis mucho más extenso, permitiendo hacer comparaciones entre lo que estuvo pasando y lo que puede pasar si se diera paso a la solución de dicho problema.

Población y muestra

Población

La población involucrada en el proyecto es de 122 personas.

Cuadro N. 4: Personal de la Empresa Carrocerías VARMA S.A.

<i>Funciones del Personal</i>	<i>Nº de Personas</i>	<i>(%)</i>
Oficinas: Gerencia, Administración y Ventas	8	6,6
Departamento Técnico	4	3,3
<i>Planta de Producción: Conjunto Estructural</i>	30	24,6
<i>Fibra de Vidrio</i>	5	4,1
<i>Vestidura</i>	29	23,8
<i>Pintura</i>	19	15,6
<i>Acabados</i>	21	17,2
Bodega	3	2,5
Mantenimiento	3	2,5
TOTAL	122	100,0

Fuente: Jefe de Recursos Humanos – Empresa Carrocerías VARMA S.A.

Operacionalización de las variables

Cuadro N. 5: Operacionalización de las Variables Independientes

OPERACIONALIZACIÓN: Objeto N°01: Variable Independiente				
Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Téc - Inst.
<p><i>Sistema de Administración de la Salud y Seguridad en el Trabajo</i></p> <p>Parte del sistema general de la organización que facilita la administración de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo, asociados con el negocio.</p>	<p>Gestión administrativa</p> <p>Gestión del talento humano</p> <p>Gestión técnica</p>	<p>Política</p> <p>Implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo</p> <p>Selección</p> <p>Actividades proactivas y reactivas básicas</p>	<p>¿Cuáles es la situación actual de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Carrocerías VARMA S.A.?</p> <p>¿Cuáles son los riesgos más comunes que se presentan en el proceso de producción de una Carrocería en VARMA S.A.?</p> <p>¿Por qué considera importante el desarrollo de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir los accidentes y riesgos laborales en la Empresa Carrocerías VARMA S.A.?</p>	<p>Entrevista destinada al gerente general y jefes de áreas de la planta.</p>

Fuente: Investigador

Cuadro N. 6: Operacionalización de las Variables Dependientes

OPERACIONALIZACIÓN: Objeto N°02: Variable Dependiente				
Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Téc - Inst.
<p>Accidentes y Riesgos Laborales</p> <p>Son los accidentes y toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata o posterior; o la muerte, a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.</p>	Actos Inseguros	Ubicación en lugares peligrosos	<p>¿Conoce los lugares de peligro existentes en su área de trabajo?</p> <p>– Sí o No</p>	<p>Una encuesta destinada a técnicos y empleados.</p>
	Condiciones Inseguras	Utilización de protección personal	<p>¿Utiliza Ud. de manera adecuada los implementos de seguridad para realizar su trabajo?</p> <p>– Sí o No</p> <p>¿La empresa le proporciona equipos de protección personal?</p> <p>– Sí o No</p>	
		Equipos de protección, resguardos o dispositivos inadecuados	<p>¿Su área de trabajo tiene protecciones, resguardos y dispositivos de protección ante un accidente?</p> <p>– Sí o No</p>	
		Exposiciones peligrosas a ruido	<p>¿Considera que existe mucho ruido en la planta industrial?</p> <p>– Sí o No</p>	
		Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo	<p>¿Realiza actividades de limpieza y orden después de cada jornada de trabajo?</p> <p>– Sí o No</p>	

Fuente: Investigador

Recolección de la información

Plan de recolección de la información

Para la recolección de la información, se realizó encuestas a los trabajadores empleando como técnica el cuestionario y una entrevista al Gerente General de Carrocerías VARMA S.A. ya que el presente trabajo se efectuó en las instalaciones y fue necesario conocer la realidad de la empresa.

Procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se realizó la revisión y clasificación de la información para luego proceder a la tabulación y elaboración de cuadros representativos con el estudio y análisis estadístico de los datos y establecer las conclusiones respectivas.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis de los Resultados

Interpretación de datos de la Encuesta Realizada

- **Pregunta N°01:** ¿Conoce los lugares de peligro existentes en su área de trabajo?

Cuadro N. 7: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°01

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	64	92,75
<i>No</i>	5	7,25
<i>A veces</i>	0	0,00
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

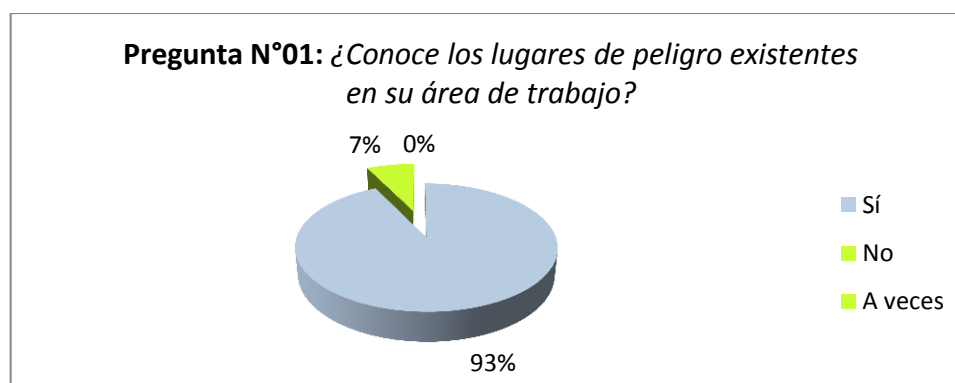


Gráfico N. 16: Estadística gráfica – Pregunta N°01

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 93% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 7% expresó un NO por respuesta y ninguno de ellos no respondió la tercera opción.

Análisis:

El 93% de los encuestados afirmó si conocer los lugares de peligro en la empresa VARMA S.A.; sin embargo es importante mencionar que debido a la falta de información (cuidados y riesgos) sobre las áreas de trabajo, el descuido y excesiva confianza por parte del personal, no se puede aseverar que conozcan con exactitud el peligro al que están expuestos y más aún las precauciones que deben tener en sus labores diarias.

- **Pregunta N°02:** ¿Utiliza Ud. de manera adecuada los implementos de seguridad para realizar su trabajo?

Cuadro N. 8: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°02

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	53	76,81
<i>No</i>	6	8,70
<i>A veces</i>	10	14,49
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador



Gráfico N. 17: Estadística gráfica – Pregunta N°02

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 77% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 9% expresó un NO por respuesta y el 14% respondieron A VECES.

Análisis:

El 77% de los encuestados afirmó: usar de forma adecuada los implementos de seguridad entregados por la empresa; sin embargo desde el punto de vista técnico, no se los utilizan de manera correcta, debido a la incomodidad que provocan al trabajar con ellos; a su vez por el desconocimiento del cuidado personal adecuado en el área de trabajo y además por el desabastecimiento de equipos de protección en la empresa.

- **Pregunta N°03:** ¿La empresa le proporciona equipos de protección personal?

