



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN

“GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA TENERÍA
SAN JOSÉ CIA. LTDA. PLANTA 1”

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

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Sistemas de administración de la salud, seguridad ocupacional y medio ambiente

AUTOR: Esteban Mauricio Medina López

TUTOR: Ing. Mg. Christian José Mariño Rivera

Ambato – Ecuador

2015

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

CERTIFICA:

Yo, Ing. Mg. Mariño Rivera Christian José con C.C. en calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA TENERÍA SAN JOSÉ CIA. LTDA. PLANTA 1”** desarrollado por la egresado, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

.....

Ing. Mg. MARIÑO RIVERA CHRISTIAN JOSÉ

TUTOR

TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en los estudios realizados durante la carrera, investigación científica, revisión documental y de campo, he llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios vertidos en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Ambato, Enero 2015

MEDINA LÓPEZ ESTEBAN MAURICIO

C.C.: 1804272407

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión de estudio calificación del informe de Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “**GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA TENERÍA SAN JOSÉ CIA. LTDA. PLANTA 1**” presentada por la Sr. Medina López Esteban Mauricio, egresado de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, promoción Marzo – Septiembre 2014, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN

.....

Ing. Luis Alberto Morales Perrazo, Mg.

.....

Ing. John Paul Reyes Vásquez, Mg.

.....

Ing. Cesar Aníbal Rosero Mantilla, Mg.

INDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
INDICE GENERAL	v
INDICE DE TABLAS	x
INDICE DE GRÁFICOS	xiii
ABSTRACT.....	xv
GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS.....	xvi
INTRODUCCIÓN	xviii
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1 Tema.....	1
1.2 Planteamiento del Problema.....	1
1.1.1 Contextualización	1
1.3 Delimitación.....	3
1.4 Justificación.....	4
1.5 Objetivos de la Investigación	5
1.5.1 Objetivo General:	5
1.5.2 Objetivos Específicos:	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes Investigativos	6

2.2 Fundamentación Teórica	8
2.2.1 Seguridad:.....	8
2.2.2 Objetivo de la Seguridad Industrial	9
2.2.3 Importancia de la Seguridad Industrial.....	9
2.2.4 Prevención:	10
2.2.5 Riesgo:.....	11
2.2.6 Accidente:.....	12
2.2.7 Gestión:.....	13
2.2.8 Ingeniería Industrial.....	13
2.2.9 Objetivos de la Ingeniería Industrial	15
2.2.10 Descripción del Método NTP-330.....	15
2.2.11 GTC 45 Guía para el Diagnóstico de Condiciones de Trabajo o Panorama de Factores de Riesgo, su Identificación y Valoración	23
2.3 Propuesta de Solución	27
CAPÍTULO III.....	28
METODOLOGÍA	28
3.1 Modalidad de la Investigación	28
3.1.1 Investigación Bibliográfica - Documental.....	28
3.1.2 Investigación de Campo	28
3.2 Población y Muestra.....	29
3.2.1 Población	29
3.2.2 Muestra.....	29
3.3 Recolección de Información	29
3.4 Procesamiento y Análisis de Datos	31
3.4.1 Procesamiento de Datos	31
3.5 Desarrollo del Proyecto.....	34

CAPÍTULO IV	35
DESARROLLO DE LA PROPUESTA	35
4.1.1 Tenería San José Cía. Ltda.	35
4.1.3 Política de la Compañía en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo	68
4.1.4 Estrategia	69
4.1.5 Organización.....	69
4.2 Desarrollar las Entrevistas.....	69
4.3 Diagnostico de Riesgos por Medio de Check List	72
4.4 Accidentes Ocurridos en la Empresa.	77
4.5 Proceso de Fabricación del Cuero.....	78
4.6 Diagnosticar los Riesgos Mediante la Normativa NTP 330	79
4.7 Tabulación de Datos.....	87
4.7.1 Riesgos	87
4.7.2 Riegos por Áreas.	88
4.7.3 Riesgos Mecánicos.	89
4.7.4 Riesgos Mecánicos por Áreas.	90
4.7.5 Riesgos Físicos.	91
4.7.6 Riesgos Físicos por Áreas.	92
4.7.7 Riesgos Ergonómicos.	93
4.7.8 Riesgos Ergonómicos por Áreas.	94
4.7.9 Riesgos Químicos.....	95
4.7.10 Riesgos Químicos por Áreas.	96
4.7.11 Riesgos Psicosociales.	97
4.7.12 Riesgos Psicosociales por Áreas.	98
4.7.13 Riesgos Biológicos.	99
4.7.14 Riesgos Biológicos por Áreas.	100

4.8 Clasificación de Riesgos Intolerables de la Normativa NTP 330, Evaluación y Comparación Mediante la Guía GTC 45	101
4.8.1 Área de Wet Blue	102
4.8.2 Área de Ribera.....	106
4.8.3 Área de Acondicionamiento	112
4.9 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LA EMPRESA TENERÍA SAN JOSÉ CÍA. LTDA.	116
4.9.1 Introducción del Programa	116
4.9.2 Antecedentes del Programa	116
4.9.3 Justificación del Programa	117
4.9.4 Visión del Programa	117
4.9.5 Misión del Programa	117
4.9.6 Objetivo General del Programa	117
4.9.7 Objetivos Específicos del Programa.....	118
4.9.8 Importancia del Programa de Seguridad	118
4.9.9 Alcance del Programa.....	118
4.9.10 Normativa Legal 	119
4.9.11 Medidas Preventivas.....	126
4.10 Plan de Emergencia de la Empresa	132
CAPÍTULO V	173
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	173
5.1 Conclusiones	173
5.2 Recomendaciones.....	174
Bibliografía o Referencias	176
ANEXOS	179
Anexo I.....	180

Anexo II	184
Anexo III	187
Anexo IV	205
Anexo V	218
Anexo VI.....	220
Anexo VII.....	226

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Determinación del Nivel de Deficiencia [18].....	17
Tabla 2: Riesgos de Golpes, Cortes y Proyecciones en Herramientas Manuales [18]. ..	18
Tabla 3: Determinación del Nivel de Exposición.....	19
Tabla 4 Determinación del Nivel de Probabilidad [18].....	20
Tabla 5: Significado de los Diferentes Niveles de Probabilidad [18].....	20
Tabla 6: Determinación del Nivel de Consecuencias [18].....	21
Tabla 7: Determinación del Nivel de Riesgo y de Intervención [18].	22
Tabla 8: Significado del Nivel de Intervención [18].	23
Tabla 9: Población.	29
Tabla 10: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.	29
Tabla 11: Check List Planta 1	73
Tabla 12: Diagnostico de Riesgos Mediante NTP 330 Área Wet blue.....	80
Tabla 13: Riesgos.....	87
Tabla 14: Riesgos por Áreas.	88
Tabla 15: Riesgos Mecánicos.	89
Tabla 16: Riesgos Mecánicos por Áreas.....	90
Tabla 17: Riesgos Físicos.	91
Tabla 18: Riesgos Físicos por Área.	92
Tabla 19: Riesgos Ergonómico.....	93
Tabla 20: Riesgos Ergonómicos por Área.	94
Tabla 21: Riesgos Químicos.	95
Tabla 22: Riesgos Químico por Área.	96
Tabla 23: Riesgos Psicosociales.....	97
Tabla 24: Riesgos Psicosociales por Áreas.	98
Tabla 25: Riesgos Biológicos.	99
Tabla 26: Riesgos Biológicos por Áreas.	100
Tabla 27: Calculo de consumo de energía	101
Tabla 28: Clasificación de Riesgos Intolerables. Área de Wet Blue	102
Tabla 29: Riesgos que Determinan Enfermedades Laborales Área Wet Blue	103
Tabla 30: Riesgos que Determinan Enfermedades Laborales Área Ribera	106
Tabla 31: Riesgos que Determinan Enfermedades Laborales Área Ribera.....	108

Tabla 32: Riesgos que Determinan Enfermedades Laborales Área Acondicionamiento	112
Tabla 33: Riesgos que Determinan Enfermedades Laborales Área Acondicionamiento	113
Tabla 34: Medidas Preventivas. Área Wet Blue	126
Tabla 35: Medidas Preventivas. Área Ribera	128
Tabla 36: Medidas Preventivas. Área Acondicionamiento.....	130
Tabla 37: Población, Plan de Emergencia	133
Tabla 38: Descripción por cada Área.	135
Tabla 39: Altura de Edificio	136
Tabla 40: Mayor Sector de Incendio.....	137
Tabla 41: Resistencia al Fuego	137
Tabla 42: Falsos Techos.	137
Tabla 43: Distancia de Bomberos	138
Tabla 44: Accesibilidad del Edificio	138
Tabla 45: Peligro de Activación.	138
Tabla 46: Carga de Fuego	139
Tabla 47: Combustibilidad.....	139
Tabla 48: Orden y Limpieza	139
Tabla 49: Almacenamiento en Altura	139
Tabla 50: Factor de Concentración.....	140
Tabla 51: Propagabilidad Vertical	140
Tabla 52: Propagabilidad Horizontal	140
Tabla 53: Destructibilidad Calor.....	141
Tabla 54: Destructibilidad Humo	141
Tabla 55: Destructibilidad Corrosión	141
Tabla 56: Destructibilidad Agua	141
Tabla 57: Brigadas Internas Contra Incendios.....	142
Tabla 58: Método de Cálculo X.....	142
Tabla 59: Método de Cálculo Y.....	143
Tabla 60: Evaluación Cualitativa.....	144
Tabla 61: Extintores.....	146

Tabla 62: Brigada de Alarma y Evacuación	152
Tabla 63: Equipos de Alarma y Evacuación.....	152
Tabla 64: Jefe de Equipo de Primeros Auxilios.....	152
Tabla 65: Equipos de Primeros Auxilios.	152
Tabla 66: Jefe de Equipo de Prevención y Combate Contra Incendios.....	153
Tabla 67: Equipo de Prevención y Combate Contra Incendios	153
Tabla 68: Jefe de Equipo de Comunicación.	153
Tabla 69: Equipo de Comunicación.....	153
Tabla 70: Jefe de Equipo de Rescate	154
Tabla 71: Equipo de Rescate	154
Tabla 72: Jefe de Equipo de Logística.....	154
Tabla 73: Equipo de Logística.	154
Tabla 74: Procedimientos ante Emergencias	158
Tabla 75: Ubicación de la Señalización.....	169
Tabla 76: Calendario de Simulaciones, Prácticas y Simulacros	171

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Representación Gráfica del Riesgo.....	33
Gráfico 2: Datos de Check List Planta 1.....	76
Gráfico 3: Riegos	87
Gráfico 4: Riegos por Áreas.	88
Gráfico 5: Riegos Mecánicos.....	89
Gráfico 6: Riegos Mecánicos por Áreas	90
Gráfico 7: Riegos Físicos.....	91
Gráfico 8: Riegos Físicos por Área.....	92
Gráfico 9: Riegos Ergonómico.	93
Gráfico 10: Riegos Ergonómicos por Área.....	94
Gráfico 11: Riegos Químicos por Área.	95
Gráfico 12: Riegos Químicos por Área.	96
Gráfico 13: Riegos Psicosociales.....	97
Gráfico 14: Riegos Psicosociales por Áreas.	98
Gráfico 15: Riegos Biológicos.....	99
Gráfico 16: Riegos Biológicos por Áreas.	100
Gráfico 17: Evaluación Área Wet Blue	105
Gráfico 18: Evaluación Área Ribera.....	111
Gráfico 19: Evaluación Área Acondicionamiento.....	115
Gráfico 20: Tenería San José Cía. Ltda.	132
Gráfico 21: Mapa o Croquis de Geo-referenciación de la Empresa	132
Gráfico 22: Estructura la Organización de las Brigadas	151
Gráfico 23: Carteles Informativos	171

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRONICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACION

RESUMEN

TEMA: “GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA TENERÍA SAN JOSÉ CIA. LTDA. PLANTA 1”

AUTOR: Esteban Mauricio Medina López

TUTOR: Ing. Mg. Mariño Rivera Christian José

Resumen: El trabajo de investigación se realiza en la Tenería San José Cía. Ltda., al gestionar se procederá a la realización del estudio de riesgo precedentes en la planta 1, iniciando con la realización de un check list, el cual da de forma global lo faltante y lo deficiente de seguridad, posteriormente el trabajo de investigación utiliza la norma NTP 330 de España utilizada desde el 2007 y actualizada hasta el 2010, se rige por una forma cualitativa de observar el nivel de deficiencia, nivel de exposición en cada puesto de trabajo en las diferentes áreas, que lleva a una consecuencia y con esto sacar una interpretación de los resultados obtenidos, también se recurre a la norma GTC 45 de Colombia actualizada en el 2010 el motivo de la utilización de esta norma es por ser guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgos, incluyendo la identificación y valoración cualitativa de los mismos, dados los factores de riesgo se lo valora según la escala y se sustenta con una imagen, lo que da por conclusión que existen muchos riesgos en la planta 1. Los riesgos provocados por factores en las personas, en el medio o en la fuente por deficiencias o la falta de protecciones y la exposición continua a su trabajo, conllevan normalmente a que los trabajadores hagan caso omiso de su seguridad, lleva a una situación crítica y de corrección urgente con el comité paritario de seguridad que llega a la decisión de realizar un estudio más profundo que se lo verifica el riesgo con el GTC 45 y se obtiene nuevos riesgos existentes de cada área de la empresa, la cual se toma para su respectiva prevención y con esto gestionar la seguridad de los trabajadores.

Palabras Claves: Seguridad, normas, riesgos, cualitativo, cuantitativo, evaluación.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRONICA E
INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACION

ABSTRACT

THEME: "SAFETY MANAGEMENT AT WORK IN TENERÍA SAN JOSE CIA. LTDA. COMPANY FLOOR 1"

AUTHOR: Esteban Mauricio Medina López

TUTOR: Eng. Mg. Christian José Mariño Rivera

Summary: The research is done in the Tenería San José Cía. Ltda, the management will proceed to the study of precedents risk on the 1st floor, starting with the completion of a checklist, which gives globally as missing and poor security, then the research uses Spain NTP 330 standard used since 2007 and up until 2010, is governed by a qualitative way to observe the level of impairment, exposure level in each job in different areas, which leads to a result and it shows an interpretation of the results, also uses the standard GTC 45 Colombia date in 2010 the reason for the use of this standard is to be a guide for him diagnosis of working conditions or risk factors landscape, including identification and qualitative evaluation of them, given the risk factors is valued according to the scale and sustained with an image, which assumes conclusion that there are many risks in plant 1. The risks caused by factors in people, in the middle or at the source by deficiencies or lack of protection and continuous exposure to their work, usually lead to workers disregard safety, leads to a critical situation and urgent correction with the joint security committee arrives the decision to conduct a deeper study that verifies the risk with the GTC 45 and new risks of each area of the company is obtained, which is taken to its respective prevention and thereby manage the safety of workers.

Keywords: security, standards, risks, qualitative, quantitative, evaluation.

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS

Abrasión.- Desgaste por fricción.

Asfixia.- Suspensión o dificultad en la respiración

Cualitativa.- De la cualidad o relativo a ella.

Cuantitativo.- De la cantidad o relativo a ella

Encalado.- Revestimiento hecho con cal.

Escoriado.- causar una cosa que está en constante rozadura con una parte de la piel.

Flor.- Es el grado más fuerte del más alto nivel de la piel de la vaca, justo debajo de la capa de pelo.

GTC.- Guía Técnica Colombiana

Guarda.- Acción de cuidar de una cosa o persona o de poner una cosa en el lugar adecuado.

Lúmenes.- Unidad de flujo luminoso equivalente al emitido por un foco puntual cuya intensidad es de una candela dentro de un ángulo sólido de una unidad. Su símbolo es lm.

Luxes.- medida de la luminancia, tomando en cuenta las diferentes longitudes de onda según la función de luminosidad, un modelo estándar de la sensibilidad a la luz del ojo humano.

NTP.- Notas Técnicas de Prevención.

Órgano de Corti.- Cualquiera de las partes del cuerpo de un ser vivo que desempeñan una función diferenciada

Paritario.- Dicho de una comisión o de una asamblea: Que las diversas partes que la forman tienen igualdad en el número y derechos de sus miembros.

Particulado.- Acumulación de diminutas piezas de sólidos en la atmósfera ambiental, generada a partir de alguna actividad causada por el hombre o natural.

Pelambre.- Mezcla de agua y cal con que se pelan las pieles de los animales.

Prevención.- Preparación y disposición para evitar un riesgo o ejecutar una cosa.

Resguardo.- Defensa, protección

Tenería.- Fábrica donde se curten y trabajan las pieles.

Víricas.- De los virus o relativo a ellos, viral

INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo investigativo se presenta información sobre la Gestión de la Seguridad en el Trabajo en la Empresa Tenería San José Cía. Ltda. Planta 1. El mismo que está desarrollado en cinco capítulos que se detallan a continuación:

CAPÍTULO I.- Problema de Investigación: Este capítulo contiene el tema que se va a investigar permitiendo tener una visión concreta de lo que va a realizarse. Se delimita el planteamiento del problema a investigar, justificación y se detalla objetivos generales y específicos.

CAPÍTULO II.- Marco Teórico: Breve enfoque de investigaciones anteriores; y fundamentar los temas necesarios para satisfacer la el problema a solucionar, también se plantearán las propuestas de solución.

CAPÍTULO III: Metodología: Describe la modalidad básica de la investigación que se usa, población y muestra con la que se trabaja, los métodos de recolección de información lo cual lleva al procesamiento y el análisis de los datos que se obtienen durante la investigación y finalmente se desarrolla el proyecto.

CAPÍTULO IV: Desarrollo de la propuesta: Realizar una discusión sobre el desarrollo paso a paso de la propuesta de solución, para analizar e interpretar los resultados obtenidos durante el proceso.

CAPÍTULO V: En este capítulo se encuentran detalladas las conclusiones y recomendaciones a las que se llega una vez finalizada la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

“GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA TENERÍA SAN JOSÉ CIA. LTDA. PLANTA 1”

1.2 Planteamiento del Problema

1.1.1 Contextualización

Mundialmente la inseguridad en las empresas es el problema más grande para deteriorar su funcionamiento y rápido proceso de trabajo, para mejorar su seguridad deben cumplir las leyes, normas, y mecanismos de prevención de riesgos laborales y accidentes, ya que se afirma que sin una gestión de seguridad los accidentes son una combinación de riesgos físicos y errores humanos [1].

La gestión de seguridad dentro de las empresas es coordinar la implementación de los protocolos y medidas de seguridad establecidas, por esto es necesario e importante para el cumplimiento de las normas legales o reglamentarias de la seguridad en el trabajo a nivel nacional [2].

Las empresas con mayor seguridad deberían ser las de cuero, ya que su proceso de fabricación es muy riesgoso, por lo que deben ser controladas con una gestión de seguridad en el trabajo, para que sean reconocidas alrededor de todo el mundo y apoyar con la economía del país.

Hoy en día las empresas deben buscar el desarrollo de sus actividades y relaciones interdependiente con sus grupos de interés que demuestre el compromiso frente a los derechos humanos, la inclusión social; a este compromiso se le llama responsabilidad social, una visión sobre la empresa que concibe el respeto a los valores éticos, a las personas, a las comunidades y a otros factores que integran como una estrategia integral que incrementa el valor añadido y por lo tanto, mejora la situación competitiva de la empresa, siendo la Tenería San José Cía. Ltda. una compañía proveedora de cueros para el país debe aumentar la competitividad mejorando su seguridad para mejorar su productividad, para debe estar sujeta al régimen y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) para la respectiva prevención de riesgos laborales[3].

En Tungurahua, con el pasar del tiempo y el avance de la tecnología ha hecho que las fábricas hayan ido elaborando programas de seguridad industrial, con el único fin de ir mejorado las condiciones laborales de sus trabajadores y disminuir riesgos, y con esto convertirse en las mejores fábricas destinadas a la producción del cuero, pero a pesar de la implantación de los programas muchas de las empresas en la provincia cuentan con procesos de producción riesgosos para la integridad de un trabajador, como el manejo de químicos altamente peligrosos, condiciones inseguras, etc., los cuales cuentan con una deficiente o una incorrecta gestión de seguridad en el trabajo, que traen consecuencias a las mismas empresas quienes se ven en la necesidad de cancelar indemnizaciones a sus trabajadores en caso de que se presenten las situaciones mencionadas [4].

Este es el caso de Tenería San José Cía. Ltda., donde la gestión de la seguridad en el trabajo es deficiente, y con el tiempo puede causar accidentes laborales mientras se van dando los procesos de producción y esto repercute en la salud de los obreros por lo tanto corren riesgo durante el desarrollo de su trabajo.

La inseguridad en la empresa Tenería San José Cía. Ltda., se puede dar principalmente por la falta de capacitación al personal o por descuido, lo que puede provocar serios accidentes y enfermedades laborales por el desconocimiento de los

empleados para operar correctamente las máquinas, así como la exposición excesiva al ruido, vibraciones, calor, etc. sin respetar los niveles máximos permitidos para el cuerpo humano [3].

Otros factores que pueden ocasionar accidentes laborales son por la falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de los bombos, punto de operación partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo, de la misma manera se puede comprobar la falta de señalización en las áreas de trabajo, así como el alto porcentaje de trabajadores que no utilizan los equipos de protección personal, lo cual puede derivar también en graves enfermedades profesionales, razón por la cual es sumamente necesario realizar el análisis de factores de riesgo para la disminución de accidentes laborales, infraestructura antigua y deteriorada entre otras, que lleva consigo a una desorganización de todo el recurso humano que labora en el proceso de transformación del cuero, afectando así a todo el ambiente laboral, los aspectos psicológicos y la productividad tanto de los trabajadores como los del personal administrativo de la empresa por lo que es necesario una gestión de seguridad.

1.3 Delimitación.

Delimitación de contenidos.

Área: Industrial y Manufactura

Línea de Investigación: Industrial

Sublínea de Investigación: Sistemas de administración de la salud, seguridad ocupacional y medio ambiente.

Campo: Seguridad.

Aspecto: Gestión de Seguridad.

Delimitación Espacial:

El presente trabajo se lo realiza en la Tenería San José Cía. Ltda. Planta 1 de la ciudad de Ambato – Tungurahua sector Izamba, Área de Producción.

1.4 Justificación

El presente trabajo investigativo es de interés para la Tenería San José Cía. Ltda. Planta 1 por desarrollar la seguridad en el trabajo y brindar un ambiente seguro en sus instalaciones, con la existencia de normas y procedimientos de seguridad que implica en primera instancia el factor humano, las condiciones de la institución, las condiciones ambientales, las acciones que conllevan riesgos, prevención de accidentes, entre otros.

La importancia radica en mejorar el manejo de productos de alta peligrosidad y de maquinaria, lleva a que los trabajadores se exponen a riesgos que pueden conllevar a un accidente, para esto se propone alternativas de solución a los diferentes problemas de seguridad existentes en la empresa en cada uno de los puestos de trabajo dentro de la planta 1, y disminuir los factores de riesgos en los mismos.

La investigación tiene un uso teórico-práctico ya que permite llegar a investigar estrategias de capacitación para lograr una mejor seguridad de los trabajadores, permitiendo que la gestión comprenda y valore su capacitación personal, como una poderosa herramienta de administración que servirá a la empresa para su control de cada proceso y así de cada obrero. El mejoramiento continuo es muy importante tanto para el desarrollo organizacional como para el de nuestro país.

El interés es incrementar la seguridad y disminuir accidentes de la empresa, contar con funciones lo más específicas posibles, debe determinarse si se requiere reducción de riesgos, entonces se debe seleccionar y aplicar medidas de seguridad necesarias, esto ayudará a que el individuo pueda desarrollar sus actividades eficientemente, además de esto, ayuda al mando superior a identificar cualquier reacción del personal sea positivo o negativo y los problema que producen en los procesos productivos y dar soluciones a las mismas, lo más pronto posible, y si no afecta la imagen de la empresa frente a los clientes, porque la empresa vive de los clientes [2].

En la utilidad de este proyecto es la de prevenir los accidentes o incidentes que se puedan producir, indagando en las causas de estos y en sus posibles consecuencias,

de forma tal de implantar medidas de prevención con el objetivo de crear un ambiente de trabajo más seguro y evitar efectos contraproducentes sobre la salud o seguridad del personal y como consulta bibliográfica en la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial.

Para esta investigación se tiene la factibilidad, por la apertura de parte de la gerencia para desarrollar el estudio la obtención de datos y levantamiento general de información, la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial por brindar lo necesario para la realización de la investigación por medio de sus instalaciones, al tutor revisor con su tiempo y ayuda necesaria, el investigador con el tiempo y recursos necesario para la conclusión la recolección y procesamiento de toda la información obtenida y desarrollo de la propuesta.

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 Objetivo General:

Gestionar la seguridad en el trabajo de la empresa Tenería San José Cía. Ltda. planta 1

1.5.2 Objetivos Específicos:

- Diagnosticar los riesgos en cada proceso en la empresa mediante el uso de la normativa NTP-330.
- Evaluar las condiciones de seguridad en el trabajo mediante el uso de check list.
- Determinar los accidentes e incidentes acontecidos en la empresa.
- Desarrollar un programa de prevención de riesgos laborales.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Al investigar trabajos similares se puede encontrar que existen varios en esta clase de gestionar la seguridad, con el título gestión de seguridad en el trabajo, pero estos se refieren más a empresas mecánicas, o por temas separados salud y seguridad, por lo que los artículos más parecidos son las mostradas a continuación.

El artículo llega al análisis de las variaciones que ocurren en los comportamientos de los colaboradores cuando los supervisores modificaban sus actitudes y nivel de desempeño orientados a la seguridad, lo que permite aplicar formas más efectivas para contrarrestar los altos consumos de tiempo y mejorar la eficiencia en todas las etapas o fases del proceso de gestión. Por medio de este estudio fue posible identificar las formas de modificar comportamientos y responsabilidades en los supervisores, analizando de forma paralela el efecto que ello produce en los comportamientos de los colaboradores hacia la seguridad, expresado por medio del indicador: comportamientos seguros [5].

En el Distrito Sur de Tenerife Express, destaca que dentro de esta filosofía de ‘gente primero’ la seguridad de las personas en el lugar de trabajo juega un rol muy importante, aun cuando cuentan con tecnología de punta, la gente es quien hace posible que ésta opere de manera óptima y con seguridad. Lo anterior requiere que las personas constantemente reciban capacitación y que incluya aspectos de seguridad en el trabajo, algo esencial para el bienestar de las personas y de la propia empresa [6].

En la conferencia en Arlington, participaron miembros del gobierno, representantes de las empresas y personas de diferentes organizaciones que están presionando para que se dé mejor protección y seguridad a los trabajadores. "El objetivo de esta reunión es acordar sobre cuáles son las enfermedades por trabajo y las responsabilidades del gobierno federal", manifestó Milagro Rodríguez representante de American Federation of Government Employees [7].

En el marco del Programa de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, PGSST, se hizo entrega del reconocimiento de revalidación del tercer nivel de "Empresa Segura", a aquellas empresas que mantuvieron los máximos criterios de cumplimiento voluntario de la normatividad y la prevención de accidentes laborales, mediante sus sistemas de administración en seguridad y salud en el trabajo [8].

El campo de la seguridad y la salud en el trabajo crece diariamente, no solo en popularidad sino también en exigencias, tanto desde el punto de vista legal como del administrativo y social, mediante de este libro, transmitir experiencias y conocimientos propios y ajenos; los unos, fruto de las vivencias propias; los otros, provenientes de la generosidad de todos aquellos que están dispuestos a compartir sus conocimientos en forma verbal, escrita o mediante sus ejemplos, para servir de guía en el transcurrir de esta labor profesional [9].

Una buena gestión de la salud y la seguridad, al igual que una buena gestión de los recursos humanos, es algo a lo que muchas organizaciones aspiran y que también la ley exige. Para que la organización pueda alcanzar los objetivos previstos en el campo de la prevención, debe implantar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo al mismo nivel con que se gestionan otras facetas de la actividad empresarial como la productividad, la calidad, los recursos humanos, los recursos materiales o el medio ambiente [10].

Las organizaciones y empresas requieren un sistema de gestión de la seguridad fácilmente integrable y de tipo global. [11] Ante esto y debido a la inexistencia de un

modelo que se haya impuesto a nivel mundial han surgido numerosos sistemas, modelos, borradores, guías y normas de gestión de la seguridad en todo el mundo.

El sistema de seguridad de gestión tiene que concientizar a los trabajadores estableciendo un sistema de cronograma de capacitación para los empleados de la misma, ya que cada uno de los accidentes provoca una demora en la producción y por tanto a la productividad [4].

Los resultados de implementar un sistema, no puede evaluarse de manera inmediata, sino a mediano y largo plazo, hay que indicar que, con el hecho de disminuir los niveles de accidentes labores y enfermedades profesionales [12].

Es basado en las disposiciones del “Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST)” la evaluación de los diferentes tipos de riesgos anteriormente identificados y clasificados se realizó con la ayuda de varios métodos recomendados, que contribuyeron para determinar el diagnóstico de la Evaluación de los Factores que Generan Riesgos Laborales, el mismo que indica, la presencia de un nivel de riesgo [13].

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 Seguridad:

La seguridad significa más que una situación física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo [1], por lo que la seguridad involucra a cada persona que trabaja en la tenería, siendo cada uno de ellos encargado de su propia seguridad y su bienestar, el bienestar en el trabajo es un concepto más amplio que el de prevención de riesgos y accidentes laborales haciendo referencia a la situación psicológica del trabajador y al buen ambiente con los compañeros, a la motivación por el trabajo al cumplimiento de las expectativas personales de cada uno en el ámbito laboral [14].

2.2.2 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.

Conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas. Controlar o disminuir las condiciones y actos inseguros que puedan provocar accidentes.

Es por ello, que la Seguridad Industrial, es de suma importancia para toda organización y su entorno, ya que esta permite salvaguardar de una manera u otra a todas aquellas personas que permanecen o laboran en ella al igual que las instalaciones de la misma. Como la seguridad industrial es una obligación que la ley impone a patronos y trabajadores, es necesario mencionar que su relevancia también se maneja en el aspecto legal ya que el buen funcionamiento de la seguridad industrial evita consecuencias mayores tanto legislativas como profesionales [14].

2.2.3 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.

Aunque parezca que la seguridad industrial en una empresa sea considerada un asunto secundario, adentrándonos más y estudiando los resultados visibles obtenidos en empresas que ya adoptaron la seguridad industrial como una de sus tantas

prioridades, podemos aseverar que la seguridad industrial es un factor relevante en competitividad de una empresa que brinda ventajas competitivas en el mercado.

Un aspecto muy importante a tener en cuenta al momento de considerar la seguridad industrial como elemento importante para mejorar la competitividad de una empresa es el compromiso y esfuerzo de la gerencia por mejorar cada día más en sus procesos, así como los recursos que se destinen al programa de seguridad industrial de la empresa ya que como todo en estos tiempos todo lo que no actualice constantemente se convertirá en esfuerzos vanos por mejorar.

Considerando la seguridad industrial como un proceso de continua actualización requiere, como proceso que es, de la presencia directa de un ente o persona que supervise y evalúe los procedimientos y métodos aplicados así como el desempeño de las personas que intervengan de manera directa con el proceso de seguridad.

Debe aclararse que contar con un buen sistema de seguridad en la empresa no garantiza que una empresa sea competitiva, ya que el termino es muy complejo e intervienen muchos más factores como lo es el económico, el publicitario el productivo, el financiero entre otros; que una vez tomada la concepción integral de competitividad podremos llegar a la conclusión de que la seguridad industrial es un agente muy importante pero que no es el único y es dependiente de otros.

2.2.4 Prevención:

La actuación requiere de muchos casos de conocimientos técnicos para abordar la prevención de riesgos con garantías de éxito [15], para ello hay la necesidad de tomar acciones, con el fin de predecir riesgos según las características propias de cada empresa (tamaño, actividad, magnitud del riesgo existente, etc.) la organización de los recursos necesarios para el desarrollo de la actividad preventiva tomada por el gerente [16].

2.2.5 Riesgo:

Se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas [17]. Los factores que lo componen son la amenaza y la vulnerabilidad. Los aspectos de un análisis sistemático de los riesgos que implica un determinado establecimiento industrial, desde el punto de vista de la prevención de accidentes, están íntimamente relacionados con los objetivos que se persiguen.

Los aspectos son los siguientes:

1. Identificación de sucesos no deseados, que pueden conducir a la materialización de un peligro.
2. Análisis de las causas por las que estos sucesos tienen lugar.
3. Valoración de las consecuencias y de la frecuencia con que estos sucesos pueden producirse.

Asimismo, los poderes públicos fomentaran una política que garantice la formación y readaptación profesionales; velaran por la seguridad en el trabajo y garantizara el descanso necesario, la evolución social del trabajo ha ido considerando a las personas como el bien más valioso e insustituible que interviene en la actividad productiva con trascendencia fuera del ámbito puramente laboral [18], ya que los trabajadores así mismo tienen derecho a una protección eficaz.

En demasiadas ocasiones se pretende reducir la accidentalidad utilizando sólo carteles y cuñas publicitarias. Sin embargo, empieza a conocerse ya una buena variedad de campañas imaginativas para promover la aplicación de medidas concretas contra la accidentalidad, cuando la iniciativa se toma en las propias empresas, y los problemas abordados están bien delimitados, los efectos son fácilmente mensurables, y a veces también trasladables [17].

Cada riesgo puede conllevar a un accidente lo cual son gastos y pérdidas de economía de la empresa y daños materiales del bien más valioso de la empresa como anteriormente vimos, por esto para tener idea del impacto en los costos de los accidentes cuando ocurren lesiones incapacidades hay que tener en cuenta los costos

indirectos como atención médica, rehabilitación indemnizaciones, pensiones y costos directos como equipo, materiales e instalaciones [19], se realizó un estudio y determino que los costos indirectos varía entre 6 y 53 veces más q los costos directos [20].

2.2.6 Accidente:

Un suceso no deseado que ocasiona pérdidas de las personas, la propiedad o a los procesos laborables, el accidente es el resultado del contacto con una substancia o fuente de energía superior al umbral límite del cuerpo o estructura con el que se realiza el contacto [15].

La agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo recopila experiencias de distintos países como por ejemplo tenemos:

Es frecuente oír decir al trabajador, que para bajar el número de accidentes, lo que tiene que hacer el empresario o dirección, es cumplir con las leyes. Mientras que el empresario o el director responde que la disminución de accidentes se consigue si el trabajador cumple rigurosamente con las normas de seguridad que se le dan [15]. Los dos tienen razón, pero eso no es suficiente ni mucho menos. Porque si todo dejamos a la exigencia de cumplir con las leyes y normas, la seguridad no irá bien.

Pues quién no ha oído decir! Tan pronto como me ausenté, el trabajador se quitó la protección personal que le entregué!, o! Es que el encargado/a no me ha dado la protección de seguridad que debo usar! [21]

No puede basarse la prevención de riesgos únicamente en usar los implementos de protección personal, ni tampoco en mantener una vigilancia continua de cumplimiento de normas. Hay que llegar al convencimiento pleno por las dos partes, la de los trabajadores y la de la empresa, por tanto hay que cambiar la forma de actuar. El gerente debe exigir que se cumplan las normas de prevención de riesgos de accidentes, pero no por imposición, sino por convencimiento.

2.2.7 Gestión:

Considerado por varios puntos la gestión administrativa es un conjunto de políticas, estrategias y acciones que determinan la estructura organizacional, asignación de responsabilidades y el uso de los recursos, en los procesos de planificación implementación y evaluación de la seguridad y salud [22].

La gestión técnica es un sistema normativo, herramientas y métodos que permite identificar, conocer, medir, evaluar los riesgos del trabajo, y establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas organizaciones, por el deficiente desempeño de la seguridad y salud ocupacional. La cual apunta a medir, evaluar y controlar los factores de riesgo [22].

La gestión de talento humano es el 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 [22].

El modelo de gestión de seguridad en el trabajo propugna entre otras cosas generar una cultura socio-laboral de prevención de riesgos para armonizar la relación trabajo trabajador-ambiente [23], ya que un ambiente de trabajo con riesgos provoca daños, cuyas consecuencias son:

- Alteración de la salud
- Daños materiales
- Daños a la producción

2.2.8 Ingeniería Industrial

La Ingeniería Industrial es una disciplina de gran diversidad de campos de aplicación relacionada con el diseño, mejoramiento e implementación de sistemas integrados por personas, materiales, equipos y energía para la elaboración de toda clase de bienes o servicios con el debido cuidado del medio ambiente [24].

El Desarrollo de la Ingeniería Industrial se ubica en la aplicación de técnicas, métodos y procedimientos en todos los factores que intervienen en Dirección, Procesos, Distribución y Aplicación a la Producción y de Servicios a ella y en toda la Empresa u Organización donde se actúa.

En 1943 el Comité de Racionalización del Trabajo de la División de Dirección de la Sociedad Americana de Ingeniería Industrial. Llegaron a definir un Cuadro del Campo de Aplicación de la Ingeniería Industrial. Sin embargo este cuadro por motivos del avance tecnológico y del conocimiento científico va adecuándose y posicionándose hacia un rol más integrador, de exigencias de mercado y adaptaciones a cambios (Cuadro del Campo de la Ingeniería Industrial en la actualidad).

Las actividades del Ingeniero Industrial se relacionan con sistemas (procesos, subprocesos, actividades, tareas, etc.) Empresariales u Organizacionales que están relacionadas con el carácter tecnológico, y son aquellos en que el hombre se integra al sistema.

Es por ello que el entorno de la Ingeniería Industrial debe estar dentro de los sistemas tecnológicos, sociales y con mayor importancia en su carácter de Producciones Terminales (Bienes o Servicios) con visión productiva, vale decir la conjunción de los recursos con el valor agregado buscando los Ideales de excelencia y calidad.

La Concepción "Industrial" es amplia; no es solo manufactura, sino transformación de recursos en bienes y/o servicios con valor agregado, generando "Producciones Terminales" ofrecida al consumidor o sociedad; orientada a la Excelencia, Calidad, Competitividad y Globalización.

Lo Industrial está íntimamente relacionado con las potencialidades de cada región o país y del grado de tecnologías, de procesos, sub procesos y toda actividad con valor agregado que se aplique en beneficio de una sociedad o medio.

2.2.9 Objetivos de la Ingeniería Industrial

La Ingeniería Industrial dirige su actuación en la planeación: ejecutiva, estratégica y táctica en ingeniería y tecnología; que tiene como propósito de analizar, diseñar y mejorar sistemas industriales, de evaluar su comportamiento, así como de tomar decisiones mediante la aplicación de teorías matemáticas y estadísticas, de metodologías de integración de empresas y simulación, así como de los métodos de análisis y diseño de la ingeniería y de las ciencias sociales. Para ello sus principales objetivos está dirigido a:

Responder a la necesidad de contar con un sector industrial más competitivo, con profesionales capaces de aplicar y desarrollar metodologías de planeación estratégica en tecnologías y de análisis de decisiones.

Optimizar procesos básicos (o de apoyo), intermedios y terminales tanto de manufactura como de servicios para lograr la excelencia de la Producción Terminal de Bienes y Servicios.

Servir con instrumentos técnicos para la investigación y capacitación, que faciliten la resolución de problemas en el ámbito local, regional y nacional.

Dotar a un País o medio organizacional; con conocimientos y herramientas actualizadas, para que su desempeño sea eficiente en la solución de problemas de gestión de operaciones y de la productividad que se dan en las: medianas, pequeñas y micro empresas.

Infundir a través de los profesionales de Ingeniería Industrial los valores de la ética, honestidad y profesionalismo en bien del desarrollo regional y nacional.

2.2.10 Descripción del Método NTP-330

La metodología que se presenta permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección.

Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

La información que aporta este método es orientativa. Cabría contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables habrán de ser preestablecidas por el ejecutor del análisis.

Dado el objetivo de simplicidad que se persigue, en esta metodología no se emplea los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si optamos por pocos niveles no podremos llegar a discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos.

En esta metodología se considera, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma.

El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como en la ecuación 2.1:

$$NR = NP \times NC \quad (2.1)$$

En los sucesivos apartados se explican los diferentes factores contemplados en la evaluación. El procedimiento de actuación a seguir se detalla a continuación.

1. Consideración del riesgo a analizar.

2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3. Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (Tabla 1).
6. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (Tabla 4 y 3).
7. Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8. Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias (Tabla 7 y 6).
9. Establecimiento de los niveles de intervención (Tabla 7 y 8) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
10. Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

Nivel de deficiencia

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican en la Tabla 1.

Tabla 1: Determinación del Nivel de Deficiencia [18].

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.

Tabla 1: Continuación 1

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Aunque el nivel de deficiencia puede estimarse de muchas formas, consideramos idóneo el empleo de cuestionarios de chequeo como en el ejemplo de la Tabla 2 que analicen los posibles factores de riesgo en cada situación.

Tabla 2: Riesgos de Golpes, Cortes y Proyecciones en Herramientas Manuales [18].

CUESTIONARIO DE CHEQUEO		SÍ	NO
1. Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1. Las herramientas son de buena calidad.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. La cantidad de herramientas disponible es insuficiente en función del proceso productivo y personas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (paneles, cajas.....)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Se observan hábitos correctos de trabajo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1. Los trabajos se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2. Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3. Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CRITERIOS DE VALORACIÓN			
Se valorará la situación como MUY DEFICIENTE cuando se haya respondido NO a una o más de las cuestiones: 5, 5.2, 5.3.			
Se valorará la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a la cuestión 1.			
Se valorará la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente ni deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones: 1.1, 1.2, 2, 3, 5.1.			
Se valorará la situación como ACEPTABLE en los demás casos.			

A cada uno de los niveles de deficiencia se ha hecho corresponder un valor numérico adimensional, excepto al nivel "aceptable", en cuyo caso no se realiza una valoración, ya que no se han detectado deficiencias.

En cualquier caso, lo destacable es que es necesario alcanzar en nuestra evaluación un determinado nivel de deficiencia con la ayuda del criterio expuesto o de otro similar.

Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse en el Tabla 3, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Tabla 3: Determinación del Nivel de Exposición

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

Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determina el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos en la ecuación 2.2:

$$NP = ND \times NE \quad (2.2)$$

La Tabla 4, facilita la consecuente categorización.

Tabla 4 Determinación del Nivel de Probabilidad [18].

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

En la Tabla 5 se refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos.

Tabla 5: Significado de los Diferentes Niveles de Probabilidad [18].

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

Dado que los indicadores que aporta esta metodología tienen un valor orientativo, cabe considerar otro tipo de estimaciones cuando se dispongan de criterios de valoración más precisos. Así, por ejemplo, si ante un riesgo determinado disponemos

de datos estadísticos de accidentabilidad u otras informaciones que permita estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice, se debe aprovechar y contrastar, si cabe, con los resultados obtenidos a partir del sistema expuesto.

Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

Como puede observarse en la Tabla 6, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Tabla 6: Determinación del Nivel de Consecuencias [18].

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o mas	Destruccion total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave(MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destruccion parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparación sin necesidad de paro del proceso

Se observa también que los accidentes con baja se han considerado como consecuencia grave. Con esta consideración se pretende ser más exigente a la hora de

penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente, que aplicando un criterio médico-legal. Además, se puede añadir que los costes económicos de un accidente con baja aunque suelen ser desconocidos son muy importantes.

Hay que tener en cuenta que cuando nos referimos a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

Nivel de riesgo y nivel de intervención

La Tabla 7 permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Tabla 7: Determinación del Nivel de Riesgo y de Intervención [18].

		NR = NP x NC					
		Nivel de probabilidad (NP)					
		40-24	20-10		8-6	4-2	
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200		I 800-600	II 400-200	
	60	I 2400-1440	I 1200-600		II 480-360	II 240	III 120
	25	I 1000-600	II 500-250		II 200-150	III 100-50	
	10	II 400-240	II 200	III 100	III 80-60	III 40	IV 20

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención. Así, ante unos resultados

similares, estará más justificada una intervención prioritaria cuando el coste sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor. Por otro lado, no hay que olvidar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas. La opinión de los trabajadores no sólo ha de ser considerada, sino que su consideración redundará ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. La Tabla 8 establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Tabla 8: Significado del Nivel de Intervención [18].

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

2.2.11 GTC 45 Guía para el Diagnóstico de Condiciones de Trabajo o Panorama de Factores de Riesgo, su Identificación y Valoración

Esta guía tiene por objetos dar parámetros a las empresas en el diseño del panorama e factores de riesgo, incluyendo la identificación y valoración cualitativa de los mismos.

La valoración de las condiciones de trabajo se realiza en forma cuali - cuantitativa; las escalas utilizadas para valorar los riesgos que generan accidentes de trabajo y los que generan enfermedad profesional se incluyen a continuación:

Escalas para la valoración de riesgos que generan enfermedades laborales

Iluminación

Alto: Ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial con sombras evidentes y dificultad para leer.

Medio: Percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad (escribir)

Bajo: Ausencia de sombras

Ruido

Alto: No escuchar una conversación a tono normal a una distancia entre 40 cm-50cm.

Medio: Escuchar la conversación a una distancia de 2m en tono normal

Bajo: No hay dificultad para escuchar una conversación a tono normal a más de 2m.

Radiaciones Ionizantes

Alto: Exposición frecuente (una vez por jornada o turno o más)

Medio: Ocasionalmente y/o vecindad

Bajo: Rara vez, casi nunca sucede la exposición

Radiaciones No Ionizantes

Alto: Seis horas o más de exposición por jornada o turno

Medio: Entre dos o seis horas por jornada o turno

Bajo: Menos de dos horas por jornada o turno

Temperaturas Extremas

Alto: Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer 5 minutos en el sitio

Medio: Percepción de algún disconfort con la temperatura luego de permanecer 15 min

Bajo: Sensación de confort térmico

Vibraciones

Alto: Percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo

Medio: Percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo

Bajo: Existencia de vibraciones que no son percibidas

Polvos Y Humos

Alto: Evidencia de material particulado depositado sobre una superficie previamente limpia al cabo de 15 min.

Medio: Percepción subjetiva de emisión de polvo sin depósito sobre superficies pero si evidenciable en luces, ventanas, rayos solares etc.

Bajo: Presencia de fuentes de emisión de polvos sin la percepción anterior

Gases y Vapores Detectables Organolépticamente

Alto: Percepción de olor a más de 3 m del foco emisor

Medio: Percepción de olor entre 1 y 3 m del foco emisor

Bajo: Percepción de olor a menos de 1 metro del foco.

Gases Y Vapores No Detectables Organolépticamente

Cuando en el proceso que se valora exista un contaminante no detectable organolépticamente se considera en grado medio en atención en atención a sus posibles consecuencias.

Líquidos

Alto: Manipulación permanente de productos químicos, líquidos (varias veces en la jornada o turno)

Medio: Una vez por jornada o turno

Bajo: Rara vez u ocasionalmente se manipulan líquidos

Virus

Alto: Zona endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis con casos positivos entre los trabajadores en el último año. Manipulación de materiales contaminados y/o pacientes o exposición a virus altamente patógenos con casos de trabajadores en el último año.

Medio: Igual al anterior sin casos en el último año

Bajo: Exposición a virus no patógenos sin casos de trabajadores

Bacterias

Alto: Consumo o abastecimiento de agua sin tratamiento físico-químico.

Manipulación de material contaminado y/o pacientes con casos de trabajadores en el último año.

Medio: Tratamiento físico-químico del agua sin pruebas en el último semestre.

Manipulación de material contaminado y/o pacientes sin casos de trabajadores en el último año

Bajo: Tratamiento físico-químico del agua con análisis bacteriológico periódico.

Manipulación de material contaminado y/o pacientes sin casos de trabajadores anteriormente.

Hongos

Alto: Ambiente húmedo y/o manipulación de muestras o material contaminado y/o pacientes con antecedentes de micosis en los trabajadores.

Medio: Igual al anterior, sin antecedentes de micosis en el último año en los trabajadores.

Bajo: Ambiente seco y manipulación de muestras o material contaminado sin casos previos de micosis en los trabajadores.

Sobrecargas Y Esfuerzo

Alto: Manejo de cargas mayores de 25 Kg y/o un consumo necesario de más de 901 Kcal7jornada.

Medio: Manejo de cargas entre 15 Kg. y 25 kg. y/o un consumo necesario entre 601 y 900 Kcal7/jornada

Bajo: Manejo de cargas menores de 15 Kg y/o un consumo de menos de 600 Kcal/jornada

Postura Habitual

Alto: De pie con una inclinación superior a los 15°

Medio: Siempre sentado (toda la jornada o turno) o de pie con inclinación menor de 15°.

Bajo: De pie o sentado indistintamente

Diseño Del Puesto

Alto: Puesto de trabajo que obliga al trabajador a permanecer de pie.

Medio: Puesto de trabajo sentado, alternando con la posición de pie pero con mal diseño del asiento.

Bajo: Sentado y buen diseño del asiento.

Monotonía

Alto: Ocho horas de trabajo repetitivo y solo o en cadena

Medio: Ocho horas de trabajo repetitivo y en grupo

Bajo: Con poco trabajo repetitivo

Sobretiempo

Alto: Más de doce horas por semana y durante cuatro semanas o más

Medio: De cuatro a doce horas por semana y durante cuatro semanas o más

Bajo: Menos de cuatro horas semanales

Carga De Trabajo

Alto: Más de 120% del trabajo habitual. Trabajo contrarreloj. Toma de decisión bajo responsabilidad individual. Turno de relevo 3x8

Medio: Del 120% al 100% del trabajo habitual. Turno de relevo 2x8

Bajo: Menos de 100% del trabajo habitual. Jornada partida con horario flexible. Toma de decisión bajo responsabilidad grupal

Atención Al Público

Alto: Más de un conflicto en media hora de observación del evaluador

Medio: Máximo un conflicto en media hora de observación del evaluador

Bajo: Ausencia de conflictos en media hora de observación del evaluador

2.3 Propuesta de Solución

Con la gestión de la seguridad en el trabajo en la empresa Tenería San José Cía. Ltda. Planta 1 se llegará a la disminución de accidentabilidad en la empresa, así mismo disminuir los riesgos en el lugar trabajo, y concientizar a los trabajadores de su seguridad personal.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad de la Investigación

El tipo de investigación es aplicada y comprende el conjunto de actividades que tienen por finalidad el descubrir conocimientos científicos nuevos, que puedan realizarse para beneficio de la empresa.

3.1.1 Investigación Bibliográfica - Documental

El proyecto de investigación tendrá la modalidad bibliográfica – documental por la obtención de información necesaria para fundamentar cada aspecto técnico, por lo cual se realizara una investigación constante consultando libros, revistas, reglamentos todo lo relacionada con la gestión de seguridad, prevención de riesgos en el trabajo y como solucionar en caso de existir accidentes e incidentes, con ello lograr que el proyecto sea fundamentado de la mejor manera.

3.1.2 Investigación de Campo

Al tener una investigación de campo el investigador acudirá a la fuente de los hechos que es la empresa, para evaluar cada proceso y cada puesto de trabajo, las necesidades y deficiencias de la seguridad en el trabajo y para lograr obtener la información necesaria de los posibles riesgos y soluciones que se aplicaría en la Tenería San José Cía. Ltda.

3.2 Población y Muestra

Muchas veces no es posible estudiar a todos y cada uno de las unidades de análisis, entonces solo se estudiara algunos, en el caso de esta investigación.

3.2.1 Población

Tabla 9: Población.

Personal	Cantidad
Administrativos	6
Obreros	18
Bombos	3
Lavado	5
Exprimido	2
Planchado	4
Terminado	4
Población Total	24

3.2.2 Muestra

Al ser la población menor que 30 personas para la muestra se trabajara con toda la población.

3.3 Recolección de Información

Las técnicas utilizadas para la obtención de la información corresponden la Tabla 10:

Tabla 10: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.

Técnicas	Instrumentos
Observación directa	Check list
	NTP 330
Entrevista	Guía entrevista

La guía de entrevista es importante destacar que esta herramienta es funcional tanto para el área de recursos humanos en lo que corresponde a la selección de personal; así como en entrevistas que se lleven a cabo para recolectar información que será útil en el análisis de procesos para identificar información para la elaboración de planes de mejora y procesos de análisis de problemas, en este caso se la utilizara para obtener la información necesaria de los riesgos existentes y posibles en la tenería.

Para la recolección de datos lo más usado es el check list, que es una herramienta que utiliza preguntas orientadas a identificar problemas por áreas y sirven para motivar posibles soluciones o la detección de oportunidades de mejora [24]. Para identificar las oportunidades de mejora es importante realizar un recorrido por la empresa siguiendo todas las etapas del sistema de producción.

La observación directa por medio de la cual se puede establecer un gran número de anotaciones entre estas los riesgos que existen en cada uno de los puestos de trabajo que permitirán posteriormente comparar y contrastar la experiencia y apreciación personal, en diferentes tópicos directamente relacionados con el entorno en la cual la población se encuentra sumergida en estudio.

Uno de los mejores, es el que proporciona la Nota Técnica de Prevención NTP- 330 que es una guía metodológica a la que han de añadirse aún los instrumentos de medida, esto es, los cuestionarios de chequeo con factores de riesgo de peso pre asignado, para convertirla en un método [25].

En esto ha consistido, por tanto, la primera tarea, que ha dado lugar al llamado método general, partiendo de la NTP 330 como guía y marco metodológico, desarrollar, precisar o modificar los aspectos que nos han parecido insuficientes o mejorables y, sobre todo, incorporarle los cuestionarios de chequeo necesarios para evaluar algunos de los riesgos más comunes.

3.4 Procesamiento y Análisis de Datos

3.4.1 Procesamiento de Datos

Para analizar el procesamiento de datos desde el punto de vista de la Seguridad Industrial, es necesario describir y evaluar cada una de sus etapas, identificando plenamente las entradas y salidas de cada una de ellas y del proceso en general, señalando especialmente los productos, subproductos, desechos e insumos, incluyendo la materia prima, energía y otros recursos adicionales, así como observar la situación actual de la empresa respecto a la seguridad industrial.

Para aplicar una posterior observación a los trabajadores, con el uso de check list y la evaluación de riesgos de accidentes NTP-330, es necesario revisar como es la situación actual de la empresa, los posibles riesgos o peligros a los que pueden estar expuestos los trabajadores dentro del proceso de curtiembre así como las deficiencias existentes en lo que se refiere a la Seguridad Industrial.

Los datos recogidos se transforman siguiendo ciertos procedimientos revisión crítica de la información recogida; es decir, limpieza de la información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc., repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.

El manejo de información es decir reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis, el estudio de datos para la presentación de resultados obtenidos con la observación directa.

La presentación de datos se realiza siguiendo los siguientes procedimientos: Semitabular, Tabular y Gráfica.

3.4.2 Riesgo: Probabilidad y consecuencias

A fin de establecer prioridades para la eliminación y control de los riesgos, es necesario disponer de metodologías para su evaluación.

Aunque todos los riesgos pueden ser evaluados y reducidos si se emplean los suficientes recursos (hombres, tiempo de dedicación, material, etc.), éstos son siempre limitados. Por ello, en función del rigor científico y del nivel de profundización del análisis que se requiera, optaremos por métodos simplificados o sistemas complejos, como árboles de fallos y errores, estudios de operabilidad (HAZOP), etc.

A pesar de la existencia de diversidad de métodos es recomendable empezar siempre por los más sencillos, que forman parte de lo que denominamos análisis preliminares. Utilizando éstos, de acuerdo a la ley de los rendimientos decrecientes, con pocos recursos se puede detectar muchas situaciones de riesgo y, en consecuencia, eliminarlas. El método que aquí se presenta se integra dentro de estos métodos simplificados de evaluación.

En todo caso siempre se puede llegar a poder definir los dos conceptos clave de la evaluación, que son:

- La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños, y
- La magnitud de los daños (consecuencias).

Probabilidad y consecuencias son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

a) Probabilidad

La probabilidad de un accidente puede ser determinada en términos precisos en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. En tal sentido, la probabilidad del accidente será más compleja de determinar cuánto más larga sea la cadena causal, ya que habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, así como las probabilidades de los mismos, para efectuar el correspondiente producto. Los métodos complejos de análisis nos ayudan a llevar a cabo esta tarea.

Por otra parte, existen muchos riesgos denominados convencionales en los que la existencia de unos determinados fallos o deficiencias hace muy probable que se produzca el accidente. En estas situaciones es cuando el método presentado en esta Nota Técnica facilita la evaluación.

Hay que tener en cuenta que cuando hablamos de accidentes laborales, en el concepto probabilidad está integrado el término exposición de las personas al riesgo. Así, por ejemplo, la probabilidad de caída en un pasillo debido al agua derramada, dependerá de la probabilidad de que se produzca un derrame y del tiempo de exposición de la persona a tal factor de riesgo. Por ello, es frecuente en métodos simplificados de evaluación distinguir ambos términos.

b) Consecuencias

La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes (C_i), cada una de ellas con su correspondiente probabilidad (P_i). Así por ejemplo, ante una caída al mismo nivel al circular por un pasillo resbaladizo, las consecuencias normalmente esperables son leves (magulladuras, contusiones, etc.), pero, con una probabilidad menor, también podrían ser graves o incluso mortales. El daño esperable (promedio) de un accidente vendría así determinado por la expresión:

$$\text{Daño esperable} = \sum_i P_i C_i \quad (3.1)$$

Según ello, todo riesgo podría ser representado gráficamente por una curva tal como la que se muestra en la gráfico 1, en la que se interrelacionan las posibles consecuencias en abscisas y sus probabilidades en ordenadas.

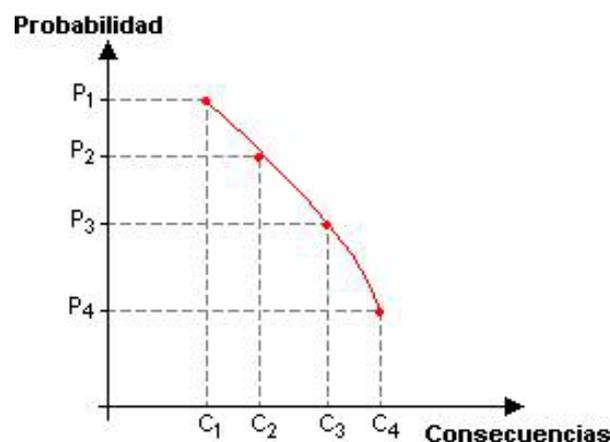


Gráfico 1: Representación Gráfica del Riesgo

A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

Ante un posible accidente es necesario plantearnos cuáles son las consecuencias previsibles, las normalmente esperables o las que pueden acontecer con una probabilidad remota. En la valoración de los riesgos convencionales se consideran las consecuencias normalmente esperables pero, en cambio, en instalaciones muy peligrosas por la gravedad de las consecuencias (nucleares, químicas, etc.), es imprescindible considerar las consecuencias más críticas aunque su probabilidad sea baja, y por ello es necesario ser, en tales circunstancias, más rigurosos en el análisis probabilístico de seguridad.

3.5 Desarrollo del Proyecto

Para el desarrollo del proyecto se procederá en la siguiente forma:

1. Procesar y evaluación de riesgos
2. Diagnosticar los riesgos mediante la normativa NTP 330
3. Desarrollar las entrevistas
4. Observar directamente y recolectar los datos por medio del check list
5. Tabular y analizar la información
6. Desarrollar los procedimientos para la estructura de la gestión de la empresa
7. Desarrollar el plan de emergencia
8. Elaborar el mapa de riesgos
9. Desarrollar la gestión de seguridad
10. Documentar y archivar toda la información tabulada y obtenida

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

En el desarrollo de la propuesta se utiliza la política ya existente con su la actualización realizada en la investigación, para obtener los riesgos propios en las diferentes áreas de la Tenería San José Cía. Ltda.

4.1 Política Empresarial

La política de una organización es una declaración de principios generales que la empresa u organización se compromete a cumplir. En ella se dan una serie de reglas y directrices básicas acerca del comportamiento que se espera de sus empleados y fija las bases sobre cómo realizar las actividades de la empresa.

4.1.1 Tenería San José Cía. Ltda.

Es una compañía constituida al amparo de las leyes ecuatorianas, ubicada en la Ciudad de Ambato, que se dedica a las actividades de procesamiento de pieles para la fabricación de suelas, rusos, napas, gamuza y en general todo tipo de cuero. Se compromete a través de sus más altas autoridades, a desarrollar sus actividades, aplicando una Política de Seguridad y Salud en el Trabajo que se inscribe dentro de las políticas generales de la empresa, poniendo todo su empeño en desarrollar una gestión administrativa y operacional eficiente, favoreciendo la capacitación y el desarrollo del talento humano, buscando el crecimiento de la infraestructura instalada previniendo en todo momento los riesgos, previniendo los probables daños y la seguridad de las labores, incrementando la productividad mediante la aplicación de

tecnología de punta y velando por la satisfacción y el bienestar de sus trabajadores y colaboradores.

Se compromete a cumplir la norma legal vigente aplicable en el campo de la Seguridad y la Salud, realizando los seguimientos necesarios para ayudar a una mejora continua de los sistemas de gestión en dichas materias, utilizando programas de control y revisión sistemática de los procesos y actividades, así como un diagnóstico, evaluación y control de riesgos, con el fin de ajustarse regularmente a los objetivos y metas con respecto a los impactos ambientales, la salud y la seguridad del personal, preservando siempre la calidad de los servicios que presta.

El Gerente es la máxima autoridad responsable del cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud de la misma, las cuales deberán ser documentadas y conocidas por todos los trabajadores, para lo cual asignará los recursos económicos que sean necesarios.

4.1.2 Riesgos del trabajo propios de la empresa Tenería San José Cía. Ltda.

- **Factores Mecánicos**

Se denomina riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

Las formas elementales del peligro mecánico son principalmente:

- Aplastamiento.
- Cizallamiento.
- Corte.
- Enganche.
- Atrapamiento.
- Arrastre.
- Impacto.
- Perforación.

- Punzonamiento.
- Fricción o abrasión.
- Proyección de sólidos o fluidos.

El peligro mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por:

- Su forma (aristas cortantes, partes agudas).
- Su posición relativa (zonas de atrapamiento).
- Su masa y estabilidad (energía potencial).
- Su masa y velocidad (energía cinética).
- Su resistencia mecánica a la rotura o deformación.
- Su acumulación de energía, por muelles o depósitos a presión.

Los resguardos se deben considerar como la primera medida de protección a tomar para el control de los peligros mecánicos en máquinas, entendiendo como resguardo: "un medio de protección que impide o dificulta el acceso de las personas o de sus miembros al punto o zona de peligro de una máquina".

Un resguardo es un elemento de una máquina utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material. Dependiendo de su forma, un resguardo puede ser denominado carcasa, cubierta, pantalla, puerta, etc.

- **Área de Ribera.**

Los dispositivos de seguridad se conservan permanentemente, pudiendo retirarse previa rotulación solamente para el cumplimiento de acciones de mantenimiento y cuando haya concluido se devolverán a su lugar.

Las máquinas serán utilizadas con los respectivos resguardos de protección de los elementos móviles.

Para empujar o introducir piezas al proceso se utilizan los elementos adecuados, evitando en todo momento la posibilidad de acceso de las manos a las zonas de corte.

Ninguna máquina será manipulada para trabajos de mantenimiento mientras esté prendida.

Para realizar operaciones de limpieza, se asegura que la máquina se halle desconectada de la corriente, asegurándose que no pueden ponerse en marcha accidentalmente.

Herramientas manuales: Las herramientas de mano y de movilización deben ser construidas con materiales resistentes; serán las más apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar y no tendrán defectos, ni desgastes que dificulten su correcta utilización. La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.

Las herramientas manuales son utilizadas adecuadamente para cada trabajo, conservándolas en buenas condiciones

Las herramientas se las llevará de manera segura siempre protegiendo las puntas y los filos. Las herramientas que no se las utilicen, serán guardadas en forma ordenada y en lugares limpios y seguros.

En el uso de bombas de pelambre y máquinas descarnadora, recorte y divididora se seguirán las siguientes indicaciones:

- Se deberá evitar que la mano pueda deslizarse hasta los rodillos rebanadores.
- Los cuchillos no deben transportarse en los bolsillos, siempre se introducirán en fundas o vainas de protección.

- Los rodillos rebanadores deberán poseer las protecciones o guardas adecuadas al proceso, de manera que impidan el contacto de la mano con el proceso.

En el proceso de humectación previo al curtido de la piel, los productos químicos disueltos en el agua, para ser utilizados y evitar el proceso de putrefacción de la piel, serán utilizados previa la verificación de la ficha técnica de cada producto y el adecuado uso de equipos de protección personal, en especial guantes, mascarilla.

Para el proceso de encalado, se toma las precauciones, en relación a las máquinas en movimiento, garantizando el aislamiento de las partes móviles en relación al contacto manual.

En el proceso de escoriado, el trabajador será previamente asignado a cumplir dichas funciones con la capacitación adecuada, y evitando en todo momento el contacto de las manos con las partes móviles de la máquina; para lo cual la concentración mental es fundamental; en el presente proceso, se recomendará un tiempo de recreación acorde al tiempo de actividad, de preferencia cada hora.

Para el curtido de las pieles los productos químicos a ser utilizados deberán disponer de su hoja de seguridad, la cual será analizada y comunicada a todos los trabajadores que participan en el proceso, así como el adecuado uso del equipo de protección que comprende, guantes, mascarilla, gafas, y mandil o delantal corporal.

Superficies calientes.- Se procura un nivel de atención adecuado y evitar el contacto con superficies calientes propias del proceso para evitar quemaduras.

Todo el personal que labora en el área de mantenimiento, montaje, puesta a punto y desmontaje de las máquinas, deberá disponer de formación y experiencia y respetar los medios y dispositivos de protección.

Los trabajadores de tenería San José Cía. Ltda., contratistas y proveedores encargados de la manipulación de la carga de materiales, deberán ser instruidos sobre

la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad y sobre los riesgos de los mismos.

Al transportar materiales, se evita pasar por superficies resbaladizas y en suelos inclinados o combados y entre equipos funcionando, respetar las etiquetas de carga y la señalización respectiva, nivelando adecuadamente las cargas.

No se debe sobrecargar equipos, u otros elementos, y en el caso de carga manual, se verificará un adecuado agarre.

Por ningún concepto se permite que personas circulen por debajo de cargas suspendidas.

Instalaciones.- Para almacenamiento se adoptan las siguientes recomendaciones:

- En las estanterías es necesario mantener la uniformidad de los productos.
- Ubicar los productos, respetando la capacidad de la estantería
- Evitar el apilamiento de materiales frente a tomas de agua, extintores, cajas eléctricas
- En superficies irregulares, primero nivelar la superficie
- En el apilado manual de cajas a varios niveles, y evitar hacer coincidir los cuatro ángulos con los de la caja inferior.
- Las cajas de cartón se almacenan sobre estantes para proteger de la humedad y evitar su derrumbe
- Los productos ensacados serán almacenados en pilas de capas intercaladas, en las que las bocas de los sacos se orientarán hacia abajo.
- Los productos alargados pueden ser almacenados de forma vertical, siempre y cuando existan soportes adecuados.
- Se respetarán las zonas de paso y salidas de emergencia
- Las pilas con material a ser almacenado, deben disponer de espacio entre ellas que permitan la circulación de personas.
- Ubicar los objetos voluminosos y pesados en los niveles de la estantería que permitan una fácil manipulación

- El personal que trabaje en almacenamiento, utiliza cinturón de protección lumbar.
 - Se ubica la mercadería a ser manipulada de acuerdo al grado de frecuencia de manipulación, volumen y peso de la carga.
- **Orden y Aseo en áreas de trabajo**
 - Cada puesto de trabajo debe estar limpio y que todos los elementos herramientas, instrumentos se hallen bien dispuestos y ordenados.
 - En caso de que se produzcan derrames y vertidos, retirar el contenido y limpiar las zonas inmediatamente.
 - Las superficies húmedas deben en lo posible ser barridas continuamente.
 - Las alcantarillas y recolectores de agua, deben poseer las rejillas protectoras
 - Todo recipiente que contenga agua y otro tipo de líquidos deben permanecer siempre tapados.
- **Uso de escaleras portátiles.**
 - Para acceder a niveles superiores, siempre se utilizan escaleras manuales, no se permite el acceso por superficies verticales improvisadas.
 - Siempre se mantiene el plano y superficie de trabajo adecuado.
 - Para alcanzar un objeto alejado de donde se encuentra el trabajador, debe bajar al piso y movilizar la escalera hacia el sitio adecuado.
 - La altura de la escalera es apropiada para cada trabajo a realizar.
 - Al subir una escalera, debe hacerlo teniendo sus manos libres, y si desea movilizar carga, debe hacerlo con una cuerda, de preferencia entre dos personas.
 - Se prohíbe correr y llevar consigo objetos afilados, punzantes en las áreas de trabajo, exceptuando al personal de mantenimiento y que justifique su uso.
 - En la medida que sea posible, se utiliza para el transporte de cargas, los medios mecánicos que dispone la empresa.
 - Todo vehículo que se utilizan para las actividades operativas de la Empresa, deben cumplir con las normas legales respectivas.

