



ESPE

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

**TECNOLOGÍA EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA
Y TERRESTRE**

**MONOGRAFÍA: PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN: CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA
Y TERRESTRE**

**TEMA: EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE
TRABAJO, PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO
Y ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LA EMPRESA**

CARROCERÍAS ALMEIDA

AUTOR: ALMEIDA CHAVEZ, BRYAN DAVID

DIRECTORA: ING. VELASCO GUERRA, ANDREA ESTEFANÍA

LATACUNGA

2020



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

**TECNOLOGÍA EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y
TERRESTRE**

CERTIFICACIÓN

Certifico que la monografía: ***“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO, PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LA EMPRESA CARROCERÍAS ALMEIDA”***, fue realizado por el señor ***Almeida Chávez, Bryan David*** el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Latacunga, enero del 2020

Ing. Andrea Estefanía Velasco Guerra

C.C.: 171456328-3



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

TECNOLOGÍA EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, *Almeida Chávez, Bryan David* declaro que el contenido, ideas y criterios de la monografía: ***“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO, PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LA EMPRESA CARROCERÍAS ALMEIDA”***, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Latacunga, enero del 2020

Almeida Chávez Bryan David

C.C.: 100428491-3



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

TECNOLOGÍA EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

AUTORIZACIÓN

Yo, *Almeida Chávez, Bryan David* autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar la monografía: ***“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO, PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LA EMPRESA CARROCERÍAS ALMEIDA”***, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Latacunga, enero del 2020

Almeida Chávez Bryan David

C.C.: 100428491-3

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de titulación a Dios por darme la vida, el libre albedrío y la sabiduría, para afrontar de la mejor manera todas las situaciones adversas que se han presentado en el transcurso de mi formación académica. A mi abuelito Nelson, a quien aprecio y admiro desde niño. A mi abuelita Ceneida, persona a la quiero como una madre, por brindarme su cariño, transmitirme sus valores y motivarme constantemente a ser una mejor persona. A mi hermana Abigail, porque a pesar de sus locuras, siempre ha sido la persona que más amo en mi vida. A mi hermana Edith, porque a pesar de que es un poco distinta a todas las personas, siempre se preocupa por el bienestar de sus seres queridos. A mis amigos: Steven, Brandon, Francis y Francisco, por todos los buenos momentos que hemos compartido desde nuestra adolescencia, momentos que llevaré siempre en mi memoria. A mi ex compañera Beatriz, a quien admiro demasiado, por ser una mujer inteligente, valiente y noble de corazón.

Almeida Chávez Bryan David

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a toda mi familia, en especial, a mis abuelitos, por todo el sacrificio y esfuerzo que han hecho para que yo pueda culminar mis estudios de tercer nivel.

También, quiero agradecer a todos los docentes de la Carrera de Ciencias de la Seguridad Mención Aérea y Terrestre de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, por todos los conocimientos que me han sido impartidos en clase.

A la Ing. Estefanía Velasco, por su disposición, colaboración y constante motivación en el transcurso de la redacción del presente trabajo de titulación.

De igual manera, quiero agradecer al MSc. Ing. Juan Carlos Echeverría, al Ing. Ramiro Ávila y a la Ing. Natalia Moreno, por su asesoría y colaboración en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Almeida Chávez Bryan David

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA

CERTIFICACIÓN.....	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.2. Antecedentes	2
1.3. Justificación e Importancia	4
1.4. Objetivos	6
1.4.1. Objetivo General	6
1.4.2. Objetivos Específicos.....	6
1.5. Alcance.....	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Riesgo.....	8
2.2. Peligro	8
2.3. Centro de Trabajo.....	9
2.4. Factor de Riesgo.....	9
2.5. Clasificación de los Factores de Riesgos	9
2.5.1. Factores Físicos	9
2.5.2. Factores Químicos.....	11
2.5.3. Factores Biológicos	12
2.5.4. Factores Mecánicos	13
2.5.5. Factores Ergonómicos	15
2.5.6. Factores Psicosociales	16
2.6. Evaluación de Riesgos Laborales.....	17
2.7. Análisis de Riesgos Laborales	17
2.8. Proceso de Evaluación de Riesgos Laborales	18
2.9. Prevención de Riesgos	18
2.10. Seguridad e Higiene en el Trabajo	18
2.11. La Salud en el Trabajo	20
2.12. Higiene Profesional	20
2.13. Seguridad Industrial	20

2.14.	Enfermedades Ocupacionales	20
2.15.	Accidente de Trabajo	21
2.16.	Causas de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales.....	21
2.17.	Clasificación de los Accidentes de Trabajo	21
2.18.	Consecuencias del Accidente de Trabajo.....	22
2.19.	Clasificación de las Enfermedades Ocupacionales	22
2.20.	Enfermedades Ocupacionales	23
2.21.	Toxicología Laboral	23
2.22.	Riesgo Higiénico	23
2.23.	La Naturaleza del Contaminante	24
2.24.	Rutas de Absorción, Distribución y Excreción de los Tóxicos.....	24
2.25.	Concentración y Tiempo de Exposición al Contaminante	26

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1.	Descripción de la Empresa.....	27
3.2.	Descripción de las Áreas de la Empresa	27
3.2.1.	Gerencia	28
3.2.2.	Contabilidad y Finanzas	28
3.2.3.	Compra y Venta	28
3.2.4.	Producción	28

3.2.5. Mantenimiento	28
3.2.6. Corte y Doblado	29
3.3. Estructura Organizativa de la Empresa	29
3.4. Distribución de los Empleados y/o Trabajadores por Áreas	30
3.5. Puestos de Trabajo de la Empresa.....	30
3.6. Máquinas y Herramientas de la Empresa.....	31
3.6.1. Moldeadora de mesa	31
3.6.2. Canteadora de Mesa	32
3.6.3. Cepillo de Mesa.....	32
3.6.4. Sierra de Mesa.....	33
3.6.5. Sierra de Cinta.....	33
3.6.6. Cortadora de Planchas de Acero	34
3.6.7. Dobladora de Planchas de Acero	34
3.6.8. Compresor de Aire	35
3.6.9. Máquina de Soldar	35
3.6.10. Sierra de Mano	36
3.6.11. Amoladora.....	36
3.6.12. Taladro	37
3.6.13. Máquina de Oxicorte o Plasma	37
3.6.14. Prensa de Mano	38
3.6.15. Gato Hidráulico	38

3.6.16. Llaves Industriales	39
3.6.17. Martillo.....	39
3.7. Argumento Jurídico.....	40
3.8. Verificación del Cumplimiento de la Normativa Legal en Materia de SST	41
3.9. Resultados de las Evaluaciones de Riesgos Laborales	41
3.9.1. Evaluación a los Factores del Riesgo Físico	41
3.9.2. Evaluación a los Factores del Riesgo Mecánico	43
3.9.3. Evaluación a los Factores del Riesgo Químico.....	46
3.9.4. Evaluación a los Factores del Riesgo Ergonómico	47
3.9.5. Evaluación a los Factores del Riesgo Biológico	48
3.9.6. Evaluación a los Factores del Riesgo Psicosocial.....	49
3.9.7. Evaluación a los Riesgos Laborales por Puesto de Trabajo.....	50

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1. Título de la Propuesta.....	53
4.2. Introducción	53
4.3. Objetivo.....	53
4.4. Alcance.....	53
4.5. Responsable (s)	54
4.6. Descripción de la Propuesta	54

4.7.	Monitoreo y Evaluación de la Propuesta	54
4.8.	Costo de la Propuesta	54
4.9.	Costo de la Materialización del Riesgo Laboral	55
4.10.	Análisis Costo – Beneficio de la Propuesta	56
4.11.	Ejecución e Implementación de la Propuesta.....	57

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	Conclusiones	58
5.2.	Recomendaciones.....	58

GLOSARIO	60
-----------------------	-----------

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
--	-----------

ANEXOS.....	62
--------------------	-----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Distribución de los Empleados y/o Trabajadores por Áreas</i>	30
Tabla 2. <i>Resultados de las Mediciones al Ruido.</i>	42
Tabla 3. <i>Resultados de las Mediciones a Materiales Particulados.</i>	43
Tabla 4. <i>Resultados de las Evaluaciones a los Factores del Riesgo Mecánico</i>	44
Tabla 5. <i>Resultados de las Evaluaciones a los Factores del Riesgo Mecánico</i>	45
Tabla 6. <i>Resultados de las Mediciones a los Agentes Químicos.</i>	46
Tabla 7. <i>Resultados de las Mediciones a los Agentes Químicos.</i>	47
Tabla 8. <i>Resultados de las Evaluaciones a los Factores del Riesgo Ergonómico</i>	48
Tabla 9. <i>Resultados de las Evaluaciones a los Agentes Biológicos</i>	49
Tabla 10. <i>Resultados de las Evaluaciones a los Factores del Riesgo Psicosocial</i>	50
Tabla 11. <i>Resultados de la Evaluación General a los Factores de Riesgos Laborales.</i>	51
Tabla 12. <i>Costo de la Propuesta</i>	55
Tabla 13. <i>Costo de la Materialización del Riesgo Laboral.</i>	56
Tabla 14. <i>Cronograma de Ejecución e Implementación de la Propuesta 2019 – 2020.</i>	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplo de Peligro y Riesgo.....	8
Figura 2. Factores Físicos.....	10
Figura 3. Factores Químicos.....	12
Figura 4. Factores Biológicos.....	13
Figura 5. Factores Mecánicos.....	14
Figura 6. Factores Ergonómicos.....	15
Figura 7. Factores Psicosociales.....	17
Figura 8. Proceso de Evaluación de Riesgos Laborales.....	18
Figura 9. Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	19
Figura 10. Salud en el Trabajo.....	20
Figura 11. Rutas de Absorción, Distribución y Excreción de los Tóxicos.....	25
Figura 12. Vista Superior de “Carrocerías Almeida”.....	27
Figura 13. Estructura Organizativa de la Empresa.....	29
Figura 14. Moldeadora de Mesa.....	31
Figura 15. Canteadora de Mesa.....	32
Figura 16. Cepillo de Mesa.....	32
Figura 17. Sierra de Mesa.....	33
Figura 18. Sierra de Cinta.....	33
Figura 19. Cortadora de Planchas de Acero.....	34
Figura 20. Dobladora de Planchas de Acero.....	34
Figura 21. Compresor de Aire.....	35
Figura 22. Maquina de Soldar.....	35
Figura 23. Sierra de Mano.....	36
Figura 24. Amoladora.....	36

<i>Figura 25.</i> Taladro.....	37
<i>Figura 26.</i> Maquina de Oxicorte o Plasma.	37
<i>Figura 27.</i> Prensa de Mano.	38
<i>Figura 28.</i> Gato Hidráulico.	38
<i>Figura 29.</i> Llaves Industriales.....	39
<i>Figura 30.</i> Martillo.....	39
<i>Figura 31.</i> Costo - Beneficio.....	56

RESUMEN

En el presente trabajo de titulación, se identificó, analizó y evaluó los riesgos laborales por puesto de trabajo que existen en las distintas áreas de la empresa “Carrocerías Almeida”, para plasmar sus resultados en una matriz de riesgos laborales. En la evaluación de riesgos físicos, se utilizaron tres equipos de medición: sonómetro, dosímetro, y luxómetro, los cuales nos proporcionaron la información requerida en distintas unidades de medida. En la evaluación de riesgos mecánicos se utilizó el método Fine, el cual nos permitió conocer el grado de peligrosidad que existe en varias actividades que se ejecutan dentro de la empresa. En la evaluación de riesgos químicos, se utilizó un equipo de medición de gases (Bomba Tuff 4.0), el cual nos proporcionó información exacta del gas que ha sido inhalado por el empleado y/o trabajador durante la jornada laboral. En la evaluación de riesgos ergonómicos, se utilizó dos métodos: Reba y la Guía de INSST, los cuales nos permitieron evaluar (mediante el Software ErgoSoft 3.0) las posturas forzadas y el levantamiento de cargas que realizan los empleados y/ o trabajadores. En la evaluación de riesgos biológicos, se aplicó la metodología NTP 330 del INSST, la cual nos proporcionó información exacta del nivel de riesgo por exposición a agentes biológicos. En la evaluación de riesgos psicosociales, se aplicó un cuestionario que se encuentra disponible en la página oficial del Ministerio del Trabajo. También, se realizó un manual de procedimientos de trabajo seguro, el cual nos permite conocer los riesgos laborales que existen en cada una de las actividades y los procedimientos de trabajo seguro a seguir.

PALABRAS CLAVES:

- **RIESGOS LABORALES**
- **PUESTO DE TRABAJO**
- **EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES**
- **MATRIZ DE RIESGOS LABORALES**

ABSTRACT

In the present research work, the occupational risks per job position that exist in the different areas of the company “Carrocerías Almeida” were identified, analyzed and evaluated, to show their results into a matrix of labor risks. In the evaluation of physical risks, three measuring devices were used: sound level meter, dosimeter, and lux meter, which provided us the required information in different measurement units. In the evaluation of mechanical risks, the Fine method was used, which allowed us to know the degree of danger that exists in various activities that are carried out with the company. In the chemical risk assessment, a gas measurement equipment (Pump Tuff 4.0) was used, which provided us accurate information of the gas that has been inhaled by the employee and / or worker during the workday. In the evaluation of ergonomic risks, two methods were used: Reba and the INSST Guide, which allowed us to evaluate (through the ErgoSoft 3.0 Software) the forced postures and the lifting of loads performed by employees and / or workers. In the biological risk assessment, the INSST methodology NTP 330 was applied, which provided us accurate information on the level of risk from exposure to biological agents. In the evaluation of psychosocial risks, a questionnaire was applied and is available on the official website of the Ministry of Labor. Also, a manual of safe work procedures was made, which allows us to know the occupational risks that exist in each activity and safe work procedures to follow.