Cuadro N. 9: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°03

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	57	82,61
<i>No</i>	5	7,25
<i>A veces</i>	7	10,14
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

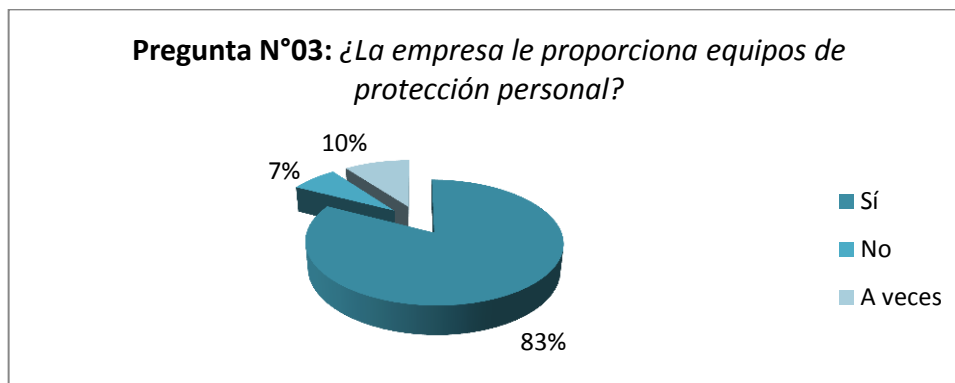


Gráfico N. 18: Estadística gráfica – Pregunta N°03

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 83% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 7% expresó un NO por respuesta y el 10% respondieron A VECES.

Análisis:

El 83% respondió si recibir equipos de protección por parte de la empresa; sin embargo se pudo evidenciar que en contadas ocasiones existe un desabastecimiento de los implementos, provocando inconvenientes en los trabajadores, ya que muchos de ellos deben ajustarse

a los equipos disponibles o deben realizar sus labores sin protección personal.

- **Pregunta N°04:** ¿Ud. respeta las protecciones, resguardos y dispositivos de seguridad que poseen las máquinas herramientas?

Cuadro N. 10: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°04

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	56	81,16
<i>No</i>	3	4,35
<i>A veces</i>	10	14,49
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

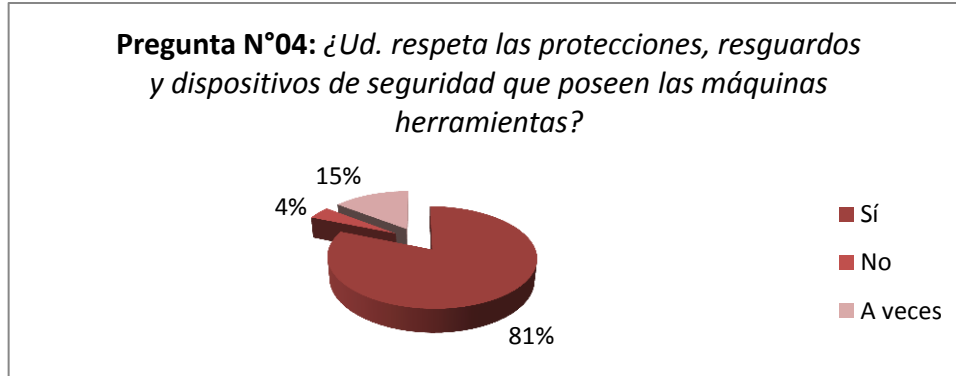


Gráfico N. 19: Estadística gráfica – Pregunta N°04

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 81% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 4% expresó un NO por respuesta y el 15% respondieron A VECES.

Análisis:

El 81% de los encuestados afirma tener las precauciones debidas para el manejo de máquinas herramientas, ya que están conscientes del peligro al que están expuestos y las acciones pertinentes que deben hacer a fin de evitar un accidente de trabajo. Aunque es importante mencionar que debido a la confianza excesiva de los mismos, muchas veces se olvidan de este procedimiento ocasionando incidentes en su puesto de trabajo como cortes, atrapamientos y lesiones.

- **Pregunta N°05:** ¿Los implementos de trabajo (material, equipo o herramientas) que le proporciona la empresa se encuentran en buen estado?

Cuadro N. 11: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°05

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	45	65,22
<i>No</i>	9	13,04
<i>A veces</i>	15	21,74
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

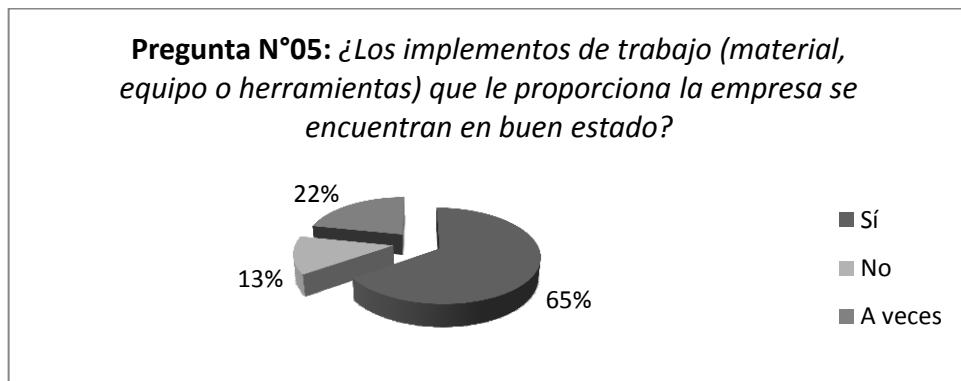


Gráfico N. 20: Estadística gráfica – Pregunta N°05

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 65% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 13% expresó un NO por respuesta y el 22% respondieron A VECES.

Análisis:

El 65% de los encuestados afirmó que los equipos están en buenas condiciones, esto se debe a que la empresa cuenta con un departamento de mantenimiento adecuado con los medios necesarios para resolver cualquier problema e inconveniente con las máquinas y dispositivos de trabajo. Aunque en algunas ocasiones presentan fallos debido a la antigüedad de los mismos y el uso diario que se les da.

- **Pregunta N°06:** ¿Antes de comenzar su jornada laboral revisa Ud. su puesto de trabajo por algún motivo de inseguridad?

Cuadro N. 12: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°06

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	41	59,42
<i>No</i>	13	18,84
<i>A veces</i>	15	21,74
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

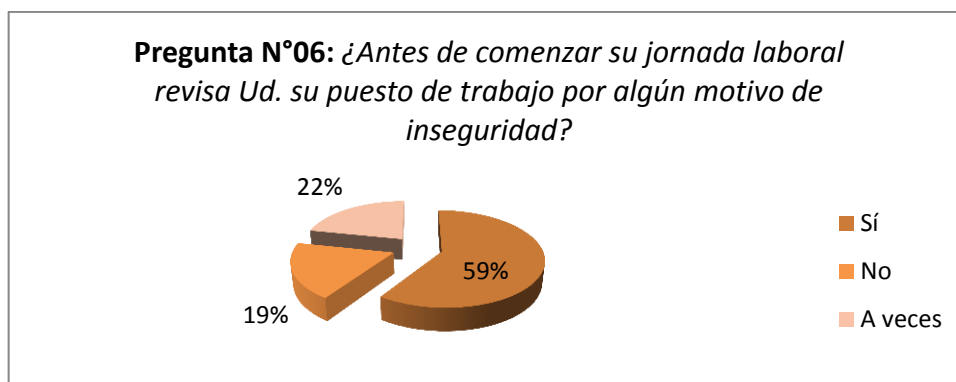


Gráfico N. 21: Estadística gráfica – Pregunta N°06

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 59% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 19% expresó un NO por respuesta y el 22% respondieron A VECES.

Análisis:

El 59% de los encuestados examina su área de trabajo ante cualquier percance o eventualidad, revisando la disposición de los equipos, herramientas y materiales, debido a que tratan en lo posible ocasionarse cortes o quemaduras a lo largo de su jornada laboral. Sin embargo algunos trabajadores no realizan tareas de inspección, ya que no son tomadas como medidas preventivas ante un accidente o riesgo, teniendo potenciales fuentes de peligro en la planta de producción.