- Los conductores deben presentar la licencia profesional de acuerdo a la Ley de Tránsito.
- Las unidades a utilizarse deben tener condiciones seguras y cómodas diseñadas para la transportación además de botiquín de primeros auxilios y un extintor de incendios.
- Los vehículos deben siempre tener su identificación y permisos actualizados.
- Para movilizarse el trabajador, hacia o desde su hogar al trabajo, según las siguientes recomendaciones:
 - Los vehículos de la Empresa, deben permanentemente estar chequeados, existiendo constancia de su mantenimiento en especial en los puntos críticos como son: frenos, dirección, ruedas, luces.
 - El trabajador utilizan siempre el trayecto más corto y seguro
 - Al conducir cumplir y respetar las señales y normas de tránsito
 - En caso de movilizarse en motocicleta, es obligatorio el uso de casco.
 - El trabajador debe salir de su casa con el tiempo suficiente para llegar a su puesto de trabajo
 - Nunca arriesgar en las maniobras de adelantamiento

- **Factores de Riesgo Físicos**

Ruido: El sonido consiste en un movimiento ondulatorio producido en un medio elástico por una fuente de vibración. La onda es de tipo longitudinal cuando el medio elástico en que se propaga el sonido es el aire y se regenera por variaciones de la presión atmosférica por, sobre y bajo el valor normal, originadas por la fuente de vibración.

La velocidad de propagación del sonido en el aire a 0 °C es de 331 metros por segundo y varía aproximadamente a razón de 0.65 metros por segundo por cada °C de cambio en la temperatura.

Existe un límite de tolerancia del oído humano. Entre 100-120 db, el ruido se hace incómodo. A las 130 db se sienten crujidos; de 130 a 140 db, la sensación se hace dolorosa y a los 160 db el efecto es devastador. Esta tolerancia no depende mucho de

la frecuencia, aunque las altas frecuencias producen las sensaciones más desagradables.

Los efectos del ruido en el hombre se clasifican en los siguientes:

- 1) Efectos sobre mecanismo auditivo.
- 2) Efectos generales.

Los efectos sobre el mecanismo auditivo pueden clasificarse de la siguiente forma:

- a) Debidos a un ruido repentino e intenso.
- b) Debidos a un ruido continuo.

Los efectos de un ruido repentino e intenso, corrientemente se deben a explosiones o detonaciones, cuyas ondas de presión rompen el tímpano y dañan, incluso, la cadena de huesillos; la lesión resultante del oído interno es de tipo leve o moderado. El desgarramiento timpánico se cura generalmente sin dejar alteraciones, pero si la restitución no tiene lugar, puede desarrollarse una alteración permanente. Los ruidos esporádicos, pero intensos de la industria metalúrgica pueden compararse por sus efectos, a pequeñas detonaciones.

Los efectos de una exposición continua, en el mecanismo conductor puede ocasionar la fatiga del sistema osteomuscular del oído medio, permitiendo pasar al oído más energía de la que puede resistir el órgano de Corti. A esta fase de fatiga sigue la vuelta al nivel normal de sensibilidad. De esta manera el órgano de Corti está en un continuo estado de fatiga y recuperación.

Esta recuperación puede presentarse en el momento en que cesa la exposición al ruido, o después de minutos, horas o días. Con la exposición continua, poco a poco se van destruyendo las células ciliadas de la membrana basilar, proceso que no tiene reparación y es por tanto permanente; es por estas razones que el ruido continuo es más nocivo que el intermitente.

Existen, además, otros efectos del ruido, a parte de la pérdida de audición:

- Trastornos sobre el aparato digestivo.
- Trastornos respiratorios.
- Alteraciones en la función visual.
- Trastornos cardiovasculares: tensión y frecuencia cardiaca.
- Trastorno del sueño, irritabilidad y cansancio.

Temperatura: Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, de cerámica y forjas, donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud.

En el otro extremo, existen cargos cuyo sitio de trabajo exige temperaturas muy bajas, como en el caso de los frigoríficos que requieren trajes de protección adecuados. En estos casos extremos, la insalubridad constituye la característica principal de estos ambientes de trabajo.

La máquina humana funciona mejor a la temperatura normal del cuerpo la cual es alrededor de 37.0 grados centígrados. Sin embargo, el trabajo muscular produce calor y éste tiene que ser disipado para mantener, tal temperatura normal. Cuando la temperatura del ambiente está por debajo de la del cuerpo, se pierde cierta cantidad de calor por conducción, convección y radiación, y la parte en exceso por evaporación del sudor y exhalación de vapor de agua. La temperatura del cuerpo permanece constante cuando estos procesos compensan al calor producido por el metabolismo normal y por esfuerzo muscular.

Cuando la temperatura ambiente se vuelve más alta que la del cuerpo aumenta el valor por convección, conducción y radiación, además del producido por el trabajo muscular y éste debe disiparse mediante la evaporación que produce enfriamiento. A fin de que ello ocurra, la velocidad de transpiración se incrementa y la vasodilatación de la piel permite que gran cantidad de sangre llegue a la superficie del cuerpo, donde pierde calor.

En consecuencia, para el mismo trabajo, el ritmo cardíaco se hace progresivamente más rápido a medida que la temperatura aumenta, la carga sobre el sistema cardiovascular se vuelve más pesada, la fatiga aparece pronto y el cansancio se siente con mayor rapidez.

Se ha observado que el cambio en el ritmo cardíaco y en la temperatura del cuerpo de una estimación satisfactoria del gasto fisiológico que se requiere para realizar un trabajo que involucre actividad muscular, exposición al calor o ambos.

Cambios similares ocurren cuando la temperatura aumenta debido al cambio de estación. Para una carga constante de trabajo, la temperatura del cuerpo también aumenta con la temperatura ambiental y con la duración de la exposición al calor. La combinación de carga de trabajo y aumento de calor puede transformar una ocupación fácil a bajas temperaturas en un trabajo extremadamente duro y tedioso a temperaturas altas.

Iluminación: Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.

La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo.

Las recomendaciones de iluminación en aulas son de 300 a 700 luxes, para que no reflejen se puede controlar con un reóstato. Existen áreas que por el tipo de actividad que se realiza, se requiere una agudeza visual alta y una sensibilidad al contraste necesita altos niveles de iluminación.

Un sistema de iluminación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser suficiente, de modo que cada bombilla o fuente luminosa proporcione la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo.
- Estar constante y uniformemente distribuido para evitar la fatiga de los ojos, que deben acomodarse a la intensidad variable de la luz. Deben evitarse contrastes violentos de luz y sombra, y las oposiciones de claro y oscuro.

Niveles mínimos de iluminación para tareas visuales (en Lúmenes).

Nivel de Lúmenes

- Tareas visuales variables y sencillas 250 a 500
- Observación continúa de detalles 500 a 1000
- Tareas visuales continuas y de precisión 1000 a 2000
- Trabajos muy delicados y de detalles + de 2000

La distribución de luz puede ser:

Iluminación directa: La luz incide directamente sobre la superficie iluminada. Es la más económica y la más utilizada para grandes espacios.

Iluminación Indirecta: La luz incide sobre la superficie que va a ser iluminada mediante la reflexión en paredes y techos. Es la más costosa. La luz queda oculta a la vista por algunos dispositivos con pantallas opacas.

Iluminación Semi indirecta: Combina los dos tipos anteriores con el uso de bombillas traslúcidas para reflejar la luz en el techo y en las partes superiores de las paredes, que la transmiten a la superficie que va a ser iluminada (iluminación indirecta). De igual manera, las bombillas emiten cierta cantidad de luz directa (iluminación directa); por tanto, existen dos efectos luminosos.

Iluminación Semi directa: La mayor parte de la luz incide de manera directa con la superficie que va a ser iluminada (iluminación directa), y cierta cantidad de luz la reflejan las paredes y el techo.

Estar colocada de manera que no encandile ni produzca fatiga a la vista, debida a las constantes acomodaciones.

Para adecuar el número, distribución y la potencia de las fuentes luminosas a las exigencias visuales de la tarea, se ha de tener en cuenta la edad del observador.

Establecer programas de mantenimiento preventivo que contemplen:

- El cambio de luces fundidas o agotadas.
- La limpieza de luces, las luminancias, las paredes y el techo.

Vibraciones: Las vibraciones se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo más corriente.

Es frecuente encontrar un foco que genere, a la vez, ruido y vibraciones. Los efectos que pueden causar son distintos, ya que el primero centra su acción en una zona específica: el oído, y las vibraciones afectan a zonas extensas del cuerpo, incluso a su totalidad, originando respuestas no específicas en la mayoría los casos.

En función de la frecuencia del movimiento oscilatorio y de la intensidad, la vibración puede causar sensaciones muy diversas que irían desde la simple disconfort, hasta alteraciones graves de la salud, pasando por la interferencia en la ejecución de ciertas tareas como la lectura, la pérdida de precisión al ejecutar ciertos movimientos o la pérdida de rendimiento a causa de la fatiga.

Se puede dividir la exposición a las vibraciones en dos categorías en función de la parte del cuerpo humano que reciban directamente las vibraciones. Así se tiene:

Las partes del cuerpo más afectadas son el segmento mano-brazo, cuando se habla de vibraciones parciales. También hay vibraciones globales de todo el cuerpo.

1. Vibraciones Mano-Brazo (vibraciones parciales): A menudo son el resultado del contacto de los dedos o la mano con algún elemento vibrante (por ejemplo: una empuñadura de herramienta portátil, un objeto que se mantenga contra una superficie móvil o un ando de una máquina).

Los efectos adversos se manifiestan normalmente en la zona de contacto con la fuente vibración, pero también puede existir una transmisión importante al resto del cuerpo.

2. Vibraciones Globales (vibraciones en todo el cuerpo): La transmisión de vibraciones al cuerpo y los efectos sobre el mismo dependen mucho de la postura y no todos los individuos presentan la misma sensibilidad, es decir, la exposición a vibraciones puede no tener las mismas consecuencias en todas las situaciones.

Los efectos más usuales son:

- Traumatismos en la columna vertebral.
- Dolores abdominales y digestivos.
- Problemas de equilibrio.
- Dolores de cabeza.
- Trastornos visuales.

Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes: Las radiaciones pueden ser definidas en general, como una forma de transmisión espacial de la energía. Dicha transmisión se efectúa mediante ondas electromagnéticas o partículas materiales emitidas por átomos inestables.

Una radiación es Ionizante cuando interacciona con la materia y origina partículas con carga eléctrica (iones). Las radiaciones ionizantes pueden ser:

- Electromagnéticas (rayos X y rayos Gamma).
- Corpusculares (partículas componentes de los átomos que son emitidas, partículas Alfa y Beta).
- Las exposiciones a radiaciones ionizantes pueden originar daños muy graves e irreversibles para la salud.
- Respecto a las radiaciones No Ionizantes, al conjunto de todas ellas se les llama espectro electromagnético.

Ordenado de mayor a menor energía se pueden resumir los diferentes tipos de ondas electromagnéticas de la siguiente forma:

- Campos eléctricos y magnéticos estáticos.
- Ondas electromagnéticas de baja, muy baja y de radio frecuencia.
- Microondas (MO).
- Infrarrojos (IR).
- Luz Visible.
- Ultravioleta (UV).

Los efectos de las radiaciones no ionizadas sobre el organismo son de distinta naturaleza en función de la frecuencia. Los del microondas son especialmente peligrosos por los efectos sobre la salud derivados de la gran capacidad de calentar que tienen.

Temperaturas Extremas (Frío, Calor): El hombre necesita mantener una temperatura interna constante para desarrollar la vida normal. Para ello posee mecanismos fisiológicos que hacen que ésta se establezca a cierto nivel, 37 °C, y permanezca constante.

Las variables que intervienen en la sensación de confort son:

- El nivel de activación.
- Las características del vestido.

- La temperatura seca.
- La humedad relativa.
- La temperatura radiante media.
- La velocidad del aire.

Mediante la actividad física el ser humano genera calor, en función de la intensidad de la actividad. La magnitud del calor será mayor o menor.

Las relaciones del ser humano con el ambiente térmico definen una escala de sensaciones que varían del calor al frío, pasando por una zona que se puede calificar como térmicamente confortable.

Los efectos a exposiciones a ambientes calurosos más importantes son:

- El golpe de calor.
- Desmayo.
- Deshidratación.
- Agotamiento.

En cambio los efectos de los ambientes muy fríos son:

- La hipotermia.
- La congelación.

- **Factores de Riesgo Químicos**

Polvos: El problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto, de deterioro sobre la salud; y así aumentar los índices de mortalidad por tuberculosis y los índices de enfermedades respiratorias. Se sabe que el polvo se encuentra en todas partes de la atmósfera terrestre, y se considera verdadero que las personas expuestas a sitios donde existe mucho polvo son menos saludables que los que no están en esas condiciones, por lo que se considera que existen polvos dañinos y no dañinos.

Existe una clasificación simple de los polvos, que se basa en el efecto fisiopatológico de los polvos y consta de lo siguiente:

- Polvos, como el plomo, que producen intoxicaciones.
- Polvos que pueden producir alergias, tales como la fiebre de heno, asma y dermatitis.
- Polvos de materias orgánicas, como el almidón.
- Polvos que pueden causar fibrosis pulmonares, como los de sílice
- Polvos como los cromatos que ejercen un efecto irritante sobre los pulmones y pueden producir cáncer.
- Polvos que pueden producir fibrosis pulmonares mínimas, entre los que se cuentan los polvos inorgánicos, como el carbón, el hierro y el bario.

Se puede decir que los polvos están compuestos por partículas sólidas suficientemente finas para flotar en el aire. Como por ejemplo los producidos por la Industria que se deben a trituraciones, perforaciones, molidos y dinamitaciones de rocas.

El polvo es un contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupan bajo la denominación genérica de neumoconiosis. Esta enfermedad es la consecuencia de la acumulación de polvo en los pulmones y de la reacción de los tejidos a la presencia de estos cuerpos exógenos. Si se consideran sus efectos sobre el organismo es clásico diferenciar las partículas en cuatro grandes categorías:

- 1.-Partículas Tóxicas.
- 2.-Polvos Alérgicos.
- 3.-Polvos Inertes.
- 4.-Polvos Fibrógenos.

Las partículas tóxicas entre las que se pueden citar las de origen metálico, como plomo, cadmio, mercurio, arsénico, berilio, etc., capaces de producir una intoxicación aguda o crónica por acción específica sobre ciertos órganos o sistemas

vitales. La rapidez de la manifestación dependerá en gran parte de la toxicidad específica de las partículas así como de su solubilidad. Por otra, como la absorción de una sustancia depende de la vía de entrada en el organismo, muchos tóxicos pasarán rápidamente en forma ionizada a la sangre, si su estado de división es adecuado, mientras que si se detienen en las vías respiratorias superiores la absorción puede ser mucho más lenta.

Los polvos alérgicos, de naturaleza muy diversa capaces de producir asma, fiebre, dermatitis, etc., preferentemente en sujetos sensibilizados mientras que otros no manifiestan reacción alguna. Su acción depende, por tanto, más de la predisposición del individuo, que de las características particulares del polvo. En esta categoría se pueden citar el polen, polvo de madera, fibras vegetales o sintéticas, resina, etc.

Los polvos inertes, que al acumularse en los pulmones provocan después de una exposición prolongada una reacción de sobrecarga pulmonar y una disminución de la capacidad respiratoria. Su acción es consecuencia de la obstaculización de la difusión del oxígeno a través de la membrana pulmonar. Los depósitos inertes son visibles por los rayos X si el material es opaco y no predisponen a tuberculosis. Dentro de este grupo se pueden mencionar: el carbón, abrasivos y compuestos de bario, calcio, hierro y estaño.

Los Polvos fibrógenos, que por un proceso de reacción biológica originan una fibrósis pulmonar o neumoconiosis evolutiva, detectable por examen radiológico y que desarrolla focos tuberculosos preexistentes con extensión al corazón en los estados avanzados. A esta categoría pertenece el polvo de sílice, amianto, silicatos con cuarzo libre (talco, coalín, feldespato, etc.) y los compuestos de berilio.

Existen igualmente polvos que sin alcanzar las vías respiratorias inferiores pueden producir una marcada acción irritante de las mucosas. Dentro de esta categoría merecen gran interés las nieblas ácidas o alcalinas, sin olvidar las sustancias clasificadas en los apartados precedentes, pero con reconocidas propiedades cancerígenas (amianto, cromo, partículas radioactivas, etc.).

La exposición al polvo no tiene siempre como consecuencia el desarrollo de una neumoconiosis, ya que esto ocurre solamente en ciertas condiciones, dependiendo, por una parte, de la naturaleza de las partículas inhaladas, y por otra parte, del potencial defensivo del organismo en relación con las características anatómicas y los mecanismos fisiológicos de defensa, que el aparato respiratorio hace intervenir para defenderse de la agresión.

Vapores: Son sustancias en forma gaseosa que normalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser tornadas a su estado original mediante un aumento de presión o disminución de la temperatura. El benceno se usa ampliamente en la industria, en las pinturas para aviones, como disolvente de gomas, resinas, grasas y hule; en las mezclas de combustibles para motores, en la manufactura de colores de anilina, del cuerpo artificial y de los cementos de hule, en la extracción de aceites y grasas, en la industria de las pinturas y barnices, y para otros muchos propósitos.

En muchos de los usos del benceno, incluyendo su manufactura, la oportunidad de un escape como vapor sólo puede ser el resultado de un accidente, y en estos casos, cuando la exposición es severa, se puede producir una intoxicación aguda por benceno. Cuando el benceno se emplea como disolvente, en líquidos para lavado en seco, o como vehículo para pinturas, se permite que este hidrocarburo se evapore en la atmósfera del local de trabajo. Si es inadecuada la ventilación del local, la inhalación continua o repetida de los vapores de benceno puede conducir a una intoxicación crónica.

Observada clínicamente, la intoxicación aguda por benceno ofrece tres tipos, según su severidad, pero en las tres predomina la acción anestésica.

La inhalación de muy altas concentraciones de vapor de benceno puede producir un rápido desarrollo de la insensibilidad, seguida, en breve tiempo, de la muerte por asfixia.

Con concentraciones algo más bajas es más lenta la secuencia de los sucesos y más extensa la demostración, colapso e insensibilidad; estos síntomas, comunes a todos

los anestésicos, pueden ser sustituidos por una excitación violenta y presentarse la muerte, por asfixia, durante la inhalación de los vapores.

El tercer tipo de intoxicación es en el que el deceso ocurre después de transcurridas varias horas o varios días, sin recuperación del estado de coma.

Al producir intoxicación crónica, la acción del benceno o de sus productos de oxidación se concentra, principalmente, en la médula de los huesos, que es el tejido generador de elementos sanguíneos importantes; Glóbulos rojos (eritrocitos), Glóbulos blancos (leucocitos) y Plaquetas (trombocitos) los cuales son esenciales para la coagulación de la sangre; inicialmente el benceno estimula la médula, por lo que hay un aumento de leucocitos, pero, mediante la exposición continuada, esta estimulación da lugar a una depresión y se reducen estos elementos en la sangre.

Existen varias sustancias que son absorbibles cutáneamente y se consideran las siguientes:

- El aceite de anilina Cianuros
- Benceno Cloroformos
- Bencina Compuestos cianógenos
- Bisulfuro de carbono Dimetilanilina
- Tetracloruro de carbono Algunas anilinas
- Formaldehido Gasolina
- Querosina Nafta
- Nitranilina Nitrobenzol
- Fenol Disolvente de Standoz
- Nitroglicerina Tolveno
- Tricloretileno Aguarrás
- Xileno Tetraetilo de Plomo

Los productos deben mantenerse en sus envases originales, bien tapados y con su etiqueta en buenas condiciones.

Se revisan de manera continua y permanente que la fecha de caducidad de los productos y sustancias sea suficiente lejana, para mantener su almacenamiento y posterior uso.

El responsable de bodega y almacén debe efectuar revisiones periódicas buscando derramamientos, roturas de envases, tapas mal aseguradas, etc.

La manipulación de productos químicos, se la hará previa utilización de gafas, mascarilla y guantes.

Agentes químicos de teñido y pigmentos: Los proveedores de producto de teñido y pigmentos deberán entregar junto al producto la correspondiente hoja técnica con las especificaciones del mismo, donde se indique su uso permitido en la industria de tenería, nombre comercial, principio activo, concentración recomendada, espectro de acción, presentación y costos. Medidas de seguridad, precauciones durante el manejo y almacenamiento.

El Jefe de Producción debe entrenar al personal sobre los aspectos de seguridad del producto, suministrándoles en caso necesario la dotación necesaria para la manipulación, tales como gafas de seguridad, guantes resistentes o mascarillas especiales.

Los agentes del tinturado y pigmentación solo se deben usar bajo los parámetros del fabricante, no deben ser mezclados entre sí pues se pueden producir reacciones químicas peligrosas.

Los productos y elementos de tinturado se almacenarán en condiciones adecuadas, claramente identificados y fuera del área de producción.

El uso de productos químicos puede generar efectos irritantes a nivel respiratorio y corrosivo para la piel del trabajador motivo por el cual la manipulación de químicos lo hará únicamente el personal previamente seleccionado, y capacitado en su manejo.

Para todas estas actividades se tendrá especial cuidado en el uso de protectores impermeables, uso de guantes de goma, y mascarilla.

- **Factores de Riesgo Ergonómicos**

No existe una definición oficial de la ergonomía; el estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo. Su objetivo es diseñar el entorno de trabajo para que se adapte al hombre y así mejorar el confort en el puesto de trabajo.

Se considera a la ergonomía una tecnología. Tecnología es la práctica, descripción y terminología de las ciencias aplicadas, que consideran en su totalidad o en ciertos aspectos, poseen un valor comercial.

La ergonomía es una ciencia multidisciplinaria que utiliza otras ciencias como la medicina el trabajo, la fisiología, la sociología y la antropometría.

La rama de la medicina que tiene por objeto promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores en todas las profesiones; prevenir todo daño a su salud causando por las condiciones de trabajo; protegerlos contra los riesgos derivados de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su labor.

La fisiología del trabajo es la ciencia que se ocupa de analizar y explicar las modificaciones y alteraciones que se presentan en el organismo humano por efecto del trabajo realizado, determinación así capacidades máximas de los operarios para diversas actividades y el mayor rendimiento del organismo fundamentados científicamente.

El campo de estudios de la psicología del trabajo abarca cuestiones tales como el tiempo de reacción, la memoria, el uso de la teoría de la información, el análisis de tareas, la naturaleza de las actividades, en concordancia con la capacidad mental de

los trabajadores, el sentimiento de haber efectuado un buen trabajo, la persecución de que el trabajador es debidamente apreciado, las relaciones con colegas y superiores.

La sociología del trabajo indaga la problemática de la adaptación del trabajo, manejando variables, tales como edad, grado de instrucción, salario, habitación, ambiente familiar, transporte y trayectos, valiéndose de entrevistas, encuestas y observaciones.

La antropometría es el estudio de las proporciones y medidas de las distintas partes del cuerpo humano, como son la longitud de los brazos, el peso, la altura de los hombros, la estatura, la proporción entre la longitud de las piernas y la del tronco, teniendo en cuenta la diversidad de medidas individuales en torno al promedio; análisis, asimismo, el funcionamiento de las diversas palancas musculares e investiga las fuerzas que pueden aplicarse en función de la posición de diferentes grupos de músculos.

También el entrenamiento en ergonomía puede ser a través de cursos, seminarios y diplomados.

Los siguientes puntos se encuentran entre los objetivos generales de la ergonomía:

- Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Disminución de los costos por incapacidad de los trabajadores.
- Aumento de la producción.
- Mejoramiento de la calidad del trabajo.
- Disminución del ausentismo.
- Aplicación de las normas existentes.
- Disminución de la pérdida de materia prima.

Estos métodos por los cuales se obtienen los objetivos son:

- Apreciación de los riesgos en el puesto de trabajo.

- Identificación y cuantificación de las condiciones de riesgo en el puesto de trabajo.
- Recomendación de controles de ingeniería y administrativos para disminuir las condiciones identificadas de riesgos.
- Educación de los supervisores y trabajadores acerca de las condiciones de riesgo.

Los ambientes y puestos de trabajo deberán estar adaptados a los trabajadores, para lo cual en todo momento se observará el confort posicional, la relación con el ambiente, los tiempos de trabajo, los horarios, la duración de la jornada, la optimización de pausas, descansos, y ritmos de trabajo.

Los puestos de trabajo se los analiza siguiendo los siguientes criterios, a fin de evitar los diferentes factores de riesgo posicionales.

Entorno físico: confort térmico, ruido, vibraciones e iluminación.

Carga física: estática y dinámica

Carga mental: exigencia o apremio de tiempo; tiempo necesario para entrar en ritmo; complejidad, rapidez de ejecución; trabajo en cadena, nivel de atención y duración por hora de trabajo, minuciosidad.

Tiempo de trabajo: horarios y turnos.

Levantamiento manual de cargas: Se capacitará adecuadamente a los trabajadores en la manipulación segura de cargas, con el objetivo de que se realice con el menor esfuerzo, evitando lesiones Osteomusculares, para lo cual se recomienda siempre:

Para levantar pesos, se debe en especial:

- Aproximarse a la carga de modo que el centro de gravedad de ésta quede lo más próximo al centro de gravedad del cuerpo, para obtener una buena posición de equilibrio, teniendo los pies ligeramente separados, y el uno adelantado respecto al otro.
- Agarrar fuertemente la carga utilizando las palmas de las manos y los dedos. Mantener los brazos pegados al cuerpo para que sea éste el que soporta el peso.

- Mantener la espalda vertical, como sea posible, con los brazos rectos, lo más cerca del tronco adoptando esta postura la presión ejercida sobre la columna de manera que se reparta en toda la superficie de los discos vertebrales, reduciendo así la posibilidad de lesiones.
 - El peso de la carga deberá ser levantado con los músculos de las piernas y de los brazos y no con la espalda flexionando las rodillas haciendo punto de apoyo.
 - La carga deberá estar siempre pegada al cuerpo, manteniendo erguida la espalda.
 - No se deberá girar la cintura cargando un objeto pesado: girar siempre con los pies y no con la cintura.
 - Cuando la carga supere los 23 Kilos debe levantarse entre 2 personas.
- **El trabajo sentado.**

Se debe mantener el tronco recto, debe apoyar la espalda en el respaldo. Se debe sentar correctamente en toda la superficie del asiento, no en el borde no deberá dejar la espalda sin apoyo, los codos deberán estar a la altura de la mesa de trabajo, sus muslos horizontales y sus piernas verticales, el 90% de sus pies descansarán sobre el suelo, si no alcanza, utilizar una banqueta de apoyo.

La silla deberá estar lo más cerca de la mesa de trabajo, y los elementos que utilizará poner cerca de las manos.

Para manipular objetos pesados o voluminosos, será preferible hacerlo en posición de pies.

Posturas prolongadas resultan fatigantes, de manera que al primer signo de cansancio, deberá cambiar de posición.

La mesa de trabajo deberá estar a la altura de los codos, si requiere mayor precisión se elevará, y si requiere esfuerzos físicos importantes, el plano deberá bajarse.

El tronco debe estar recto permanentemente, y no permanecer en una misma posición. Efectuar movimientos de estiramiento de los músculos.

- **El Trabajo de Pie.**

- El trabajo de pie, implica desplazar, flexionar, girar, torcer el cuerpo, de manera que se evitará movimientos bruscos.
- En lo posible mantener un pie en alto apoyará sobre un objeto, y alternará un pie con otro.
- En caso de tener que dejar objetos a una altura superior a los hombros, se deberá subir a una banqueta o escalera.
- Evitar en todo momento torcer su espalda, se preferirá girar el cuerpo, y dar pasos cortos.
- Se debe verificar el correcto estado de funcionamiento y limpieza del equipo de protección personal.

- **Factores de Riesgo Biológicos**

Los contaminantes biológicos son seres vivos, con un determinado ciclo de vida que, al penetrar dentro del ser humano, ocasionan enfermedades de tipos infecciosos o parasitarios.

Los contaminantes biológicos son microorganismos, cultivos de células y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

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 1: Incluye los contaminantes biológicos que son causa poco posible de enfermedades al ser humano.

Grupo 2: 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 3: 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 4: 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.

Anquilostomiasis: La anquilostomiasis es una enfermedad causada por un gusano. En los países tropicales la falta de higiene corporal, la falta de uso de calzado y la alta temperatura del ambiente, que permite la salida de las larvas a la superficie de la tierra. Los síntomas que se aprecian, es la presencia de lesiones cutáneas, luego aparece dolor epigástrico que la alimentación alivia y hay vómitos frecuentes y suele presentarse fiebre continua o de tipo palúdico.

Carbunco: Es el caso más frecuente de infección externa por el bacilus anthracis, aparece primero una mácula roja como la picadura de un insecto, éste se revienta y

empieza una pequeña escora que va del amarillo al amarillo oscuro, y al fin, al negro carbón. Después se presenta fiebre alta, escalofrío, dolor de cabeza y fenómenos intestinales. El bacillus anthracis puede localizarse en el aparato broncopulmonar y en el tubo intestinal, dando lugar al carbunco broncopulmonar e intestinal, respectivamente. La causa de esta infección de origen profesional hay que buscarla en aquellos trabajadores que se hallan en contacto con animales que sufren o hayan muerto de esta enfermedad, así como en el contacto con los productos que se obtengan de estos animales. Para hacer desaparecer esta enfermedad en los animales, con cierta eficacia, hay que practicar en ellos la vacunación anticarbuncosa, vigilar las materias primas que provengan de países contaminados, esterilizar estas materias y asegurar la higiene de los talleres.

La Alergia: Es una reacción alterada, generalmente específica, que refleja contactos anteriores con el mismo agente o semejante de su composición química. Hay una alergia inmediata (urticariante) o diferida (tuberculina). Ejemplo, asma o fiebre de heno y litre respectivamente. El agente es el alérgeno: Proteínas, polipeptidos, polen, extractos liposolubles o muertos y sus constituyentes.

Muermo: El muermo es una enfermedad de los solípedos, pero muy contagiosa para el hombre; el caballo y el asno infectados son muy peligrosos. El bacilo productor es un germen conocido: el bacillus mallei. Es muy débil, y en tres días muere por desecación. Los animales con muermo son muy peligrosos para aquellos que trabajan cerca de ellos: los veterinarios, jinetes, cocheros, labradores e industriales. Los arneses y la paja que han estado en contacto con un caballo afectado por esta enfermedad serán desinfectados y la paja quemada.

Tétanos: Esta infección está caracterizada por contracciones musculares y crisis convulsivas, que interesan algunos grupos musculares o se generalizan. Las contracciones más conocidas es el llamado "Trismus Bilateral", que hace que las dos mandíbulas se unan como si estuvieran soldadas.

Espiroquetosis Icterohemoragica: Esta enfermedad producida por la leptospira de inadacido, se contagia por intermedio de la rata que infecta con sus orines las aguas o

los alimentos. Esta infección se presenta en los trabajadores de las cloacas, traperos, obreros agrícolas dedicados a la limpieza de acequias y cultivos de arroz y en todos aquellos que tengan contacto con el agua y terrenos adyacentes que estén plagados de ratas. El enfermo presenta al principio escalofríos, dolor de cabeza, dolores musculares, vómitos y alta temperatura.

- **Nivel de Contención.**

El Nivel de Contención es el conjunto de medidas de contención física que imposibilite el paso del contaminante biológico en el ambiente y, por tanto, puede llegar a afectar a los trabajadores.

Hay tres niveles de contención, el 2, el 3 y el 4, que corresponden a los grupos de riesgo designados con los mismos números. Las diferencias entre los niveles de contención están en el grado de exigencia en el cumplimiento de las medidas propuestas.

- **Servicio de alimentación**

Nunca colocar los productos alimenticios directamente en el suelo. Los alimentos deben estar en recipientes limpios y herméticamente cerrados.

El lugar en donde se consuman los productos, se extremen las medidas de limpieza general, y en particular la higiene personal. Lavarse las manos, no estornudar o toser sobre los alimentos.

Los productos alimenticios, una vez agrupados según su naturaleza y forma de conservación, se almacenarán lejos de productos tóxicos de limpieza.

Todos los trabajadores que por sus actividades en cocinas y comedores deban manipular elementos orgánicos o alimentos, deberán poseer el respectivo carné ocupacional emitido por el Ministerio de Salud Pública.

- **Abastecimiento de agua.**

- En la empresa se dispone de la cantidad de agua fresca y potable para el consumo de todo el personal, de preferencia dispuesta en dispensadores.
- Se dispondrá de preferencia de vasos desechables; en ningún caso un vaso será compartido por varios trabajadores.
- Queda prohibido el consumir agua aplicando directamente los labios a la fuente de agua.
- No se permitirá en ningún momento y bajo ninguna circunstancia que exista cualquier tipo de conexión entre el sistema de abastecimiento de agua potable y agua no potable o contaminada.
- En el interior de la mina, se contará con el suministro de agua fresca y potable.

- **Baterías sanitarias.**

Estar provistos permanentemente de papel higiénico y recipientes especiales cerrados con fundas de basura en su interior para el depósito de desechos, los trabajadores de la construcción deberán disponer de servicios higiénicos desde el inicio de las obras.

Los Servicios Higiénicos se deben situar a una distancia mínima de 23 metros de los dormitorios y a 60 metros de la cocina y comedor

En los lugares en donde no exista alcantarillado los inodoros o letrinas deben estar en cajas a prueba de moscas, llevarán tapa y estarán construidas sobre fosos. Las letrinas y pozos negros se colocarán mínimo a 60 metros de la fuente de abastecimiento de agua.

- **Factores de Riesgo Psicosociales**

Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el

momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno.