KEYWORDS:

- **OCCUPATIONAL HAZARDS**
- **WORKSTATION**
- **OCCUPATIONAL RISK ASSESSMENT**
- **LABOR RISK MATRIX**

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

“Carrocerías Almeida”, es una pequeña empresa ecuatoriana. Fue fundada el 2 de septiembre de 1996 por su actual propietario, el Sr. Estalin Almeida. Esta empresa se encuentra ubicada en la Carretera Panamericana Sur, Kilometro No. 7, Antonio Ante, Imbabura, Ecuador. En la actualidad, es la empresa líder en la construcción de carrocerías. Sus principales clientes son: Imbauto S. A., Comercial Hidrobo, Grupo Mavesa y varias Compañías de Transporte Pesado.

El Ministerio del Trabajo del Ecuador, en su Categorización de Riesgo por Sectores y Actividades Productivas, ubica a “Carrocerías Almeida” dentro del sector de la construcción. Las empresas que se dedican a la construcción de estructuras metálicas, tienen un nivel de riesgo alto, con una puntuación de 9, esto quiere decir, que la empresa debe tener una matriz de riesgos laborales actualizada, en la que se especifique los diferentes riesgos que existen dentro de sus instalaciones, y un manual de procedimientos de trabajo seguro, que permita conocer a sus empleados y/o trabajadores, los riesgos que existen en cada una de las actividades que se ejecutan.

Actualmente la empresa cuenta con un personal de 18 empleados y/o trabajadores, esto quiere decir, que es una empresa pequeña, según los criterios que determinan el tamaño de las empresas dentro del país. La empresa al tener poco personal, no ha velado por la seguridad de sus empleados y/o trabajadores, por ende, esto ha traído demandas laborales por parte de sus ex empleados y/o trabajadores. Esto se debe a que esta empresa no cumple con la mayoría de disposiciones que establece el Ministerio de Trabajo y El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Con el transcurso de los años, se ha podido observar que la empresa ha crecido de una manera considerable, porque es la única empresa líder en la construcción de carrocerías metálicas, mixtas y de madera. Si esta empresa sigue creciendo y su personal aumenta, debe tomar medidas preventivas, correctivas y de control en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, esto ayudara a que no existan futuras lesiones en sus trabajadores y/o daños a las instalaciones físicas de la empresa.

Un ambiente cálido, sano, seguro y libre de riesgos laborales, es un lugar idóneo para cumplir cualquier actividad. En la actualidad, todas las empresas deben velar por la integridad física, mental y social de todos sus empleados y/o trabajadores, porque el Ministerio del Trabajo y los distintos entes de control en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo lo exigen. Para brindar un ambiente seguro a los empleados y/o trabajadores, existen distintos mecanismos que se pueden aplicar, uno de estos, es la prevención. La prevención nos permite controlar aquellos riesgos que se derivan de las acciones y condiciones inseguras que se presentan al ejecutar una actividad específica. También, nos ayuda a evitar futuros incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales.

1.2. Antecedentes

“Carrocerías Almeida”, es una pequeña empresa que se dedica principalmente a la construcción de carrocerías metálicas, mixtas y de madera. La empresa cuenta actualmente con 18 empleados y/o trabajadores distribuidos en las distintas áreas de la misma. Dada la complejidad de las actividades que esta empresa exige, existe un gran porcentaje de incidentes y accidentes al año, esto quiere decir, que la empresa no acata las normativas vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Al ser esta una pequeña empresa, existen varias limitaciones en cuanto a normativas para la misma, pero si debe registrar a un técnico responsable de SSO en el SUT del Ministerio de Trabajo.

Esta empresa no ha velado completamente por la seguridad y salud de sus empleados y/o trabajadores, esto se debe a que el Ministerio del Trabajo no controla permanentemente a las empresas que existen en el cantón. También, se puede observar lo mencionado en su documentación y en el personal que desempeña sus actividades diarias dentro de las instalaciones físicas de la empresa. Este problema ha traído consigo, varias demandas laborales por parte de sus ex empleados y/o trabajadores, las mismas que han desestabilizado económicamente a la empresa.

(Ponce, 2011) En su proyecto de “EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA DAVIPA – SANTA PRISCILA S.A.”, manifiesta lo siguiente:

En toda empresa, ya sea esta de producción, bienes o servicios, se debe tomar en consideración la prevención de los factores de riesgos existentes, así como la mejora continua de las condiciones de trabajo del personal de las áreas administrativas y operativas.

Las normativas vigentes en nuestro país, establecen que los empleadores deben brindar instalaciones seguras de trabajo a todos sus empleados y/o trabajadores, para que ellos puedan desempeñar de la mejor manera las actividades encomendadas. Por ende, los empleadores deben invertir un pequeño presupuesto en equipos y herramientas digitales, que les permitan identificar y dar una ponderación a todos los riesgos laborales que existen dentro de la empresa.

(Cando, 2016). En su proyecto de “GESTIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO EN LA EMPRESA EDIPCENTOR CIA. LTDA. DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”, manifiesta lo siguiente:

La gestión de riesgos en el trabajo, es de gran importancia para todos los centros de trabajo, porque esto acarrea riesgos y condiciones inseguras, producidas por la acción y/o condición del trabajador o del ambiente en el que se encuentra, por lo que el entorno laboral debe ser adecuado para que el personal pueda tener bienestar físico, mental y social indistintamente del tipo de actividad.

Debemos considerar que salvaguardar la integridad física, mental y social de todos los empleados y/o trabajadores, es un compromiso de los empleadores. Ellos deben conocer todos los riesgos laborales que existen en su empresa, para que puedan tomar medidas preventivas y correctivas, que ayuden a minimizar la vulnerabilidad del empleado y/o trabajador al mismo. También, se debe considerar que el empleador debe crear condiciones de trabajo seguras para todos sus empleados y/o trabajadores, para que no exista ningún tipo de incidente o accidente durante la jornada laboral diaria.

1.3. Justificación e Importancia

La Seguridad y Salud en el Trabajo comprende las técnicas y medidas precautelarias, para proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicológica de los empleados y/o trabajadores, prevenir, reducir, eliminar o aislar riesgos de distintos centros o puestos de trabajo, estimular y desarrollar una actividad positiva en la prevención de los incidentes, accidentes y enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

El presente trabajo de titulación, es un gran aporte en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa “Carrocerías Almeida”, porque beneficiara al empleador y a los empleados y/o trabajadores que cumplen diariamente las actividades que les han sido encomendadas por sus superiores. Gracias al presente trabajo de titulación, se disminuirá los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales que se puedan generar en la empresa, y gracias a esto, la productividad de la empresa mejorará.

En el presente trabajo de titulación se identificarán, evaluarán y analizarán los distintos riesgos laborales en cada uno de los puestos de trabajo que existen en la empresa. Esto ayudara a que se pueda conocer los riesgos a los que están expuestos los empleados y/o trabajadores, y así, se podrá prevenir futuros incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, tomando en cuenta las distintas medidas de control que se implementaran por parte de la gerencia.

Los beneficiarios directos del presente trabajo de titulación, serán los empleados y/o trabajadores de todas las áreas de la empresa, porque la evaluación de riesgos laborales que se realizara, está enfocada en todos los puestos de trabajo de los mismos. También, beneficiara al propietario de la empresa, porque él tendrá a su disposición un personal sano, eficiente y productivo, que ayudara a alcanzar todos los objetivos trazados por la empresa, y a su vez, el propietario de la empresa cumplirá con la mayor parte de los requerimientos que exigen actualmente los distintos entes de control en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Cuando se obtengas los resultados de la evaluación de riesgos laborales por puesto de trabajo, la empresa deberá aprovechar los mismos, para tomar medidas preventivas y correctivas, y así, disminuir los índices de incidentes y accidentes que tiene la empresa en la actualidad. También, se tomará en cuenta estos resultados, para implementar las respectivas medidas preventivas y correctivas en la fuente, el medio y el receptor.

Para dar cumplimiento a las nuevas disposiciones del Ministerio de Trabajo, la empresa deberá identificar y evaluar los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos cada uno de los empleados y/o trabajadores de la empresa, esto quiere decir, que debe implementar obligatoriamente una matriz de riesgos. También, deberá implementar y dar a conocer a todos empleados y/o trabajadores, un manual de procedimientos de trabajo seguro, para que ellos conozcan los riesgos a los que se exponen antes de iniciar una actividad específica. He aquí la

importancia del presente trabajo de titulación, que se realizara con los distintos equipos y herramientas digitales que se encuentran disponibles en nuestro país.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Evaluar los riesgos laborales por puesto de trabajo, para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, en la empresa “Carrocerías Almeida”.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar los riesgos laborales de los distintos puestos de trabajo de la empresa, para especificarlos en una matriz de riesgos utilizando el Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente (NTP 330) del INSST.
- Analizar los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo, para determinar si estos se encuentran dentro de los límites permisibles que están establecidos en las normativas vigentes de nuestro país.
- Implementar un manual de procedimientos de trabajo seguro, para salvaguardar la integridad física, mental y social de los empleados y/o trabajadores de la empresa.

1.5. Alcance

El presente trabajo de titulación se enfoca en la identificación, evaluación y análisis de los riesgos laborales que existen en los distintos puestos de trabajo de la empresa, para posteriormente plasmarlos en una matriz de riesgos laborales, utilizando el Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente (NTP 330) del INSST. También, se realizará un manual de procedimientos de trabajo seguro, para que los empleados y/o trabajadores, conozcan los riesgos laborales a los se exponen al momento de ejecutar una actividad específica. Todo esto se realizará, con el objetivo de prevenir futuros incidentes,

accidentes y enfermedades ocupacionales en todos los empleados y/o trabajadores de la empresa “Carrocerías Almeida”.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Riesgo

Los riesgos, son probabilidades que en un periodo de actividad, surja un peligro y resulte u origine, un accidente con consecuencias definidas, o que presente un efecto adverso como resultado de un agente contaminante, de un proceso industrial, de la tecnología, o de un proceso natural. (Carrera, 2001)

2.2. Peligro

“Es un riesgo inminente debido a variaciones aleatorias de operaciones normales o cambios de factores físicos o humanos en el desarrollo de una actividad o circunstancia” (Carrera, 2001)

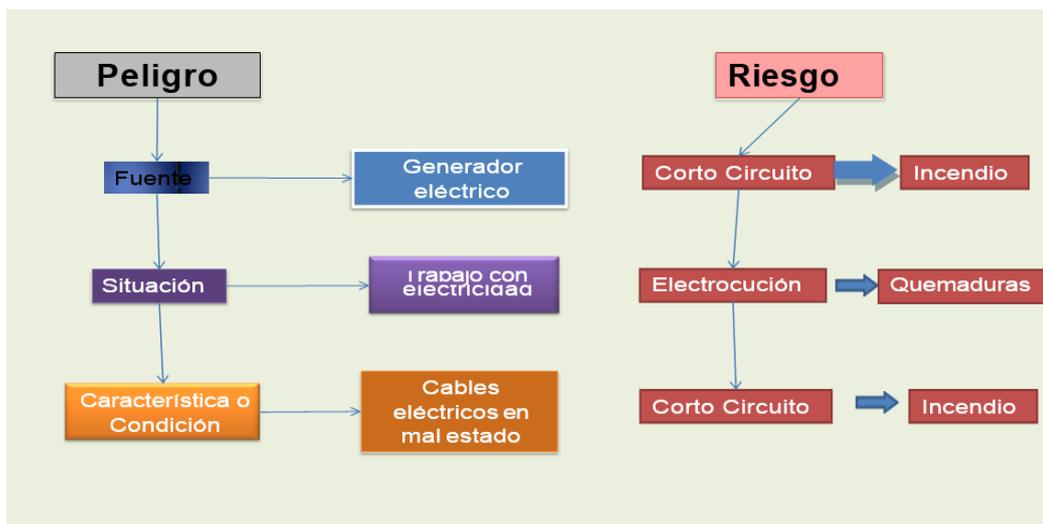


Figura 1. Ejemplo de Peligro y Riesgo.