- **Pregunta N°07:** ¿Su área de trabajo tiene protecciones, resguardos y dispositivos de protección ante un accidente?

Cuadro N. 13: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°07

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	42	60,87
<i>No</i>	26	37,68
<i>A veces</i>	1	1,45
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

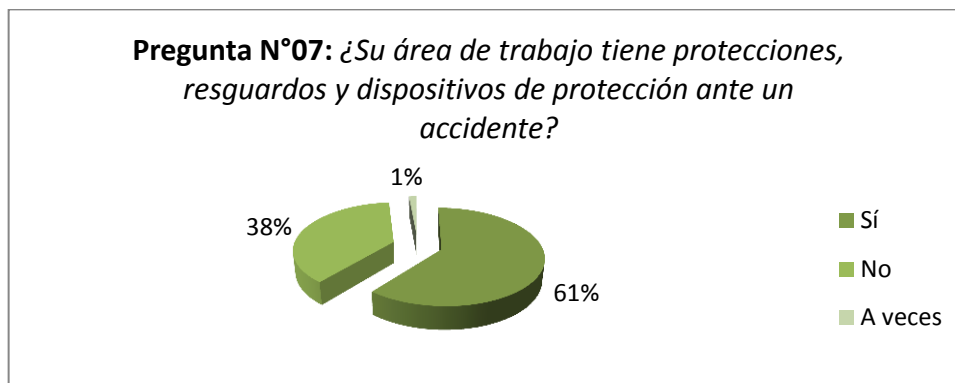


Gráfico N. 22: Estadística gráfica – Pregunta N°07

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 61% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 38% expresó un NO por respuesta y el 01% respondieron A VECES.

Análisis:

El 61% de los encuestados afirmaron que sus áreas de trabajo cuentan con todos los resguardos y protecciones, a fin de evitar un accidente; aunque se pudo observar que se necesitan de verdaderas estructuras de protección que ofrezcan garantías de solidez, estabilidad y seguridad para las personas que laboran en la planta de producción.

- **Pregunta N°08:** ¿Su área de trabajo le proporciona todas las facilidades para el desenvolvimiento y desarrollo de las actividades?

Cuadro N. 14: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°08

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	52	75,36
<i>No</i>	10	14,49
<i>A veces</i>	7	10,14
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

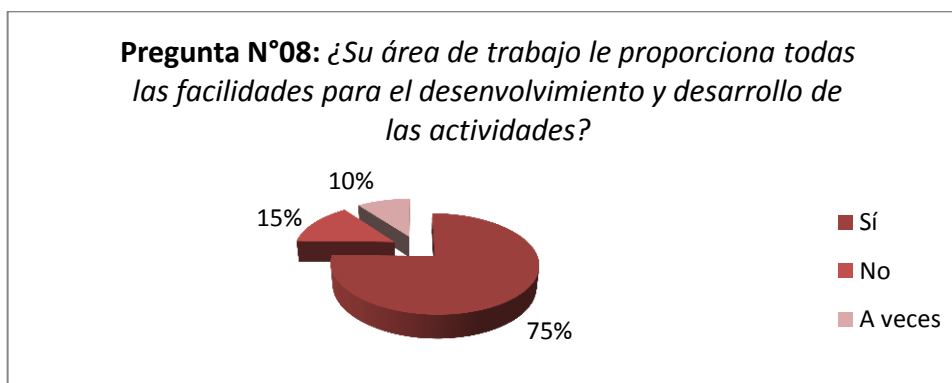


Gráfico N. 23: Estadística gráfica – Pregunta N°08

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 75% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 15% expresó un NO por respuesta y el 10% respondieron A VECES.

Análisis:

El 75% de los trabajadores dijeron que su área de trabajo es la adecuada para realizar sus labores, esto puede ser comprobado técnicamente ya que

según el Decreto 2393 - Capítulo II: edificios y locales – Artículo 22: superficie y cubicación en los locales y puestos de trabajo, si se cumple con las dimensiones para los puestos de trabajo (dos metros cuadrados de superficie y seis metros cúbicos de volumen por cada trabajador).

- **Pregunta N°09:** ¿Existen señales preventivas para su seguridad en su área de trabajo?

Cuadro N. 15: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°09

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	42	60,87
<i>No</i>	20	28,99
<i>A veces</i>	7	10,14
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

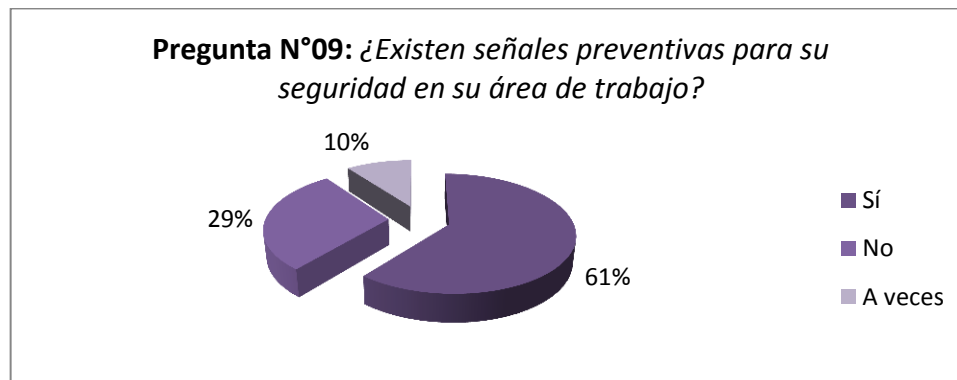


Gráfico N. 24: Estadística gráfica – Pregunta N°09

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 61% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 29% expresó un NO por respuesta y el 10% respondieron A VECES.

Análisis:

El 61% de los encuestados expresó que la planta de producción si cuenta con rótulos de seguridad industrial. Efectivamente la empresa dispone de señalización para las diferentes secciones; sin embargo es necesaria la implementación de más señales de prohibición, obligatoriedad, advertencia de peligro, evacuación y salvamento e indicativos de extinción para incendios, a fin de indicar la existencia de riesgos y medidas ante ellos.

- **Pregunta N°10:** ¿Realiza actividades de limpieza y orden después de cada jornada de trabajo?

Cuadro N. 16: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°10

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	48	69,57
<i>No</i>	1	1,45
<i>A veces</i>	20	28,99
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

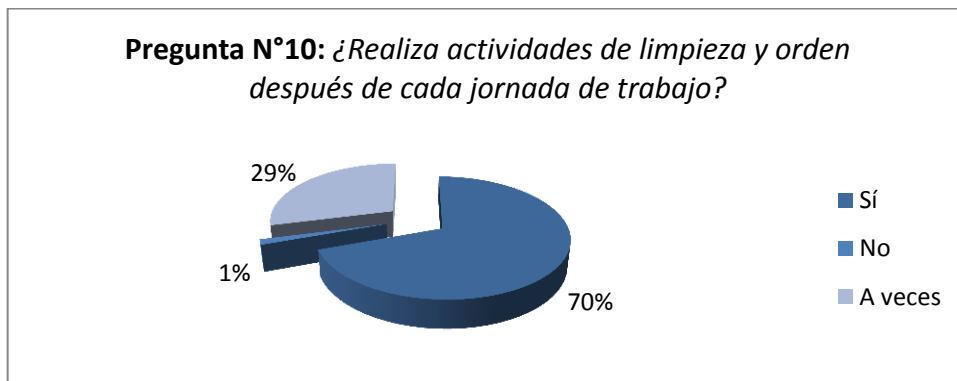


Gráfico N. 25: Estadística gráfica – Pregunta N°10

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 70% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 1% expresó un NO por respuesta y el 29% respondieron A VECES.