- **Delimitación conceptual del estrés.**

Hans Selye, uno de los autores más citados por los especialistas del tema, plantea la idea del "síndrome general de adaptación" para referirse al estrés, definiéndolo como "la respuesta no específica del organismo frente a toda demanda a la cual se encuentre sometido". En 1936 Selye utiliza el término inglés stress (que significa esfuerzo, tensión) para cualificar al conjunto de reacciones de adaptación que manifiesta el organismo, las cuales pueden tener consecuencias positivas (como mantenernos vivos), o negativas si nuestra reacción demasiado intensa o prolongada en tiempo, resulta nociva para nuestra salud.

El estrés es entonces una respuesta general adaptativa del organismo ante las diferentes demandas del medio cuando estas son percibidas como excesivas o amenazantes para el bienestar e integridad del individuo.

A nivel fisiológico, pueden implicar una presión sanguínea elevada o incremento del colesterol; y a nivel comportamental pueden implicar incrementos en la conducta vinculadas con fumar, comer, ingerir bebidas alcohólicas o mayor número de visitas al médico. Por el contrario un buen ajuste tendrá resultados positivos en relación al bienestar y de desarrollo personal. Esta primera aproximación nos permite identificar tres factores importantes en la generación del estrés:

- 1) Los recursos con los que cuentan las personas para hacerle frente a las demandas y requisiciones del medio
- 2) La percepción de dichas demandas por parte del sujeto
- 3) Las demandas en sí mismas.

En este aspecto es necesario enfatizar que el estrés como tal es una fuerza que condiciona el comportamiento de cada persona, es el motor adaptativo para responder a las exigencias del entorno cuando estas se perciben con continuidad en el

tiempo y su intensidad y duración exceden el umbral de tolerancia de la persona, comienzan a ser dañinas para el estado de salud y calidad de vida del sujeto. Niveles muy bajos de estrés están relacionados con desmotivación, conformismo y desinterés; toda persona requiere de niveles moderados de estrés para responder satisfactoriamente no solo ante sus propias necesidades o expectativas, sino de igual forma frente a las exigencias del entorno.

El estrés, desde un enfoque psicológico debe ser entendido como una reacción adaptativa a las circunstancias y demandas del medio con el cual la persona está interactuando, es decir que el estrés es un motor para la acción, impulsa a la persona a responder a los requerimientos y exigencias de entorno entonces podemos hablar de "eustress o estrés positivo", no obstante, cuando el entorno que rodea una persona impone un número de respuestas para las cuales la persona no se encuentra en la capacidad o no posee las habilidades para enfrentar se convierte en un riesgo para la salud hablaremos de "distress o estrés de consecuencias negativas".

- **Consecuencias del estrés en el individuo.**

Los efectos y consecuencias del estrés ocupacional pueden ser muy diversos y numerosos. Algunas consecuencias pueden ser primarias y directas; otras, la mayoría, pueden ser indirectas y constituir efectos secundarios o terciarios; unas son, casi sin duda, resultados del estrés, y otras se relacionan de forma hipotética con el fenómeno; también pueden ser positivas, como el impulso exaltado y el incremento de automotivación. Muchas son disfuncionales, provocan desequilibrio y resultan potencialmente peligrosas. Una taxonomía de las consecuencias del estrés sería:

Efectos subjetivos: Ansiedad, agresión, apatía, aburrimiento, depresión, fatiga, frustración, culpabilidad, vergüenza, irritabilidad y mal humor, melancolía, baja autoestima, amenaza y tensión, nerviosismo, soledad.

Efectos conductuales: Propensión a sufrir accidentes, drogadicción, arranques emocionales, excesiva ingestión de alimentos o pérdida de apetito, consumo excesivo

de alcohol o tabaco, excitabilidad, conducta impulsiva, habla afectada, risa nerviosa, inquietud, temblor.

Efectos cognoscitivos: Incapacidad para tomar decisiones y concentrarse, olvidos frecuentes, hipersensibilidad a la crítica y bloqueo mental.

Efectos fisiológicos: Aumento de las catecolaminas y corticoides en sangre y orina, elevación de los niveles de glucosa sanguíneos, incrementos del ritmo cardíaco y de la presión sanguínea, sequedad de boca, exudación, dilatación de las pupilas, dificultad para respirar, escalofríos, nudos de la garganta, entumecimiento y escozor de las extremidades.

- **Estrés y características personales.**

De manera complementaria, y en relación directa con los factores de riesgo psicosocial se encuentran factores moderadores o variables asociados inherentes a cada uno de los miembros de la empresa como persona, y que determinan el grado de incidencia y en la salud. En este sentido el interés que comporta estas relaciones permitiría hacer previsiones del efecto de ciertas agrupaciones de estresores sobre el individuo. Por tanto se hace indispensable tener presente:

Perfil Psicológico del individuo: Hace referencia a todas las variables propias del individuo.

Sexo: Está determinado por las diferencias biológicas y físicas, muy diferentes a los roles establecidos socialmente.

Edad: La edad en sí misma no es fuente de riesgo es una característica que modera la experiencia de estrés.

Personalidad: Tiene relación con nuestra forma de ser (introversión, extroversión, características cognitivas), comportarnos y de reaccionar ante los semejantes en distintas situaciones. La vulnerabilidad ante las diversas circunstancias laborales está

determinada por cómo cada persona afronta o enfrenta las demandas de su entorno así como por la (toma de control interno o externo) tolera la ambigüedad, da importancia y valor lo que uno es, está haciendo y por tanto se implica en las diferentes situaciones de la vida. Expectativas y metas personales.

Antecedentes Psicológicos: Está relacionada con la historia de aprendizaje del individuo y los casos o enfermedades familiares.

Factores Exógenos: Son todas aquellas variables del entorno del ser humano que se encuentran en asociación o relación directa con la calidad de vida del individuo cabe destacar:

Vida Familiar: en donde se incluyen las relaciones padres, hermanos, hijos, esposa, etc. Y sus diferentes problemáticas.

- **Entorno Cultural y Social.**

Contexto Socioeconómico; la persona está inmersa dentro de diversos contextos y debe existir un equilibrio en sus diversas áreas de ajuste (familiar, social, económico, sexual, académico, etc.) para que se sienta más satisfecha con sus logros, consigo misma y con los demás.

4.1.3 Política de la Compañía en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Tenería San José Cía. Ltda.se compromete a través de sus más altas autoridades, a desarrollar sus actividades, aplicándola en Seguridad y Salud en el Trabajo, poniendo todo su empeño en desarrollar una gestión administrativa y operacional eficiente, favoreciendo la capacitación y el desarrollo del talento humano, buscando el crecimiento de la infraestructura instalada previniendo en todo momento los riesgos, y disminuyendo los probables daños y la seguridad de las labores, incrementando la productividad mediante la aplicación de tecnología de punta y velando por la satisfacción y el bienestar de sus trabajadores y colaboradores,

complemento de la normativa vigente y conocimientos a la empresa de la mejora continua.

4.1.4 Estrategia

Tenería San José Cía. Ltda., se compromete a cumplir la norma legal vigente aplicable en el campo de la Seguridad y la Salud, realizando los seguimientos necesarios para ayudar a una mejora continua de los sistemas de gestión en dichas materias, utilizando programas de control y revisión sistemática de los procesos y actividades, así como un diagnóstico, evaluación y control de riesgos, con el fin de ajustarse regularmente a los objetivos y metas con respecto a los impactos ambientales, la salud y la seguridad del personal, preservando siempre la calidad de los servicios que presta.

El Gerente es la máxima autoridad responsable del cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud de la misma, las cuales deberán ser documentadas y conocidas por todos los trabajadores, para lo cual asignará los recursos económicos que sean necesarios

4.1.5 Organización

La empresa cumple con la identificación, medición, evaluación priorización y control continuo de los riesgos y los peligros, la investigación de los accidentes, enfermedades y la implementación de las medidas de control necesarias.

4.2 Desarrollar las Entrevistas

Guía de Entrevista

A.- **Título:**- Guía de entrevista sobre los riesgos, accidentes ocasionados en la empresa Tenería San José Cía. Ltda.

B.- Objetivo:-Conocer las los riesgos que pueden ocasionar accidentes en la planta 1 de la Tenería San José Cía. Ltda.

C.-Lugar:- Tenería San José Cía. Ltda. Av. Indoamérica Izamba Ambato – Ecuador

Fecha: 21 de abril 2014

Hora De Inicio: 15:00 **HORA DE FINALIZACION:** 16:30

D.- Datos Generales

Nombre del Entrevistado: Fabián Flores

Profesión u ocupación: Ingeniero y encargado de seguridad **EDAD:** 27

Donde labora: Tenería San José Cía. Ltda.

E.- Nombre de Entrevistador

Esteban Mauricio Medina López

F.- Preguntas de la entrevista

Seguridad en la empresa

1.- ¿En su opinión cual es la importancia de la seguridad en la empresa?

La importancia de la seguridad es fundamental ya que al existir los riesgos se debe tener una buena seguridad para evitar los accidentes en la planta 1.

2.- ¿Qué factores internos y externos influyen en la seguridad de la empresa?

Los factores internos que más se observa son los factores humanos y factores mecánicos, externamente tenemos los problemas de cada uno de los trabajadores que de vez en cuando influyen en el trabajo.

3.- ¿Considera usted que la gestión de seguridad de la empresa es completa? ¿Por qué?

No, al momento la empresa está pasando por la renovación de reglamento interno lo cual involucra renovar todo el plan de seguridad que incluye la gestión de seguridad.

4.- ¿Qué le falta a su empresa para mejorar la seguridad que ya está implantada?

Renovación, nueva ubicación de señalética y capacitaciones a todos los trabajadores

5.- ¿Cree usted que los trabajadores utilizan todos los implementos de seguridad?
¿Por qué?

No, la mayoría de trabajadores no los utilizan pese a que se les dice que utilicen ellos por comodidad evitan su uso.

6.- ¿Considera usted que la señalética utilizada es la suficiente para evitar accidentes? ¿Por qué?

No es suficiente, por este motivo es que se está realizando la renovación de reglamento interno lo cual involucra la ubicación de nueva señalética.

7.- ¿Cree usted que los trabajadores necesitan más capacitaciones acerca de seguridad en el trabajo? ¿Por qué?

Si, ellos necesitan capacitaciones a continuas para que tomen conciencia y colaboren con la seguridad dentro y fuera de la empresa.

8.- ¿Si con esta evaluación logra disminuir los riesgos la optaría como solución?

Si es necesario si como una ayuda para la solución ya que en las leyes se necesita cumplir con otras normativas.

9.- ¿Qué elementos considera más importante dentro de la empresa: humano, económico o material?

El elemento más importante es el humano ya que el económico o material es recuperable más el humano es el más vulnerable y no recuperable.

10.- ¿Qué medios considera usted que es el mejor para que los trabajadores comprendan de mejor manera?

Creo que el mejor medio para la comprensión de los trabajadores es el ejemplo ya que por algunos por su bajo estudio no comprenden totalmente lo escrito.

11.- ¿Si tuviera todos los elementos necesarios para disminuir los accidentes en la empresa cuáles serían?

Al momento el gerente facilita todo lo necesario para cumplir con la normativa necesaria para los permisos necesarios para el funcionamiento.

12.- ¿Cuál considera usted que es el riesgo más elevado en la empresa? ¿Por qué?

A una observación rápida es mecánica ya que los bombos no cuentan con las respectivas guardas de seguridad.

13.- ¿Cuáles serían las consecuencias más grandes si no disminuyen los riesgos de accidente?

Después de todo lo suscitado en referente a accidentes con la pérdida de un miembro (dedo) de un trabajador lo más riesgoso es la muerte.

14.- ¿Qué impacto considera usted que tiene un accidente en la empresa?

Es malo porque se pierde tiempo y mucho dinero de parte de la empresa y del trabajador y puede quedar discapacitado por largo tiempo.

15.- ¿Cuál considera que es la mejor solución para no tener riesgo y estos accidentes?

Los riesgos siempre van a estar presentes por medio de trabajo en capacitaciones a los trabajadores un aumento de señaléticas y de guardas, para impedir en lo mayor posible los accidentes

7.- **¡¡ ¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION!! !**

Interpretación de la entrevista

Realizada la entrevista al responsable de seguridad, en resumen manifiesta que al momento la empresa está pasando por la renovación de reglamento interno y se renovará todo el plan de seguridad, en el cual involucra cada uno de los riesgos dentro de la empresa y valorando a cada uno de los trabajadores de la misma, rigiéndose a las leyes del trabajo y cumpliendo todas a las normativas necesarias, por lo cual la empresa carece del establecimiento de normas preventivas actualmente.

4.3 Diagnostico de Riesgos por Medio de Check List

Causas Básicas

Responden de forma aproximada a la pregunta: “¿por qué ocurrieron las causas inmediatas?” Son en definitiva el origen de la existencia de los actos inseguros y de las condiciones inseguras. (Anexo 1).

El siguiente check list se realizó en la planta 1 (área: wet blue, ribera y acondicionamiento):

Tabla 11: Check List Planta 1

 Diagnóstico de Riesgos en la planta 1 Tenería San José Cía. Ltda.	CUMPLE		NO APLICA
	SI	NO	
Actos Inseguros:			
1 Operar equipos sin autorización		✓	
2 No señalar o advertir	✓		
3 Fallo al asegurar		✓	
4 Operar a velocidad inadecuada con equipos, máquinas, etc.		✓	
5 Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad		✓	
6 Eliminar los dispositivos de seguridad		✓	
7 Usar equipo defectuoso o inadecuado		✓	
8 Usar los equipos de manera incorrecta	✓		
9 Emplear de forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal	✓		
10 Instalar carga de manera incorrecta	✓		
11 Almacenar de manera incorrecta		✓	
13 Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentran operando		✓	
14 Jugar en el trabajo		✓	
15 Trabajar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas		✓	
16 Falta de coordinación en operaciones conjuntas		✓	
Condiciones Inseguras			
1 Herramientas, equipos o materiales defectuosos		✓	
2 Espacio limitado para desenvolverse		✓	
3 Sistemas de advertencia insuficientes		✓	
4 Peligro de explosión o incendio		✓	

Tabla 11: Continuación 1

 Diagnóstico de Riesgos en la planta 1 Tenería San José Cía. Ltda.	CUMPLE		NO APLICA
	SI	NO	
5 Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo	✓		
6 Condiciones ambientales peligrosas: gases, polvos, humos, emanaciones metálicas, vapores	✓		
7 Exposiciones a ruido	✓		
8 Exposiciones a temperaturas altas o bajas	✓		
9 Iluminación excesiva o deficiente	✓		
10 Ventilación insuficiente	✓		
Listado de Causas Básicas de Pérdidas			
A Capacidad física/fisiológica inadecuada.			
1 Altura, peso, talla, fuerza, alcance, etc. inadecuados			✓
2 Capacidad de movimiento corporal limitada			✓
3 Capacidad limitada para mantenerse en determinadas posiciones corporales			✓
4 Sensibilidad a ciertas sustancias o alergias		✓	
5 Sensibilidad a determinados extremos sensoriales (temperatura, sonido, etc.)		✓	
6 Visión defectuosa		✓	
7 Audición defectuosa		✓	
8 Otras deficiencias sensoriales (tacto, gusto, olfato, equilibrio)		✓	
9 Incapacidad respiratoria		✓	
10 Otras incapacidades físicas permanentes		✓	
11 Incapacidades temporales	✓		
B Capacidad mental/psicológica inadecuada			
1 Temores y fobias		✓	
2 Problemas emocionales		✓	
3 Enfermedad mental		✓	
4 Nivel de inteligencia		✓	

Tabla11: Continuación 2

 Diagnóstico de Riesgos en la planta 1 Tenería San José Cía. Ltda.	CUMPLE		NO APLICA
	SI	NO	
5 Incapacidad de comprensión	✓		
6 Criterio inapropiado	✓		
7 Escasa coordinación		✓	
8 Bajo tiempo de reacción		✓	
9 Aptitud mecánica deficiente		✓	
10 Baja aptitud de aprendizaje		✓	
11 Problemas de memoria		✓	
C Tensión física o fisiológica.			
1 Lesión o enfermedad		✓	
2 Fatiga debido a la carga o duración de la tarea	✓		
3 Fatiga debido a la falta de descanso		✓	
4 Fatiga debido a sobrecarga sensorial		✓	
5 Exposición a riesgos contra la salud	✓		
6 Exposición a temperaturas extremas		✓	
7 Insuficiente oxígeno		✓	
8 Variaciones en la presión atmosférica		✓	
9 Restricción de movimientos	✓		
10 Insuficiencia de azúcar en la sangre		✓	
11 Ingestión de drogas		✓	
D Tensión mental o psicológica.			
1 Sobrecarga emocional		✓	
2 Fatiga debido a la carga o las limitaciones de tiempo de la tarea mental		✓	
3 Obligaciones que exigen un juicio o toma de decisiones extremas		✓	
4 Rutina, monotonía, exigencias para un cargo sin trascendencia	✓		

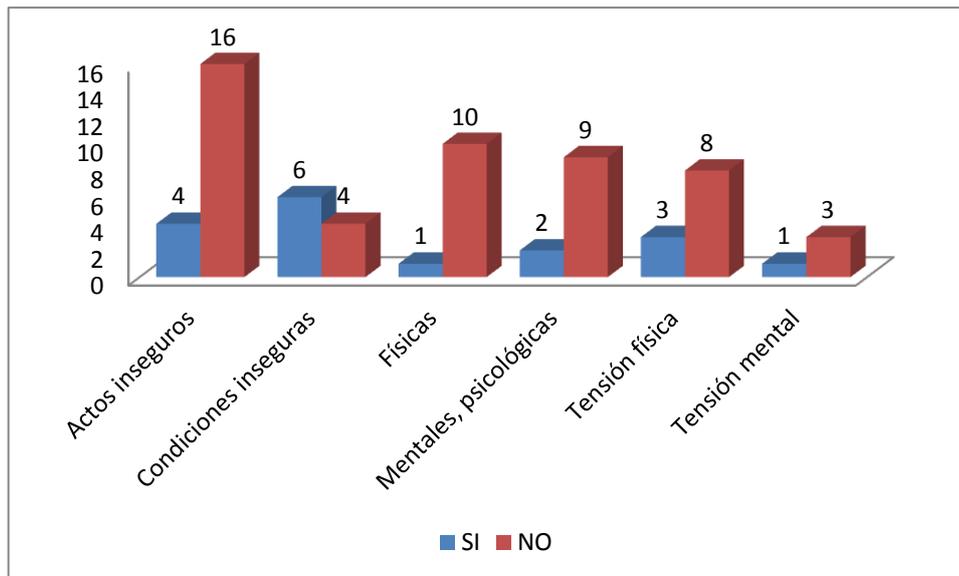


Gráfico 2: Datos de Check List Planta 1

Interpretación

Actos inseguros: De los 16 puntos vistos en el check list 4 son los que se cumplen lo que indica que los actos inseguros son muy pocos y se necesita una evaluación de cada área de la planta 1.

Condiciones inseguras: 4 puntos no cumplen las condiciones son varias lo que puede ocasionar varios riesgos laborales a cada uno de los trabajadores de la planta de todas las áreas evaluadas.

Lista para causar perdidas

Físicas: Lo que indica que las capacidades temporales por enfermedad o accidentes es la única que cumple y físicamente un riesgo físico que hay que tomar en cuenta.

Mentales, psicológicas: Se observa que los trabajadores no tienen una buena instrucción educativa que ellos trabajan por costumbre y no por una respectiva capacitación de trabajo.

Tensión física: La fatiga debido a la carga de trabajo, la exposición a los riesgos y la restricción de los movimientos que nos indica que la tensión física es baja.

Tensión mental: La rutina, monotonía, exigencias para un cargo sin trascendencia provocan tensión pero al observar los 4 puntos solo 1 es el que cumple la tensión existe pero no en gran cantidad.

4.4 Accidentes Ocurridos en la Empresa.

Viernes 08 de marzo del 2013 aproximadamente a las 14:10 minutos: El señor Moposita Kléver sufre un accidente en la máquina denominada escurridora de cuero, se le dio la indicación de comenzar con el proceso de escurrido de cuero por parte del Ing. Fabián Flores, para lo cual se destinó a cuatro personas para que ejecuten ese trabajo.

Antes de comenzar con la tarea designa de escurrido de cuero, hay que hacer varios procedimientos el cual el señor Moposita Kléver es la persona designa a ejecutarlas, él tenía que lavar el tapete con agua fría por un lapso de 10 minutos, lo cual el antes mencionado lo sabía realizar con total normalidad durante sus jornadas habituales de trabajo.

En el momento del accidente el señor Moposita Kléver por su afán de acelerar el trabajo de lavado del tapete incrementa la velocidad de la máquina y además invirtiendo su giro lo cual acarrea al accidente, la mano derecha se incrusta en la máquina, Kléver con su otra mano izquierda alcanza a presionar el botón de paro de emergencia que tiene colocada al costado izquierdo de la máquina, el señor Carlos Valdivieso da la alerta de emergencia el cual se dirige a llamar a otras personas para que lo ayuden a sacar la mano de la máquina, El Señor Alex Guaman ayuda a cambiar del sentido de giro del tapete con el fin de sacar la mano incrustada en la escurridora.

Los primeros auxilios lo presto el señor José Paredes además este señor fue la persona que lo traslado hacia el Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

Jueves 06 de Marzo del 2014, aproximadamente a las 12:00: El señor Pico Mosquera Juan Pablo sufre un accidente en la máquina planchadora SVIT pequeña, la instrucción verbal del jefe de Planta Ing. David Lozada fue: que los Señores Herrera Fabricio, Moposita Kleber y Pico Pablo, planchen un lote de bandas de cuero, en el cual el proceso consistía en dar dos golpes de planchado para una buena

adhesión de la folia que se encontraban colocando a cada banda de cuero, se encontraba el grupo de trabajando desempeñando con total normalidad sus funciones, que incluso el proceso ya había avanzado ya que tenían planchadas alrededor de 15 a 20 bandas de cuero terminado.

En el momento del accidente el señor Herrera era quien estaba manejando la máquina svit, en el instante que se da el primer golpe de planchado el señor Pico introduce la mano por descuido para despegar el cuero sin esperar el segundo golpe, por la oportuna maniobra de apagado de la máquina del señor Herrera ayuda a que el accidente no pase a mayores.

El señor Pico se encontraba ayudando en la máquina con total normalidad y con todas las protecciones como son: guantes de cuero resistentes al calor, la máquina cuenta con todas las guardas de seguridad establecidas y el botón de stop funcionó a la perfección, lo que permitió una rápida reacción de evacuación de la mano del accidentado, posteriormente se le traslada al Hospital del IESS para que sea atendido.

4.5 Proceso de Fabricación del Cuero

Conservación: Proceso para conservar la piel antes de llegar a la tenería. Secado al aire, salado.

Trabajos de Ribera: Son los procesos de tratamiento de la piel realizados en la tenería antes de la curtición. Remojo, depilado y apelmbrado, descarnado.

Dividido: Cuando el espesor de la piel es excesivo es necesario dividir la piel en 2 o 3 capas, dando lugar a Piel Flor y Serraje.

Desencalado: Consiste en lavar la piel para eliminar los restos de cal acumulados.

Rendido: tratamiento para obtener una piel/cuero con un tacto suave y una capa de piel flor suave.

Curtición: Consiste en la introducción de enlaces transversales entre las cadenas proteicas, lo cual confiere a la piel propiedades tales como una alta resistencia al desgarro y tacto blando al secar.

Curtición con Productos Inorgánicos: Se utilizan sales de cromo, aluminio, circonio. Una piel curtida al cromo aglutina gran resistencia y flexibilidad al mismo tiempo.

Ecurrido y Rebajado (wet blue): Paso de la piel curtida por dos cilindros para eliminar el agua e igualar el espesor.

Tintura: Aplicación de un colorante sintético para conseguir el color deseado.

Ecurrido Final: Eliminación de todos los líquidos mediante el proceso anterior.

Secado: Secado final mediante distintos métodos. Secado al Aire, secado al Vacío

Estirado (toogle): Alisado de la piel y eliminación de cualquier pliegue realizado en el escurrido.

Acabado Final: Tratamientos para mejorar la apariencia, unificar el color, brillo, lijado, ablandado y otros aspectos.

4.6 Diagnosticar los Riesgos Mediante la Normativa NTP 330

Para el diagnóstico se utilizan las características expuestas en el registro de la normativa NTP 330.

Los diagnósticos se realizan en cada uno de los puestos de trabajo de la planta 1 como se observa en la Tabla 12, en las áreas de wet blue, ribera y acondicionamiento, al ser la primera evaluación con esta normativa no existe fecha de la última evaluación.

Tabla 12: Diagnostico de Riesgos Mediante NTP 330 Área Wet blue

		TENERÍA SAN JOSÉ CIA. LTDA.	
Av. Indoamérica – 3 ½ km – Izamba		Ambato - Ecuador	
ÁREA DE TRABAJO : WET BLUE			
INICIAL <input checked="" type="checkbox"/>	PERIÓDICA <input type="checkbox"/>	FECHA:22-abril-2014	
REALIZADA POR: Esteban Medina			
FECHA DE ÚLTIMA EVALUACIÓN: --/--/--			

ND: Nivel de deficiencia **NE:** Nivel de exposición **NP:** Nivel de Probabilidad **NC:** Nivel de consecuencia **NI:** Nivel de Intervención

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP	NC	NI	Interpretación	
									NP	NI
Mecánico	Cortes en manos y brazos	Cortador	Falta de seguridad en cuchillas	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Mecánico	Golpes en el cuerpo	Cortador	Al girar por muy poco espacio de movilidad	2	3	6	10	60	Media	Nivel III
Mecánico	Caída de diferentes alturas	Operador Rebajadora	Apilamiento de pieles en el área de trabajo	2	3	6	25	150	Media	Nivel II
Físico	Ruido	Cortador	Ruido provocado por los motores de la maquinaria	6	4	24	60	1440	Muy alta	Nivel I

Tabla 12: Continuación 1

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP	NC	NI	Interpretación	
									NP	NI
Físico	Ruido	Operador Rebajadora	Ruido provocado por el motor de la rebajadora	6	4	24	60	1440	Muy alta	Nivel I
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones.	Operador Rebajadora	Flexión, giros bruscos y vibración de la maquina	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones.	Operador 1 exprimidora	Flexión, giros bruscos y vibración de la maquina	6	3	18	25	450	Alta	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones.	Operador 2 exprimidora	Flexión, giros bruscos y vibración de la maquina	6	3	18	25	450	Alta	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones.	Cortador	Movimientos bruscos al momento de cortar	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I

Tabla 12: Continuación 2

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP	NC	NI	Interpretación	
									NP	NI
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones.	Clasificador de pieles	Flexión y desplazamientos bruscos	6	3	18	25	450	Alta	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones.	Operador 3 exprimidora	Flexión y desplazamientos bruscos	6	3	18	25	450	Alta	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones.	Operador 4 exprimidora	Flexión y desplazamientos bruscos	6	3	18	25	450	Alta	Nivel II
Químico	Infecciones	Cortador	Pelusa provocada por la rebajadora	6	4	24	60	1440	Muy alta	Nivel I
Químico	Infecciones	Operador Rebajadora	Pelusa provocada por la rebajadora	6	4	24	60	1440	Muy alta	Nivel I
Químico	Problemas de garganta , asfixia	Cortador	Presencia de vapores. Mala de ventilación en el área	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I

Tabla 12: Continuación 3

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP	NC	NI	Interpretación	
									NP	NI
Químico	Problemas de garganta , asfixia	Operador Rebajadora	Presencia de vapores. Mala de ventilación en el área	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Psicosocial	Estrés	Cortador	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Psicosocial	Estrés	Operador Rebajadora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Psicosocial	Estrés	Operador 1 exprimidora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Psicosocial	Estrés	Operador 2 exprimidora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II

Tabla 12: Continuación 4

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP	NC	NI	Interpretación	
									NP	NI
Psicosocial	Estrés	Clasificador de pieles	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Psicosocial	Estrés	Operador 3 exprimidora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Psicosocial	Estrés	Operador 4 exprimidora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Cortador	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos.	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador Rebajadora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I

Tabla 12: Continuación 5

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP	NC	NI	Interpretación	
									NP	NI
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 1 exprimidora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 2 exprimidora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Clasificador de pieles	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 3 exprimidora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I

Tabla 12: Continuación 6

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP	NC	NI	Interpretación	
									NP	NI
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 4 exprimidora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I

Interpretación

Por medio de la normativa NTP 330 utilizada en las áreas wet blue, ribera y acondicionamiento se detecta los riesgos y cuáles son los factores de los mismos en cada uno de los puestos de trabajo e investigando la causa que los provoca, una vez considerados todos los ítems se procede a evaluar de una forma cuantitativa según las tablas expuestas en la normativa, al obtener los niveles de probabilidad de riesgo de accidente el mismo que por el nivel de consecuencia indica el nivel de intervención, se utiliza el nivel de probabilidad muy alta y nivel de intervención nivel I para continuar con el programa de prevención de riesgos. En el anexo III y anexo IV se observa las evaluación de las áreas de ribera y acondicionamiento respectivamente.

4.7 Tabulación de Datos

Se tabula los datos obtenidos con la normativa NTP 330 a partir del número total de riesgos obtenido y así dividirlos por factores de riesgos y estos por cada una de las áreas en investigación.

4.7.1 Riesgos

Tabla 13: Riesgos

Riesgos	
Mecánicos	52
Físicos	29
Ergonómicos	25
Químicos	28
Psicosocial	25
Biológicos	37

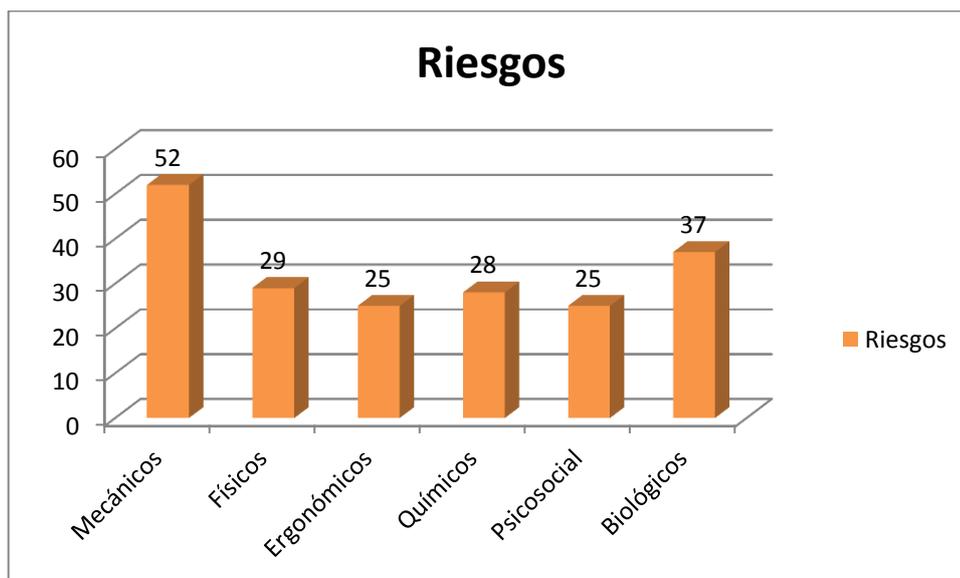


Gráfico 3: Riesgos

Interpretación

En la obtención de información de los riesgos de todo tipo de nivel (NTP 330), obtenidos en la planta, se observa que la mayoría de riesgos son los mecánicos posteriormente biológicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales.

Coincide con la realidad actual que se presentan en la planta porque a simple vista se observa estos riesgos ya que existen bandas, motores y bombos sin las respectivas guardas de seguridad.

4.7.2 Riegos por Áreas.

Tabla 14: Riegos por Áreas.

	Wet blue	Ribera	Acondicionamiento
Mecánicos	3	27	22
Físicos	4	12	13
Ergonómicos	7	9	9
Químicos	2	22	4
Psicosocial	7	11	7
Biológicos	7	17	13
Total.....			

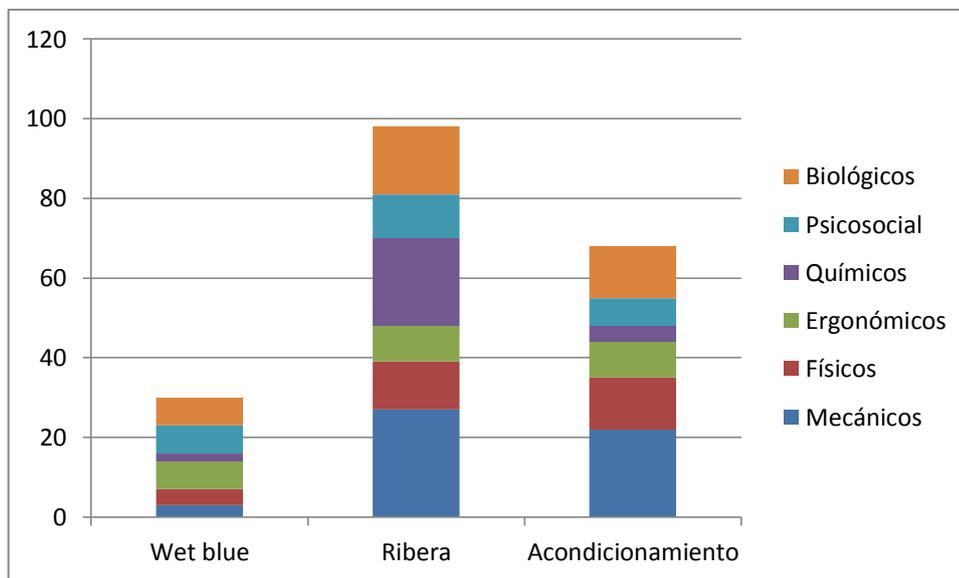


Gráfico 4: Riegos por Áreas.

Interpretación

Para saber cuál es el área más peligrosa se tabula los datos y se obtiene que el área más riesgosa es el área de ribera como se observó en los datos anteriores el riesgo mecánico es el que predomina en la misma, así mismo en el área de acondicionamiento el riesgo mecánico es el mayor en el área de wet blue el riesgo ergonómico, psicosocial y biológico son los altos y de igual preocupación para el jefe de seguridad.

4.7.3 Riesgos Mecánicos.

Tabla 15: Riesgos Mecánicos.