Fuente: (Osorio, 2015)

2.3. Centro de Trabajo

“Como centro de trabajo, se denomina a la unidad técnica o de ejecución, donde se realicen tareas de cualquier índole o naturaleza, con la presencia de personas, incluso tareas unipersonales, sean estas empleadas o prioritarias”. (Carrera, 2001)

2.4. Factor de Riesgo

El factor de riesgo se define como aquel fenómeno, elemento o acción de la naturaleza física, química, orgánica, psicológica, o social que por su presencia o ausencia se relaciona con la aparición, en determinadas personas y condiciones de lugar y tiempo, de eventos traumáticos con defectos en la salud del trabajador ocasionando accidentes o enfermedades ocupacionales. (Osorio, 2015)

2.5. Clasificación de los Factores de Riesgos

2.5.1. Factores Físicos

Son todos aquellos factores de naturaleza física que puede provocar cambios en la salud según sea la intensidad, exposición y concentración de los mismos. Se puede definir como diferentes formas de energía o condiciones presentes en el ambiente de trabajo que tienen la potencialidad de causar lesiones a los trabajadores expuestos a estos. Dentro de estos factores de riesgo físicos se encuentran los siguientes:

- Ruido y vibraciones.
- Presiones atmosféricas diferentes a las normales.
- Temperaturas.
- Radiaciones no ionizantes.
- Radiaciones ionizantes. (Osorio, 2015)

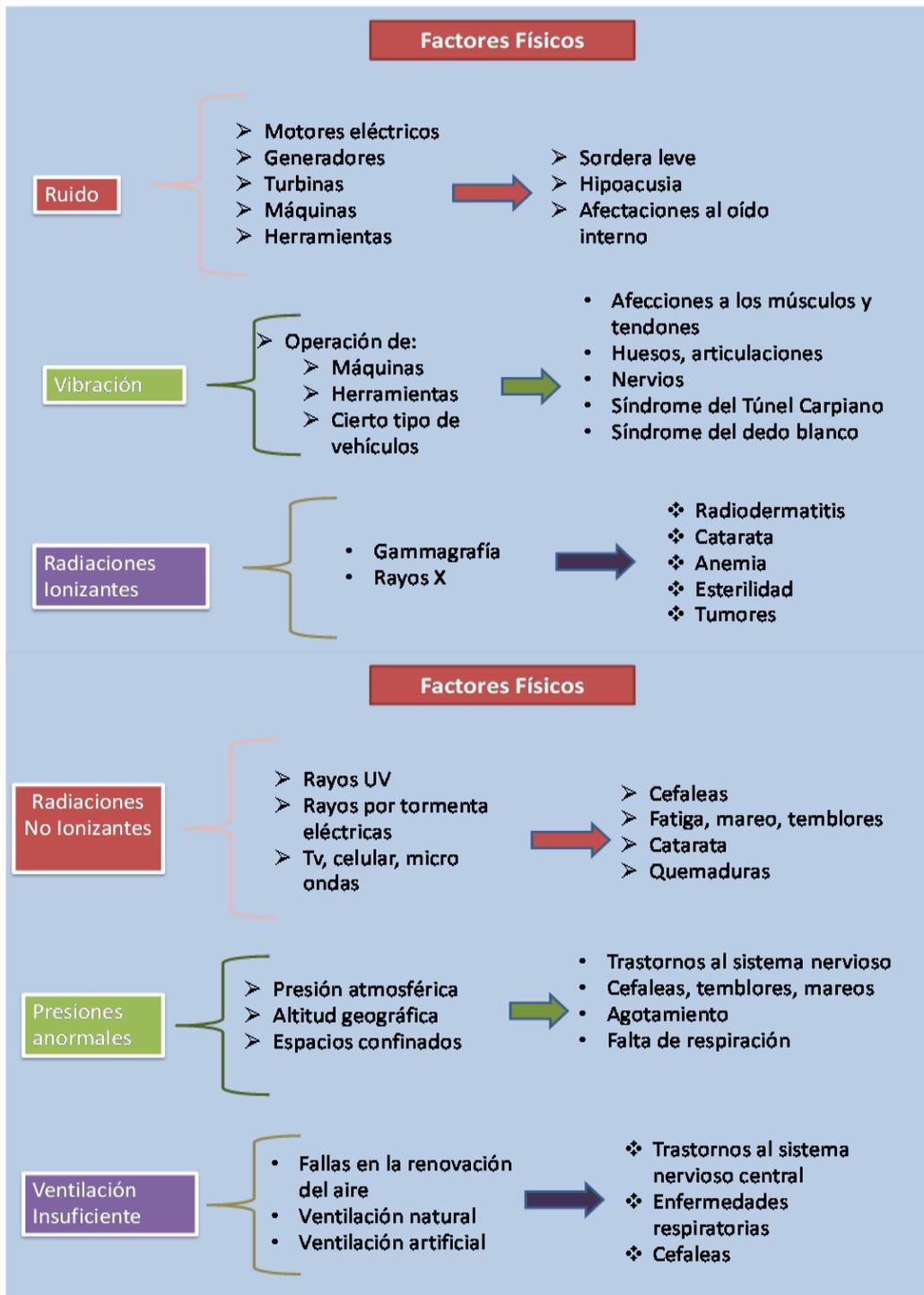
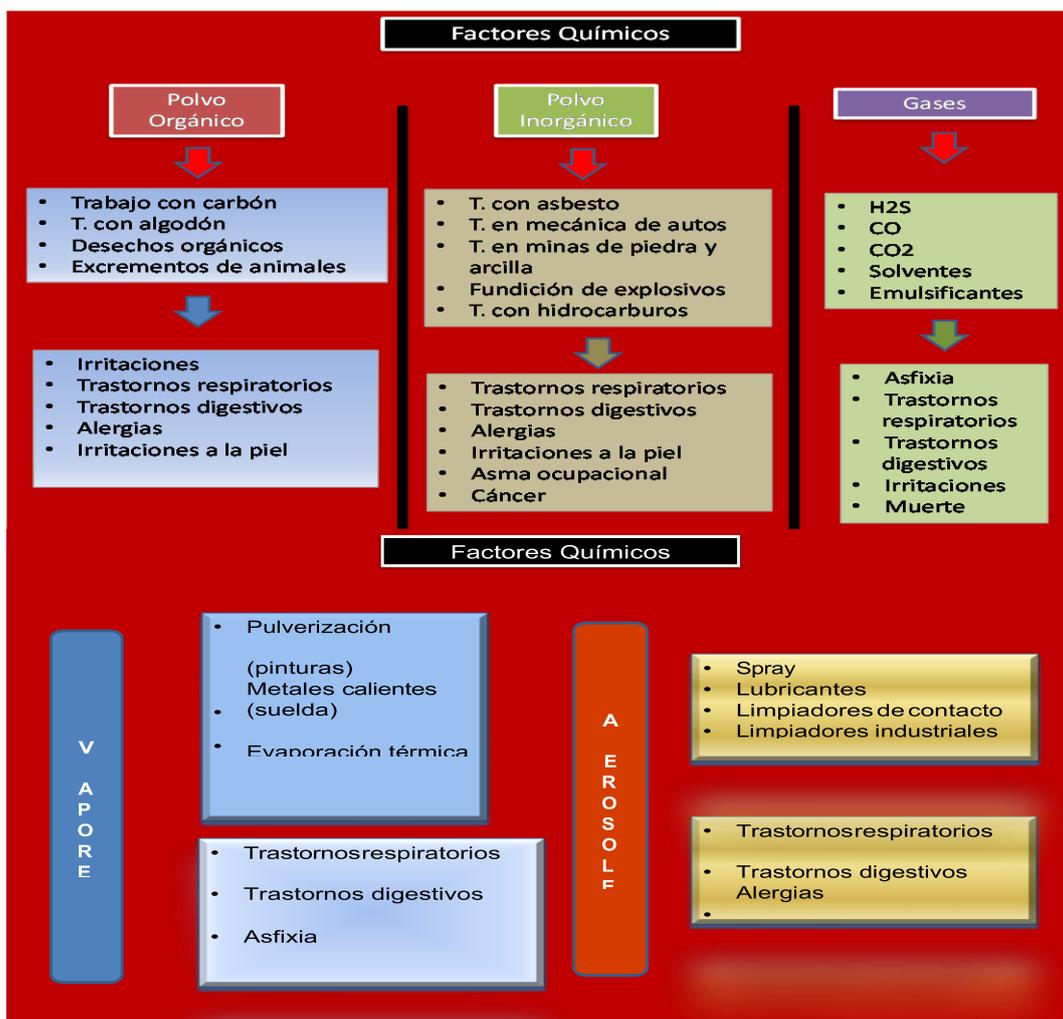


Figura 2. Factores Físicos.

Fuente: (Osorio, 2015)

2.5.2. Factores Químicos

Se define como factor químico a toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que intervenga durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso. Se encuentra en el ambiente en forma de polvo, humos, neblinas o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades ocasionar efectos adversos en la salud de las personas que entran en contacto con las mismas. En el grupo mencionado, se encuentran los elementos y sustancias que pueden ingresar al organismo por inhalación, absorción o ingestión, y de acuerdo con su nivel de concentración y el tiempo de exposición se puede generar lesiones sistémicas, intoxicaciones, quemaduras y en casos mayores la muerte. (Osorio, 2015)



Continúa →

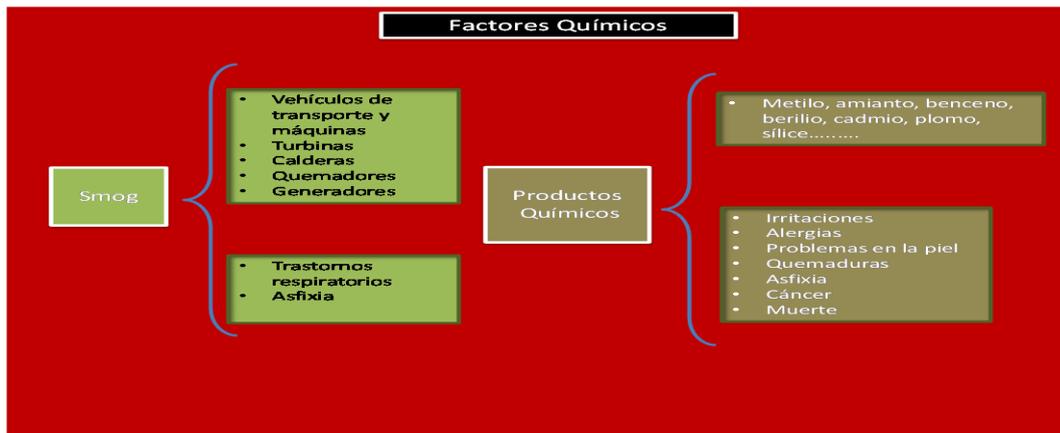


Figura 3. Factores Químicos.

Fuente: (Osorio, 2015)

2.5.3. Factores Biológicos

Son aquellos seres vivos ya sea de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en los puestos de trabajo, los mismos que pueden provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Dichos efectos negativos se pueden concertar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos. En este grupo se encuentran los microorganismos (hongos, virus, bacterias, parásitos), los mismos que se encuentran presentes en determinados ambientes laborales y que al ingresar al organismo, pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones. (Osorio, 2015)



Continúa

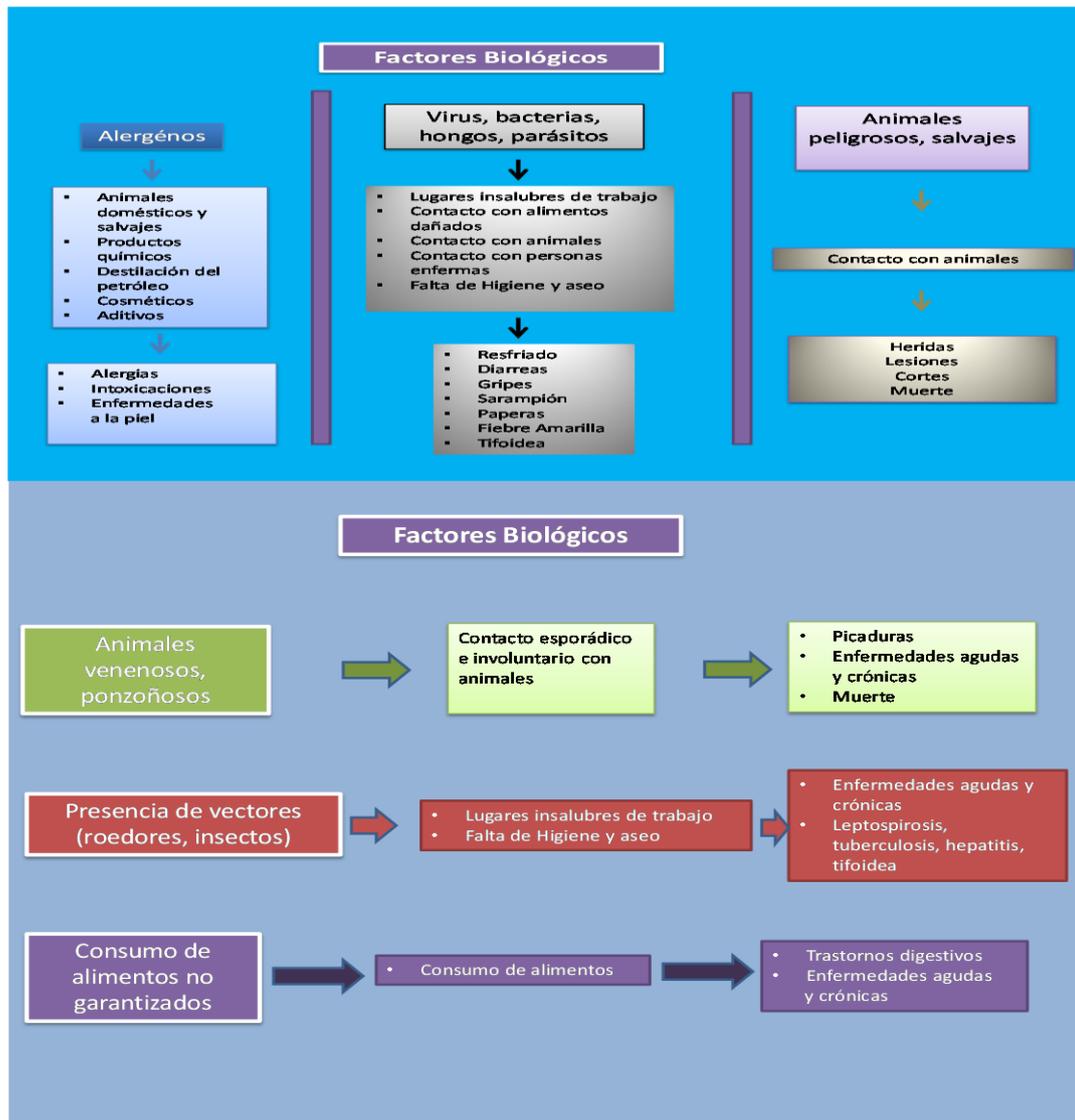


Figura 4. Factores Biológicos.