Análisis:

El 70% de los encuestados realiza actividades de limpieza en su área, ya que son normativas implementadas en la empresa, a su vez esto contribuye a la reducción de accidentes laborales. Aunque una parte del personal no realiza estas acciones por descuido y desobligo hacia su sección de trabajo.

- **Pregunta N°11:** ¿Considera que existe mucho ruido industrial en la planta industrial?

Cuadro N. 17: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°11

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	63	91,30
<i>No</i>	3	4,35
<i>A veces</i>	3	4,35
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador



Gráfico N. 26: Estadística gráfica – Pregunta N°11

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 91% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 5% expresó un NO por respuesta y el 4% respondieron A VECES.

Análisis:

El 91% de los trabajadores encuestados afirman que el ruido es uno de los problemas más notorios en la planta de producción. Ocasionando inconvenientes a los trabajadores, ya que muchos de ellos no pueden escuchar las órdenes y actividades para la realización de sus labores de una manera adecuada. Esto se debe al uso de pulidoras, cortadoras, soldadoras, limadoras, compresores, etc. para la elaboración de una carrocería. Es importante mencionar que se cuentan con los equipos para proteger el oído, sin embargo es necesario determinar si éstos son los más apropiados para los trabajadores en las diferentes áreas que existen en la planta de producción.

- **Pregunta N°12:** ¿La temperatura en la que está su área de trabajo es la adecuada para realizar sus labores?

Cuadro N. 18: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°12

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	46	66,67
<i>No</i>	11	15,94
<i>A veces</i>	12	17,39
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

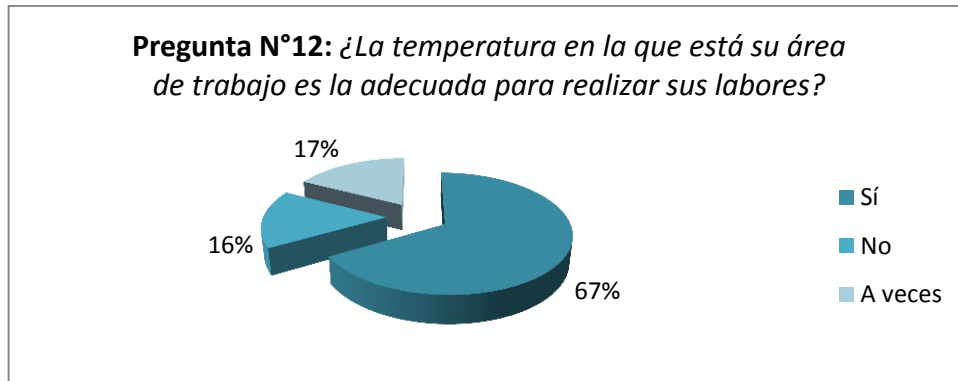


Gráfico N. 27: Estadística gráfica – Pregunta N°12

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 67% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 16% expresó un NO por respuesta y el 17% respondieron A VECES.

Análisis:

El 67% de los empleados encuestados expresó que la temperatura es la indicada en el centro de trabajo. Sin embargo cuando se realizó las encuestas al personal en las diferentes áreas de la planta, se pudo constatar que el clima en la planta de producción no es el ideal, ya que cuando existen temperaturas altas, el calor incomoda a los trabajadores puesto que no pueden desprenderse de sus implementos y ropa de trabajo para evitar accidentes y lesiones; y a su vez cuando existen temperaturas bajas, el frío afecta a los trabajadores ocasionándoles enfermedades como gripes, provocando un bajo rendimiento y por ende pérdidas a la empresa.

– **Pregunta N°13:** ¿Su área de trabajo tiene la ventilación adecuada?

Cuadro N. 19: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°13

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	49	71,01
<i>No</i>	14	20,29
<i>A veces</i>	6	8,70
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

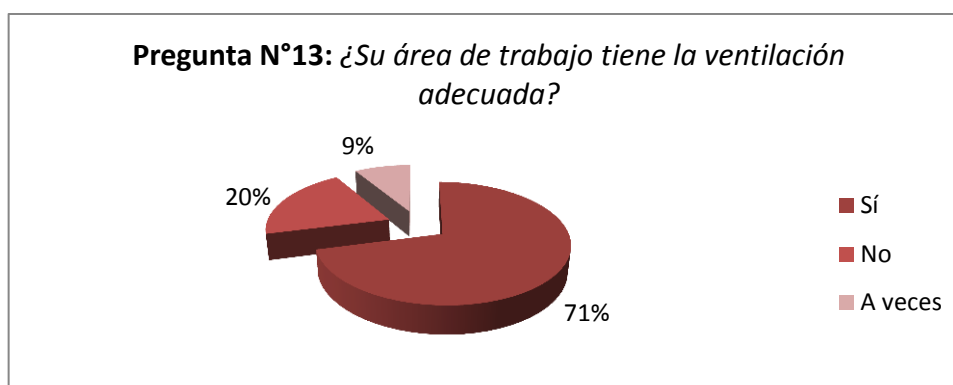


Gráfico N. 28: Estadística gráfica – Pregunta N°13

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 71% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 20% expresó un NO por respuesta y el 9% respondieron A VECES.

Análisis:

De acuerdo con los resultados, el 71% del personal encuestado dijo que la planta de producción cuenta con los equipos de ventilación para los químicos emanados en el proceso de fabricación de una carrocería; no obstante se puede decir que estos dispositivos en la sección de estructuras, forro, acabados y pintura no son los apropiados, ya que mientras se realizaban las encuestas, los polvos y gases eran percibidos de manera directa y concentrada, impidiendo tener una buena respiración. Mientras

tanto en la sección de fibra de vidrio y pintura no se tienen estos equipos, sólo se dispone de ventilación natural. Cabe resaltar que los empleados tienen implementos de protección, algunos los usan y otros no. Esto provoca generalmente resfríos y enfermedades en el personal de trabajo.

- **Pregunta N°14:** ¿Cree Ud. que la Iluminación es buena en su puesto de trabajo?

Cuadro N. 20: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°14

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	56	81,16
<i>No</i>	5	7,25
<i>A veces</i>	8	11,59
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

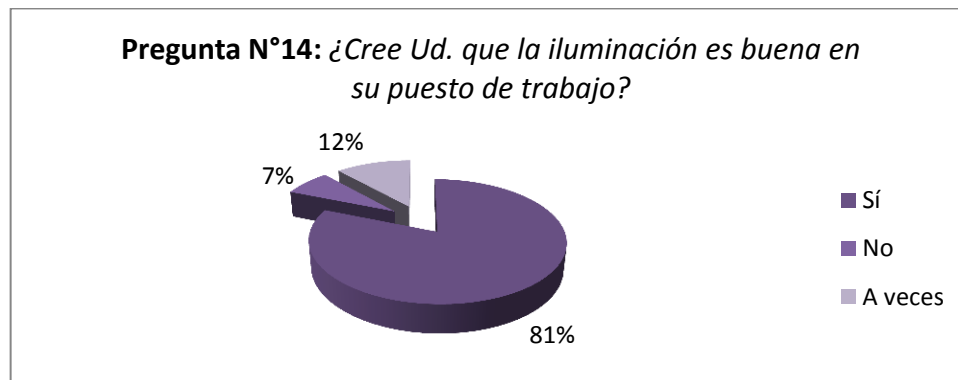


Gráfico N. 29: Estadística gráfica – Pregunta N°14

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 81% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 7% expresó un NO por respuesta y el 12% respondieron A VECES.