	MECANICOS
Cortes en mano y brazo	6
Caídas a diferentes alturas	6
Atrapamiento de manos	14
Golpes en el cuerpo	9
Resbalones	5
Dificultad de evacuación	2
Lesión en la mano	1
Atrapamiento de dedos	4
Quemaduras	1
Tropiezos	4

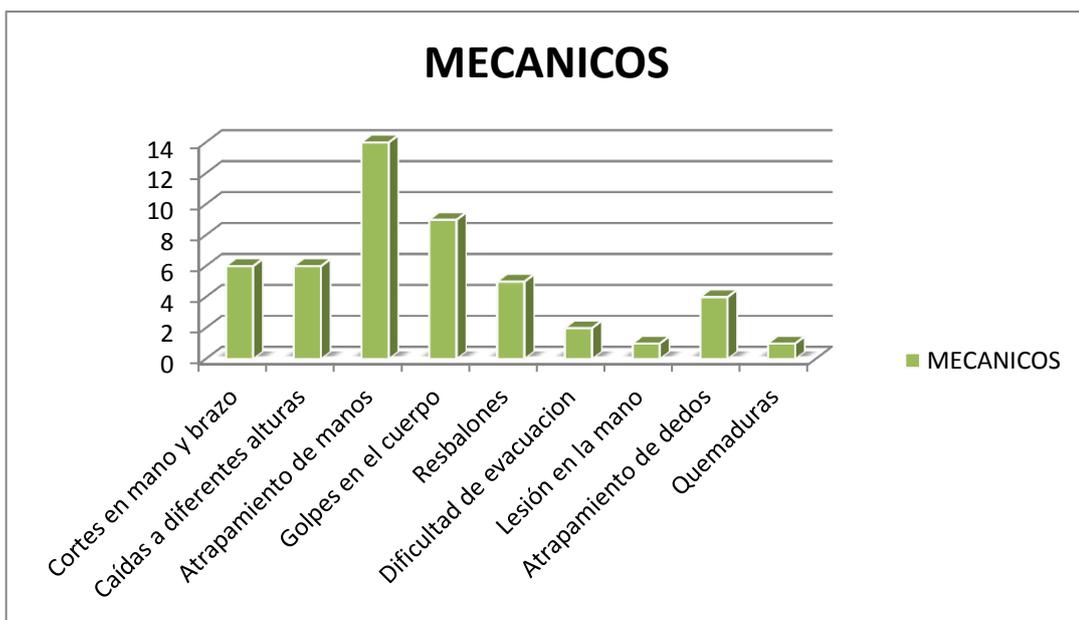


Gráfico 5: Riesgos Mecánicos.

Interpretación

Al tener muchas maquinarias con rodamientos, bandas y motores el riesgo mayor en cada área es el atrapamiento de algún miembro del cuerpo y se realizara una investigación más profunda en cada área

4.7.4 Riesgos Mecánicos por Áreas.

Tabla 16: Riesgos Mecánicos por Áreas.

	Wet blue	Ribera	Acondicionamiento
Cortes en mano y brazo	1	5	
Caídas a diferentes alturas	1	2	3
Atrapamiento de manos		7	7
Golpes en el cuerpo	1	2	6
Resbalones		5	
Dificultad de evacuación		2	
Lesión en la mano		1	
Atrapamiento de dedos			4
Quemaduras		1	
Tropiezos		2	2

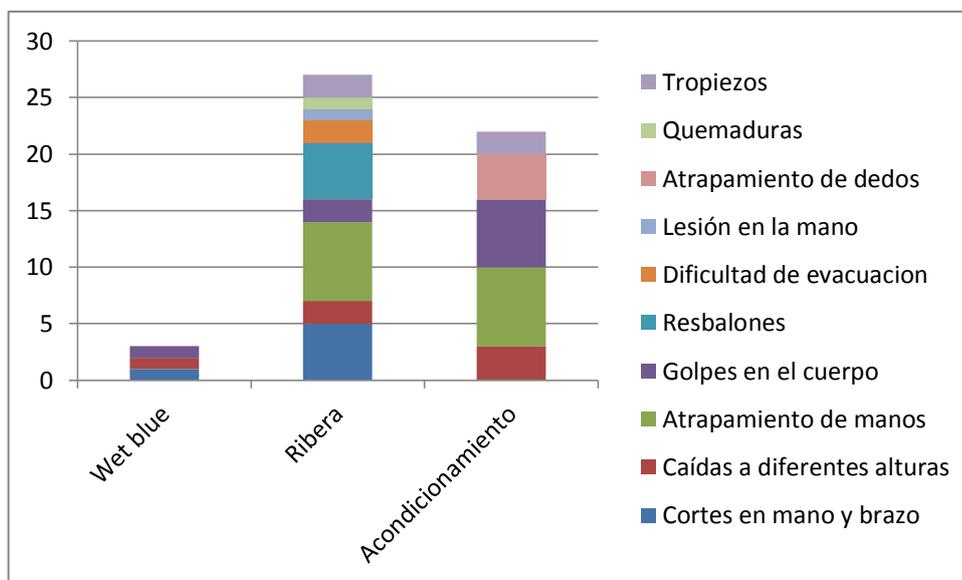


Gráfico 6: Riesgos Mecánicos por Áreas

Interpretación

El área wet blue al tener pocos trabajadores los riesgos mecánicos son exactos para cada uno, en el área de ribera los trabajadores pueden sufrir atrapamientos al momento de pasar cerca de las bandas de los motores, en acondicionamiento como se encuentra maquinaria que realiza presión en la lijadora en sus bandas pueden sufrir atrapamiento de manos

4.7.5 Riesgos Físicos.

Tabla 17: Riesgos Físicos.

	FISICO
Ruido	23
Problemas de garganta, asfixia	2
Quemadura	2
Infecciones de los ojos, irritación de los ojos, enrojecimiento de los ojos	2

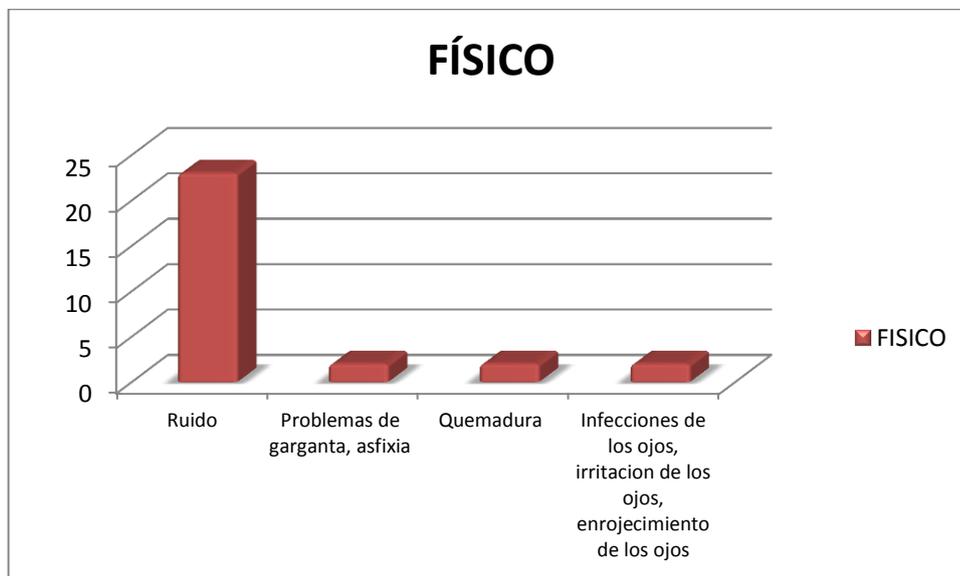


Gráfico 7: Riegos Físicos

Interpretación

Se tiene maquinaria ruidosa en el la planta 1, la mala utilización de los implementos de seguridad uno de los riesgo más altos que se puedo encontrar es el ruido por lo que los trabajadores tienes que recurrir a alzar el tono de voz y con esto causar problemas de salud a largo y corto tiempo.

4.7.6 Riesgos Físicos por Áreas.

Tabla 18: Riesgos Físicos por Área.

	Wet blue	Ribera	Acondicionamiento
Ruido	2	12	9
Problemas de garganta, asfixia	2		
Quemadura			2
Infecciones de los ojos, irritación de los ojos, enrojecimiento de los ojos			2

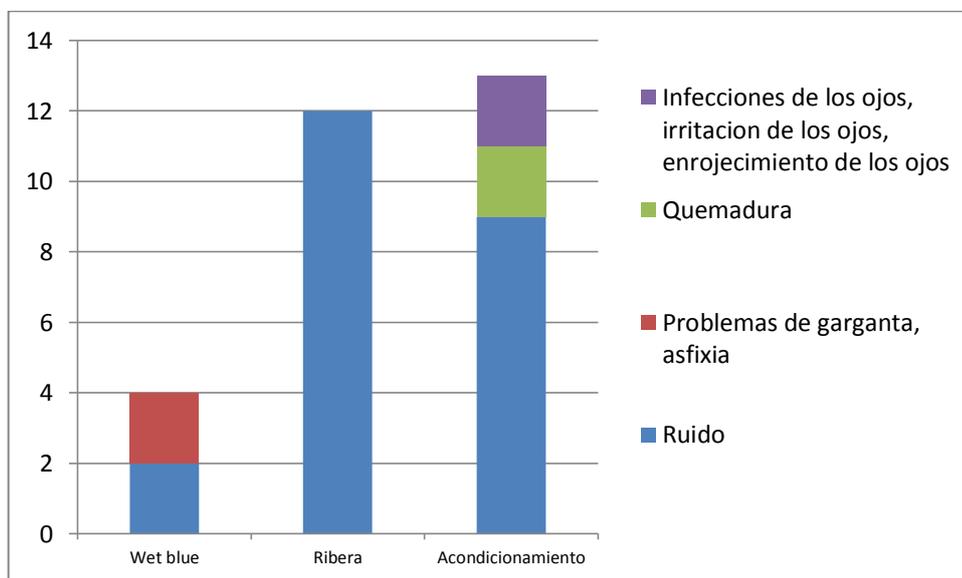


Gráfico 8: Riegos Físicos por Área.

Interpretación

En el área de wet blue puede causar varios problemas físicos en los que se encuentran el ruido provocado por la maquina cortadora la cual provoca un poco de pelusa no volátil el cual puede provocar infecciones, problemas de garganta y asfixia, en el área de ribera el rozamiento de las bandas y los engranes del bombo realizan ruido excesivo por lo q es el riesgo físico más alto, en el área de acondicionamiento por estar junto al área de ribera el ruido provocado es un poco menor.

4.7.7 Riesgos Ergonómicos.

Tabla 19: Riesgos Ergonómico.

	ERGONOMICO
Dolores oseo - musculares, calambres, luxaciones	25

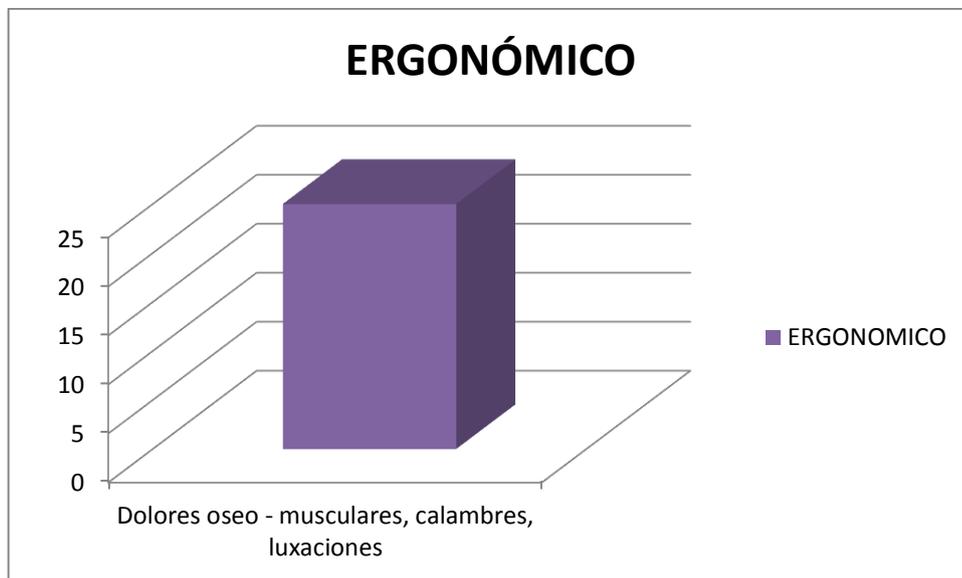


Gráfico 9: Riesgos Ergonómico.

Interpretación

En relación con los riesgos ergonómicos considerados todos los problemas corporales existen 25 problemas en cada uno de los trabajadores provocados por el esfuerzo físico en sus horas laborales

4.7.8 Riesgos Ergonómicos por Áreas.

Tabla 20: Riesgos Ergonómicos por Área.

	Wet blue	Ribera	Acondicionamiento
Dolores oseo - musculares, calambres, luxaciones	7	9	9

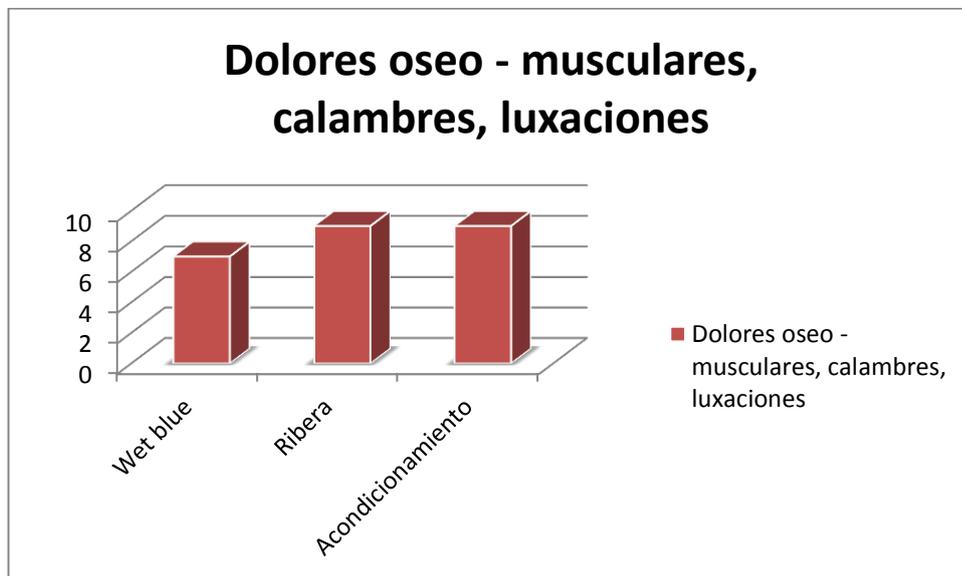


Gráfico 10: Riesgos Ergonómicos por Área.

Interpretación

Al tener más movimiento y más esfuerzo se considera que cada uno de los trabajadores realiza su trabajo con más o menos carga que otros pero el cansancio es uno de los riesgos ergonómicos más alto en el área de ribera y acondicionamiento al transportar pieles mojadas más distancia y así mismo recogerlas del piso

4.7.9 Riesgos Químicos.

Tabla 21: Riesgos Químicos.

	QUIMICOS
Infecciones	14
Quemaduras	14

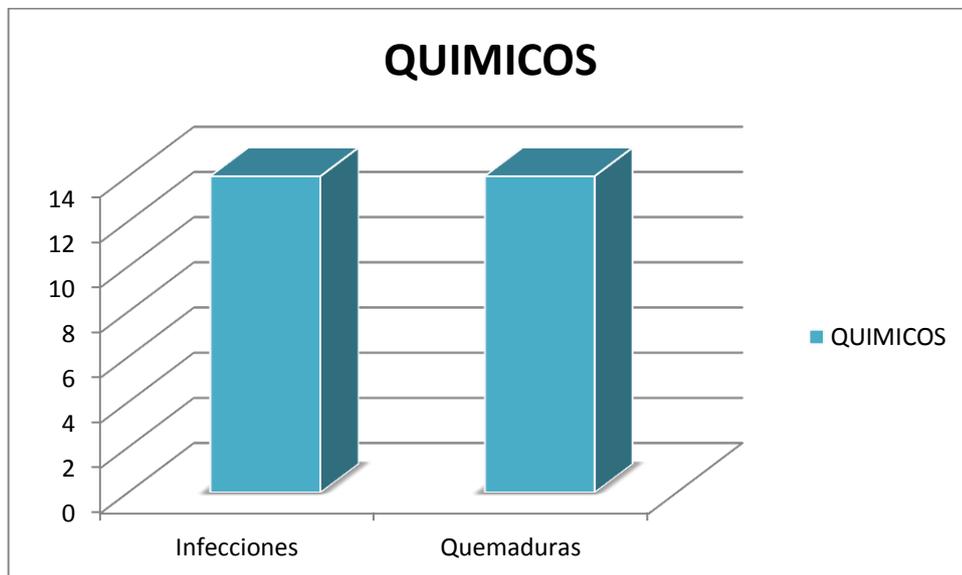


Gráfico 11: Riesgos Químicos por Área.

Interpretación

Al transportar los químicos necesarios para la curtiduría de las pieles los encargados de bodega sacan los químicos y los distribuyen con las respectivas protecciones pero los trabajadores que se encargan de introducir las pieles no, por esto las infecciones, problemas de garganta, quemaduras y hasta la asfixia tienen el mismo número de riesgos.

4.7.10 Riesgos Químicos por Áreas.

Tabla 22: Riesgos Químico por Área.

	Wet blue	Ribera	Acondicionamiento
Infecciones	2	8	4
Quemaduras		14	

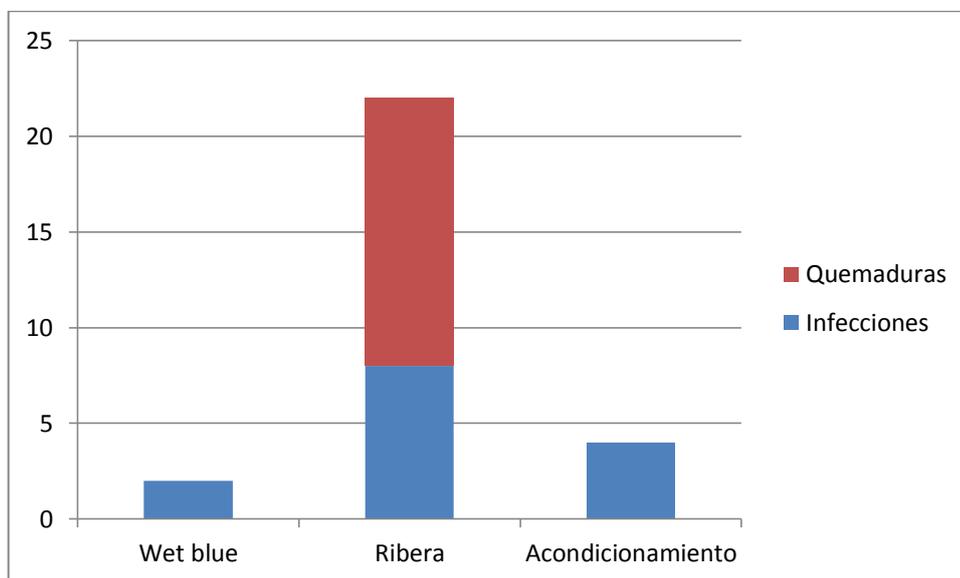


Gráfico 12: Riesgos Químicos por Área.

Interpretación

Como se observa en la tabulación de los datos en el área de wet blue es mínima los problemas infecciones, en el área de ribera las infecciones aumentan y las quemaduras es en mayor cantidad por el uso de camisetas mangas cortas y no protegerse partes del cuerpo en forma correcta, en acondicionamientos al utilizar máquina que trabaja a temperaturas altas el riesgo de quemadura es más eminente.

4.7.11 Riesgos Psicosociales.

Tabla 23: Riesgos Psicosociales.

	Psicosociales
Estrés	25

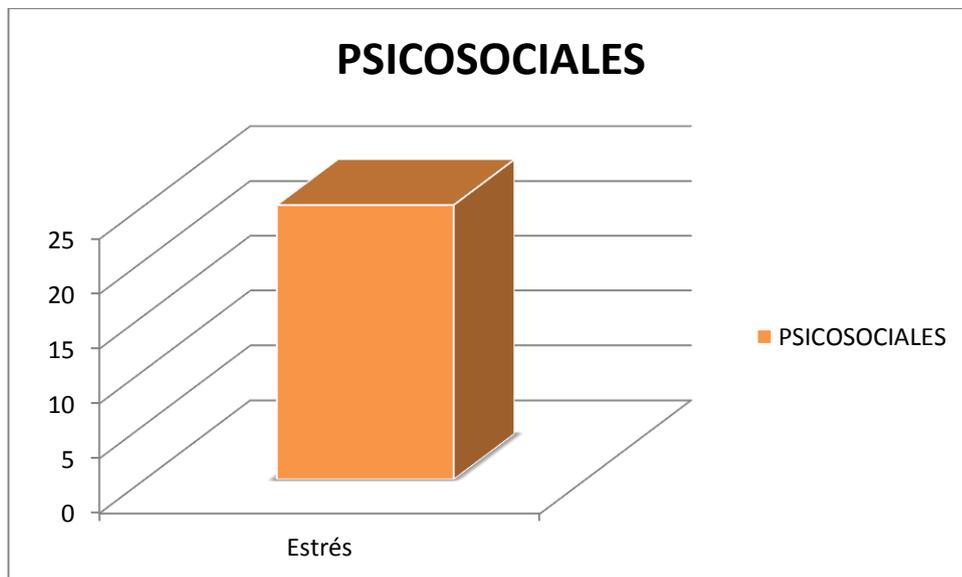


Gráfico 13: Riesgos Psicosociales.

Interpretación

Al tabular el riesgo psicosocial el estrés es uno de los riesgos más olvidados pero no menos importante para que los trabajadores se sientan a gusto, por lo que cada uno de los mismos tiene una mínima cantidad de estrés que hay que tener en cuenta para mejorar su labor.

4.7.12 Riesgos Psicosociales por Áreas.

Tabla 24: Riesgos Psicosociales por Áreas.

	Wet blue	Ribera	Acondicionamiento
Estrés	7	11	7

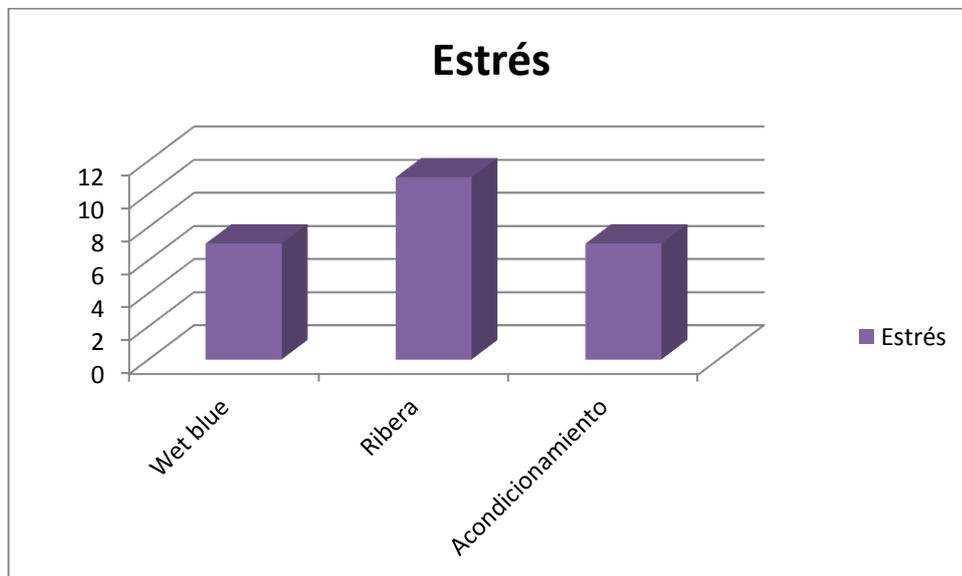


Gráfico 14: Riesgos Psicosociales por Áreas.

Interpretación

El estrés es uno de los riesgos más olvidados pero no menos importante para que los trabajadores se sientan a gusto, por lo que cada uno de los mismos tiene una mínima cantidad de estrés que hay que tener en cuenta para mejorar su labor.

4.7.13 Riesgos Biológicos.

Tabla 25: Riesgos Biológicos.

Infecciones:	Biológicos
Bacteriana	15
Víricas	6
Parasitarias	8
Hongos	5
Priónicas	3

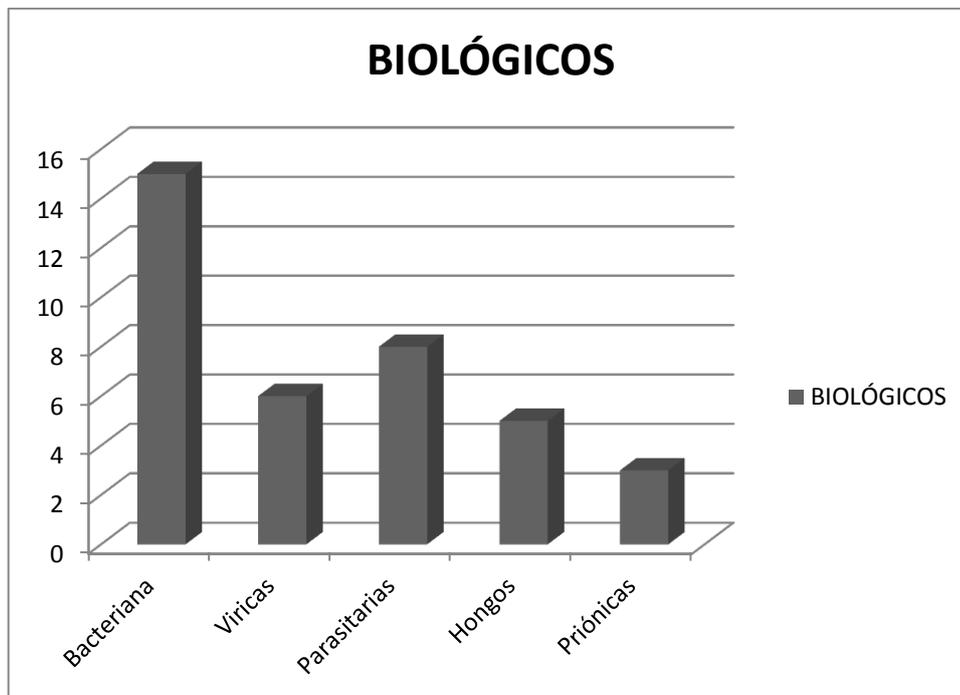


Gráfico 15: Riesgos Biológicos.

Interpretación

En la gráfica los agentes biológicos son muchos por lo que al obtener datos se obtuvo que las infecciones por bacterias sea lo más probable al momento de tratar el cuero seguidamente por los parásitos virus volátiles y hongos.

4.7.14 Riesgos Biológicos por Áreas.

Tabla 26: Riesgos Biológicos por Áreas.

	Wet blue	Ribera	Acondicionamiento
Infecciones: Bacteriana	2	9	4

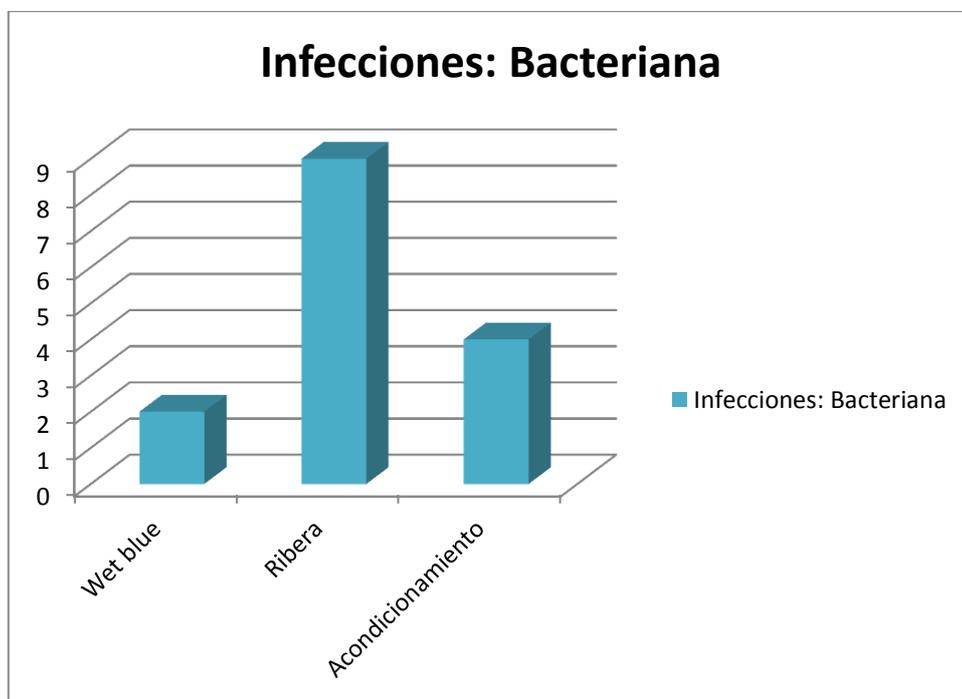


Gráfico 16: Riesgos Biológicos por Áreas.

Interpretación

Al revisar los más altos riesgos biológicos las infecciones por bacterias el área que tiene mayor cantidad de probabilidad de infecciones es en el área de ribera y coincide con lo observado en la fábrica cada uno de sus trabajos

4.8 Clasificación de Riesgos Intolerables de la Normativa NTP 330, Evaluación y Comparación Mediante la Guía GTC 45

Evaluación de los riesgos de Nivel I y muy alta probabilidad de los resultados de la Norma Técnica de Prevención NTP 330 con la Guía Técnica Colombiana GTC 45.

Calculo de consumo de energía.

La mayoría de trabajadores realizan aproximadamente el mismo esfuerzo físico la utilización de sus dos brazos en intensidad ligera por lo que el cálculo en la ecuación 4.3, muestra las calorías consumidas en una jornada de trabajo.

Tabla 27: Calculo de consumo de energía [26]

Músculos empleados	Intensidad de esfuerzos	Consumo de Kcal/min
Manos	Ligero	0.5
	Medio	0.8
	Pesado	1.0
1 Brazo	Ligero	0.9
	Medio	1.4
	Pesado	2.0
2 Brazos	Ligero	1.7
	Medio	2.2
	Pesado	2.8
1 Pierna	Ligero	0.7
	Medio	1.1
	Pesado	1.5
Cuerpo	Ligero	3.2
	Medio	5.0
	Pesado	7.2

$$Esfuerzo = consumo * minutos * jornada \quad (4.1)$$

$$Esfuerzo = 1.7 * 60 * 8 \quad (4.2)$$

$$Esfuerzo = 816 \frac{kcal}{jornada} \quad (4.3)$$

4.8.1 Área de Wet Blue

Tabla 28: Clasificación de Riesgos Intolerables. Área de Wet Blue

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PUESTO DE TRABAJO	CAUSA
Físico	Ruido	Cortador	Ruido provocado por los motores de la maquinaria
Físico	Ruido	Operador de la rebajadora	Ruido provocado por los motores de la maquinaria
Ergonómico	Dolores oseo-musculares, calambres, luxaciones	Operador de la rebajadora	Flexión, giros bruscos y vibración de la maquinaria
Ergonómico	Dolores oseo-musculares, calambres, luxaciones	Cortador	Movimiento bruscos al momento de cortar
Químico	Infecciones	Cortador	Pelusa provocada por la rebajadora
Químico	Problemas de garganta, asfixia	Cortador	Presencia de vapores Mala de ventilación en el área
Químico	Problemas de garganta, asfixia	Operador de la rebajadora	Presencia de vapores Mala de ventilación en el área
Químico	Infecciones	Operador de la rebajadora	Pelusa provocada por la rebajadora

Evaluación con la GTC 45 de los riesgos (Anexo VII) en el área Wet Blue

Tabla 29: Riesgos que Determinan Enfermedades Laborales Área Wet Blue

	Riesgo	Factor de Riesgos	NTP 330	Valoración	GTC 45	Imagen
1	Físico	Ruido	Nivel I Muy alta	Se escucha una conversación a más de 1.6 metros a tono normal	Medio	 
2	Ergonómico	Vibraciones	Nivel I Muy alta	Se siente vibración moderadas	Medio	
3	Ergonómico	Sobrecargas y esfuerzo	Nivel I Muy alta	Cada piel pesa entre 22 kg y 26 kg mojada, y 12 kg a 16 kg rebajada	Medio	 
4	Ergonómico	Postura habitual	Nivel I Muy alta	Variación de movimiento de pie	Medio	

Tabla 28: Continuación 1

5	Ergonómico	Diseño del puesto	Nivel I Muy alta	El trabajador está obligado a permanecer de pie	Alto	
6	Ergonómico	Monotonía	Nivel I Muy alta	Trabaja sus 8hrs diarias repetitivo	Medio	
7	Ergonómico	Sobretiempo	Nivel I Muy alta	Trabaja menos de 4hrs. semanales	Bajo	
8	Ergonómico	Carga de trabajo	Nivel I Muy alta	Jornada con su tiempo respectivo para el almuerzo	Bajo	
9	Ergonómico	Atención al publico	Nivel I Muy alta	No existió ningún inconvenient e al momento de evaluar	Bajo	
10	Químico	Polvos y humos	Nivel I Muy alta	Pese a la fabricación de polvo no existe polvo volátil	Medio	

Tabla 28: Continuación 2

11	Químico	Gases y vapores detectables orgánolépticamente	Nivel I Muy alta	No existe exposición	Medio	
12	Químico	Gases y vapores no detectables orgánolépticamente	Nivel I Muy alta	No existe exposición	Medio	
13	Químico	Líquidos	Nivel I Muy alta	Se nota la ocasional manipulación de líquidos	Bajo	

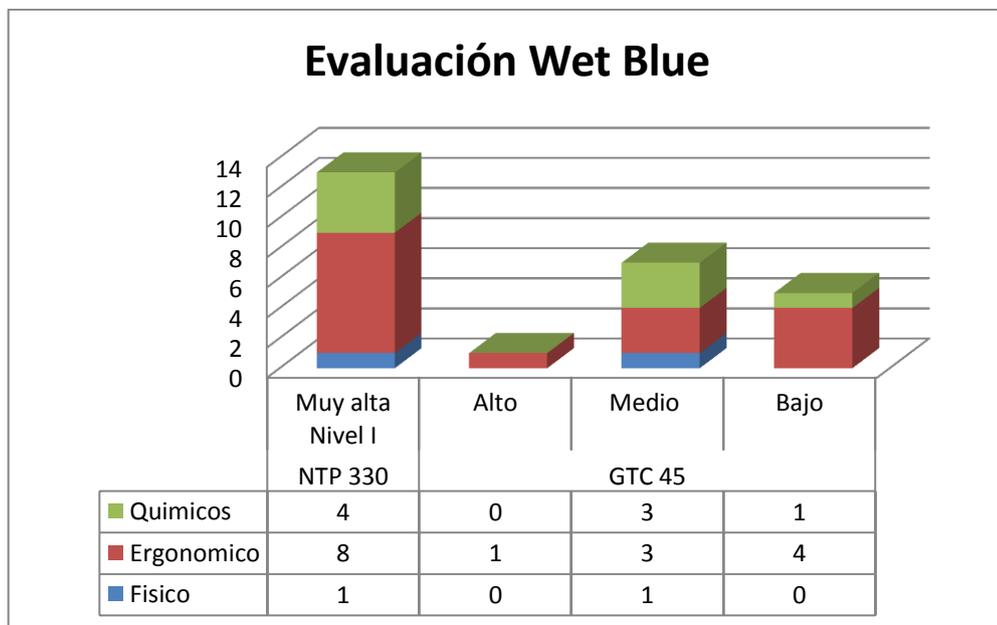


Gráfico 17: Evaluación Área Wet Blue

Interpretación

Físico

El cortador y operador de la rebajadora según la NTP 330 es de nivel I y muy alto verificada con GTC 45 no es tan alto como se mostraba, por tanto se toma medidas correctivas necesarias pero no emergentes.