Fuente: (Osorio, 2015)

2.5.4. Factores Mecánicos

Son aquellos objetos, máquinas, equipos y herramientas que por las condiciones de funcionamiento, diseño, forma, tamaño y ubicación pueden provocar golpes o lesiones al entrar en contacto con las personas. (Osorio, 2015)

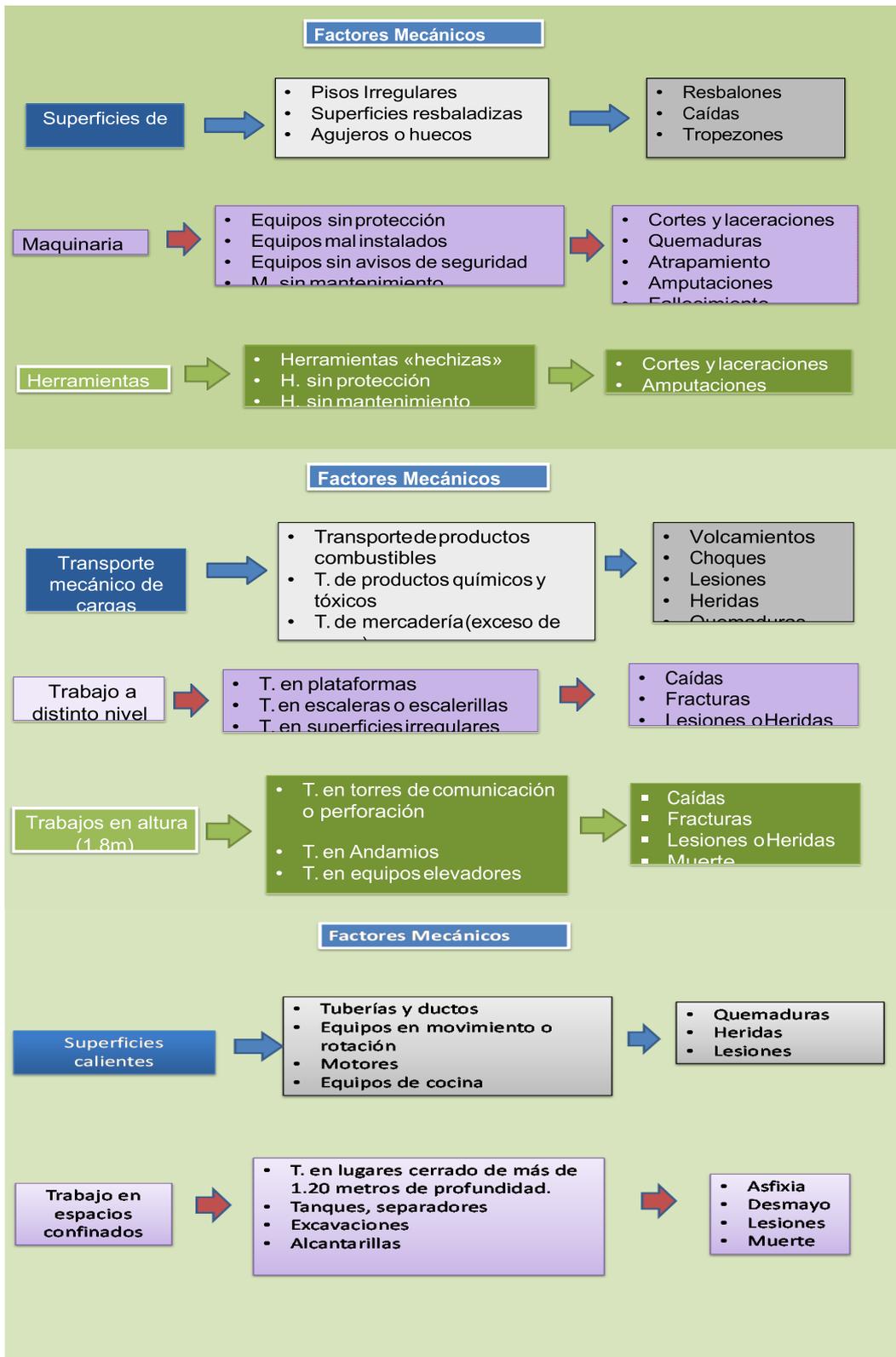


Figura 5. Factores Mecánicos.

Fuente: (Osorio, 2015)

2.5.5. Factores Ergonómicos

Los factores de riesgo ergonómicos son aquellos elementos relacionados con la carga física del trabajo, las posturas de trabajo, los movimientos y los esfuerzos para el movimiento de cargas. En general, se puede afirmar que son aquellos que pueden provocar fatiga física o lesiones en el sistema osteomuscular. (Osorio, 2015)

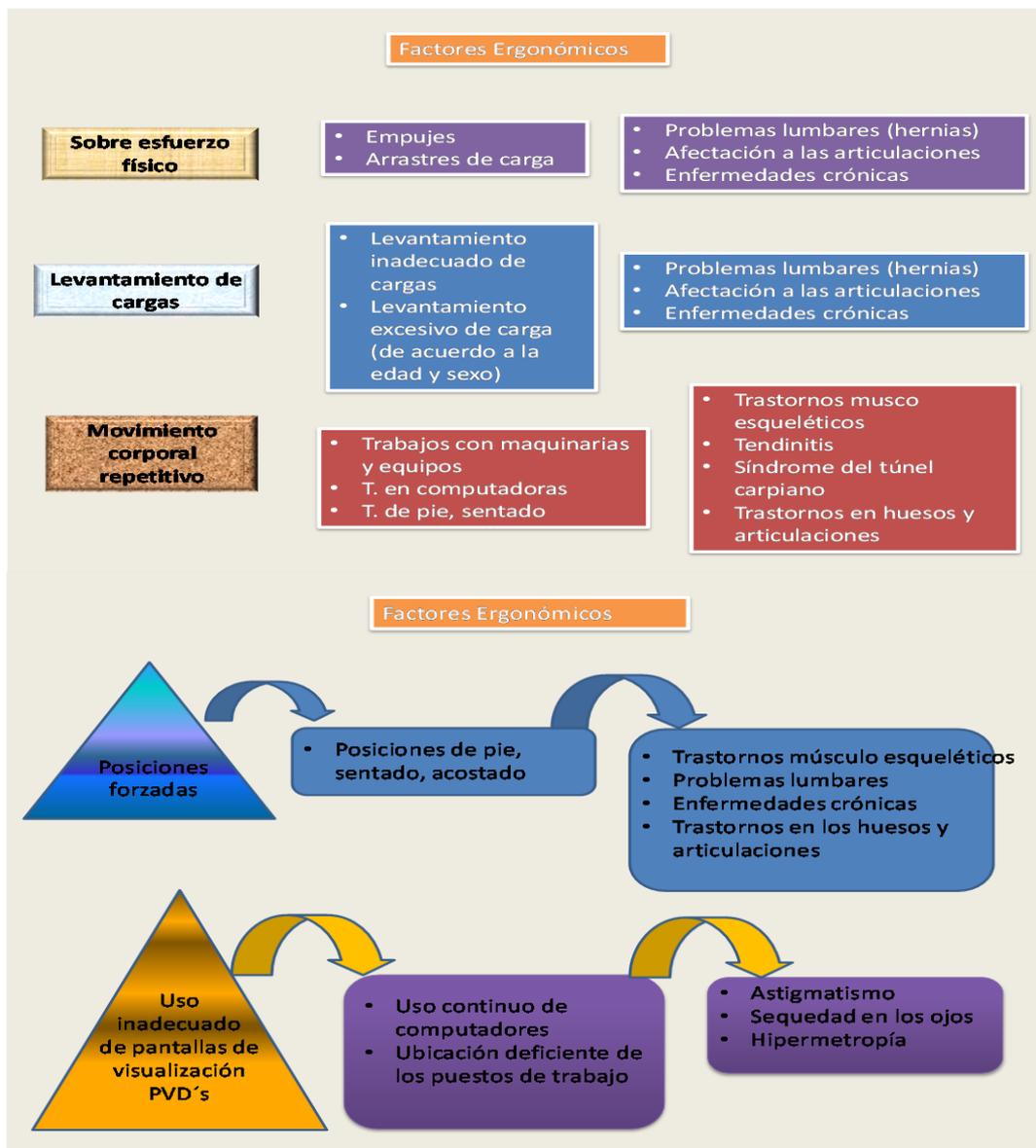
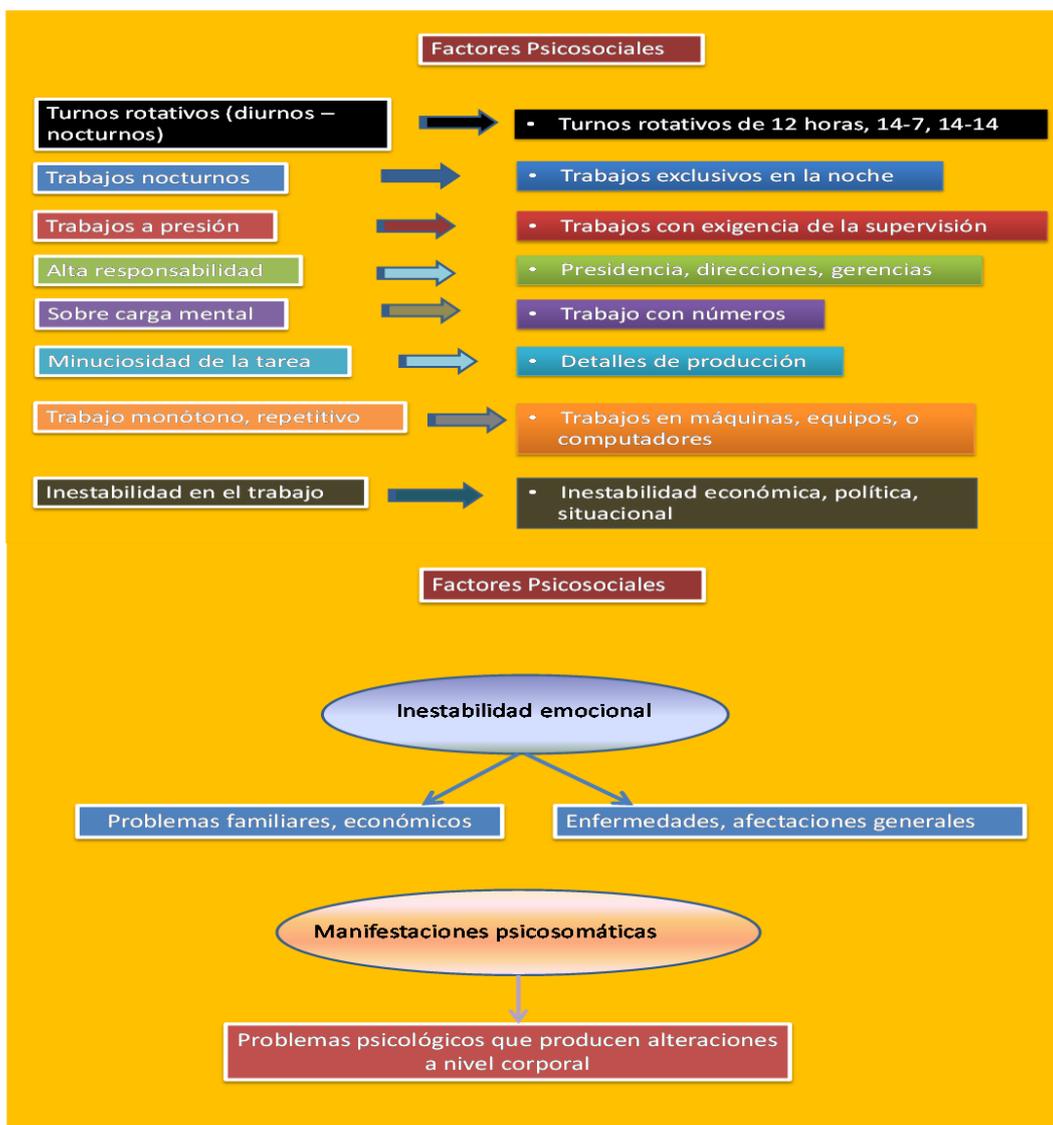


Figura 6. Factores Ergonómicos.