Análisis:

El 81% de los trabajadores manifestaron que se cuenta con una buena iluminación, esto se puede ser corroborado porque las jornadas de trabajo empiezan a tempranas horas y se trabaja con luz solar. Teniendo todas las ventajas visuales para hacer sus tareas de manera correcta. Sin embargo es importante mencionar que cuando se tienen trabajos atrasados o existe producción alta, la jornada se extiende y esto conlleva a realizar sus tareas por las noches, teniendo así el uso de lámparas que no son las apropiadas para la iluminación en la planta de producción, ocasionando problemas en los empleados, como trabajos de mala calidad y enfermedades en la vista.

- **Pregunta N°15:** ¿Las instalaciones eléctricas tienen sus respectivas seguridades y funcionan sin presentar fallos?

Cuadro N. 21: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°15

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	50	72,46
<i>No</i>	5	7,25
<i>A veces</i>	14	20,29
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

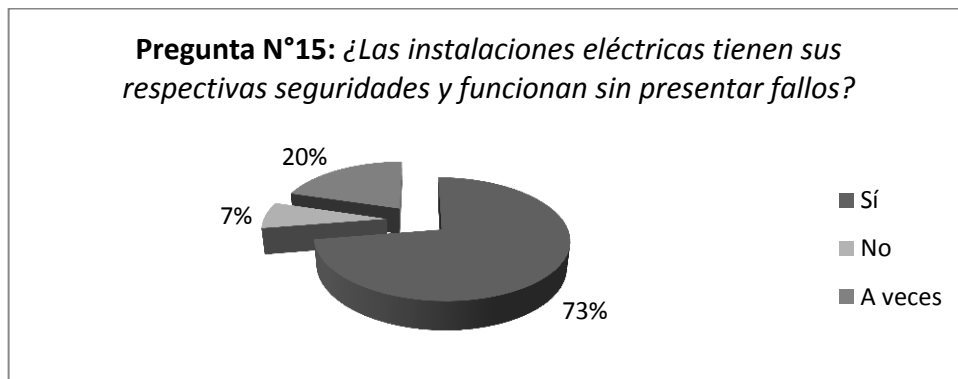


Gráfico N. 30: Estadística gráfica – Pregunta N°15

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 73% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 7% expresó un NO por respuesta y el 20% respondieron A VECES.

Análisis:

El 73% de los encuestados expresaron que la planta tiene buenas instalaciones eléctricas, ya que cuentan con las respectivas seguridades y señalización. Cabe resaltar que existen conexiones sueltas debido a que se tienen máquinas y equipos móviles que deben desplazarse para la fabricación de una carrocería. Las cuales no generan problemas a los trabajadores de la empresa.

- **Pregunta N°16:** ¿Recibe capacitación en temas de seguridad e higiene laboral?

Cuadro N. 22: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°16

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	17	24,64
<i>No</i>	40	57,97
<i>A veces</i>	12	17,39
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

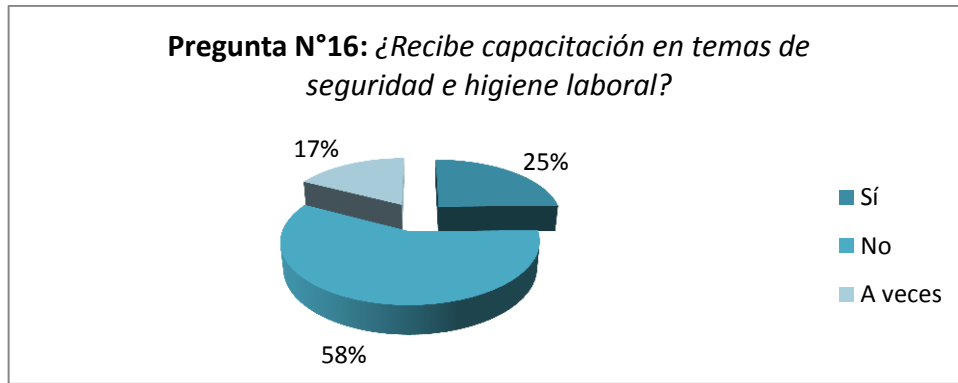


Gráfico N. 31: Estadística gráfica – Pregunta N°16

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 58% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 25% expresó un NO por respuesta y el 17% respondieron A VECES.

Análisis:

El 58% de los encuestados expresó no recibir capacitación, esto se debe a que la mayoría del personal no recibe información (oral y escrita) sobre los riesgos laborales a los que están expuestos. Además no existe una buena gestión que garantice el bienestar de las personas que laboran en la planta. Y la razón más importante es el desobligo y la poca importancia que se dan a temas de seguridad e higiene por parte de los empleados y altos directivos de la empresa.

- **Pregunta N°17:** ¿Adquiere una postura para el levantamiento de carga?

Cuadro N. 23: Resultados Tabulados de la Encuesta aplicada a los trabajadores de la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Pregunta N°17

<i>Alternativas</i>	<i>Frecuencia (Personas Encuestadas)</i>	<i>%</i>
<i>Sí</i>	38	55,07
<i>No</i>	19	27,54
<i>A veces</i>	12	17,39
TOTAL	69	100,00

Fuente: Investigador

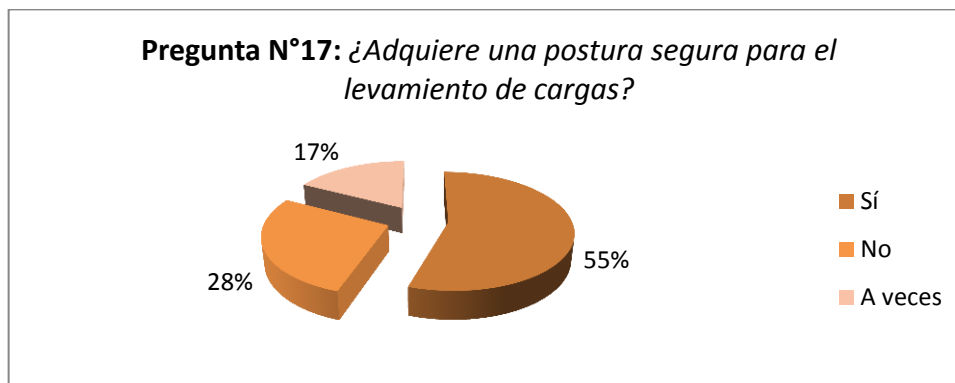


Gráfico N. 32: Estadística gráfica – Pregunta N°17

Elaborado por: Investigador

Interpretación:

El 55% de los encuestados contestaron SÍ a la pregunta planteada, el 28% expresó un NO por respuesta y el 17% respondieron A VECES.

Análisis:

El 55% de los encuestados afirmó tener correctas posturas para el levantamiento de cargas como materiales, equipos, etc. Aunque esto puede ser discrepante, ya que la mayoría del personal desconoce los procedimientos adecuados para realizar estas actividades y muchos de ellos lo hacen en forma empírica, desarrollando lesiones que pueden incapacitar de manera total o parcial a los trabajadores.

Entrevista realizada

1. ¿Cuáles es la situación actual de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Carrocerías VARMA S.A.?