Ergonómico

Se evalúa las diferentes características que influyen a un riesgo ergonómico de los trabajadores, el operador de la rebajadora la NTP 330 y GTC 45 por el diseño del puesto ya que por su trabajo es obligado a permanecer de pie así mismo el cortador de excesos en el cuero, las demás características son bajas.

Químico

Las infecciones del cortador y operador y operador de la rebajadora no son nivel I y muy alto como muestra la NTP 330, al realizar la verificación con la GTC 45 este riesgo es medio ya que existe pelusa pero esta no es volátil, así mismo los riesgos químicos por la presencia de vapores y gases es medio ya que no existe exposición continua.

4.8.2 Área de Ribera

Tabla 30: Riesgos que Determinan Enfermedades Laborales Área Ribera

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PUESTO DE TRABAJO	CAUSA
Físico	Ruido	Transportador 1	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos
Físico	Ruido	Transportador 2	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos
Físico	Ruido	Descarnador 1	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos

Tabla29: Continuación 1

Físico	Ruido	Descarnador 2	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos
Físico	Ruido	Cortador 1	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos
Físico	Ruido	Cortador 2	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos
Físico	Ruido	Operador 1 divididora	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos
Físico	Ruido	Operador 2 divididora	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos
Físico	Ruido	Operador bodega 1	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos
Físico	Ruido	Operador bodega 2	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones	Operador 1 balanza	Flexión, giros bruscos al mover la flor
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones	Operador 2 balanza	Flexión, giros bruscos al mover la flor
Químico	Infecciones	Transportador 3	Falta de ventilación en la bodega de recolección

Evaluación con la GTC 45 (Anexo VII) de los riesgos en el área ribera

Tabla 31: Riesgos que Determinan Enfermedades Laborales Área Ribera

	Riesgo	Factor de riesgo	NTP 330	Valoración	GTC 45	Imagen
1	Físico	Ruido	Muy alta Nivel I	Se escucha normal 1.5 metros a tono normal	Medio	
2	Físico	Temperaturas extremas	Muy alta Nivel I	Es una temperatura aceptable por tiempo ubicado en un mismo sitio.	Bajo	
3	Físico	Polvos y humos	Muy alta Nivel I	Existe en mínima cantidad fuentes de polvo	Bajo	

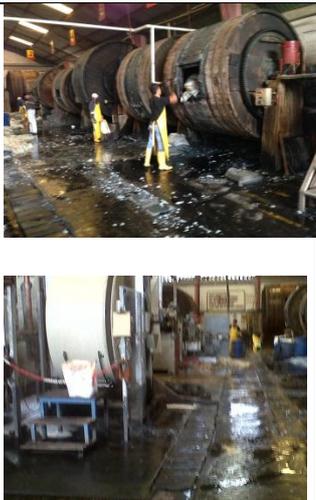
Tabla 30: Continuación 1

4	Físico	Gases y vapores detectables organolépticamente	Muy alta Nivel I	Se percibe un olor a más de 3 metros del foco emisor	Alto	
5	Ergonómico	Vibraciones	Muy alta Nivel I	Se siente vibración moderadas en las 2 máquinas que son la fuente	Medio	 
6	Ergonómico	Sobrecargas y esfuerzo	Muy alta Nivel I	Cada piel pesa entre 18 y 22 kg para ingresar al bombo	Medio	
7	Ergonómico	Postura habitual	Muy alta Nivel I	Variación de movimiento de pie	Medio	
8	Ergonómico	Diseño del puesto	Muy alta Nivel I	El trabajador está obligado a permanecer de pie	Alto	

Tabla 30: Continuación 2

9	Ergonómico	Monotonía	Muy alta Nivel I	Trabaja sus 8hrs diarias repetitivo	Medio	
10	Ergonómico	Sobretiempo	Muy alta Nivel I	Trabaja menos de 4hrs. semanales	Bajo	
11	Químico	Bacterias	Muy alta Nivel I	Manipulación de pieles contaminadas sin casos en trabajadores	Bajo	
12	Químico	Hongos	Muy alta Nivel I	Ambiente húmedo manipulación de material contaminado sin antecedentes de micosis en trabajadores	Medio	
13	Químico	Gases y vapores detectables organolépticamente	Muy alta Nivel I	Se percibe un olor a más de 3 metros del foco emisor	Alto	
14	Químico	Virus	Muy alta Nivel I	Baja exposición a virus no patógenos	Bajo	

Tabla 30: Continuación 3

15	Químico	Líquidos	Muy alta Nivel I	Se manipula constantemente químicos y líquidos varias veces en el turno	Alto	
----	---------	----------	---------------------	---	------	---

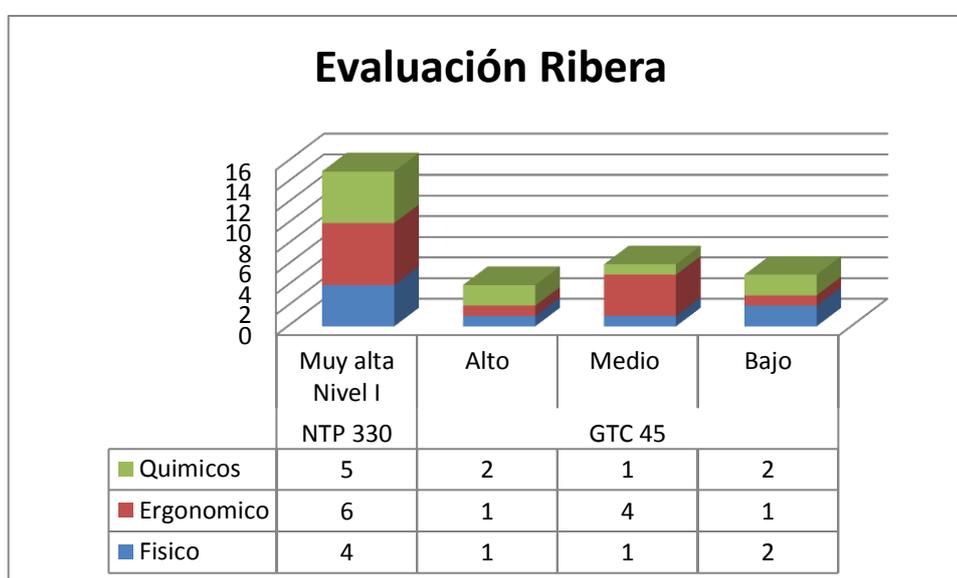


Gráfico 18: Evaluación Área Ribera

Interpretación

Físico

Según la NTP 330 el ruido provocado en el área es muy alto y nivel I por lo que se realiza un estudio más a fondo con ellos por medio de la GTC 45 la cual nos indica que el riesgo es medio en el caso de los trabajadores de esta área.

Ergonómico

Los motivos de riesgo ergonómico según la NTP 330 y comprobado con la GTC 45 es el más alto el diseño de puesto ya que los trabajadores permaneces de al momento de tratar el cuero y flor los demás puntos varían entre medio y bajo.

Químico

Al obtener datos con la NTP 330 las infecciones dadas a los trabajadores de la bodega es alto por falta de ventilación, al verificar con la GTC 45 el riesgo es real, la comprobación obtenida es que los gases emanados por los fluido calientes con químicos en el proceso produce este riesgo químicos por lo que se tomara las respectivas medidas.

4.8.3 Área de Acondicionamiento

Tabla 32: Riesgos que Determinan Enfermedades Laborales Área Acondicionamiento

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PUESTO DE TRABAJO	CAUSA
Físico	Ruido	Operador 1 plancha	Ruido provocado el motor de la dividora
Físico	Ruido	Operador 2 plancha	Ruido provocado el motor de la dividora
Físico	Ruido	Operador desvenadora	Ruido provocado el motor de la lijadora
Físico	Ruido	Operador 1 lijadora	Ruido provocado el motor de la lijadora
Químico	Infecciones, rinitis	Operador 1 lijadora	Polvo producido por lijar la flor
Químico	Infecciones, rinitis	Operador 2 lijadora	Polvo producido por lijar la flor

Evaluación con la GTC 45 (Anexo VII) de los riesgos en el área acondicionamiento

Tabla 33: Riesgos que Determinan Enfermedades Laborales Área Acondicionamiento

	Riesgo	Factor de riesgo	NTP 330	Valoración	GTC 45	Imagen
1	Físico	Ruido	Muy alta Nivel I	Se escucha a 2.40 metros a tono normal	Bajo	 
2	Físico	Temperaturas extremas	Muy alta Nivel I	Es una temperatura aceptable	Bajo	
3	Físico	Vibraciones	Muy alta Nivel I	Se siente vibración moderadas en las 2 máquinas que son la fuente	Medio	 

Gráfico 32: Continuación 1

4	Químico	Polvos y humos	Muy alta Nivel I	Después de 15 min se observó polvo en el lugar previamente limpio	Alto	 
5	Químico	Gases y vapores detectables organolépticamente	Muy alta Nivel I	No existe exposición	Medio	
6	Químico	Gases y vapores no detectables organolépticamente	Muy alta Nivel I	No existe exposición	Medio	
7	Químico	Virus	Muy alta Nivel I	Baja exposición a virus no patógenos	Bajo	
8	Químico	Bacterias	Muy alta Nivel I	Manipulación de pieles, sin casos de enfermedad en trabajadores	Bajo	
9	Químico	Hongos	Muy alta Nivel I	Ambiente seco manejo de piel contaminada sin casos de micosis	Bajo	

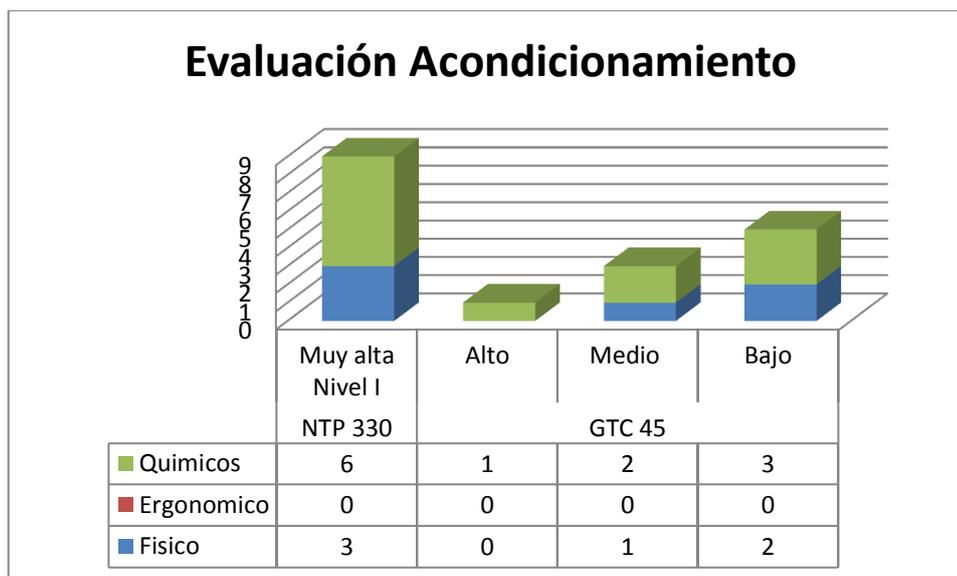


Gráfico 19: Evaluación Área Acondicionamiento

Interpretación

Físico

La NTP 330 muestra que los riesgos físicos como el ruido, temperatura y vibraciones son muy altos y nivel I por lo que para sustentarlo se realiza la comprobación con la GTC 45 que existe en el área de acondicionamiento y el resultado es que este riesgo es bajo y medio por la vibración de la maquina lijadora por lo que necesita un mejoramiento continuo pero no instantáneo.

Químico

Las infecciones ocasionadas por la pelusa provocada al momento de lijar la flor, son propensas a simple vista y por la norma NTP 330 lo confirma, al realizar una comprobación por la norma GTC 45 mientras que por gases es medios ya que no existe producción de ellos, las infección son bajas por los factores como virus, bacterias y hongos, alrededor del área de trabajo se puede observar esto, y existe poca producción de gases organolépticamente detectable.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

4.9 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LA EMPRESA

TENERÍA SAN JOSÉ CÍA. LTDA.

4.9.1 Introducción del Programa

Un Programa de prevención de riesgos es el punto de partida para prevenir riesgos en el trabajo; si se desea reducir al mínimo la posibilidad de sufrir un accidente en nuestro lugar de trabajo es necesario establecer un conjunto de actividades que nos permitan recopilar toda la información adecuada para detectar las áreas, así como las condiciones que rodean a los trabajadores en esa zona con el fin de poder emprender las acciones correspondientes necesarias.

Por lo tanto un Programa de prevención de riesgos es un conjunto de medidas y acciones encaminadas a evitar los accidentes en un lugar específico, mejorando las condiciones de trabajo, de seguridad.

Cuando los accidentes no se investigan correctamente, las causas específicas que lo produjeron no quedan muy claras lo cual puede producir nuevos accidentes y para eso se debe tomar medidas preventivas que se apliquen en forma adecuada y no con el peligro latente de que un nuevo accidente vuelva a presentarse.

4.9.2 Antecedentes del Programa

Una vez realizadas las evaluaciones de las Tablas 30, 31 y 32, con la GTC 45 de los riesgos intolerables identificados con la NTP 330 de la Tabla 12 y Anexo III y IV en la planta 1 de la Tenería San José Cía. Ltda. se observa que todos los riesgos identificados son reales, en las evaluaciones disminuyen considerablemente por la forma de obtención de los datos, por esto la realización del programa de prevención de riesgos.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

4.9.3 Justificación del Programa

El Programa de prevención de riesgos se realiza con el fin de disminuir los riesgos intolerables identificados con la NTP 330 y evaluados con la GTC 45 los cuales son confirmados que necesitan tomar correcciones para su respectiva prevención y que no produzca un accidente de consideración y cumpliendo con el reglamento SART que tiene como objeto normar los procesos de auditoría técnica de cumplimiento de normas de prevención de riesgos del trabajo, por parte de los empleadores y trabajadores sujetos al régimen del Seguro Social.

La incidencia de riesgos físicos, químicos son muy alta y existe la necesidad de tomar acciones preventivas ya que puede ocasionar un accidente que provoca ausentismo del personal en su lugar de trabajo, y a los trabajadores les causa problemas familiares, en la mayoría de los casos se requiere tratamiento médico, producen incapacidad o pérdida funcional de algún miembro u órgano.

4.9.4 Visión del Programa

Dar a conocer al público y a los trabajadores que la tenería es una entidad que valora su recurso humano dándole protección integral, determinando los riesgos, capacitando, entrenando y elaborando procedimientos de seguridad para los trabajadores e instalaciones.

4.9.5 Misión del Programa

Ofrecer seguridad laboral a los trabajadores mediante un programa de prevención de riesgos de trabajo.

4.9.6 Objetivo General del Programa

Desarrollar acciones preventivas para la disminución de riesgos en el trabajo de la Planta 1 de la Tenería San José Cía. Ltda.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

4.9.7 Objetivos Específicos del Programa

- Obtener los riesgos intolerables con la NTP 330
- Evaluar los riesgos Nivel I y de muy alta probabilidad con la GTC 45
- Diseñar el programa de prevención con las acciones preventivas en la fuente, en el medio o en la persona de ser necesario.

4.9.8 Importancia del Programa de Seguridad

Con frecuencia se ha observado empresas en las que los responsables de los programas de seguridad tienen una gran capacidad técnica y proyectan programas muy completos, que llevarlos al terreno de la práctica, no cumplen con las expectativas deseadas, la mayoría de las veces esto ocurre porque se olvidaron de algo fundamental que los programas lo ejecutan las personas.

La seguridad no ha sido la prioridad en nuestras vidas, lo cual nos viene desde la infancia, cuando en casa ocurre un accidente, el padre o la madre se preocupan tanto que le echan la culpa al accidentado. No se preocupan por averiguar por qué sucedió y pocas veces se investigan las verdaderas causas del accidente para corregirlo.

4.9.9 Alcance del Programa

El Programa de Prevención de Riesgos incorpora las siguientes áreas:

- Seguridad Laboral
- Salud Ocupacional
- Salud General
- Programas Especiales

Bajo estos cuatro pilares se desarrollan actividades que fomentan estilos de vida saludables y seguros, mejorando la calidad de vida de nuestros funcionarios y funcionarias.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

Las pautas establecidas en este programa de Prevención, afectan a la actividad que desarrollen los trabajadores en plantilla y a los adscritos de empresas de trabajo temporal. Se establecen así mismo, criterios en relación a la coordinación de la prevención con las empresas que:

- Que presten obras o servicios como contratistas o subcontratistas
- Con las que se compartan centros de trabajo
- A las que se les efectúe una obra o servicio

4.9.10 Normativa Legal

La Tenería con objeto de desarrollar una gestión eficaz de la Seguridad de sus trabajadores, ha determinado los principios rectores de su política que se desarrollan de forma integrada con el resto de los procesos.

Según la constitución del Ecuador en su sección segunda del trabajo, el trabajo es un derecho y un deber social. Deben gozar de la protección del Estado, que asegura al trabajador el respeto a su dignidad, una existencia decorosa y una remuneración justa que cubra sus necesidades y las de su familia, por lo que la sección sexta de la seguridad social complementa que el seguro general obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, riesgos del trabajo, cesantía, vejez, invalidez, discapacidad y muerte.

La protección del seguro general obligatorio se extiende progresivamente a toda la población urbana y rural, con relación de dependencia laboral o sin ella, conforme lo permitan las condiciones generales del sistema. El seguro general obligatorio es derecho irrenunciable e imprescriptible de los trabajadores y sus familias.

La prestación del seguro general obligatorio es responsabilidad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma dirigida por un organismo

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

técnico administrativo, integrado tripartita y paritariamente por representantes de asegurados, empleadores y Estado, quienes serán designados de acuerdo con la ley.

Su organización y gestión se regirán por los criterios de eficiencia, descentralización y desconcentración, y sus prestaciones serán oportunas, suficientes y de calidad.

Según el decreto ejecutivo 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Por lo que los trabajadores tienen la obligación de cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos, adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad, mantener en buen estado de servicio las instalaciones, maquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro, entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesario.

Las condiciones generales de los centros de trabajo, seguridad en el proyecto, la construcción, reforma o modificación sustancial que se realicen en el futuro de cualquier centro de trabajo, deberá acomodarse a las prescripciones de la ley y del presente reglamento.

En la resolución 390 del consejo directivo del instituto ecuatoriano de seguridad social considerando que, el artículo 33 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado”

Resuelve expedir el siguiente reglamento del seguro general de riesgos del trabajo: Generalidades sobre el seguro de riesgos del trabajo; Naturaleza: de conformidad con lo previsto en el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social referente a los lineamientos de política, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de los daños derivados de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

Ámbito de Aplicación: Regula la entrega de prestaciones del Seguro General de Riesgos del Trabajo, que cubren toda lesión corporal y estado mórbido originado con ocasión o por consecuencia del trabajo que realiza el afiliado, incluidos los que se originen durante los desplazamientos entre su domicilio y lugar de trabajo.

Son sujetos de protección: el trabajador en relación de dependencia, así como los trabajadores sin relación de dependencia o autónomos que comprende: el trabajador autónomo, el profesional en libre ejercicio, el administrador o patrono de un negocio, el dueño de una empresa unipersonal, el menor trabajador independiente, y los demás asegurados obligados al régimen del Seguro General Obligatorio en virtud de leyes y decretos especiales. No están amparados los accidentes que se originen por dolo o imprudencia temeraria del afiliado, ni las enfermedades excluidas, con excepción de aquellas en las que científicamente o por métodos adecuados a las condiciones y las prácticas nacionales, se establezca un vínculo directo entre la exposición a los factores de riesgo y las actividades laborales.

Principios de la Acción Preventiva: En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios: eliminación y control de riesgos en su origen; planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales; identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales; adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual; información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades; asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores; detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados.

Con el código de trabajo Título IV, de los riesgos del trabajo, Capítulo I, Determinación de los riesgos y de la responsabilidad del empleador.

Riesgos del trabajo.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Accidente de trabajo.- Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Enfermedades profesionales.- Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

No obstante lo dispuesto en los presentes artículos, en los convenios colectivos podrá establecerse otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.

I. Seguridad laboral:

El objetivo de la Seguridad Laboral tiene relación con prevenir la ocurrencia de accidentes laborales, a través del control y reducción de los riesgos presentes en el ambiente de trabajo.

Ejes de trabajo:

- Cumplimiento de disposiciones legales en materias de seguridad y salud ocupacional.
- Trabajar los temas de Prevención de Riesgos, en función de la futura implementación de un programa de gestión en SSO.

Para ello es necesario la ejecución de tareas específicas, considerando lo siguiente:

- a) Entrega de Reglamento Interno de Higiene y Seguridad a los funcionarios nuevos.
- b) Gestionar la aprobación de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- c) Cumplir con la “obligación de informar de los riesgos” a los funcionarios.
- d) Elaboración y coordinación de programa de capacitación.
- e) Asesoría a Comités Paritarios, en su gestión.
- f) Desarrollo de proyectos concursables, para integrantes de comités paritarios.
- g) Mantenimiento, revisión y adquisición de extintores.
- h) Evaluación ergonómica de puestos de trabajo.
- i) Elaboración de estadística mensual, semestral y anual.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

- j) Desarrollo de programa de retiro de sustancias peligrosas.
- k) Gestionar la elaboración de planes de evacuación, coordinación de simulacros y evaluación de los mismos.
- l) Apoyo en los procesos de acreditación de laboratorios.
- m) Elaboración de bases técnicas, para la adquisición de vestuario y equipos de protección personal, para personal auxiliar y técnico.
- n) Entrega de vestuario y equipos de protección personal, para personal auxiliar y técnico.
- o) Reposición de insumos, para botiquines.
- p) Revisión de estado de luces de emergencia.
- q) Revisión de redes húmedas.
- r) Disposición de señalética, según necesidades (para edificios nuevos y reposición).
- s) Desarrollo de un sistema de seguridad y salud ocupacional, para contratistas y subcontratistas.

II. Salud ocupacional:

El objetivo de la Salud Ocupacional es prevenir la ocurrencia de enfermedades profesionales a través de la detección, evaluación y control de los riesgos ambientales y la vigilancia médica de los funcionarios expuestos.

- **Evaluaciones Ambientales:** este programa considera evaluar cualitativa y cuantitativamente los agentes de interés higiénico, como formaldehído, solventes, radiaciones ionizantes, ruido, iluminación, etc.
- **Programa de Vigilancia Médica:** este programa considera el monitoreo de personal, que trabaja expuesto a riesgos por agentes ambientales peligrosos considerando formaldehído, plaguicidas, radiaciones ionizantes, solventes, humos metálicos, etc.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

- **Programa de Exámenes Pre ocupacionales:** este programa considera la realización de exámenes médicos y psicológicos a postulantes preseleccionados. La batería de exámenes es específica, de acuerdo al cargo a postular.

- **Programa Preventivo de Salud para Puestos Críticos:** este programa incorpora la realización de exámenes médicos periódicos, a aquellos funcionarios que realizan tareas críticas:
 - i. Vigilantes
 - ii. Conductores
 - iii. Operador de calderas
 - iv. Trabajos de Mantenición
 - v. Manipuladoras de alimentos

III. Salud general:

En el marco del Programa “Vivir Bien, Vivir Mejor” se desarrollan los siguientes programas, cuyo objetivo principal es promover estilos de vida saludables y fomentar el autocuidado.

- **Programa de exámenes, para funcionario:** Su objetivo es detectar alteraciones en la salud, a través de la realización de exámenes de laboratorios a funcionarios, que se encuentren de cumpleaños.
Batería Damas: perfil bioquímico, perfil lipídico, hemograma y orina completa.
Batería Varones: perfil bioquímico, perfil lipídico, antígeno prostático y orina completa.

- **Programa de apoyo alimenticio a funcionarias embarazadas:** Su objetivo es acompañar a aquellas mamás, que se encuentran en período de gestación promoviendo una alimentación saludable. Consiste en la entrega diaria de una colación, durante la jornada laboral de la funcionaria.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

- **Programa de uso de mini-gimnasios para las unidades:** El objetivo es promover en los funcionarios, el ejercicio físico y la vida sana. Para ello se dotó a diversas unidades, con elementos de acondicionamiento físico.
- **Instalación de estaciones de relajación, para los funcionarios:** El objetivo es prevenir el stress en los funcionarios, a través de la instalación de sillones para masajes y camillas de relajación.
- **Implementación de pausas activas:** El objetivo es promover el autocuidado, durante la jornada laboral. Esto, a través de la realización de ejercicios compensatorios.

4.9.11 Medidas Preventivas

Área de wet blue

Tabla 34: Medidas Preventivas. Área Wet Blue

Puesto de trabajo	Riesgo	Factor de riesgo	Medida preventivas	
Operador de la rebajadora	Ergonómico (diseño del puesto)	Dolores óseo. Musculares, calambre, luxaciones	Fuente	Diseño de la plataforma de piso ergonómica a diferentes niveles anti deslizante y plano. Cambio o alteraciones de velocidades en la rebajadora. Aplicación en forma mecánica en lugar de manual.
			Medio	Salir del medio laboral y un determinado tiempo.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

Tabla33: Continuación 1

			Persona	<p>Programa de protección personal.</p> <p>No dejar de moverse y hacer toda la actividad física que puedas.</p> <p>Aunque lo ideal sería que pudieras combinar el estar de pie con periodos de estar sentado e ir caminando de 5 a 10 minutos entre uno y otro.</p> <p>Capacitación continua</p>
Cortador	Ergonómico (diseño del puesto)	Dolores óseo. Musculares, calambre, luxaciones	Fuente	<p>Cambio o alteraciones en los procesos.</p> <p>En lo posible la aplicación en forma mecánica en lugar de manual.</p> <p>Apilación de la piel a una altura conveniente para el cortador</p>
			Medio	<p>Salir del medio laboral y un determinado tiempo.</p>
			Persona	<p>Programa de protección personal.</p> <p>Inclusión de calzado ergonómico para mantenerse el tiempo necesario en pie.</p> <p>Capacitación continua</p>

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

Área de ribera

Tabla 35: Medidas Preventivas. Área Ribera

Puesto de trabajo	Riesgo	Factor de riesgo	Medida correctivas	
Operador 1 balanza	Ergonómico (diseño del puesto)	Dolores óseo. Musculares, calambre, luxaciones	Fuente	Obtener una plataforma a una altura pertinente para que la flor no caiga al suelo. Cambio o alteraciones en los procesos. Aplicación en forma mecánica en lugar de manual.
			Medio	Utilizar una carretilla para llevar la flor por grupos. Salir del medio laboral y un determinado tiempo.
			Persona	Programa de protección personal. Capacitación de levantamiento de pesos. No mantenerse en una sola posición evitando los movimientos bruscos. Capacitación continúa.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

Tabla 34: Continuación 1

Operador 2 balanza	Ergonómico (diseño del puesto)	Dolores óseo. Musculares, calambre, luxaciones	Fuente	Cambio o alteraciones en los procesos. Aplicación en forma mecánica en lugar de manual.
			Medio	Salir del medio laboral y un determinado tiempo. Utilizar una carretilla para llevar la flor en grupos.
			Persona	Programa de protección personal. Capacitación de alzamiento de pesos. No mantenerse en una sola posición evitando los movimientos bruscos. Capacitación continúa.
Transportador 3	Químico	líquidos	Fuente	Clasificar químicos de acuerdo al riesgo. Mejorar la visualización de etiquetas.
			Medio	Destapar el bombo desde una distancia prudente y dirigiéndolo hacia el desagüe para evitar el contacto.

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

Tabla 34: Continuación 2

			Persona	Utilizar el equipo de protección completo camisetas de manga larga y guantes aptos para la manipulación de estos químicos. Capacitación continua.
Transportador 3	Químico (Gases y vapores detectables organolépticamente)	Infecciones	Fuente	Creación de un sistema de ventilación para la extracción de gases
			Medio	
			Persona	Utilización de las mascarillas durante el proceso de la utilización de químicos. Capacitación continua.

Área de acondicionamiento

Tabla 36: Medidas Preventivas. Área Acondicionamiento

Puesto de trabajo	Riesgo	Factor de riesgo	Medida correctivas	
Operador 1 lijadora	Químico (Polvos y humos)	Infecciones, rinitis	Fuente	Creación de un sistema de ventilación para la extracción de polvos y humos

	Programa de Prevención de Riesgos	
Fecha de Rev.: 24/11/2014	Por: Esteban Medina	Rep. Ing. Fabián Flores

Tabla 35: Continuación 1

			Medio	Ubicar la maquina lijadora de tal manera de evita corrientes fuerte de aire.
			Persona	Programa de protección personal. Capacitación de enfermedades producidas por polvos. Utilización de las mascarillas durante el proceso de lijado. Capacitación continua.
Operador 2 lijadora	Químico (Polvos y humos)	Infecciones, rinitis	Fuente	Creación de un sistema de ventilación para la extracción de polvos.
			Medio	Ubicar la maquina lijadora de tal manera de evita corrientes fuerte de aire.
			Persona	Programa de protección personal. Capacitación de enfermedades producidas por polvos. Utilización de las mascarillas durante el proceso de lijado. Capacitación continua.

4.10 Plan de Emergencia de la Empresa

Tenería San José CIA. LTDA.



Gráfico 20: Tenería San José Cía. Ltda.

Dirección: Av. Indoamérica, Km 4 1/2 - Izamba – Ambato Planta 1

Representante Legal: Tecnologa María Belén Benalcazar

Responsable de Seguridad: Ing. Fabián Flores

Fecha de elaboración: julio 2014

Mapa o croquis de Geo-referenciación de la empresa

Coordenadas Geográficas: -1.228335, -78.600627

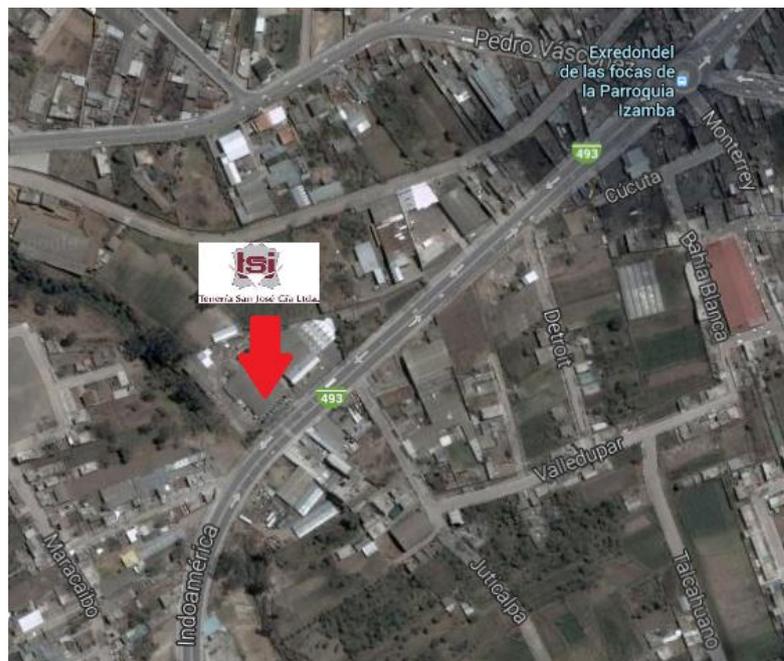


Gráfico 21: Mapa o Croquis de Geo-referenciación de la Empresa

1. Descripción de la empresa.

1.1. Información general de la empresa.

Razón Social:

Tenería San José Cía. Ltda.

Dirección:

Av. Indoamérica, Km 4 1/2 - Izamba – Ambato Planta 1

Actividad empresarial

Procesamiento de pieles para la fabricación de suelas, rusos, napas y gamuza.

Contactos del responsable de la seguridad

Ing. Fabián Flores 032854227 ext. 115

Medidas de superficie total y área útil de trabajo.

- **Superficie Total:** 7829.67 m²
- **Área útil de Trabajo:** 4427.31m²

Cantidad de población

Tabla 37: Población, Plan de Emergencia

Área	# de personas
Acondicionamiento	5
Ribera	6
Wet blue	8
Población Total	19

Cantidad aproximada de visitantes, clientes (personas flotantes).

La cantidad aproximada de visitantes en la planta 1 es de 15

Fecha de elaboración del plan.

Julio de 2014

Fecha de implantación del plan.

Julio de 2014

1.2. Situación general frente a las emergencias.

Antecedentes del Plan de Emergencia

Según información recaudada del encargado de seguridad no ha suscitado ninguna emergencia en los 3 años posteriores a esta investigación.