Fuente: (Osorio, 2015)

2.5.6. Factores Psicosociales

Los factores psicosociales son las interrelaciones humanas y aspectos intrínsecos u organizativos del trabajo, que al interactuar con factores humanos endógenos (edad, patrimonio genético, antecedentes sicológicos) y exógenos (vida familiar, cultura, etc.), tienen la capacidad potencial de producir cambios sicológicos del comportamiento, (agresividad, ansiedad, insatisfacción), o trastornos físicos sicosomáticos en distintos individuos (fatiga dolor de cabeza, hombros, cuello, espalda, hipertensión, envejecimiento acelerado, por citar algunos). (Osorio, 2015)



Continúa ➡

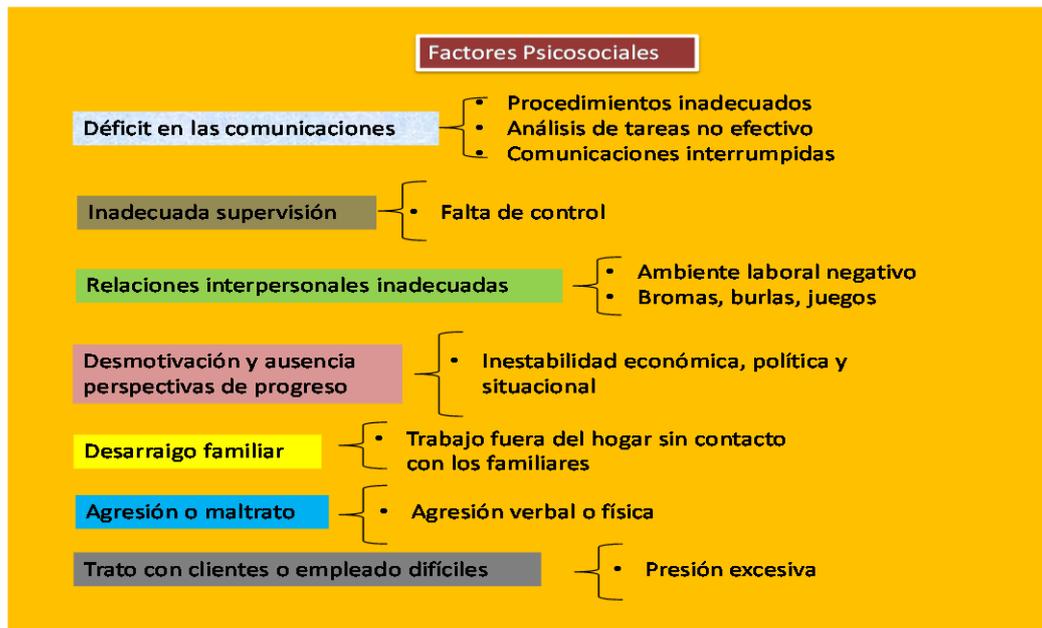


Figura 7. Factores Psicosociales.

Fuente: (Osorio, 2015)

2.6. Evaluación de Riesgos Laborales

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (INSST, 1997)

2.7. Análisis de Riesgos Laborales

El análisis de riesgos, es un estudio metódico y crítico de todos los elementos, que durante el funcionamiento de la Planta puedan generar: riesgo para la vida, la integridad física o la salud de los trabajadores, riesgo para el medio ambiente y el área circundante (desechos, residuos o efluentes industriales que afectan a la población). (Carrera, 2001)

2.8. Proceso de Evaluación de Riesgos Laborales

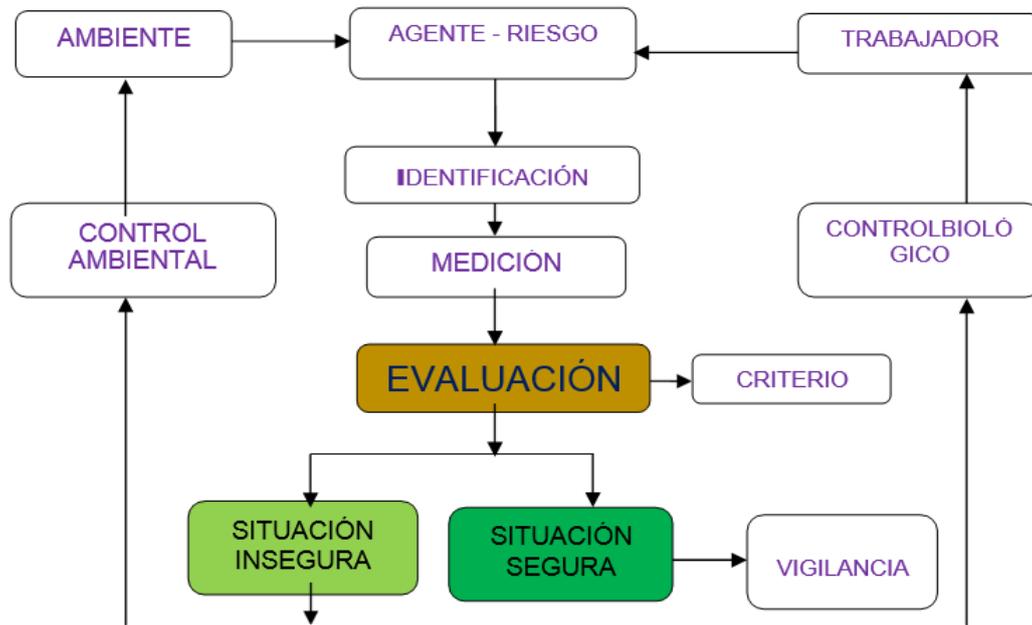


Figura 8. Proceso de Evaluación de Riesgos Laborales.

Fuente: (Osorio, 2015)

2.9. Prevención de Riesgos

“La prevención es la forma ideal de actuación, pues se basa en la protección de la salud antes de que se pierda. Esta además plenamente justificada desde el punto de vista humano, social, legal y económico”. (Zazo, 2015)

2.10. Seguridad e Higiene en el Trabajo

La seguridad e higiene en el trabajo tiene como objetivo proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores en un ambiente sano de trabajo, para lo cual se requiere conocerlo a través de un buen diagnóstico, evaluarlo con respecto a los riesgos potenciales que pueden existir, controlarlo, tomando las medidas más adecuadas y una buena eficiencia en el control. Por lo tanto, se debe prevenir, reducir, eliminar o aislar a los trabajadores de los riesgos y si con estas medidas se sobrepasan los límites de riesgo, se opta por finalmente protegerle con equipos de protección de seguridad. (Carrera, 2001)

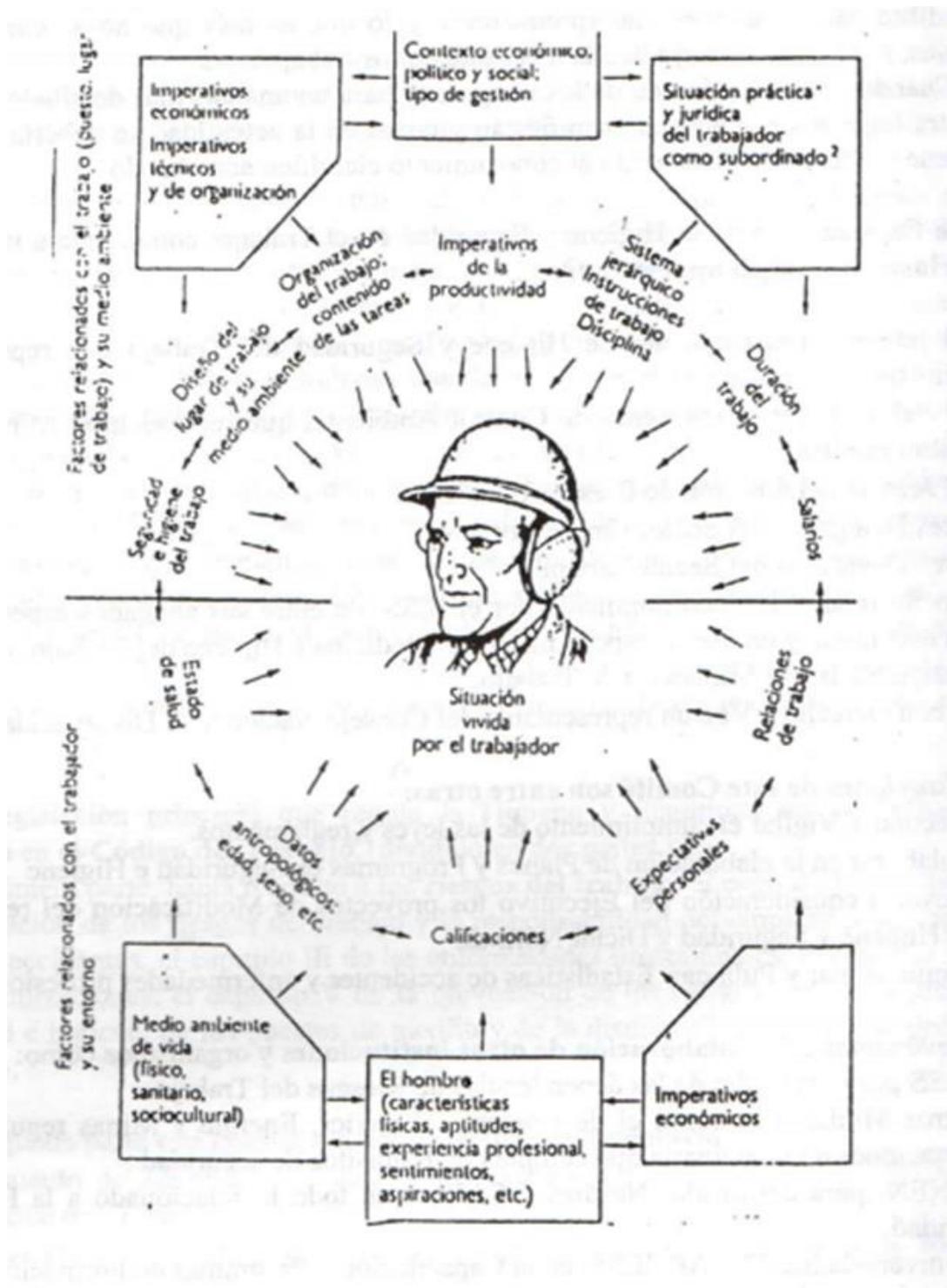


Figura 9. Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Fuente: (Carrera, 2001)

2.11. La Salud en el Trabajo



Figura 10. Salud en el Trabajo.

Fuente: (Carrera, 2001)

“Se puede observar que tanto las enfermedades ocupacionales como los accidentes de trabajo, constituyen los riesgos a los que está expuesto el trabajador”. (Carrera, 2001)

2.12. Higiene Profesional

“La higiene está enfocada a la vigilancia de la salud y la prevención de las enfermedades ocupacionales, estudiando, evaluando y controlando las condiciones que la causan”. (Carrera, 2001)

2.13. Seguridad Industrial

“La seguridad industrial es el conjunto de conocimientos y técnicas que tienen por objeto evitar los accidentes de trabajo”. (Carrera, 2001)

2.14. Enfermedades Ocupacionales

“Son las afecciones agudas o crónicas, causadas de manera directa por el ejercicio de la profesión, o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad”. (Carrera, 2001)

2.15. Accidente de Trabajo

“Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona, al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional ocasional con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena o propia”. (Carrera, 2001)

2.16. Causas de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales

Los diferentes tipos de accidentes pueden tener múltiples causas, y/o actos inseguros; las enfermedades profesionales pueden ser causadas por condiciones inseguras:

- **Acciones Inseguras:** malas prácticas de trabajo, no usar las protecciones, sobrecargar la máquina, acciones precipitadas, bromear en el trabajo, desobedecer órdenes o señales, ejecutar labores sin autorización, arruinar dispositivos de seguridad, usar las manos en vez de equipos o herramientas, adoptar posiciones inseguras (tales como colocarse bajo cargas suspendidas), forzar la máquina y reparar o aceitar maquinas en movimiento.
- **Condiciones Inseguras:** materiales tóxicos o cortantes, engranajes y ejes expuestos, protecciones inadecuadas, desorden en el almacén de materiales, salidas bloqueadas, iluminación inadecuada, ventilación inadecuada, aire contaminado, ropa inadecuada, hacinamiento en locales, pisos resbaladizos, herramientas en malas condiciones, escaleras defectuosas, etc.
- **Factores Personales Inseguros:** daltonismo, reflejos lentos, escasa inteligencia, pobre visión, predisposición o hernia, epilepsia, pobre coordinación de movimientos, diabetes, defectos corporales, etc. (Carrera, 2001)

2.17. Clasificación de los Accidentes de Trabajo

- “Los accidentes se pueden clasificar en:
- Golpes.
- Caídas (caídas a desnivel, caídas a nivel).

- Quemaduras (de primer grado, de segundo grado, de tercer grado).
- Cortes y Heridas.
- Atrapamientos.
- Ahogamientos.
- Intoxicaciones”. (Carrera, 2001)

2.18. Consecuencias del Accidente de Trabajo

“Según nuestra legislación, para el efecto del pago de indemnizaciones se distinguen las siguientes consecuencias del accidente de trabajo:

- Muerte;
- Incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo;
- Disminución permanente de la capacidad para el trabajo; y
- Incapacidad Temporal”. (Carrera, 2001)

2.19. Clasificación de las Enfermedades Ocupacionales

Las enfermedades ocupacionales pueden clasificarse desde el punto de vista de las condiciones inseguras, así:

- Por Agentes Químicos: humos, vapores, gases, polvos y nieblas.
- Por Agentes Físicos: iluminación, calor, ruido, vibraciones, humedad, corriente eléctrica, presión, radiaciones ionizantes, radiaciones electromagnéticas, polvo en la atmosfera, polvos industriales (de origen mineral, vegetal y animal).
- Por Agentes Biológicos: insectos, virus, bacterias, por fijación dentro o fuera del organismo, impregnación por animales paracitos o desarrollo de enfermedades.
- Por Agentes Ergonómicos: posición en el trabajo, monotonía, fatiga y preocupación.