Sr. Luis Vargas – Gerente General de la Empresa Carrocerías VARMA S.A., expresa:

“La situación actual de la empresa CARROCERÍAS VARMA S.A. en Seguridad Industrial y Salud en el trabajo es de un 70 – 30. El 70% corresponde a la implementación de la ISO 9000, ya que esta norma mejora los procesos de producción y las condiciones de trabajo para las personas que laboran en la planta. Sin embargo se tiene un 30% equivalente a la falta de trabajo en temas de seguridad industrial, ya que algunas áreas no disponen de implementos de protección personal y lo más evidente es la ausencia de una gestión eficaz que realice controles estrictos para el uso de estos equipos y la disponibilidad de ellos”.

2. ¿Cuáles son los riesgos más comunes que se presentan en el proceso de producción de una Carrocería en VARMA S.A.?

Sr. Luis Vargas – Gerente General de la Empresa Carrocerías VARMA S.A., enuncia:

“En la Empresa no existen Riesgos Grandes como caídas de máquinas o de una carrocería, ya que los trabajadores toman las precauciones para realizar sus tareas. Los Riesgos más comunes que se presentan son: cortaduras pequeñas en las manos por latas”.

3. ¿Por qué considera importante el desarrollo de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir los accidentes y riesgos laborales en la Empresa Carrocerías VARMA S.A.?

Sr. Luis Vargas – Gerente General de la Empresa Carrocerías VARMA S.A., enuncia:

“Es importante velar por la seguridad de los trabajadores que laboran en la empresa porque si se cuentan con buenas condiciones de trabajo los empleados se van a sentir bien, y de esta manera una persona sana rinde mejor. Cuando existen trabajadores enfermos la cadena de producción se rompe, ocasionando demoras, retrasos, generando así intereses en contra de la empresa como de los clientes”.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- En la Empresa Carrocerías VARMA S.A se llegó a determinar que se tiene la ausencia de una gestión eficaz en Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional, que realice actividades enfocadas hacia el desarrollo de adecuadas condiciones de trabajo y buenos hábitos de cuidado personal.
- Los riesgos de trabajo identificados en la empresa son: ruido, cortes por herramienta cortante y/o punzante, polvo inorgánico, toma de arco en la parte de los ojos, quemaduras por suelda, incrustaciones en los ojos por proyección de la pulidora, polvareda de los trabajos de pintura, contaminación en fibra de vidrio y desmotivación e insatisfacción laboral; que fueron registrados en la Matriz de Identificación y Cualificación Inicial, para lo cual se debe adoptar normas de prevención y corrección, a fin de que el peligro se reduzca y en lo posible se elimine del proceso de producción.
- De acuerdo con la Legislación Ecuatoriana específicamente en el Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Artículo 11 – Sección 2, se habla sobre la implementación de medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores, y estas acciones incluyen la existencia de un Reglamento y Comité de Seguridad Industrial, el mismo que no ha sido elaborado hasta la actualidad en esta empresa.

Recomendaciones

1. Se designe un área específica de trabajo y personal profesional – capacitado que realice actividades encaminadas a la creación de una cultura de Seguridad Industrial tanto en el personal del área administrativa como en la parte de producción; dichas acciones pueden ser inspecciones cada año o cuando se crea conveniente actividades de inspección general de edificios, instalaciones, equipos de los centros de trabajo y realización de tareas del personal, por medio de la Matriz de Riesgos, para verificar y tener un registro real sobre la incidencia de accidentes y enfermedades laborales.

2. Se lleve a cabo un programa de control y supervisión más estricto por parte del Departamento Técnico para exigir el cumplimiento de entrega de vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios; y a su vez el uso de equipos de protección personal; como también se impartan capacitación puntual sobre los sustancias químicas que se usan en los procesos de fibra de vidrio, fosfatizado y desengrasado de perfiles y pintura. Así como también se trabajen con las hojas de datos de seguridad de materiales de los químicos (MSDS), que son proporcionadas por los proveedores.

3. Se informe al personal de trabajo sobre la existencia de las salidas de emergencia de producción debido que existe un desconocimiento total; y a su vez se realice mantenimiento a los sitios de limitación de las áreas de trabajo, ya que se encuentran caducos debido al movimiento en la fábrica, a las líneas de señalización que se encuentran perdidas y también a las señales obligatorias, advertencias de peligro e indicativos de extinción de incendio que se encuentran distribuidas en la planta industrial.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

Datos informativos

- **Tema:** “SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA CARROCERÍAS VARMA S.A.”
- **Institución ejecutora:** Empresa Carrocerías VARMA S.A.
- **Beneficiarios:** Gerencia General, personal de la parte administrativa y planta de producción.
- **Ubicación:** Provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia Izamba, sector Lungua, calle Pisacha.
- **Tiempo estimado para la ejecución: Inicio:** Noviembre/2010 – **Fin:** Mayo/2011.
- **Equipo técnico responsable:** Ing. Christian Mariño, Psic. Ind. Verónica Mayorga, Ing. Fernando Jiménez.
- **Costo:** Trescientos noventa dólares.

Antecedentes de la propuesta

Carrocerías VARMA S.A. no cuenta con un programa organizado de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional, el mismo que es llevado a cabo de forma empírica y no cuenta con procedimientos que garanticen el bienestar tanto de los trabajadores, los equipos e instalaciones y los intereses de la empresa. Cabe resaltar que los riesgos de mayor incidencia en el proceso de fabricación de una

carrocería corresponden al ruido, cortes por latas, contaminación por químicos, desprendimientos de virutas, quemaduras y niveles de insatisfacción laboral. Es importante mencionar que la empresa ha tenido algunas gestiones en temas de Seguridad Industrial como la compra de equipos como cascos, mascarillas, gafas, cascos para soldar, etc.; sin embargo falta generar conciencia en los empleados para trabajar correctamente y evitar accidentes y enfermedades de trabajo.

Justificación

Desarrollar un Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo propicia las bases para minimizar los riesgos relevantes a salud, accidentes y otros por seguridad e higiene en las labores de actividades. Este sistema proporcionará un mejor desempeño de las actividades y procesos resultando en reducción de costos, el cual favorece la imagen de la organización ante la comunidad y mercado a la cual la organización provee beneficios a las utilidades – rentabilidad de la misma.

Para poder determinar la situación actual de Seguridad Industrial, se ha calificado una Matriz Cualitativa de Riesgos – Anexo I, en esta evaluación se detallan las actividades por áreas de trabajo y a su vez los riesgos a los que se exponen el personal de trabajo (mecánicos, físicos, ergonómicos, biológicos, psicosociales, y químicos). Este levantamiento de información ayudó a tener una vista preliminar sobre los problemas existentes en la empresa, las pautas para el desarrollo del Sistema de Administración de la Seguridad y la Salud en el Trabajo y a su vez a dar una solución preventiva – correctiva (Gestión Preventiva – Anexo II) en las áreas de trabajo más afectadas.

El manual que se desarrollará en este capítulo ayudará a la planificación y organización de los lineamientos definidos en el Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la Empresa Carrocerías VARMA S.A.; estructurados en procedimientos que definen el desarrollo ordenado de actividades, responsabilidades, alcances, objetivos, finalidades, documentos referenciales y anexos para cada una de las acciones que deben llevarse a cabo

para una gestión eficaz en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el proceso de fabricación de una carrocería.

Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir accidentes y riesgos laborales en la Empresa Carrocerías VARMA S.A.