Justificación del Plan de Emergencia

Con esta planificación de emergencias se quiere obtener un ambiente laboral seguro donde deberán considerarse las políticas y procedimientos, que en algún momento cada persona de la Tenería San José Cía. Ltda. tiene funciones y responsabilidades, con ello tener respuesta a cada emergencias inmediatamente

Toda empresa, sea pequeña, mediana o grande, y de cualquier clase de actividad económica, requiere una mínima pero confiable organización ante eventos de emergencias. Ninguna empresa o trabajador de la misma se encuentra inmune a los efectos indeseables de los grandes desastres, por tal motivo, un recurso necesario e indispensable es la Brigada para Emergencias, que con el equipo necesario y suficiente, operativamente asista a la propagación y mitigación de desastres de la empresa; estará dimensionada a la medida de las necesidades propias del usuario inclusive, en apoyo a la comunidad donde se encuentra asentada geográficamente, en aplicación al proyecto constitucional de la solidaridad social.

Objetivos del Plan de emergencia

General

El presente Plan de Emergencia garantiza la respuesta efectiva a un evento que amenace la integridad de los ocupantes, orientándolos sobre la forma más adecuada de actuación al presentarse un suceso que pueda considerarse como Emergencia.

Específicos

- Diseñar un plan de actividades formativas para las diferentes situaciones que se presentan al generarse una emergencia con la aplicación del modelo de Emergencias de los Bomberos de Ambato.
- Mantener vigilancia permanente sobre las zonas de mayor riesgo
- Facilitar la intervención para establecer un mecanismo ágil, efectivo y coordinado por los grupos internos y organismos externos de socorro para el cumplimiento de los objetivos planteados.
- Permitir el regreso a las actividades normales en el menor tiempo posible luego de una emergencia teniendo siempre como prioridad el menor traumatismo posible en la continuidad del servicio a los clientes.

Responsables:

Ingeniero Fabián Flores – Responsable de Seguridad en la Tenería San José Cía. Ltda.

2. Identificación de factores de riesgo propios de la organización (incendios, explosiones, derrames, inundaciones, terremotos, otros)

2.1. Describir por cada área, dependencia, niveles o plantas:

Tabla 38: Descripción por cada Área.

Área	Número de personas	Tipo y años de construcción	Maquinaria	Materia Prima	Desecho Generado	Materiales peligrosos usados
Acondicionamiento	5	Industrial - 10	Desvenadora Ablandadora Secadora al vacío Lijadora Toggling	Cuero en cross	Aguas tratadas y polvos	-----

Tabla 37: Continuación 1

Ribera	6	Industrial - 10	Bombos Descarnadora Divididora	Cuero natural Salado	Carnaza y aguas tratadas	Ácidos, amoniaco
Wet blue	8	Industrial - 10	Escurreidora Rebajado Bombos	Piel curtida	Raspado y Polvos	Amoniaco

2.2. Factores externos que generen posibles amenazas:

La empresa tendría San José Cía. Ltda., tiene un edificación mixta distribuido en 2 plantas con agua de pozo, a menos de 500 metros se encuentran viviendas pese a que se encuentra ubicada en un lugar casi industrial rodeado por quimicurt empresa dedicada a distribuir químicos para las curtidurías, atrás de la misma galpones, a un lado por un terreno baldío el cual puede traer enfermedades de salubridad por el estancamiento de agua, al frente por la avenida indoamérica.

3. Evaluación de factores de riesgos detectados

3.1. Análisis del Riesgo de Incendio por el método meseri simplificado

3.1.1. Factores propios de los sectores, locales o edificios analizados

Construcción

Altura del edificio

Tabla 39: Altura de Edificio

Nº de pisos	Altura	Coefficiente
1 ó 2	menor de 6 m	3
3, 4 ó 5	entre 6 y 12 m	2
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 20 m	1
10 ó más	más de 30 m	0

Mayor sector de incendio

Tabla 40: Mayor Sector de Incendio

Mayor sector de incendio	Coeficiente
Menor de 500 m ²	5
De 501 a 1.500 m ²	4
De 1.501 a 2.500 m ²	3
De 2.501 a 3.500 m ²	2
De 3.501 a 4.500 m ²	1
Mayor de 4.500 m ²	0

Resistencia al fuego

Tabla 41: Resistencia al Fuego

Resistencia al fuego	Coeficiente
Resistente al fuego	10
No combustible	5
Combustible	0

Falsos techos

Tabla 42: Falsos Techos.

Falsos techos	Coeficiente
Sin falsos techos	5
Falsos techos incombustibles.	3
Falsos techos combustibles	0

Situación

Son los que dependen de la ubicación del edificio. Se consideran dos:

Distancia de los bomberos

Tabla 43: Distancia de Bomberos

Distancia	Tiempo	Coficiente
Menor de 5 km	5 minutos	10
Entre 5 y 10 km	de 5 a 10 minutos	8
Entre 10 y 15 km	de 10 a 15 minutos	6
Entre 15 y 25 km	de 15 a 25 minutos	2
Más de 25 km	más de 25 minutos	0

Accesibilidad del edificio

Tabla 44: Accesibilidad del Edificio

Ancho vía de Acceso	Fachadas accesibles	Distancia entre puertas	Calificación	Coficiente
Mayor de 4 m	3	Menor de 25 m	BUENA	5
Entre 4 y 2 m	2	Menor de 25 m	MEDIA	3
Menor de 2 m	1	Mayor de 25 m	MALA	1
No existe	0	Mayor de 25 m	MUY MALA	0

Procesos y/o destinos

Deben recogerse las características propias de los procesos de fabricación que se realizan, los productos utilizados y el destino del edificio.

Peligro de activación

Tabla 45: Peligro de Activación.

Peligro de activación	Coficiente
Bajo	10
Medio	5
Alto	0

Carga de fuego

Tabla 46: Carga de Fuego

Carga de fuego		Coficiente
Baja	$Q < 100$	10
Media	$100 < Q < 200$	5
Alta	$Q > 200$	0

Combustibilidad

Tabla 47: Combustibilidad

Combustibilidad	Coficiente
Bajo	5
Medio	3
Alto	0

Orden y limpieza

Tabla 48: Orden y Limpieza

Orden y limpieza	Coficiente
Bajo	0
Medio	5
Alto	10

Almacenamiento en altura

Tabla 49: Almacenamiento en Altura

Altura de almacenamiento	Coficiente
$h < 2\text{m}$	3
$2 < h < 4\text{m}$	2
$h > 6\text{m}$	0

Factor de concentración

Tabla 50: Factor de Concentración.

Factor de concentración	Coficiente
Menor de 1000 U\$S/m ²	3
Entre 1000 y 2500 U\$S/m ²	2
Mayor de 2500 U\$S/m ²	0

Propagabilidad

Se entenderá como tal la facilidad para propagarse el fuego, dentro del sector de incendio. Es necesario tener en cuenta la disposición de los productos y existencias, la forma de almacenamiento y los espacios libres de productos combustibles.

Vertical

Tabla 51: Propagabilidad Vertical

Propagación vertical	Coficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Horizontal

Tabla 52: Propagabilidad Horizontal

Propagación horizontal	Coficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Destructibilidad

Se estudiará la influencia de los efectos producidos en un incendio, sobre los materiales, elementos y máquinas existentes. Si el efecto es francamente negativo se aplica el coeficiente mínimo. Si no afecta el contenido se aplicará el máximo.

Calor

Tabla 53: Destructibilidad Calor

Destructibilidad por calor	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Humo

Tabla 54: Destructibilidad Humo

Destructibilidad por humo	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Corrosión

Tabla 55: Destructibilidad Corrosión

Destructibilidad por corrosión	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Agua

Tabla 56: Destructibilidad Agua

Destructibilidad por Agua	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

3.1.2 Factores de protección

Instalaciones

Cuadro 29: Instalaciones

Factores de protección por instalaciones	Sin vigilancia	Con vigilancia
Extintores manuales	4	0
Bocas de incendio	0	0
Hidrantes exteriores	0	0
Detectores de incendio	0	0
Rociadores automáticos	0	0
Instalaciones fijas	0	0
	4	

Brigadas internas contra incendios

Tabla 57: Brigadas Internas Contra Incendios

Brigada interna	Coficiente
Si existe brigada	1
Si no existe brigada	0

Método de cálculo

Tabla 58: Método de Cálculo X

Factores propios de los sectores, locales o edificios analizados	Coficiente
Construcción	
Altura del edificio	3
Mayor sector de incendio	5
Resistencia al fuego	10
Falsos techos	0

Tabla 58: Continuación 1

Situación	
Distancia de los bomberos	8
Accesibilidad del edificio	5
Procesos y/o destinos	
Peligro de activación	10
Carga de fuego	5
Combustibilidad	5
Orden y limpieza	10
Almacenamiento en altura	3
Factor de concentración	2
Propagabilidad	
Vertical	5
Horizontal	3
Destructibilidad	
Calor	5
Humo	10
Corrosión	10
Agua	10
Subtotal X	109

Tabla 59: Método de Cálculo Y

Factores de protección	Coefficiente
Instalaciones	4
Subtotal Y	4

B=1

(4.1)

$$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B \quad (4.2)$$

$$P = \frac{5(109)}{129} + \frac{5(4)}{26} + 1 \quad (4.3)$$

$$P = 6 \quad (4.4)$$

Para una **evaluación cualitativa:**

Tabla 60: Evaluación Cualitativa

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Después de la evaluación se considera que existe un **RIESGO MEDIO** de incendio.

3.2. Estimación de daños y pérdidas (internos y externos)

Una vez realizado el análisis de riesgos de incendio por el método Meseri en la empresa Tenería San José Cía. Ltda. Planta 1, se observa un riesgo medio por lo que se encuentra dentro de las normas del reglamento del SART, la empresa cuenta con un control de prevención de daños y pérdidas los cuales son:

Los extintores ubicados estratégicamente en planta 1 que se muestra en el Anexo V, para la facilidad de utilización.

Se cuenta con la brigada contra incendios capacitada para cualquier emergencia en este caso el de incendios.

Trabajadores capacitados para el procedimiento de evacuación y actuar rápidamente ante cualquier inconveniente.

3.3. Priorización de las áreas, dependencias, niveles o plantas, según las valoraciones obtenidas (grave, alto moderado, leve).

RIESGO ALTO MODERADO

- Bodegas de Químicos

RIESGO LEVE

- Wet blue
- Ribera
- Acondicionado
- Lijado
- Escurrido
- Ablandado
- Desvenado
- Secador al vacío
- Rebajadora

4. Prevención y control de riesgos

4.1. Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados.

- Emplear técnicas formativas para los empleados en prevención de incendios que se realizara cada fin de mes en horas laborables.
- Vigilar continuamente los lugares considerados más peligrosos conjuntamente con los trabajadores.
- Coordinación con los grupos de trabajo para simulacros y estar preparado para una emergencia.
- Verificación continua de fechas de recarga de y funcionamiento de cada uno de los extintores en la planta 1

- Revisión preventiva del sistema eléctrico alrededor de la planta 1.
- Realizar nuevos y periódicos estudios de necesidad de implantación de nuevos elementos de prevención de incendios.

4.2. Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar.

- Alarmas y sirenas.- bocinas con sonido intermitente que funcionan en caso de una emergencia.
- Extintores (Anexo V).- Son de color rojo que están instaladas en lugares visibles, y señalizadas para ser utilizados en caso de ser necesario.

Tabla 61: Extintores.

Cantidad	Agente extintor	Eficacia	Capacidad en kg.
4	Polvo químico ABC	Aceptable	6

5. Mantenimiento

5.1. Procedimientos de mantenimiento.

5.1.1 Objetivos

Conseguir que las instalaciones y equipos se conserven en condiciones óptimas de funcionamiento, previniendo las posibles averías y fallos, y consiguiendo así que el trabajo se realice con los mayores niveles de calidad y seguridad.

5.1.2 Alcance

Todas las instalaciones y equipos utilizados por la empresa.

5.1.3 Implicaciones y Responsabilidades

Responsable de mantenimiento: elaborará un programa de mantenimiento que asegure la conservación de los equipos e instalaciones en condiciones óptimas y velará por el cumplimiento del mismo, facilitará y aplicará el programa preventivo en las instalaciones y equipos pertenecientes.

Trabajadores: deberán comunicar inmediatamente a su mando directo cualquier defecto o indicio de avería detectado en el equipo o instalación utilizada. Realizarán aquellas revisiones de sus equipos que tengan encomendadas.

5.1.4 Desarrollo

El responsable de mantenimiento, elabora un programa de mantenimiento preventivo que conste de los siguientes puntos:

Cada equipo o conjunto de equipos idénticos dispone de un libro de registro del programa de revisiones a realizar en cada uno de ellos, en el que se recogerán los trabajos de mantenimiento y reparación realizados. Para ello estarán identificados los elementos y las partes críticas de los equipos objeto de revisión y los aspectos concretos a revisar.

Se dispone de hojas de revisión mediante cuestionarios de chequeo específicos para facilitar el control de los elementos y aspectos a revisar, en donde el personal indica las actuaciones y desviaciones detectadas de acuerdo con los estándares establecidos. En dichas hojas constarán la frecuencia y la fecha de las revisiones así como los responsables de realizarlas.

Resultados de las revisiones preventivas: cuando en el curso de una revisión se detecten anomalías, éstas deben ser notificadas. Obviamente, siempre que sea posible se reparara inmediatamente o se programar su solución.

Independientemente de las actuaciones surgidas de las desviaciones detectadas en el

programa de mantenimiento existe una vía de comunicación de cualquier anomalía que el personal detecte en su equipo a través del cumplimiento del formulario recogido.

Las maquinas serán limpiadas al fin de la jornada y revisadas cada 2 meses según el libro que cada una de ellas lleva.

6. Protocolo de alarma y comunicaciones para emergencias

6.1. Detección de la emergencia.

La empresa Tenería San José Cía. Ltda. cuenta con medios de detección humana (pulsadores, sirenas) distribuidos en la empresa para dar aviso de la emergencia

6.2. Forma para aplicar la alarma.

Para este efecto, el Comité de Emergencias cuenta con una alarma general, con las siguientes características:

- Son señales que se activan tan pronto como ocurre una emergencia.
- Dan sonidos continuos.
- Si ocurre alguna emergencia y es necesario atenderla, se consultará la situación con los equipos conformados para una emergencia.
- La persona encargada de dar la orden de accionamiento de la alarma es el Jefe de turno o persona de mayor jerarquía.

Cuando se produzca una emergencia que obligue a evacuar las instalaciones, sonará la sirena por espacio de 5 minutos, lo que originará la salida de la totalidad de las personas.

En caso de inconvenientes con el sistema de alarma previsto, se utilizará una llamada por teléfonos, buscapersonas o celular, radios a cada uno de los coordinadores de

evacuación y éstos utilizarán los medios a su alcance como medio de comunicación al personal en sus áreas.

Una vez activada la señal de alarma se activa el plan de Evacuación de acuerdo a lo dispuesto en el presente documento.

6.3. Grados de emergencia y determinación de actuación.

Clasificación de las Emergencias en Función de la Gravedad

6.3.1 Conato de emergencia.

Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal haciendo uso de los medios de protección disponibles en el área, dependencia o sección.

6.3.2 Emergencia Parcial

Accidente que para ser dominado requiere la intervención del Grupo Operativo de Emergencias (encargado de seguridad) del área y sus efectos se limitan a este.

6.3.3 Emergencia general.

Accidente que precisa de la intervención de toda la Brigada de Emergencia de la edificación y la ayuda de equipos de socorro y rescate exteriores. Implica evacuación de los ocupantes hacia el exterior.

6.3.4 Procedimientos operativos en caso de emergencia.

Instrucciones generales

a) Primera fase Detección.

Tiempo transcurrido desde que se origina el peligro hasta que alguien lo detecta.

El tiempo depende de: clase de riesgo, medios de detección disponibles, uso y ocupación de la edificación, día y hora del evento.

b) Segunda fase Alarma.

Tiempo que transcurre desde que se reconoce el peligro hasta que se comunica la decisión de evacuar.

c) Tercera fase Preparación.

Tiempo que transcurre desde que se da la alarma hasta que la primera persona está a punto de salir de su lugar de Trabajo.

Tomar tiempos reales y ver si se pueden mejorar. Esto se toma durante el primer simulacro de evacuación y queda a cargo del encargado de seguridad para la evacuación.

d) Cuarta fase Salida.

Tiempo que transcurre desde que la primera persona sale de su lugar de trabajo hasta que el último evacua el edificio.

El procedimiento general para un caso de evacuación será el siguiente:

Una vez que se reciba una notificación sobre la presencia en áreas de un evento que pueda originar una situación de Emergencia, el Jefe de brigada tratará de confirmar el evento. Confirmada la emergencia se constituirá como centro de comando (C.C) la recepción; desde donde se coordinarán las acciones de control de la misma.

El Coordinador de Emergencias tiene define el tipo de emergencia y la clasifica como CONATO, EMERGENCIA PARCIAL O EMERGENCIA GENERAL.

Dependiendo del tipo de Emergencia, inmediatamente se dará la orden de llamar al organismo de Emergencia externo correspondiente: ECU 911

El Jefe de brigada, después de recibir la información complementaria para evaluar la situación y sí considera que existe riesgo inminente para la integridad de los ocupantes, comunicará la decisión de evacuar al Coordinador, por alguno de los medios sugeridos anteriormente.

Al recibir la alarma en cada área los ocupantes suspenden sus labores, ejecutan las acciones previas, y abandonan el lugar por las vías de evacuación establecidas (pasillos y vías). El Coordinador del área verifica que todos hayan salido.

Al llegar al sitio de reunión final el Coordinador de cada área, toma lista del personal bajo su responsabilidad, reportando finalmente con el Jefe de brigada y entregando el informe de la evacuación del piso con las respectivas observaciones y se pone a orden del mismo.

La persona, que en el momento del siniestro se encuentre con un visitante, será responsable de él al momento de la emergencia y procede a trasladarse con éste hasta el sitio de reunión final, esto sirve además para confirmar que todos los visitantes hayan salido, en caso de alguna situación anormal se la notifica al Jefe de brigada

6.4. Otros medios de comunicación.

También se cuenta con teléfonos de emergencia y radios internos para comunicar la emergencia suscitada. Y con una línea directa con el ECU 911.

7. Protocolos de intervención ante emergencias

7.1. Estructure la organización de las brigadas y del sistema de emergencias, asignando las respectivas funciones (en el antes, durante y después), en base al siguiente organigrama:

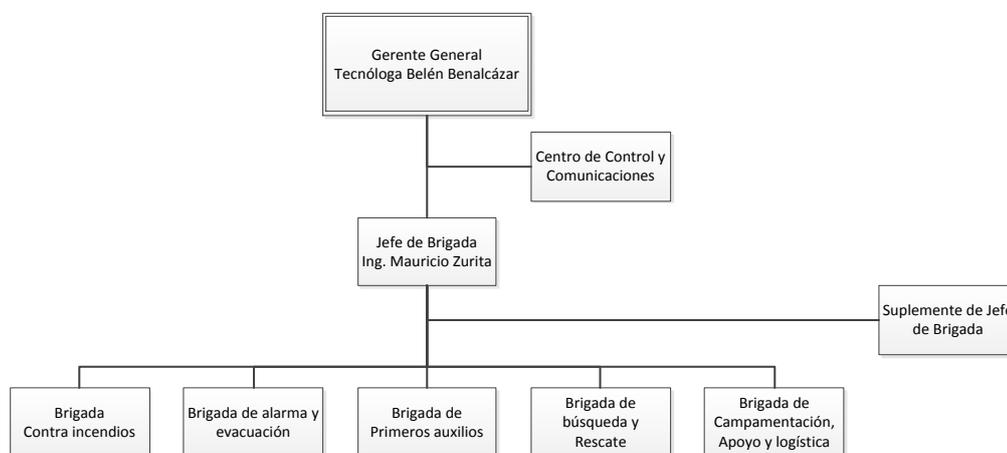


Gráfico 22: Estructura la Organización de las Brigadas

7.2. Composición de las brigadas y del sistema de emergencias.

a) Brigada de Alarma y Evacuación:

Tabla 62: Brigada de Alarma y Evacuación

Función	Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Jefe de emergencia	Ing. Fabián Flores	Supervisor Planta 1	0995745229
Jefe de emergencia sustituto	Marcelo Carranza	Obrero	0984426708

b) Equipos de alarma y evacuación

Tabla 63: Equipos de Alarma y Evacuación.

Planta: Planta 1		
Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Edisson Guerrero	Obrero	0983280967
Fabricio Herrera	Obrero	0992439199
Diana Fabara	Secretaría	0958755949

c) Brigada de Primeros Auxilios:

I. Jefe de Equipo de Primeros Auxilios:

Tabla 64: Jefe de Equipo de Primeros Auxilios

Función	Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Jefe de Equipo de P. Auxilios	David Lozada	Supervisor Planta 2	0984691482
Jefe sustituto	Gustavo Freire	Obrero	0984926176

II. Equipo de primeros auxilios:

Tabla 65: Equipos de Primeros Auxilios.

Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Fernanda López	Seguridad Industrial	0984158569
Holguer Paste	Obrero	0995170610

d) Brigada de Prevención y Combate de incendios:

I. Jefe de Equipo de Prevención y combate de incendios:

Tabla 66: Jefe de Equipo de Prevención y Combate Contra Incendios

Función	Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Jefe de Equipo de Combate de Incendios	Mentor Guamán	Obrero	0995681264
Jefe sustituto	Javier Moposita	Obrero	0995742790

II. Equipo de Prevención y combate de incendios:

Tabla 67: Equipo de Prevención y Combate Contra Incendios

Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Franking Guangasi	Obrero	0983135797
Marco Rivera	Obrero	0967893038
Luis Moposita	Obrero	0979253239

e) Brigada de Comunicación

I. Jefe de Equipo de Comunicación:

Tabla 68: Jefe de Equipo de Comunicación.

Función	Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Jefe de Equipo de Comunicación	Patricia Bustos	Administrativa	0984412300
Jefe sustituto	Lourdes Llamuca	Administrativa	

II. Equipo de Comunicación:

Tabla 69: Equipo de Comunicación.

Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Fernando Quinapanta	Obrero	0992438801
Javier Muso	Obrero	0969045210

f) Brigada de Evacuación y Rescate

I. Jefe de Equipo de Rescate:

Tabla 70: Jefe de Equipo de Rescate

Función	Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Jefe de Equipo de Rescate	José Paredes	Jefe de Mantenimiento	0998907842
Jefe sustituto	Edisson Moreta	Supervisor de Mantenimiento	0987677755

II. Equipo de Rescate:

Tabla 71: Equipo de Rescate

Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Alejandro Moreta	Obrero	0983132337
Héctor Moposita	Obrero	0998559053
Pablo Pico	Obrero	0992440610

g) Brigada de Evacuación de Campamentación apoyo y logística

I. Jefe de Equipo de Logística

Tabla 72: Jefe de Equipo de Logística.

Función	Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Jefe de Equipo de Logística	Lorena Álvarez	Logística	0983515865
Jefe sustituto	Edwin Nata	Obrero	0992439403

II. Equipo de Logística

Tabla 73: Equipo de Logística.

Nombre	Función dentro de la empresa	Teléfono
Jorge Carrillo	Chofer	0939264144

7.3. Forma de actuación en la emergencia.

7.3.1 Funciones de la Brigada de Alarma y evacuación:

Antes de la emergencia

- Implementar, colocar y mantener en buen estado la señalización del inmueble, lo mismo que los planos guía. Dicha señalización incluirá a los extintores, botiquines e hidrantes
- Contar con un censo actualizado y permanente del personal
- Participar tanto en los ejercicios de desalojo, como en situaciones reales
- Determinar los puntos de reunión
- Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos
- En caso de que una situación amerite la evacuación del inmueble y la ruta de evacuación determinada previamente se encuentre obstruida o represente algún peligro, indicar al personal las rutas alternas de evacuación al instante de observar la obstrucción.

Durante la emergencia

- Dar la señal de evacuación de las instalaciones, conforme las instrucciones del Jefe de Emergencia.
- Ser guías y retaguardias eventos reales, llevando a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo y revisando que nadie se quede en su área de competencia
- Conducir a las personas durante un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre hasta un lugar seguro a través de rutas libres de peligro

Después de la emergencia

- Realizar un censo de las personas al llegar al puntos de reunión
- Coordinar el regreso del personal a las instalaciones en caso de simulacro o en caso de una situación diferente a la normal, cuando ya no exista peligro

7.3.2 Funciones de la Brigada de Primeros Auxilios

Antes de la emergencia

- Contar con un listado de personal que presenten enfermedades crónicas y tener los medicamentos específicos para tales casos

Durante la emergencia

- Reunir a la brigada en un punto predeterminado en caso de emergencia, e instalar el puesto de socorro necesario para atender el alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre
- Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre a fin de mantenerlas con vida y evitarles un daño mayor, en tanto se recibe la ayuda médica especializada
- Entregar al lesionado a los cuerpos de auxilio

Después de la emergencia

- Realizar, una vez controlada la emergencia, el inventario de los equipos que requerirán mantenimiento y de los medicamentos utilizados Así como reponer estos últimos, notificando al jefe de piso
- Mantener actualizado, vigente y en buen estado los botiquines y medicamentos

7.3.3 Funciones y actividades de la Brigada Contra incendios

Antes de la emergencia

- Vigilar el mantenimiento del equipo contra incendio

Durante la emergencia

- Intervenir con los medios disponibles para tratar de evitar que se produzcan daños y pérdidas en las instalaciones como consecuencia de una amenaza de incendio
- Vigilar que no haya sobrecarga de líneas eléctricas, ni que exista acumulación de material inflamable

7.3.4 Funciones de la Brigada de Comunicación

Antes de la emergencia

- Contar con un listado de números telefónicos de los cuerpos de auxilio en la zona, mismos que deberá de dar a conocer a todo el personal

Durante la emergencia

- Hacer las llamadas a los cuerpos de auxilio, según el alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre que se presente.
- En coordinación con la Brigada de Primeros Auxilios tomar nota del número de ambulancia, nombre del responsable, dependencia y el lugar donde será remitido el paciente, y realizará la llamada a los parientes del lesionado
- Recibir la información de cada brigada, de acuerdo al alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre que se presente, para informarles al Coordinador General y cuerpos de emergencia.
- Permanecer en el puesto de comunicación e instalarse previo acuerdo del Comité hasta el último momento, o bien, si cuenta con aparatos de comunicación portátiles, lo instalará en el punto de reunión

Después de la emergencia

- Realizar campañas de difusión para el personal con el fin de que conozca cuáles son las actividades del Comité, sus integrantes, funciones, actitudes y normas de conducta ante emergencias, en fin, todo lo relacionado a la Protección Civil, para crear una cultura dentro de su empresa
- Emitir después de cada simulacro reporte de los resultados para toda la empresa, a fin de mantenerlos actualizados e informados en los avances de la empresa en materia de Protección Civil.

7.3.5 Funciones de la Brigada de Evacuación y Rescate

Antes de la emergencia

- Mantener actualizado el registro de trabajadores por área
- Señalizar y mantener despejadas las vías de evacuación

- Capacitar a todo el personal de la empresa en el plan de evacuación
- Actualizar los planes de evacuación, organizar y dirigir simulacros

Durante la emergencia

- Activar los sistemas de comunicación
- Mantener un control efectivo sobre las personas para evitar aglomeraciones y estados de pánico
- Proceder en forma segura y técnica al rescate de las personas que se encuentren heridas o atrapadas.
- Recordar los procedimientos seguros de autoprotección.

Después de la emergencia

- Verificar una vez finalizada la evacuación que dentro de las instalaciones no quede ninguna persona

7.3.6 Funciones de la Brigada de Campamentación, Apoyo y Logística

Durante la emergencia

- Encargarse de brindar los suministros necesarios en el lugar de Campamentación.
- Prever alimentación necesaria dependiendo del tiempo de Campamentación.

Después de la emergencia

- Retornar todos los sistemas a su normalidad para continuar o comenzar las operaciones y actividades normales
- Preparar un informe de los daños que dejó la emergencia.
- Emitir la orden para retomar las actividades.

7.4. Forma de actuación durante la emergencia.

Tabla 74: Procedimientos ante Emergencias

Emergencia	Procedimientos específicos
Incendio	No obstruya la acción de la brigada; siga las instrucciones e impida

Emergencia	Procedimientos específicos
	<p>el reingreso de personas.</p> <p>Verifique si el fuego es un conato de incendio.</p> <p>Realice acciones tendientes a controlar el fuego, utilizando equipos disponibles.</p> <p>Si es un incendio declarado se procederá a la evacuación de las instalaciones.</p> <p>En el camino de evacuación lleve consigo extintores para que controle posibles conatos de incendio.</p> <p>No obstruya la labor de la brigada; siga instrucciones, impida ingreso de curiosos.</p> <p>En caso de humo gatee.</p> <p>Antes de abrir una puerta, pálpela con el dorso de la mano; si está demasiado caliente no la abra.</p> <p>Si tiene agua humedezca toallas o sacos para tapar las rendijas de las puertas y evitar el humo.</p> <p>Átese una toalla húmeda alrededor de la boca y la nariz.</p> <p>Sacuda una toalla o trapo húmedo para ayudar a esparcir el humo.</p> <p>Evite el pánico, luche y confíe en una pronta ayuda.</p> <p>Salga inmediatamente y diríjase al punto de encuentro más cercano</p>
Terremoto	<p>Mantenga la calma. Durante un terremoto se puede experimentar un temblor que empieza suavemente y en cuestión de uno o dos segundos crece tan violentamente que lo puede tirar al piso o sacudirlo con una vibración violenta.</p> <p>No salga durante el sismo. No porque no quiera, sino por qué simplemente no va a poder, el piso se está moviendo y están cayendo objetos y cosas.</p> <p>Protéjase. Invite, dando ejemplo, a calmarse y a buscar refugio bajo una mesa o mueble fuerte, jamás bajo el marco de una puerta (es un costumbre que hace mucho salvó vidas, hoy las está acabando), manténgase lejos de ventanas y objetos que pueden caer, apilamientos de mercancías, estantes, exhibiciones, bibliotecas, cuadros, etc.</p>

Emergencia	Procedimientos específicos
	<p>Evaluar luego del sismo indicios de daño en la estructura (paredes, techos, columnas etc.); evalúe la ruta de salida y salga o busque una salida alterna.</p> <p>Salve la información. Si está trabajando en un computador trate de salvar la información y apagar el equipo, es importante, pero no dude en que es primero su vida.</p> <p>Salga despacio. No se apresure, no hable, manténgase en silencio.</p> <p>No se ubique debajo de cornisas, balcones, o aleros, pueden estar mal contruidos y caerse.</p> <p>En corredores o pasillos, arrodílese junto a una pared interior lejos de las ventanas y elementos que puedan caer. Coloque su cabeza cerca a las rodillas, cúbrala con los codos y junte las manos fuertemente detrás de la nuca.</p> <p>Revise muy bien las instalaciones. Verifique debajo de muebles, baños y armarios que no queda gente al interior de la edificación.</p> <p>Bloquee la entrada al área afectada, utilice para ello una silla volteada a la entrada, trancando la puerta o señale muy bien la zona con letreros “nadie en la zona”.</p> <p>No regrese por ningún motivo. Las instalaciones pueden no ser muy seguras o puede ocurrir una réplica del sismo principal y hacer caer más instalaciones.</p> <p>No use los teléfonos, a menos que haya una herida seria. Para procedimientos de emergencia más detallados consulte su libro de primeros auxilios.</p> <p>Absténgase de curiosear por las calles, no toque cables eléctricos caídos, ni tampoco objetos que estén en contacto con esas líneas de conducción de energía, no prenda luces o linternas, puede haber gases acumulados y producir una explosión.</p> <p>Diríjase inmediatamente al punto de encuentro más cercano. Manténgase en el lugar que es seguro en dicho instante, espere instrucciones adicionales</p>
Inundación	Al enterarse de la emergencia, comuníquelo a sus compañeros y

Emergencia	Procedimientos específicos
	<p>estudiantes.</p> <p>Oriente sus primeros esfuerzos hacia la protección de personas. Aléjese de los sitios inundados, pues es posible que el agua siga llegando y por lo general con nuevas crecidas lentas o repentinas; por lo tanto, no deje su evacuación para última hora.</p> <p>Recuerde a sus compañeros el sitio donde deben reunirse al realizar la evacuación. Procure hacerlo hacia una zona alta y con suficiente tiempo. Busque refugio temporal en otro punto del Plantel.</p> <p>Si el tiempo lo permite, resguarde sólo los objetos de valor, ropa y alimentos, que los miembros del Plantel puedan evacuar, para actuar con eficiencia y rapidez. Nunca objetos demasiado grandes o pesados.</p> <p>Apile todos los enseres que quedan en el lugar de trabajo, procurando colocar los de mayor valor en los puntos más altos, para evitar que se mojen.</p> <p>Si el tiempo se lo permite, tranque puertas y ventanas, excepto las más bajas para dar salida al agua.</p> <p>Manténgase con sus compañeros en una zona segura, evitando atravesar riachuelos o lugares inundados a pie o en vehículos sin el apoyo de personal especializado. Tenga cuidado al atravesar puentes que pueden estar debilitados por la inundación.</p> <p>Al intentar efectuar un rescate, use una cuerda gruesa o extensiones.</p> <p>Mantenga sintonizado su radio transmisor.</p> <p>Inspeccione la edificación. No vuelva a las actividades normales hasta asegurarse de que no hay peligro de derrumbamiento.</p> <p>No use agua que no reúna las condiciones higiénicas. Colabore con la apertura de desagües para evitar el estancamiento de agua que ocasione perjuicios a la salud.</p> <p>Tenga cuidado con animales peligrosos (ratas, p. ej.) que suelen buscar refugio en las zonas secas.</p> <p>No solicite ayuda si no es estrictamente necesario.</p>

Emergencia	Procedimientos específicos
Explosión	<p>Una vez se ha producido una explosión se deber hacer una evacuación total temporal iniciando por el lugar de la explosión y sus áreas adyacentes mientras se hace revisión para verificar su estado, los daños y existencia de otros peligros. Para esto deben apoyarse en todos los coordinadores de evacuación, empleados, colaboradores y profesores de las diferentes áreas presentes en esos momentos.</p> <p>Verifique que ha sucedido e informe inmediatamente a la Brigada.</p> <p>Aléjese del sitio inmediatamente.</p> <p>No se asome por ventanas, ni puertas.</p> <p>Ayude a otras personas de la zona, para que no se acerquen al sitio de la explosión.</p> <p>Si encuentra personas heridas, trate de ayudarlos y retirarlos, avise inmediatamente a la brigada o jefe de brigada.</p> <p>Evalúe las condiciones de salida, y salga con las personas que están con usted.</p>
Terrorismo	<p>Cálmese, es la acción más importante que usted puede realizar en el caso de amenaza de bomba.</p> <p>No corra, verifique la situación (lugar, tipo de artefacto, afectación, etc.)</p> <p>Informe inmediatamente a los trabajadores o Brigada de emergencias.</p> <p>Salga despacio, en dirección contraria a donde está sucediendo el evento.</p> <p>Siga las instrucciones de los trabajadores, y Comité de Emergencias, ya que no siempre las rutas de evacuación preestablecidas pueden ser las correctas.</p> <p>Lleve consigo a todo el personal visitante del Plantel.</p> <p>Verifique y reporte paquetes extraños, cajas u otros materiales que no estén en su sitio.</p> <p>No los mueva, no agregue agua, ni otros elementos sobre ellos.</p> <p>No permita el uso de aparatos de radio, celulares, ya que la señal</p>

Emergencia	Procedimientos específicos
	electrónica puede activar el artefacto explosivo. Informe cualquier anomalía a los Brigadistas o al Comité de Emergencias.