2.20. Enfermedades Ocupacionales

Según nuestro código, son enfermedades ocupacionales las siguientes:

- Enfermedades Infecciosas y Parasitarias: carbunco, muermo, anquilostomiasis, actinomicosis, leishmaniasis, sífilis, antracosis, tétanos, silicosis, tuberculosis, siderosis, tabacosis, otras coniosis, dermatosis, dermatitis causada por agentes físicos (calor, frío, radiaciones solares, radiaciones ionizantes), otras dermatitis, influencia de otros agentes físicos en la producción de enfermedades (humedad, aire comprimido y confinado), fiebre tifoidea, tífus exantemático, viruela, peste bubónica, fiebre amarilla y difteria.
- Enfermedades de la Vista y el Oído: oftalmía eléctrica, otras oftalmías, esclerosis del oído medio.
- Otras afecciones: higroma de la rodilla, calambres profesionales, deformaciones profesionales, cáncer epitelial, etc.
- Otras enfermedades profesionales u ocupacionales: son también profesionales u ocupacionales, aquellas que así lo determine la comisión calificadora de riesgos. (Carrera, 2001)

2.21. Toxicología Laboral

La toxicología laboral es una rama de la medicina, que estudia las intoxicaciones relacionadas con los productos químicos utilizados en las actividades laborales; el término INTOXICACIÓN proviene del latín in = en y toxicum = veneno (ENVENENAR). Por lo tanto, la intoxicación es el efecto dañino que ocurre en los humanos, animales, plantas o microorganismos como resultado de la acción de una sustancia química. (Carrera, 2001)

2.22. Riesgo Higiénico

Es la probabilidad de sufrir alteraciones en la salud por la acción de los contaminantes, durante la realización de un trabajo. Los factores que definen a un riesgo higiénico son: la

naturaleza del contaminante, la vía de entrada al organismo, la concentración y el tiempo de exposición, las condiciones de trabajo, susceptibilidad individual y entorno ambiental. (Carrera, 2001)

2.23. La Naturaleza del Contaminante

Según sus efectos:

- Irritantes: ozono, cloro, dióxido de nitrógeno, fosgeno, sulfato de etilo, ácidos, álcalis, etc.
- Asfixiantes: dióxido de carbono, butano, nitrógeno, monóxido de carbono, ácido cianhídrico, plomo, etc.
- Narcóticos: hidrocarburos, alcoholes, esteroides, tricloroetileno, etc.
- Neumoconióticos: sílice, amianto, polvo de algodón, etc.
- Tóxicos Sistemáticos: alcohol metílico, mercurio, manganeso, sulfuro de carbono, cadmio y compuestos, manganeso y compuestos, plomo y compuestos, cloroformo, nitrosaminas, etc.
- Sensibilizantes: isocianatos, fibras, formaldehído, polvo de madera, aminas aromáticas, colorantes, etc.
- Cancerígenos: benceno, cloruro de vinilo, amianto, bencidina y derivados, cadmio y compuestos, berilio, etc.
- Teratogénicos: tetraclorodibenzoparadióxina.
- Corrosivos: ácidos, álcalis, etc. (Carrera, 2001)

2.24. Rutas de Absorción, Distribución y Excreción de los Tóxicos

- Absorción. - La absorción de los tóxicos en el cuerpo humano se realiza por las siguientes vías: vía oral (boca, estómago, intestino delgado y colon), vía respiratoria

(nasofaringe, tráquea, árbol broquial, bronquiolos, alveolos) y vía cutánea (transepidermica y polisebácea).

- **Distribución.** - Cierta parte del toxico pasa al sistema sanguíneo y linfático, y a través de estos a ciertos tejidos (huesos y tejido graso), donde se produce el almacenamiento; otra parte de dichos contaminantes pasa a los órganos “target” (hígado, riñón, pulmón, cerebro) y finalmente otra parte es eliminada, por los diferentes mecanismos de excreción del organismo.
- **Excreción.** - Como se había indicado, los tóxicos son eliminados del organismo por la orina, la bilis, el aire expirado, el sudor, la saliva, las faneras (pelos, uñas, dientes), por leche materna y diversas secreciones gastrointestinales. (Carrera, 2001)

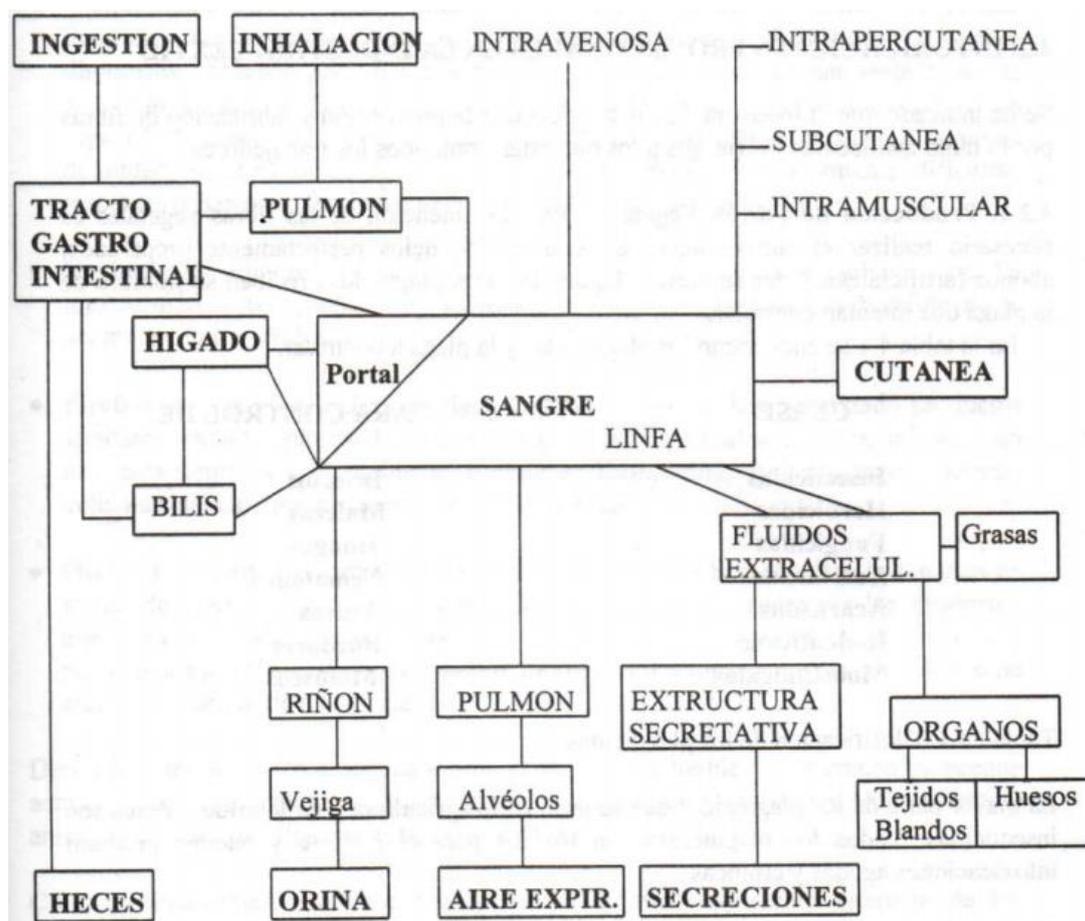


Figura 11. Rutas de Absorción, Distribución y Excreción de los Tóxicos.

2.25. Concentración y Tiempo de Exposición al Contaminante

Para relacionar correctamente la dosis con la respuesta, se tiene que dilucidar varias suposiciones:

- Existe una relación causal entre el toxico administrado y la respuesta.
- La respuesta es proporcional a la dosis: hay un sitio receptor con el cual el toxico actúa para producir el efecto.
- La concentración en el sitio activo es proporcional a la dosis administrada.
- La intensidad de la respuesta es proporcional a la concentración del toxico en el sitio activo.

Se cuenta con un método cuantitativo preciso para medir la toxicidad. Ejemplo: letalidad, efecto cuántico. (Carrera, 2001)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Descripción de la Empresa

“Carrocerías Almeida”, es la empresa líder en la construcción de carrocerías metálicas, mixtas y de madera, en el norte del país. Fue fundada en el año 1996 por su actual propietario, el Sr. Estalín Almeida. Esta pequeña empresa se encuentra ubicada en la Carretera Panamericana Sur, Kilómetro No. 7, Antonio Ante, Imbabura, Ecuador.



Figura 12. Vista Superior de “Carrocerías Almeida”.

Fuente: Google Maps.

3.2. Descripción de las Áreas de la Empresa

“Carrocerías Almeida”, al ser una pequeña empresa, cuenta con seis áreas indispensables, que le permiten alcanzar todos los objetivos que esta se plantea.

Las áreas donde se llevan a cabo las distintas actividades de la empresa son:

3.2.1. Gerencia

En este lugar, se toman las decisiones más importantes de la empresa, y se establecen los objetivos que benefician a la misma. El gerente de la empresa “Carrocerías Almeida”, ejecuta sus funciones de la mejor manera, y esto se ve reflejado su producción mensual.

3.2.2. Contabilidad y Finanzas

En esta área de la empresa, el responsable de contabilidad y finanzas, se encarga de administrar y distribuir correctamente el dinero que genera la empresa. La misma invierte un gran porcentaje de sus activos en mano de obra, tecnología y materiales de construcción.

3.2.3. Compra y Venta

Como todas las áreas ya mencionadas, esta es un área de suma importancia para la empresa. En este lugar, el jefe de compra y venta, busca las estrategias que le permiten llegar a sus clientes, esto quiere decir, que él crea las promociones del producto que la empresa vende, y hace que este sea atractivo para todos sus clientes.

3.2.4. Producción

Aquí se realiza la construcción de las estructuras metálicas, que posteriormente serán comercializadas a todos sus clientes. Durante el proceso de construcción de las estructuras metálicas, se realizan estrictos controles de calidad, para que sus clientes se sientan satisfechos al momento de adquirir el producto.

3.2.5. Mantenimiento

En esta área, se realiza el mantenimiento preventivo y/o correctivo de cualquier tipo de estructura, ya sea esta metálica, mixta o de madera. Las principales actividades que se ejecuta en esta área son: corte, enderezado, pintado y soldadura.

3.2.6. Corte y Doblado

Como bien su nombre lo dice, en esta área se realizan actividades de corte y doblado a las planchas y perfilarias de acero. Estas actividades requieren gran precisión por parte de los empleados y/o trabajadores, para posteriormente realizar el armado y montaje de las estructuras metálicas.

3.2.7. Carpintería

Aquí se realiza la construcción de las estructuras de madera, que posteriormente serán comercializadas a todos sus clientes. Durante el proceso de construcción de las estructuras de madera, se realizan estrictos controles de calidad, para que sus clientes se sientan satisfechos al momento de adquirir el producto.

3.3. Estructura Organizativa de la Empresa

La estructura organizativa de la empresa “Carrocerías Almeida” es la siguiente:

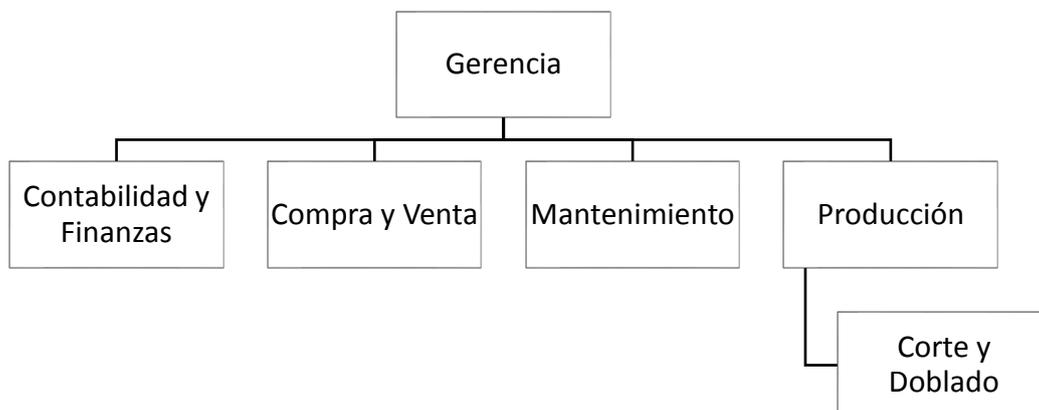


Figura 13. Estructura Organizativa de la Empresa.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.4. Distribución de los Empleados y/o Trabajadores por Áreas

Los empleados y/o trabajadores, han sido distribuidos en las distintas áreas de la empresa, dependiendo de las destrezas, habilidades y aptitudes que cada uno posee, para que se puedan ejecutar de la manera más eficiente, las actividades que les han sido encomendadas por parte de sus superiores.

Tabla 1

Distribución de los Empleados y/o Trabajadores por Áreas.

<u>Área</u>	<u>Mujeres</u>	<u>Hombres</u>	<u>Total</u>
Gerencia	-	1	1
Contabilidad y Finanzas	1	-	1
Compra y Venta	-	1	1
Producción	-	12	12
Mantenimiento	-	2	2
Corte y Doblado	-	1	1
Total	1	17	18

Nota. Información obtenida de “Carrocerías Almeida”.

3.5. Puestos de Trabajo de la Empresa

Los puestos de trabajo de la empresa son:

- Gerente.
- Responsable de Contabilidad y Finanzas.
- Responsable de Compra y Venta.

- Responsable de Producción.
- Electricista.
- Carpintero.
- Pintor.
- Herrero.
- Soldador.
- Estructurista.

3.6. Máquinas y Herramientas de la Empresa

Las principales máquinas y herramientas que dispone empresa “Carrocerías Almeida” son:

3.6.1. Moldeadora de mesa

Permite moldear la madera, para garantizar acabados de calidad a la estructura.



Figura 14. Moldeadora de Mesa.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.2. Canteadora de Mesa

La canteadora de mesa se utiliza para dar forma a los filos de las tablas, tablones y vigas de madera.



Figura 15. Canteadora de Mesa.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.3. Cepillo de Mesa

En esta máquina se cepilla tablas, tablones y vigas de madera.