Objetivos Específicos

1. Establecer una política, estrategias y acciones para el desarrollo de una estructura organizacional, asignación de responsabilidades y el uso de recursos, en los procesos de planificación y evaluación del sistema de seguridad y salud.
2. Desarrollar procedimientos y control de técnicas, capaces de promover el desempeño eficiente del personal, que permitan al personal que colabora en la empresa alcanzar los objetivos individuales relacionados directamente o indirectamente con el trabajo.
3. Crear un sistema normativo con herramientas y métodos para la evaluación de los riesgos del trabajo, apoyado con medidas correctivas tendientes a la prevención y reducción de pérdidas organizacionales.

Análisis de factibilidad

Política

La empresa tiene gestiones en seguridad industrial y dentro de ellas consiste en velar por la seguridad de los trabajadores que laboran en la planta, a través de la

entrega de equipos de protección personal y a su vez el cuidado personal que deben tener para realizar sus tareas.

Tecnológica

Es posible desarrollarlo, porque se dispone de los conocimientos y habilidades en el manejo métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo de un sistema de seguridad industrial. Además se cuenta con el equipo y herramientas para llevarlo a cabo.

Organizacional

Es factible en este aspecto, porque la empresa cuenta con una estructura funcional y divisional de tipo formal que apoya y facilita las relaciones entre el personal administrativo, de producción y gerencia general, de tal manera que provoquen un mejor aprovechamiento de los recursos especializados y una mayor eficiencia y coordinación para el desarrollo de la propuesta planteada.

Ambiental

Es aplicable debido a que dentro del sistema de seguridad industrial se van a desarrollar indirectamente estrategias de planificación ambiental, como la aplicación de mecanismos de corrección, mitigación y prevención de la contaminación en sus operaciones, los cuales van a definir políticas de cuidado hacia el ambiente, la medición de los resultados y el control de los efectos ambientales con la finalidad de fortalecer la competitividad de la empresa, ya que al mismo tiempo van a desarrollar la preocupación por mantener y mejorar la calidad del ambiente de trabajo y proteger la salud humana.

Económico – financiera

Con el desarrollo de la propuesta planteada se podrá tener una mayor productividad, ya que se existirá un menor ausentismo y rotación del personal, reducción de enfermedades y accidentes laborales.

La propuesta elaborada deberá ser analizada y aprobada por los beneficiarios (Gerencia General), a fin de obtener capital en efectivo o de los créditos de financiamiento necesario para invertir en el desarrollo del proyecto.

Legal

La elaboración del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, está basado bajo las normas establecidas por el Decreto Ejecutivo 2393 – Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, el Código del Trabajo, la Resolución No. 172- I.E.S.S.– Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial y la Resolución 741 – Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo, ya que se busca cumplir con las normas nacionales vigentes, para asegurar las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene primordiales y médicos esenciales.

Fundamentación científico – técnica

El Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo es un plan integral que incluye la actividad verificadora del cumplimiento de la normativa legal (auditoría de verificación). Cabe resaltar que es el alcance de mayor importancia actual a nivel mundial, que centra su objetivo en la prevención de los riesgos laborales y tiende a ampliarse a los ambientes laborales y a los comunitarios en cercanía o bajo la influencia de los sitios de trabajo. Involucra la gestión técnica, la administrativa y la del talento humano, que deben formar parte de la política y el compromiso de la gerencia superior en beneficio de la salud y la seguridad de los trabajadores, el desarrollo y productividad de las empresas y de toda la sociedad.

Metodología: Modelo Operativo

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA CARROCERÍAS VARMA S.A.

Administración

Cuadro N. 24: Plan de Acción

Etapas	Metas	Actividades	Recursos	Presupuesto	Responsable	Tiempo (semanas)
<i>Sensibilización</i>	02-08-2010 hasta 01-11-2011 (30%)	Acercamiento a la Empresa Recolección de la información Planteamiento y aceptación de la Propuesta	Transporte Cuadernos Internet Computadoras Impresora Copias Cámara	250,00	Andrea Vaca Tutor Gerente General Jefe de Recursos Humanos	14
<i>Ejecución</i>	01-11-2011 hasta 01-06-2011 60%	Diseño de los elementos del sistema	Libros Computador Internet	80,00	Andrea Vaca Tutor	24
<i>Evaluación</i>	01-06-2011 hasta 30-06-2011 (10%)	Revisiones del diseño	Documentación	60,00	Andrea Vaca Tutor Jefe de Recursos Humanos	3

Elaborado por: Investigador

Previsión de la Evaluación

Cuadro N. 25: Monitoreo y evaluación

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> – SGRT – IESS – Carrocerías VARMA S.A.
2. ¿Por qué evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> – Porque se debe implementar, ejecutar, mantener y mejorar el proceso de evaluación y verificación del cumplimiento de la normativa legal de Prevención de Riesgos Laborales.
3. ¿Para qué evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> – Para verificar de una manera eficaz y eficiente el cumplimiento de la normativa de Prevención de Riesgos Laborales aplicables por las empresas sujetas al régimen de SGRT – IESS.
4. ¿Qué evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> – Factores de riesgos – Calidad de vida de los trabajadores – Excelencia empresarial
5. ¿Quién evalúa?	<p>Profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Título de tercer nivel. – Titulado/ egresado de un programa de cuarto nivel en disciplinas a fines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
6. ¿Cuándo evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> – Las evaluaciones se deben realizar cada seis meses, es decir dos veces por año.

7. ¿Cómo evaluar?	– Procedimiento: Actividades Proactivas Reactivas Básicas – Auditorías Internas / Código: SASSTEV-PARAI-016.
8. ¿Con qué evaluar?	– Evaluación y Verificación para el control del Cumplimiento de la Normativa y Regulaciones Relativas a la Prevención de Riesgos Laborales Aplicables a las Empresas sujetas al régimen del SGRT – IESS.

Elaborado por: Investigador

Conclusiones

- Para la realización de las tres gestiones del Sistema, se utilizó la Matriz de Cualificación Inicial de Riesgos, a fin de ubicar los riesgos más importantes y con ello la planificación de actividades preventivas y correctivas a nivel de toda la planta industrial.
- El desarrollo de la Gestión Administrativa en la Empresa Carrocerías VARMA S.A. permitió la definición de responsabilidades, indicadores, acciones, asignación de recursos y objetivos, y el compromiso de mejoras continuas dentro de la Gestión del Sistema, además incentiva a la creación de una cultura de seguridad que empieza desde los directivos de la empresa hasta el personal de producción.
- Dentro de la Gestión de Talento Humano se estableció el perfeccionamiento del personal administrativo y de producción, por medio de procedimientos que desarrollen las aptitudes y habilidades en el trabajo, por medio de la realización de procedimientos para una adecuada selección, información, comunicación y capacitación.

- En la Gestión Técnica se define actividades que ayuden a la evaluación, control y seguimiento de los riesgos más potenciales en la planta de producción; así como el desarrollo de planes de emergencia ante accidentes tanto laborales como naturales; también la elaboración de procedimientos que contemplen la asignación de recursos para la protección personal y una adecuada señalización; además como la vigilancia permanente de la salud de cada uno de los empleados que laboran en la empresa. Todo esto se llevó a cabo con la finalidad de implementar un ambiente laboral seguro de acuerdo a las normativas vigentes.
- Con el desarrollo del Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo se podrá reducir accidentes e incidentes a nivel de toda la planta industrial y a su vez se cumplirá con los requisitos que la normativa legal ecuatoriana exige a las empresas que están sujetas por el IESS.

Recomendaciones

- Aplicar en su totalidad los procedimientos propuestos para las tres gestiones (Administrativa – Talento Humano – Técnica) en las diferentes áreas de la empresa donde lo requiera, con la finalidad de poner a prueba la eficiencia de la Gestión de Sistema de Seguridad Industrial en la Empresa Carrocerías VARMA S.A.
- Implementar un sistema de documentación que contenga todos los documentos referenciales en cuanto a seguridad y salud ocupacional y esté dirigido a todas las áreas de la Empresa Carrocerías VARMA S.A.
- Realizar constantemente revisiones de cumplimiento y actualizaciones en normativas y desarrollo de procedimientos, tanto a nivel nacional como internacional; a fin de cumplir con estándares de Seguridad e Higiene Ocupacional.

Materiales de referencia

Bibliografía

- ACUÑA, H. CHÁVEZ, J. CEPEDA, G. (2008). *Salud Ocupacional, Definición - Objetivos*. Perú.
- ARBOLEDA, L. (2008). *CARROCERÍAS VARMA S.A. Manual de Funciones*. Ambato, Ecuador.
- ASFAHL, C. (2000). *Seguridad Industrial y Salud*. Cuarta edición.
- BARAZANTE, E. (2009). *Riesgo Químico*. Valencia, Carabobo, Venezuela.
- CENSOPAS – INS. LÁZARO, B. (2005). *Riesgos Físicos*. Lima, Perú.
- CEPYME/ARAGON. (2005). *Manual de procedimientos para evaluación de riesgos y condiciones de trabajo en el subsector de metal fabricación de carrocerías y chasis para vehículos de transporte de viajeros y mercancías*. España.
- CIEPLANE, (2005). *Seguridad Industrial*. Tarija, Bolivia.
- DIRECCIÓN DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO – IESS. (2007). *Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Quito, Ecuador.
- GRIMALDI, J. (2007). *La Seguridad Industrial: su administración*. Segunda edición. Sur de California. Estados Unidos.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. *NTP 102: Clasificación y tipos de elementos de protección*

- personal especificados en las normas técnicas reglamentarias (MT).*
España.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (2005). *NTP 560: Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo.* España.
 - LA CAJA ART. (2004). *Prevención de Riesgos Ergonómicos, Qué es la Ergonomía – Definición general.* Argentina.
 - MINISTERIO DE SALUD – INS. (2005). *Riesgos Biológicos.* Lima, Perú.
 - SOLANAS, J. (2006). *Riesgos psicosociales laborales: en el punto de mira.* Zaragoza, España.
 - SUBDIRECCION NACIONAL DE RIESGOS DEL TRABAJO. (1986). *Decreto Ejecutivo 2393.* Ecuador.
 - VILLALVA, J. (2006). *Tipos de Riesgos, Riesgos Biológicos.* Puerto La Cruz, Venezuela.
 - WORKERS COMPENSATION FUND. (2005). *Salud Ocupacional, Riesgos del Trabajo, Riesgos Ergonómicos.* UTAH, USA.

Linkografía

- http://www.paritarios.cl/especial_riesgo_uso_productos_quimicos.htm
- <http://www.slideshare.net/ernestobarazarte/riesgo-quimico/download>
- http://www.ubicate.org/pdfs_profesiones/ingeniera_industrial.pdf
- <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1984>

Anexos

Contenido:

- Anexo I: Identificación, Estimación Cualitativa y Control de Riesgos
- Anexo II: Gestión Preventiva
- Anexo III: Ofertas de Servicios – Código: PSEV-01.
- Anexo IV: Elaboración del Reporte de Resultados – Código: PSEV-02.
- Anexo V: Registro General de Inducción – Código: PIEV-01.
- Anexo VI: Registro de Inducción Personal – Código: PIEV-02.
- Anexo VII: Evaluación del Programa de Inducción – Código: PIEV-03.
- Anexo VIII: Evaluación de Desempeño del Personal – Código: PIEV-04.
- Anexo IX: Plan Anual de Capacitaciones de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional para la Empresa Carrocerías VARMA S.A. – Código: PFCAEV-01.
- Anexo X: Registro de Capacitación – Código: PFCAEV-02.
- Anexo XI: Ficha de Comunicaciones – Código: PCEV-01.
- Anexo XII: Informe de Reuniones del Comité de Seguridad – Código: PCEV-02.
- Anexo XIII: Matriz de Identificación y Cualificación – Código: PIOEV-01.
- Anexo XIV: Planes de Acción – Gestión Preventiva – Código: PIOEV-03.
- Anexo XV: Cuadro de Cualificación o Estimación Cualitativa del Riesgo – Método Triple Criterio – PGV – Código: PIOEV-02.
- Anexo XVI: Informe Técnico de Medición de Riesgos Higiénicos – Código: PMEV-01.
- Anexo XVII: Ficha de Registro de Medidas de Prevención y Protección a adoptar en los puestos de trabajo y tareas para minimizar los riesgos existentes – Código: PPAPEV-01.
- Anexo XVIII: Hoja de Chequeo Médico – Código: PVSEV-01.
- Anexo XIX: Exámenes Preocupacionales o de Ingreso – Código: PVSEV-02.

- Anexo XX: Permiso de Trabajo – Código: PPTEV-01.
- Anexo XXI: Reporte de Accidente – Código: PARIAEV-01.
- Anexo XXII: Formulario de Aviso de Accidente de Trabajo – Código: PARIAEV-02.
- Anexo XXIII: Instructivo para formulario de accidente de trabajo – Código: PARIAEV-03.
- Anexo XXIV: Hoja de Comunicación de Riesgos y/o Mejoras – Código: PARIAEV-01.
- Anexo XXV: Hojas de Control de Inspecciones –Código: PARIAEV-02.
- Anexo XXVI: Plano de Emergencia – Código: PARPEEV-01.
- Anexo XXVII: Registro de Incendios – Código: PARPEEV-02.
- Anexo XXVIII: Localización de Extintores – Código: PARPEEV-03
- Anexo XXIX: Registro de Inspecciones de Extintor – Código: PARPEEV-04.
- Anexo XXX: Formulario de Control de Entrega de EPP – Código: PAREPPEV-01.
- Anexo XXXI: Control de Entrega Equipos de Protección Personal – Código: PAREPPEV-02.
- Anexo XXXII: Registro de Mantenimiento de Equipos de Protección – Código: PAREPPEV-03.
- Anexo XXXIII: Registro de Utilización de Equipos de Protección – Código: PAREPPEV-04.
- Anexo XXXIV: Plano de Señalización – Código: PARSEV-01.
- Anexo XXXV: Plan de Auditorías Internas – Código: PARAIEV-01.
- Anexo XXXVI: Acta de Reunión de Apertura – Código: PARAIEV-02.
- Anexo XXXVII: Registro de la Asistencia – Código: PARAIEV-03.
- Anexo XXXVIII: Evaluación y Verificación para el control del Cumplimiento de la Normativa y Regulaciones Relativas a la Prevención de Riesgos Laborales Aplicables a las Empresas sujetas al régimen del SGRT – IESS – Código: PARAIEV-04.

- Anexo XXXIX: Reporte de No Conformidades – Código: PARAIEV-05.
- Anexo XL: Plan de Acciones Correctivas y Preventivas – Código: PARAIEV-06.
- Anexo XLI: Acta de Reunión de Cierre – Código: PARAIEV-07.
- Anexo XLII: Registro de la Asistencia – Código: PARAIEV-08.
- Anexo XLIII: Evaluación de la Auditoría Interna – Código: PARAIEV-09.
- Anexo XLIV: Resultado Final de la Auditoría Interna – Código: PARAIEV-10.