Figura 16. Cepillo de Mesa.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.4. Sierra de Mesa

En esta máquina se corta tablas, tablones y vigas de madera a distintas medidas.



Figura 17. Sierra de Mesa.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.5. Sierra de Cinta

En esta máquina se realizan cortes que requieren gran precisión en la madera.



Figura 18. Sierra de Cinta.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.6. Cortadora de Planchas de Acero

En esta máquina se pueden cortar planchas de acero de 0.50, 0.70, 0.75, 0.90 y 1.00 milímetros de espesor.



Figura 19. Cortadora de Planchas de Acero.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.7. Dobladora de Planchas de Acero

En esta máquina se pueden doblar planchas de acero de 0.50, 0.70, 0.75, 0.90 y 1.00 milímetros de espesor.



Figura 20. Dobladora de Planchas de Acero.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.8. Compresor de Aire

El compresor de aire aumenta la presión de los gases y vapores, para pintar las estructuras que construye la empresa.



Figura 21. Compresor de Aire.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.9. Máquina de Soldar

Dependiendo de las especificaciones de la máquina, se emplea para soldar piezas de acero, aluminio, etc.



Figura 22. Máquina de Soldar.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.10. Sierra de Mano

Esta máquina corta tablas, tablones y vigas de madera de distintos tamaños.



Figura 23. Sierra de Mano.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.11. Amoladora

Se emplea esta máquina para cortar varillas, platinas y planchas de acero.



Figura 24. Amoladora.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.12. Taladro

En esta máquina se utilizan brocas de distinto tamaño, para perforar madera, varillas, platinas y planchas de acero.



Figura 25. Taladro.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.13. Máquina de Oxicorte o Plasma

Se utiliza para realizar trabajos de oxicorte en las estructuras metálicas.



Figura 26. Máquina de Oxicorte o Plasma.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

3.6.14. Prensa de Mano

Se utiliza para sostener y unir dos materiales, ya sean estos de madera o acero.



Figura 27. Prensa de Mano.

Fuente: "Carrocerías Almeida".

3.6.15. Gato Hidráulico

Se utiliza para levantar y bajar estructuras de acero, mixtas y de madera. La cantidad de peso que puede soportar es 600 kilogramos.



Figura 28. Gato Hidráulico.

Fuente: "Carrocerías Almeida".

3.6.16. Llaves Industriales

Las llaves industriales se utilizan para aflojar y ajustar tuercas de cualquier tamaño.



Figura 29. Llaves Industriales.

Fuente: "Carrocerías Almeida".

3.6.17. Martillo

El martillo se utiliza para golpear y dar forma a distintos materiales, ya sean estos de madera o acero.



Figura 30. Martillo.

Fuente: "Carrocerías Almeida".

3.7. Argumento Jurídico

En el Ecuador se han creado y establecido leyes, normativas, y acuerdos internacionales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, para beneficiar tanto a los empleadores, como a los empleados y/o trabajadores, ya sean estos del sector privado o público. Resumiendo las leyes, normativas y acuerdos internacionales que ha realizado el estado ecuatoriano a favor de los empleadores y empleados y/o trabajadores, se puede afirmar que el empleador debe brindar condiciones de trabajo seguro que no atenten contra la integridad física, mental y social a todos los empleados y/o trabajadores del estado ecuatoriano. También, se puede afirmar que todos los empleados y/o trabajadores, deben acatar todos los reglamentos y/o disposiciones que establecen cada una de las empresas, ya sean estas grandes, medianas o pequeñas, con el objetivo de favorecer el bien colectivo.

La ejecución del presente trabajo de titulación, se realizó tomando como base los siguientes argumentos jurídicos:

- Art. 33 y 326 de la Constitución de la República del Ecuador.
- Art. 410 del Código del Trabajo.
- Art. 11 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393).
- Art 11, 12, 18 y 19 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión del Acuerdo de Cartagena 584).
- Art. 1 del Reglamento del Instructivo Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Resolución de la Secretaria Andina 957).

3.8. Verificación del Cumplimiento de la Normativa Legal en Materia de SST

Para conocer el porcentaje de cumplimiento de la normativa legal en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, se realizó una inspección general en las instalaciones de la empresa “Carrocerías Almeida”, aplicando la Lista de Verificación de Cumplimiento de Normativa Legal en Seguridad y Salud en el Trabajo, que se encuentra disponible en la página del Ministerio de Trabajo. Los resultados que se obtuvieron al completar esta lista fueron: 36.9 % de cumplimiento, esto quiere decir, que la empresa no se encuentra encaminada a una buena gestión en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, motivo por el cual, se debe tomar medidas preventivas y/o correctivas inmediatamente, para evitar que sus empleados y/o trabajadores, adquieran enfermedades ocupacionales derivadas de las actividades que realizan diariamente dentro de las instalaciones de la empresa, o sufran accidentes ocasionados por las mismas. **(Anexo A)**

3.9. Resultados de las Evaluaciones de Riesgos Laborales

3.9.1. Evaluación a los Factores del Riesgo Físico

Para ejecutar la evaluación a los factores del riesgo físico en la empresa, se utilizó tres equipos de medición, los cuales se encontraban en perfecto estado de funcionamiento y contaban con sus respectivos certificados.

Las mediciones a la iluminación, se realizaron utilizando el luxómetro LX200, el cual se encuentra calibrado con fecha 5 de mayo del 2018. Tomando como base el 100% de las mediciones de iluminación, los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes: el 50% es superior al límite, el 44% es inferior al límite y solo el 6% es adecuado para la ejecución de las actividades diarias que se ejecutan dentro de las diferentes áreas de la empresa. **(Anexo B)**

Las mediciones al ruido, se realizaron utilizando dos equipos de medición: sonómetro CEL – 620B, el cual se encuentra calibrado con fecha 16 de octubre del 2019 y dosímetro CEL – 350, el cual se encuentra calibrado con fecha 04 de octubre del 2019. (**Anexo C**)

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Tabla 2

Resultados de las Mediciones al Ruido.

<u>Medición</u>	<u>Área</u>	<u>Puesto de Trabajo</u>	<u>D.E.</u> <u>2393</u>	<u>LeQ dB</u> <u>(A) LAeq</u>	<u>Nivel</u>
Ruido (sonometría)	Producción	-	85 dB	80,2 Db	Adecuado
Ruido (sonometría)	Mantenimiento	-	85 dB	79,9 dB	Adecuado
Ruido (dosimetría)	-	Estructurista	85 dB	96,8 dB	Inadecuado
Ruido (dosimetría)	-	Soldador	85 dB	93,9 dB	Inadecuado

Nota. Información obtenida de las mediciones al ruido.

Las mediciones a materiales particulados, se realizaron utilizando un equipo de medición de partículas (CASELLA CELL – 712 Microdust Pro), el cual se encuentra calibrado con fecha 16 de octubre del 2019 y dosímetro CEL – 350, el cual se encuentra calibrado con fecha 03 de octubre del 2019. (**Anexo D**)

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Tabla 3

Resultados de las Mediciones a Materiales Particulados.

<u>Pesto de Trabajo</u>	<u>Criterio de Valoración ACGIH</u>		<u>Resultados</u>	
Soldador	PM 2.5	3 mg/m ³	0,050 mg/m ³	Adecuado
	PM 10	10 mg/m ³	0,383 mg/m ³	Adecuado
Carpintero	PM 2.5	3 mg/m ³	0,013 mg/m ³	Adecuado
	PM 10	10 mg/m ³	0,018 mg/m ³	Adecuado

Nota. Información obtenida de las mediciones a materiales particulados.

3.9.2. Evaluación a los Factores del Riesgo Mecánico

Para ejecutar la evaluación a los factores del riesgo mecánico en la empresa, se utilizó el método Fine, el cual nos permitió calcular el grado de peligrosidad de cada uno de los riesgos que existen en las distintas actividades. (**Anexo E**)

La fórmula de Magnitud de Riesgo o Grado de Peligrosidad es la siguiente:

$$GP = C \times E \times P$$

- Grado de Peligrosidad (GP).
- Consecuencia (C).
- Exposición (E).
- Probabilidad (P).

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Tabla 4*Resultados de las Evaluaciones a los Factores del Riesgo Mecánico.***Puesto de Trabajo:** Estructurista

Riesgo	C	P	E	GP	Clasificación
Caída de personas a distinto nivel	15	3	6	270	ALTO
Caída de personas al mismo nivel	1	6	10	60	MODERADO
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento				0	
Caída de objetos en manipulación	1	1	10	10	ACEPTABLE
Caída de objetos desprendidos				0	
Choque contra objetos inmóviles				0	
Choque contra objetos móviles				0	
Golpes/cortes por objetos herramientas	15	3	6	270	ALTO
Proyección de fragmentos o partículas	5	3	6	90	NOTABLE
Atrapamiento por o entre objetos				0	
Contactos térmicos				0	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos				0	
Trabajos a más de 1,80 m	5	6	6	180	NOTABLE
Orden y Limpieza	1	6	10	60	MODERADO
Trabajos en espacios confinados				0	

Continúa 

Atropello o golpes por vehículos

0

Nota. Información obtenida en la evaluación a los factores del riesgo mecánico.

Tabla 5

Resultados de las Evaluaciones a los Factores del Riesgo Mecánico.

Puesto de Trabajo: Pintor

Riesgo	C	P	E	GP	Clasificación
Caída de personas a distinto nivel	15	3	6	270	ALTO
Caída de personas al mismo nivel	1	6	10	60	MODERADO
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento				0	
Caída de objetos en manipulación	1	1	10	10	ACEPTABLE
Caída de objetos desprendidos				0	
Choque contra objetos inmóviles				0	
Choque contra objetos móviles				0	
Golpes/cortes por objetos herramientas	15	3	6	270	ALTO
Proyección de fragmentos o partículas	5	3	6	90	NOTABLE
Atrapamiento por o entre objetos				0	
Contactos térmicos				0	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos				0	
Trabajos a más de 1,80 m	5	6	6	180	NOTABLE

Continúa 



Nota. Información obtenida en la evaluación a los factores del riesgo mecánico.

3.9.3. Evaluación a los Factores del Riesgo Químico

Las mediciones a los agentes químicos, se realizaron utilizando la bomba de muestreo portátil TUFF 4.0 PLUS I.S, la cual se encuentra calibrada con fecha 3 de octubre del 2019. Se aplicó el método MTA/MA-030/A92, el cual es aceptado por INSST de España, para la obtención de los resultados. (**Anexo F**)

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Tabla 6

Resultados de las Mediciones a los Agentes Químicos.

Puesto de Trabajo: Soldador

<u>Agente Químico</u>	<u>ED</u> (μg)	<u>VLA – ED</u> (mg/m^3)	<u>Índice de Exposición</u>	<u>Límites Máximos</u> <u>Permisibles</u>
Óxido de Hierro	0,21	5	0,042	No sobrepasa
Xilenos, Mescla	0,61	221	0,002760181	No sobrepasa
Isómeros				

Nota. Información obtenida de las mediciones a los agentes químicos.

Tabla 7*Resultados de las Mediciones a los Agentes Químicos.***Puesto de Trabajo:** Pintor

<u>Agente Químico</u>	<u>ED (µg)</u>	<u>VLA – ED</u> <u>(mg/m³)</u>	<u>Índice de Exposición</u>	<u>Límites Máximos</u> <u>Permisibles</u>
Etilenglicol	0,32	52	0,0061538462	No sobrepasa
Acetato de Etilo	0,43	1460	0,000294521	No sobrepasa
Xilenos, Mezcla Isómera	0,79	221	0,003574661	No sobrepasa

Nota. Información obtenida de las mediciones a los agentes químicos.

3.9.4. Evaluación a los Factores del Riesgo Ergonómico

Para ejecutar la evaluación a los factores del riesgo ergonómico en la empresa, se utilizó el método REBA, el cual nos permite analizar las posturas forzadas que realizan los empleados y/o trabajadores al momento de ejecutar sus actividades diarias. También, se utilizó la GUÍA TÉCNICA INSHT, la cual nos permitió evaluar los riesgos relativos a los que se exponen los empleados y/o trabajadores al momento de manipular manualmente cargas. **(Anexo G)**

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Tabla 8

Resultados de las Evaluaciones a los Factores del Riesgo Ergonómico.

<u>Evaluación</u>	<u>Actividad</u>	<u>Puesto de Trabajo</u>	<u>Nivel de Riesgo</u>
Posturas Forzadas (REBA)	Corte de Perfilarías de Acero	Estructurista	Muy Alto
Posturas Forzadas (REBA)	Carga de Perfilarías de Acero	Estructurista	Muy Alto
Manipulación Manual de Cargas (INSHT)	Montaje de la Estructura de Madera	Carpintero	No Tolerable
Manipulación Manual de Cargas (INSHT)	Carga de Vigas de Madera	Carpintero	No Tolerable

Nota. Información obtenida de las evaluaciones a los factores de riesgo ergonómico.

3.9.5. Evaluación a los Factores del Riesgo Biológico

Para ejecutar la evaluación a los factores del riesgo biológico en la empresa, se utilizó el Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos (NTP330), el cual nos permitió calcular el nivel de riesgo al que se expone el empleado y/o trabajador cuando ejecuta actividades en las que existe la presencia de agentes biológicos. (**Anexo H**)

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Tabla 9*Resultados de las Evaluaciones a los Agentes Biológicos.*

<u>Puesto de Trabajo</u>	<u>Actividad</u>	<u>Factor de Riesgo</u>	<u>Nivel de Riesgo</u>	<u>Nivel de Intervención</u>
Carpintero	Transporte de Madera	Agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)	60	III
Carpintero	Transporte de Madera	Animales venenosos o posoñosos	60	III
Carpintero	Transporte de Madera	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	60	III

Nota. Información obtenida de las evaluaciones a los agentes biológicos.

3.9.6. Evaluación a los Factores del Riesgo Psicosocial

Para ejecutar la evaluación a los factores del riesgo psicosocial en la empresa, se utilizó el Cuestionario de Evaluación Psicosocial en Espacios Laborales que se encuentra disponible en la página oficial del Ministerio del Trabajo. El tiempo que se requirió para llenar este documento fue 20 minutos, porque el contenido de dicho documento es de 58 preguntas que se dividen en 8 partes. (**Anexo I**)

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Tabla 10

Resultados de las Evaluaciones a los Factores del Riesgo Psicosocial.

<u># de Empleados</u>	<u>Resultados por Dimensiones</u>	<u>Nivel de Riesgo</u>
18	Carga y Ritmo de Trabajo	Bajo
18	Desarrollo de Competencias	Bajo
18	Liderazgo	Bajo
18	Margen de Acción y Control	Bajo
18	Organización del Trabajo	Bajo
18	Recuperación	Bajo
18	Soporte y Apoyo	Bajo
18	Otros Puntos Importantes	Bajo

Nota. Información obtenida de las evaluaciones a los factores del riesgo psicosocial.

3.9.7. Evaluación a los Riesgos Laborales por Puesto de Trabajo

Para ejecutar la evaluación a los factores de riesgos laborales por puesto de trabajo, se utilizó el Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos (NTP330), el cual nos permitió calcular el nivel de riesgo que existe en cada uno de los puestos de trabajo. (**Anexo J**)

Tomando como base los niveles de riesgo más altos que existen en la empresa, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 11

Resultados de la Evaluación General a los Factores de Riesgos Laborales.

<u>Puesto de Trabajo</u>	<u>Actividad</u>	<u>Factor de Riesgo</u>	<u>Nivel de Riesgo</u>	<u>Nivel de Intervención</u>
Carpintero	-Transporte, Canteado, Cepillado y Preparación de la Superficie de Madera	Ruido	600	I
	Armado y Montaje de la Estructura de Madera			
	Transporte, Corte y Doblado a las Perfilarias de Acero	Ruido	600	I
Estructurista	Armado y Montaje de la Estructuras de Acero	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	1080	I
	Esmerilado de la Superficie de Acero	Ruido	600	I
Soldador	Realización de soldaduras MIG, TIG	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	1080	I
	Corte y Forjado a las Varillas de Acero	Ruido	600	I
	Esmerilado de la Superficie de	Manejo de herramienta	1080	I

Continúa 

Herrero	Acero	cortante y/o punzante			
	Preparación de la Superficie de la Estructura de Acero	Ruido	600		I
		Manejo de herramienta	1080		I
Pintor	Pintado de la Estructura de Acero	cortante y/o punzante			
	Tendido de Conductores Eléctricos	Ruido	600		I
Electricista	Instalación de Equipos de Iluminación				

Nota. Información obtenida de las evaluaciones a los Factores de riesgos laborales por puesto de trabajo.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1. Título de la Propuesta

Implementación de un manual de procedimientos de trabajo seguro, para salvaguardar la integridad física, mental y social de los empleados y/o trabajadores de la empresa.

4.2. Introducción

La Seguridad y Salud en el Trabajo comprende un conjunto de técnicas y conocimientos, para la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales generadas por actos y condiciones inseguras.

La productividad de cualquier empresa depende del bienestar físico, mental y social de todos sus empleados y/o trabajadores, por eso, los empleadores deben cumplir con todas las disposiciones de los distintos entes de control en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los manuales de procedimiento de trabajo seguro, nos permiten conocer los riesgos laborales que existen en cada una de las actividades a ejecutar de la empresa. También, nos permiten conocer los procedimientos de trabajo seguro que se deben cumplir estrictamente por parte de los empleados y/o trabajadores.

4.3. Objetivo

Implementar un manual de procedimientos de trabajo seguro, para salvaguardar la integridad física, mental y social de los empleados y/o trabajadores de la empresa.

4.4. Alcance

Los manuales de procedimiento de trabajo seguro, se aplicará a todos empleados y/o trabajadores que realizan sus actividades diarias, en las áreas donde existe mayor cantidad de riesgos laborales.

4.5. Responsable (s)

Gerente.

4.6. Descripción de la Propuesta

La presente propuesta consiste en la implementación de un manual de procedimientos de seguro en la documentación de la empresa “Carrocerías Almeida”, para que sus empleados y/o trabajadores conozcan los riesgos laborales a los que están expuestos antes de iniciar una actividad específica, y los procedimientos de trabajo seguro que se deben cumplir estrictamente. (Anexo K)

4.7. Monitoreo y Evaluación de la Propuesta

El monitoreo y evaluación de la propuesta estará a cargo del gerente de la empresa. Él será el encargado de difundir el manual de procedimientos de trabajo seguro a sus empleados y/o trabajadores, mediante los distintos medios de difusión que la empresa disponga.

4.8. Costo de la Propuesta

El costo de la presente propuesta, tiene por objeto establecer un valor en dólares que deberá invertir el empleador de la empresa, en favor de la integridad física, mental y social de todos sus empleados y/o trabajadores que ejecutan las distintas actividades encomendadas por sus superiores.

Los resultados que se obtuvieron al calcular el costo total de la presente propuesta fueron los siguientes:

Tabla 12*Costo de la Propuesta.*

<u>Descripción</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Costo Unitario (\$)</u>	<u>Costo Total (\$)</u>
Evaluaciones y Mediciones a los Factores de Riesgos Laborales	8	\$ 140.00	1,120.00
Elaborar un Manual de Procedimientos de Trabajo Seguro	1	\$ 200.00	\$ 200.00
Imprimir el Manual de Procedimientos de Trabajo Seguro	18	\$ 5.00	\$ 90.00
Total			\$ 1,410.00

Nota. Información obtenida de “Carrocerías Almeida”.

En la presente tabla, se puede verificar que el costo de la propuesta mil cuatrocientos diez dólares americanos.

4.9. Costo de la Materialización del Riesgo Laboral

Tomando como base lo establecido en Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo publicado por IESS, se realizará el cálculo de la indemnización en dólares que deberá pagar el empleador, en el caso en que el empleado y/o trabajador sufra un accidente laboral en las instalaciones de trabajo, o adquiera una enfermedad ocupacional en el transcurso de los años por la ejecución de las actividades que le han sido encomendadas.

Tabla 13*Costo de la Materialización del Riesgo Laboral.*

<u>Descripción</u>	<u>Cantidad de Empleados</u>	<u>S.B.U. del 2019</u>	<u>S.B.U. del 2019 x 100</u>	<u>Costo Total (\$)</u>
Indemnización por Incapacidad Permanente Parcial	1	\$ 394.00	\$ 39,400.00	39,400.00
Total				39,400.00

Nota. Información realizada en base a lo establecido en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo publicado por IESS.

Como se observa en la presente tabla, el empleador deberá pagar una indemnización de treinta y nueve mil cuatrocientos dólares americanos en el caso de que el empleado y/ trabajador deba ser indemnizado por incapacidad permanente parcial.

4.10. Análisis Costo – Beneficio de la Propuesta

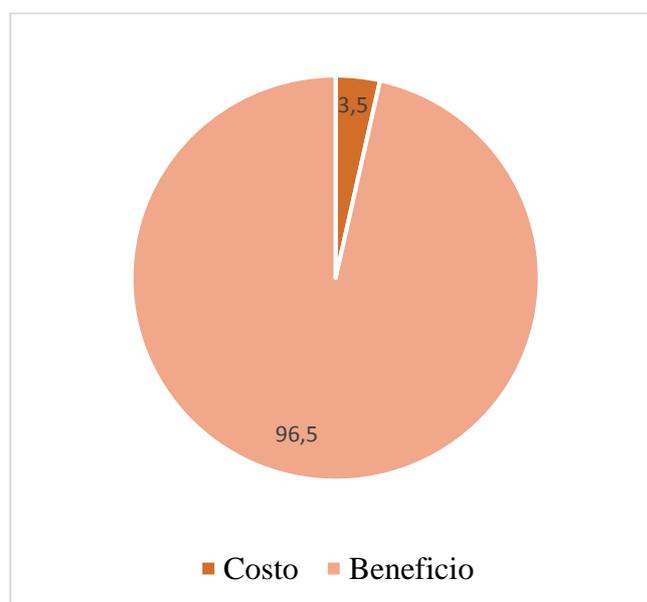


Figura 31. Costo - Beneficio.

Fuente: “Carrocerías Almeida”.

Tomando como base los resultados que se obtuvieron en las tablas del costo de implementación de la propuesta (tabla 11) y el costo de la materialización del riesgo (tabla 12), se puede afirmar que el beneficio de la propuesta representa un ahorro de 96.5%, en relación al 3.5% que representa el costo de la implementación de la propuesta.

4.11. Ejecución e Implementación de la Propuesta

Tabla 14

Cronograma de Ejecución e Implementación de la Propuesta 2019 – 2020.

<u>Actividades</u>	<u>Noviembre</u>				<u>Diciembre</u>				<u>Enero</u>				<u>Febrero</u>			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Evaluaciones y Mediciones a los Factores de Riesgos Laborales																
Elaboración del Manual de Procedimientos de Trabajo Seguro																
Revisión y Aprobación del Manual de Procedimientos de Trabajo Seguro																
Implementación y Difusión del Manual de Procedimientos de Trabajo Seguro																

Nota. Información obtenida de “Carrocerías Almeida”.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Con los resultados obtenidos en a la identificación, evaluación y valoración de los riesgos laborales, se da cumplimiento al primer objetivo específico planteado en el presente trabajo de titulación, y se facilita al empleador con el cumplimiento de una de sus obligaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo dispuestas por el Ministerio del Trabajo.
- Tomando como base los resultados de las mediciones de ruido (sonometría y dosimetrías) y los resultados de la matriz de riesgos laborales, se puede afirmar que el ruido (factor de riesgos físico) y el manejo de herramienta cortante y/o punzante (factor de riesgo mecánico) representan una amenaza a la salud e integridad física de los empleados y/o trabajadores que ejecutan sus actividades diarias en las áreas de mantenimiento, producción y carpintería.
- Al implementar el manual de procedimientos de trabajo seguro en la documentación de esta empresa, se da cumplimiento al tercer objetivo específico que se planteó en el presente trabajo de titulación, y se espera que su gerente lo pueda aprovechar de la mejor manera en beneficio de todas las personas que conforman esta empresa.

5.2. Recomendaciones

Tomando como base las conclusiones del presente trabajo de titulación, me permito emitir las siguientes recomendaciones:

- La matriz de riesgos elaborada en el presente trabajo de titulación, deberá ser actualizada anualmente por parte de un técnico especialista en SSO.

- Se deberá establecer el uso obligatorio de equipos de protección auditiva (tapones u orejeras) en los empleados y/o trabajadores durante toda la jornada laboral, y la instalación de dispositivos de seguridad en las maquinas (amoladoras).
- Se deberá difundir constantemente el manual de procedimientos de trabajo seguro que se realizó en el presente trabajo de titulación a todos los empleados y/o trabajadores de la empresa, para que ellos cumplan estrictamente todas las disposiciones que se encuentran establecidas en el mismo.

GLOSARIO

Incidente. - Un incidente es aquello que acontece en el curso de un asunto y que cambia su devenir.

Accidente. - Hace referencia a algo que sucede o surge de manera inesperada, ya que no forma parte de lo natural o lo esencial de la cosa en cuestión.

Riesgo. - Hace referencia a la proximidad o contingencia de un posible daño.

Integridad. - Es una cosa que posee todas sus partes intactas.

Salud. – Es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social.

Enfermedad. - Se denomina enfermedad al proceso y a la fase que atraviesan los seres vivos cuando padecen una afección que atenta contra su bienestar al modificar su condición ontológica de salud.

Agente. - Es quien tiene la virtud de obrar.

Manual. - Aquello que se realiza o se maneja con las manos.

Lumen. - Es la unidad de flujo luminoso que forma parte del sistema internacional.

Decibel. - Una unidad de intensidad acústica.

Gas. - Es materia que tiene poca densidad y que, por lo tanto, puede extenderse de manera indefinida.

Partícula. – Es una porción de dimensiones muy reducida de materia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carrera, M. P. (2001). *Higiene y Seguridad en el Trabajo con Aplicaciones a la Industria Textil*. Ibarra: Perfect Print .
- INSST. (1997). *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2019, de Evaluación de Riesgos Laborales: https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d
- Osorio, I. P. (01 de Febrero de 2015). *Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE*. Recuperado el 02 de Noviembre de 2019, de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgos Laborales en la Construcción de una Plataforma de Explotación de Petróleo, en el Cantón Sacha: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/10642/1/T-ESPE-049631.pdf>
- Zazo. (2015). *Prevención de Riesgos Laborales Seguridad y Salud Laboral*. Madrid: Paraninfo.

ANEXOS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS-ESPE

EXTENSIÓN LATACUNGA

**TECNOLOGÍA EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y
TERRESTRE**

CERTIFICACIÓN

Se certifica que la presente monografía fue desarrollada por el Señor Almeida Chávez,
Bryan David bajo mi supervisión.

Aprobado por:

ING. VELASCO ESTEFANÍA

DIRECTORA DEL PROYECTO



ING. ROBERTO SAAVEDRA

DIRECTOR DE LA CARRERA



ABG. SARITA PLAZA

SECRETARIA ACADÉMICO