7.5. Actuación especial.

Al suscitarse una emergencia en las horas inhábiles, fines de semana, días feriados, vacaciones, la correcta respuesta a esta es la siguiente:

La persona que divisa la emergencia debe informar al jefe de emergencias y a la ayuda externa a la brevedad posible para que sea atendido lo más pronto posible.

7.6. Actuación de rehabilitación de emergencia.

- Coordinar la remoción de escombros.
- Supervisar los tratamientos a los afectados, tanto los realizados en las instalaciones de la empresa, como los realizados por los servicios externos.
- Aplicar el plan post emergencia, traslado de dependencia y reanudación de las actividades.
- Recuperar el nivel de las existencias de los suministros de emergencia establecidos en el plan.
- Recuperar activos
- Auditar el resultado de las medidas de actuación previstas en el plan para analizarlas
- Hacer para el comité de emergencias, un informe sobre los resultados del siniestro, en cuanto a las víctimas registradas, su atención y su estado.
- Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionados por el siniestro.
- Coordinar las actividades de relaciones públicas posteriores al evento, con el fin de facilitar la recuperación de la empresa y su imagen.
- Llevar un archivo de toda la información periodística referente al siniestro, publicadas en los diferentes medios de comunicación.

8. Evacuación

8.1. Decisiones de evacuación.

Se resuelve con los simulacros para tomar la mejor decisión para la realización de una evacuación.

8.1.1 Incendios:

- Principio de incendio: evacuación parcial
- Incendio generalizado: evacuación total
- Incendio con peligro de explosiones: evacuación total y posible zonas aledañas

8.1.2 Derrames de productos químicos:

Para realización de una evacuación se debe cuantificar la clase y el tamaño del derrame de químicos.

- sustancias tóxicas (en cualquiera de sus estados)
- sustancias infecciosas (en cualquiera de sus estados)
- sustancias corrosivas (en cualquiera de sus estados)
- materiales radiactivos para ello deberemos poder identificar el producto por: su nombre químico, su denominación comercial, rotulados, hojas de seguridad del producto, pictogramas, códigos de identificación

8.1.3 Derrumbes:

Para tomar la decisión de una evacuación por el tipo y forma del derrumbe q se inicie en los casos de:

- terremotos
- explosiones
- precariedad del edificio

8.1.4 Inundaciones:

Para la toma de decisión por inundación se dará si, el límite de líquido supera los 10 cm sobre el nivel del suelo y la velocidad con que aumente el caudal de líquido.

8.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia.

Ver el anexo V.

8.3. Procedimientos para la evacuación.

Ante cualquier emergencia detectada en la empresa Tenería San José Cía. Ltda., se le comunicará inmediatamente al presidente por medio de telefonía interna, celular o radios.

Inmediatamente se verifique la emergencia y los coordinadores del COMITÉ DE EMERGENCIAS consideran que existe un riesgo inminente para la integridad de los ocupantes, establecen el PUESTO DE MANDO y comunican la decisión de evacuar a cada uno de los coordinadores de evacuación con el fin de que se active la cadena interna de comunicaciones.

Las puertas principales de entrada de cada lugar se abren.

Se entregan las llaves maestras de las vías de evacuación al coordinador de las entidades de socorro en el caso que se requieran.

Al recibir la señal de alarma, los ocupantes suspenden sus labores, ejecutan las acciones previas establecidas y a la orden del Coordinador de Evacuación abandonan el lugar por la ruta previamente establecida llevando con ellos a los visitantes.

El coordinador general de evacuación por cada área considerada en la planta 1 verifica que todos hayan salido.

Al llegar al punto de reunión final, esperan el conteo por parte del coordinador y verificación de la emergencia.

El coordinador de evacuación por área se reporta finalmente con alguno de los coordinadores del Comité de Emergencias.

Una vez realizado el conteo de cada coordinador se tomara las medidas necesarias para la emergencia suscitada en ese instante todos colaborara con la emergencia si es necesario o recibir la respectiva ayuda de los sistemas de emergencia externos como bomberos, policía y demás.

9. Procedimientos para la implantación del plan de emergencia.

9.1. Programación de implantación del sistema de Señalización para evacuación, prohibición, obligación, advertencia, información; así como colores y pictogramas enmarcados en norma

Señalética (plan de emergencia)

Introducción:

Cada centro de trabajo es diferente de acuerdo al tipo de actividad económica que realicen y poseen propias características técnicas inherentes al giro del negocio.

La señalización es una de las herramientas de prevención y una medida para asegurar que el trabajo se desarrolla en condiciones de seguridad en las empresas.

Asimismo constituye un mecanismo para homogeneizar esta serie de medidas preventivas y colocar en maquinaria o planos, de modo que se identifique las condiciones inseguras propias de las organizaciones.

La correcta señalización de un establecimiento puede incluso salvar vidas, de ahí la importancia de usarla en las empresas. La disposición de la señalización debe ser

asertiva para observar los puntos visuales y optimizar la relación de espacio, distribución de elementos dentro de ambientes industriales y empresariales.

Normativa legal:

En la normativa ecuatoriana así como la internacional, se muestra la obligación del empleador de alertar sobre los peligros existentes en la organización, uno de los mecanismos es la señalización. A continuación se enlista las normas referentes al tema:

- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores, Art. 11 numerales 9 y 11, Art. 164
- Código de Trabajo, Art. 42 numeral 2
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11 literales h) e i)
- Norma Técnica NTE INEN -ISO 3864-1: Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad. Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad.
- Norma NTE INEN 878: 201: Rótulos, placas rectangulares y cuadradas.
- Dimensiones

Objetivos:

- Proveer una guía para implementar la señalización en los centros de trabajo
- Proporcionar los lineamientos básicos enarcados en la legislación vigente y aplicable concernientes a seguridad y salud

Conceptos

Color de contraste: Color que complementa al color de seguridad, mejora las condiciones de visibilidad de la señal y resalta su contenido.

Color de seguridad: Color de características bien definidas relacionado con la seguridad.

Señalización: Conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo frente a unas circunstancias como, riesgos, protecciones necesarias a utilizar, entre otras que se pretende resaltar.

Señalética: Estudia las relaciones entre los **signos** de orientación en el espacio y el comportamiento de las personas.

Señales de seguridad

Las señales de Seguridad son producto de la combinación de formas geométricas y colores, a las que se les añade un símbolo o pictograma y se les da un significado determinado relacionado con la seguridad.

Mencionado mensaje se quiere comunicar de una forma simple, rápida y de comprensión colectiva.

Criterios para señalización

Se debe señalar:

1. Cuando no sea posible disminuir el riesgo en la actividad o proceso, a través de resguardos o dispositivos de seguridad.
2. Cuando no se pueda y resulte necesario, proteger al trabajador con EPP (equipos de protección personal.)
3. Como complemento a la protección dada por resguardos, dispositivos de seguridad y protección personal.
4. Para prevenir los posibles incendios

Para que la señalización sea efectiva y un mecanismo de prevención de accidentes, incendios, etc., se deben tomar las siguientes consideraciones:

- a) Atraer la atención de quien lo visualiza o reciba.

- b) Anticiparse a la transmisión del mensaje
- c) Ser suficientemente clara y de interpretación única.
- d) Posibilidad real en la práctica de cumplir lo indicado.
- e) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- f) La extensión de la zona a cubrir.
- g) El número de trabajadores afectados.

La gerencia a través del técnico o responsable de seguridad, antes de señalizar debe tomar en cuenta:

- La necesidad de señalizar.
- La selección de las señales más adecuadas.
- La adquisición de las señales, cuando se aplique
- La normalización interna de la señalización.
- El emplazamiento, mantenimiento y supervisión de las señales.

Colores y figuras de seguridad

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o a su vez constituirla por sí mismos. En el Tabla 75 se muestran los colores de seguridad, colores de contraste, su significado y otras indicaciones sobre su uso en el Anexo V:

Tabla 75: Ubicación de la Señalización

Tipo	Significado	Ubicación
Obligatoria	Protección obligatoria	Clasificado de pieles
Advertencia	Piso mojado	Clasificado de pieles
Obligatoria	Protección obligatoria	Remojo y pelambre
Advertencia	Piso mojado	Remojo y pelambre
Emergencia	Riesgo de incendio	Remojo y pelambre
Información	Vías de evacuación	Remojo y pelambre
Prohibición	No fumar	Remojo y pelambre

Tabla 74: Continuación 1

Obligatoria	Protección obligatoria	Curtido
Advertencia	Piso mojado	Curtido
Advertencia	Uso de químicos	Curtido
Obligatoria	Protección obligatoria	Descarnado y deshilachado
Advertencia	Piso mojado	Descarnado y deshilachado
Advertencia	Rodillos móviles	Descarnado y deshilachado
Prohibición	Personas no autorizadas	Descarnado y deshilachado
Obligatoria	Protección obligatoria	Dividido y pesado
Advertencia	Piso mojado	Dividido y pesado
Advertencia	Cuchillas	Dividido y pesado
Prohibición	Personas no autorizadas	Dividido y pesado
Información	Vías de evacuación	Dividido y pesado
Obligatoria	Protección obligatoria	Clasificado y rebajado wet blue
Emergencia	Riesgo de incendio	Clasificado y rebajado wet blue
Prohibición	No fumar	Clasificado y rebajado wet blue
Información	Vías de evacuación	Clasificado y rebajado wet blue
Obligatoria	Protección obligatoria	Desvenado y vacío
Emergencia	Riesgo de incendio	Desvenado y vacío
Prohibición	Personas no autorizadas	Desvenado y vacío
Información	Vías de evacuación	Desvenado y vacío
Obligatoria	Protección obligatoria	Lijadora
Emergencia	Riesgo de incendio	Lijadora
Prohibición	Personas no autorizadas	Lijadora
Advertencia	Pelusa volátil	Lijadora
Información	Vías de evacuación	Lijadora

Tabla 74: Continuación 2

Obligatoria	Protección obligatoria	Toggle
Prohibición	Paso de peatones	Toggle
Información	Vías de evacuación	Toggle

9.2. Implemente Carteles Informativos resumidos para procedimientos de emergencia, mapa de riesgos, insumos, evacuación, otros. Anexo V



Gráfico 23: Carteles Informativos

9.3. Programe Cursos anuales para implantar el plan, mismos que deberán estar enfocados a todo el personal, brigadas de emergencia, altos y medios mandos; incluya fechas tentativas, responsables, temática a tratar. (Incluya: Manejo de extintores, Prevención y Control de Incendios, Primeros Auxilios, Evacuación, otros).

El plan se analizará con el comité paritario de seguridad para su previa actualización y programación del mismo.

9.4. Programe Simulaciones, Prácticas y Simulacros; considere que deberá llevar a cabo por lo menos dos simulacros al año.

Tabla 76: Calendario de Simulaciones, Prácticas y Simulacros

Calendario de simulaciones, prácticas y simulacros		
Actividad	Fecha	Responsables
Presentar el plan de emergencia a los trabajadores	19 de junio de 2014	Encargado de Seguridad

Tabla 76: Continuación 1

Explicar los procedimientos en casos de emergencia	19 de junio de 2014	Encargado de Seguridad
Indicar y señalar las vías de evacuación de la empresa para que se mantengan siempre despejadas	19 de junio de 2014	Encargado de Seguridad, trabajadores
Realizar simulacros de emergencia	18 de julio de 2014, 11 de marzo de 2015	Encargado de Seguridad

Análisis de resultados

Para obtener un mejor resultado en caso de una emergencia se realiza previa autorización del gerente y con la debida capacitación para realizar simulaciones, prácticas y simulacros, necesarios para el complemento del plan de emergencia de la Tenería San José Cía. Ltda., se realiza el primer simulacro con la colaboración de cada uno de los integrantes y todo fluye con normalidad e indica que se necesita una capacitación continua a cada brigada y a los trabajadores involucrados en el plan.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Al concluir el trabajo de investigación se obtiene el proceso de Gestión de Riesgos laborales de la empresa Tenería San José Cía. Ltda. Planta 1.

- En el check list desarrollado se encontró cuatro actos inseguros, y seis condiciones inseguras que sirven para tomar las acciones correctivas necesarias y un listado de siete causas básicas de pérdida (física, mental, tensión física, tensión mental) que contribuyen a la determinación de los riesgos en la planta 1 en los cuales se realizó el proceso de valoración para la obtención de forma cuantitativa las condiciones de seguridad en el trabajo.
- Aplicado la normativa de la Notas Técnicas de Prevención 330 (NTP 330) se localiza los riesgos en cada uno de los puestos de trabajo de la planta 1 de la tenería obteniendo el nivel de probabilidad de cada uno de ellos y en qué situación se encuentran, obteniendo los riesgos que no se toleran Nivel I, Muy altas: en el caso del área de wet blue trece riesgos, área de ribera quince riesgos, área de acondicionamiento nueve riesgos obtenidos del total de riesgos en el área de wet blue treinta riesgos, área de ribera noventa y nueve riesgos, área de acondicionamiento sesenta y ocho riesgos.
- Obtenidos los riesgos intolerables en cada una de las áreas se procede a ser evaluadas por la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45), para la verificación y observación si los riesgos en realidad son intolerables, y muestra que en un 70% de los riesgos como lo indico la NTP 330 no son intolerables son medios y bajos

y el 30 % de ellos se verificó su intolerancia, estos riesgos obtenidos se aplicara las medidas correctivas necesarias.

- Durante el proceso de investigación se determinó los accidentes e incidentes suscitados en la planta 1, el cual fue en la escurridora al lavar el tapete con agua fría con el único afán de acelerar el proceso previamente indicado y por la falta de señalización, por lo que su mano derecha se incrusto en la máquina y con su mano izquierda logro alcanzar el botón de emergencia se tomó los respectivos primeros auxilio y fue trasladado al Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- Se desarrolla el programa de prevención de accidentes con la obtención de medidas correctivas para la fuente del riesgo, las características del medio y la capacidad de cada trabajador, se controla cada una tres factores de riesgo si el espacio, los insumos y la comprensión de los trabajadores lo permiten y observar cual medida correctiva es la que contribuye a la disminución de riesgos en el trabajo.
- Se desarrolla el plan de emergencia el cual garantiza la respuesta efectiva a un evento que amenace la integridad de los trabajadores, orientándolos sobre una adecuada actuación al presentarse un suceso que pueda considerarse como emergencia, así permitir el regreso a las actividades normales en el menor tiempo posible y disminuir los posibles riesgos propios de una emergencia.

5.2 Recomendaciones

En la realización del trabajo de investigación las recomendaciones pertinentes son:

- Realizar evaluaciones de riesgo permanentemente o cuando se modifiquen las condiciones de riesgo, implementando el plan de prevención de riesgo de accidentes y tabular los riesgos minimizados con la aplicación de las medidas correctivas obtenidas en el programa de prevención de riesgos.

- Capacitar continuamente sobre riesgos dentro de la fábrica a todos los empleados realizando simulacros con el plan de emergencia desarrollado, aplicando la señalética apropiada.
- Mantener un registro apropiado de los incidentes y accidentes actualizando periódicamente las brigadas de control y evacuación conformadas en el plan de emergencia.
- Con los datos obtenidos, realizar un sistema completo de gestión seguridad para la planta 1 y planta 2 de la Tenería San José Cía. Ltda., con una auditoria con el reglamento SART.

Bibliografía o Referencias

- [1] C. R. Cavassa, *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* , Segunda ed. Mexico: Limusa, 2005.
- [2] X. E. Buenaño & W. C. R. Lajones, "Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Industria Metalmeccánica en el Área de Construcción de Edificios con Estructura Metálica de Hacer Basada en la Norma Ohsas 18001:2007 Para el Año 2010," Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Tesis 2010.
- [3] J. Guilbert, *Riesgos: Seguridad y Salud Ocupacional*, Primera ed. España: Omr, 2005.
- [4] J. S. Lascano, "Diseño de un sistema de gestión de seguridad e higiene industrial en los talleres de la empresa automekano cia. Ltda. Y su relación con la productividad," Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Tesis 2009.
- [5] Martínez-Oropesa, "El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos. El nuevo rol de los supervisores", *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, vol. 5, no. 2, pp. 106-121, May-Aug 2011.
- [6] P. Canas, "Es prioridad en el trabajo la seguridad de la gente," *General Interest Periodicals--Mexico*, p. 2, Nov 2010.
- [7] A. Ortiz, "Trabajadores latinos tienen menos seguridad en el trabajo," *Public Administration--Municipal Government, Hispanic*, vol. 24, no. 29, p. 5, Julio 2001.
- [8] Anonymous, "Acciones Para Fortalecer Una Cultura De Prevención De Riesgos Laborales," *Business And Economics*, Octubre 2011.
- [9] M. T. Mancera Ruiz , M. R. Mancera Ruiz , M. Mancera Fernandez, and J. R. Mancera Ruiz, "Gestion de Riesgos," in *Seguridad E Higiene Industrial*. Mexico : Alfaomega Grupo Editor , 2012, p. 364.

- [10] B. Fernández Muñiz, J. M. Montes Peón, A. Sánchez-Toledo Ledesma, and C. J. Vázquez Ordás, "Gestión de la seguridad y salud en el trabajo ," in *Gestión de la seguridad y salud en el trabajo según OHSAS 18001*. España: AENOR, 2010, p. 23.
- [11] J. R. Muñoz Santos, "La Gestion Integrada," in *Calidad, Seguridad Y Medio Ambiente.:* Serforem, 2008, p. 35.
- [12] J. M. Rubio, *Gestión de la Seguridad*, Primera ed. Colombia: Aseuc, 2004.
- [13] J. R. Alcocer Allaica, "Elaboración del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la E.E.R.S.A. – central de generación hidráulica ala," Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Tesis 2010.
- [14] J. M. Cortés Díaz, *Seguridad e higiene del trabajo*, Tercera ed. Madrid, España: Tébar, 2006.
- [15] N. Freivalds, *Ingeniería industrial: Métodos Estándares y Diseño del trabajo*, Segunda ed. Bogota, Colombia: Alfaomega, 2001.
- [16] V. Perfecto & Y. Rivero, "Análisis de los Riesgos Laborales Existentes en las Áreas del Comedor de la Universidad de Oriente – Núcleo Anzoátegui," Universidad de Oriente, Venezuela, Tesis 2005.
- [17] Asociación para la prevención de accidentes, "Listas de chequeo de riegos: Sistema de evaluación de riesgos (basado en la normativa ntp-330)," Apa, España, Científico 1998.
- [18] Grimaldi & Simonds, *Administracion Industrial: La seguridad industrial su administración*, Tercera ed. Bogota, Colombia: Alfaomega, 1996.
- [19] I. Espinoza Rodríguez, *Riegos Industriales: Análisis de los Riesgos Operativos y Ocupacionales Existentes*. Barcelona, España: Cuentis, 2009, Disponible en: <http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/1024/1/Tesis.An%C3%A1lisis%20de%20riesgo.pdf>.

- [20] M. Wallach and J. Welch, *Adiestramiento de seguridad industrial para supervisores*, Sucesores, Ed. Madrid , España: Herrero Hermanos, 1971.
- [21] Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo, *Un enfoque en pasos para la evaluación de riesgos*. Barcelona, España, 2010, disponible en: https://osha.europa.eu/es/topics/riskassessment/index_html/carry_out.
- [22] V. Pérez, "Higiene en el trabajo," Lima, Monografía 2009.
- [23] Grupo Salud Coop, "Manual de higiene y Seguridad Industrial," Dirección Nacional de desarrollo Humano, España, Científico 2004.
- [24] Comunidad Emagister, "Emagister," Emagister, Barcelona , Cusos 2009.
- [25] Bestraden & Nogareda, *Método Simplificado de evolución de riesgos de accidentes*, Primera ed. Colombia: Arca, 1996.
- [26] J. C. Romero Rubio, *Manual para la fomración de niveles superior de prevención de riesgos laborales*, Primera ed., Diaz de Santos, Ed. Madrid, España: Dias de Santos, 2005.

ALEXOS

Anexo I
Check list

CAUSAS BÁSICAS

Responden de forma aproximada a la pregunta: “¿por qué ocurrieron las causas inmediatas?” Son en definitiva el origen de la existencia de los actos inseguros y de las condiciones inseguras.

Diagnóstico de Riesgos	CUMPLE		NO APLICA
	SI	NO	
Actos Inseguros:			
1 Operar equipos sin autorización			
2 No señalar o advertir			
3 Fallo al asegurar			
4 Operar a velocidad inadecuada con equipos, máquinas, etc.			
5 Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad			
6 Eliminar los dispositivos de seguridad			
7 Usar equipo defectuoso o inadecuado			
8 Usar los equipos de manera incorrecta			
9 Emplear de forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal			
10 Instalar carga de manera incorrecta			
11 Almacenar de manera incorrecta			
13 Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentran operando			

Diagnóstico de Riesgos	CUMPLE		NO APLICA
	SI	NO	
14 Jugar en el trabajo			
15 Trabajar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas			
16 Falta de coordinación en operaciones conjuntas			
Condiciones Inseguras			
1 Herramientas, equipos o materiales defectuosos			
2 Espacio limitado para desenvolverse			
3 Sistemas de advertencia insuficientes			
4 Peligro de explosión o incendio			
5 Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo			
6 Condiciones ambientales peligrosas: gases, polvos, humos, emanaciones metálicas, vapores			
7 Exposiciones a ruido			
8 Exposiciones a temperaturas altas o bajas			
9 Iluminación excesiva o deficiente			
10 Ventilación insuficiente			
Listado de Causas Básicas de Pérdidas			
A Capacidad física/fisiológica inadecuada.			
1 Altura, peso, talla, fuerza, alcance, etc. inadecuados			
2 Capacidad de movimiento corporal limitada			
3 Capacidad limitada para mantenerse en determinadas posiciones corporales			

Diagnóstico de Riesgos	CUMPLE		NO APLICA
	SI	NO	
4 Sensibilidad a ciertas sustancias o alergias			
5 Sensibilidad a determinados extremos sensoriales (temperatura, sonido, etc.)			
6 Visión defectuosa			
7 Audición defectuosa			
8 Otras deficiencias sensoriales (tacto, gusto, olfato, equilibrio)			
9 Incapacidad respiratoria			
10 Otras incapacidades físicas permanentes			
11 Incapacidades temporales			
B Capacidad mental/psicológica inadecuada			
1 Temores y fobias			
2 Problemas emocionales			
3 Enfermedad mental			
4 Nivel de inteligencia			
5 Incapacidad de comprensión			
6 Criterio inapropiado			
7 Escasa coordinación			
8 Bajo tiempo de reacción			
9 Aptitud mecánica deficiente			
10 Baja aptitud de aprendizaje			

Diagnóstico de Riesgos	CUMPLE		NO APLICA
	SI	NO	
11 Problemas de memoria			
C Tensión física o fisiológica.			
1 Lesión o enfermedad			
2 Fatiga debido a la carga o duración de la tarea			
3 Fatiga debido a la falta de descanso			
4 Fatiga debido a sobrecarga sensorial			
5 Exposición a riesgos contra la salud			
6 Exposición a temperaturas extremas			
7 Insuficiente oxígeno			
8 Variaciones en la presión atmosférica			
9 Restricción de movimientos			
10 Insuficiencia de azúcar en la sangre			
11 Ingestión de drogas			
D Tensión mental o psicológica.			
1 Sobrecarga emocional			
2 Fatiga debido a la carga o las limitaciones de tiempo de la tarea mental			
3 Obligaciones que exigen un juicio o toma de decisiones extremas			
4 Rutina, monotonía, exigencias para un cargo sin trascendencia			

Anexo II



INFORME DE ACCIDENTE DE TRABAJO

I. IDENTIFICACION GENERAL DEL LA EMPRESA

1. Nombre de la empresa _____

2. Dirección _____

3. Teléfono _____

4. Jornada: _____

II. INFORMACION DE LA PERSONA QUE SE ACCIDENTO

1. Tipo de vinculación laboral: Estatal ____ Privada ____

2. Primer Apellido: _____

Segundo apellido: _____

Nombre: _____

3. Tipo de Identificación: CC ____ CE ____ RC ____ N. _____

4. Fecha Nacimiento Día ____ Mes ____ Año ____

6. Sexo M ____ F ____

7. Dirección: _____

8. Teléfono: _____

9. Departamento: _____

10. Cargo: _____

11. Tiempo en el cargo: Años ____ Meses ____ Días ____

12. Tipo de Vinculación Laboral: Contrato indefinido ____ Contrato definido ____

13. Jornada de trabajo habitual ____

14. Fecha de ingreso al iess Día ____ Mes ____ Año ____

15. Salario Mensual: _____

III. INFORMACION SOBRE EL ACCIDENTE

1. Fecha del accidente: Día ____ Mes ____ Año ____

2. Hora del accidente (0-23 hrs.) Hora ____ Min ____

3. Día de la semana en que ocurrió el accidente: _____

4. Departamento donde ocurrió el accidente _____

5. Jornada en que ocurrió el accidente: Normal ____ Extra ____

6. Estaba realizando su labor habitual? Si ____ NO ____

7. Total tiempo laborado previo al accidente: Horas ____ Min ____

8. Zona donde ocurrió el accidente: Rural ____ Urbana ____

9. Tipo de Accidente: violencia ____ Transito ____ Deportivo ____ Recreativo o cultural ____ Propios del Trabajo ____

10. Donde ocurrió el accidente: En la Empresa ____ Fuera de la Empresa ____

11. El accidente causó la muerte al trabajador Sí ____ No ____

III.I. Indique el sitio donde ocurrió el accidente

1. Salón de Clase_____
 2. Laboratorio de física____
 3. Laboratorio de química____
 4. Laboratorio de biología ____
 5. Talleres_____
 6. Laboratorio de informática_____
 7. Cancha de Futbol_____
 8. Cancha de Baloncesto____
 9. Cancha de Voleibol_____
 10. Sala de proyecciones_____
 11. Pasillos_____
 12. Baños_____
 13. Escaleras_____
 14. Parqueadero o área de circulación vehicular_____
 15. Otras áreas comunes_____
 16. Otro_____ Especifique_____
-

III.II. Tipo de Lesión

1. Fractura_____
2. Luxación_____
3. Torcedura, esguince, desgarro muscular, hernia o laceración, de músculo o tendón sin herida._____
4. Conmoción o trauma interno _____
5. Amputación o enucleación (exclusión o pérdida del ojo) _____
6. Herida_____
7. Trauma superficial_____
8. Golpe, contusión o aplastamiento_____
9. Quemadura _____
10. Envenenamiento o intoxicación aguda_____
11. Efecto del tiempo o clima_____
12. Asfixia_____
13. Efecto de electricidad_____
14. Efecto nocivo de radiación_____
15. Lesiones múltiples_____
16. Otro____ Especifique_____

III.III. Parte del cuerpo aparentemente afectada

1. Miembro superiores____ Derecho____ Izquierdo____
2. Ojo____ Derecho____ Izquierdo____
3. Tronco (Incluye espalda, columna vertebral, médula espinal, pelvis) _____
4. Manos ____ Derecha____ Izquierda ____
5. Miembros inferiores _____ Derecho____ Izquierda ____

- 6. Abdomen_____
- 7. Cabeza _____
- 8. Pies____ Derecho___ Izquierdo ____
- 9. Tórax_____
- 10. Cuello_____
- 11. lesiones generales u otras_____

III.IV. Agente del Accidente (Con qué se lesiono el trabajador)

- 1. Maquina y/o equipos_____ 2. Medios de transporte _____
- 3. Herramientas _____
- 4. Materiales o sustancias_____
- 5. Ambiente de trabajo (incluye superficies de animales) _____
- 6. Animales (vivos o productos tránsito y de trabajo, muebles, tejados) _____
- 7. otro_____ cual_____

III.V. Descripción del accidente

Por favor describa detalladamente todo lo que usted considere importante para complementar la información del accidente.

III.VI. Personas que presenciaron el accidente

Apellidos y Nombre _____

N. Documento de Identidad._____

Cargo_____

Apellidos y Nombre _____

N. Documento de Identidad._____

Cargo_____

IV. RESPONSABLE DEL INFORME

Apellidos y Nombre _____

N. Documento de Identidad._____

Cargo_____

Fecha del diligenciamiento del informe: día_____ Mes_____ Año:

_____ Firma_____



Anexo III

TENERÍA SAN JOSÉ CIA. LTDA.

Av. Indoamérica – 3 ½ km – Izamba Ambato - Ecuador

ÁREA DE TRABAJO : RIBERA

INICIAL

PERIODICA

FECHA: 23-abril-2014

REALIZADA POR: Esteban Medina

FECHA DE ÚLTIMA EVALUACIÓN: --/--/--

NP = Nivel de Probabilidad NR = Nivel de Riesgo NI = Nivel de Intervención

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Mecánico	Atrapamiento de manos	Transportador 1	Falta de resguardos de seguridad en bandas	2	2	4	60	240	Baja	Nivel II
Mecánico	Atrapamiento de manos	Transportador 2	Falta de resguardos de seguridad en bandas	2	2	4	60	240	Baja	Nivel II
Mecánico	Golpes en el cuerpo	Transportador 1	Falta de guardas de seguridad en los bombos	10	4	40	10	400	Muy alta	Nivel II

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Mecánico	Golpes en el cuerpo	Transportador 2	Falta de guardas de seguridad en los bombos	10	4	40	10	400	Muy alta	Nivel II
Mecánico	Caídas	Transportador 1	Piso resbaloso y mojado	10	4	40	10	400	Muy alta	Nivel II
Mecánico	Resbalones	Transportador 2	Piso resbaloso y mojado	10	4	40	10	400	Muy alta	Nivel II
Mecánico	Dificultad de evacuación	Transportador 1	Obstrucción temporal de salidas por pieles para descarnar	2	2	4	10	40	Baja	Nivel IV
Mecánico	Dificultad de evacuación	Transportador 2	Obstrucción temporal de salidas por pieles para descarnar	2	2	4	10	40	Baja	Nivel IV
Mecánico	Cortes en brazos y manos	Transportador 3	Falta de mangos en los cuchillos de mano	2	4	8	10	80	Media	Nivel III

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Mecánico	Resbalones	Transportador 3	Piso resbaloso y mojado	10	4	40	10	400	Muy alta	Nivel II
Mecánico	Atrapamiento de manos	Descarnador 1	Atrapamiento en rodillos descarnadores	2	4	8	60	480	Media	Nivel II
Mecánico	Atrapamiento de manos	Descarnador 2	Atrapamiento en rodillos descarnadores	2	4	8	60	480	Media	Nivel II
Mecánico	Lesión en la mano	Descarnador 1	Golpea la palanca para la apertura de rodillos de la descarnadora	10	3	30	10	300	Muy alta	Nivel II
Mecánico	Caídas a diferentes alturas	Descarnador 1	La plataforma donde se ubican es resbalosa y mojada	10	4	40	10	400	Muy alta	Nivel II
Mecánico	Caídas a diferentes alturas	Descarnador 2	La Plataforma donde se ubican es resbalosa y mojada	10	4	40	10	400	Muy alta	Nivel II

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Mecánico	Cortes en brazos y manos	Cortador 1	Mal utilización de cuchillo manual	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Mecánico	Cortes en brazos y manos	Cortador 2	Mal utilización de cuchillo manual	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Mecánico	Tropezos	Cortador 1	Tropezos en los excesos de piel cortado	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Mecánico	Tropezos	Cortador 2	Tropezos en los excesos de piel cortado	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Mecánico	Atrapamiento de manos	Operador 1 divididora	Las manos pueden quedar atrapadas al momento de poner el piel	1	4	4	100	400	Baja	Nivel II
Mecánico	Atrapamiento de manos	Operador 2 divididora	Las manos pueden quedar atrapadas al momento de poner el piel	1	4	4	100	400	Baja	Nivel II

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Mecánico	Cortes en brazos y manos	Operador 1 divididora	Provocados por las cuchillas existentes en la divididora	2	2	4	60	240	Baja	Nivel II
Mecánico	Cortes en brazos y manos	Operador 2 divididora	Provocados por las cuchillas existentes en la divididora	2	2	4	60	240	Baja	Nivel II
Mecánico	Quemaduras	Operador 1 divididora	Chispas creadas por las cuchillas de la maquina	2	2	4	60	240	Baja	Nivel II
Mecánico	Atrapamiento de manos	Operador 2 balanza	Sacar la carnaza de la banda transportadora de la divididora	6	2	12	25	200	Alta	Nivel II
Mecánico	Resbalones	Operador 1 divididora	Piso resbaloso y mojado	2	3	6	60	360	Media	Nivel II
Mecánico	Resbalones	Operador 2 balanza	Piso resbaloso y mojado	2	3	6	60	360	Media	Nivel II
Físico	Ruido	Transportador 1	Ruido provocado por las bandas y motores	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
			de los bombos							
Físico	Ruido	Transportador 2	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Físico	Ruido	Descarnador 1	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos	6	4	24	60	1440	Muy alta	Nivel I
Físico	Ruido	Descarnador 2	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos	6	4	24	60	1440	Muy alta	Nivel I
Físico	Ruido	Cortador 1	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Físico	Ruido	Cortador 2	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Físico	Ruido	Operador 1 Divididora	Ruido provocado por las bandas y motores	6	4	24	60	1440	Muy alta	Nivel I

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
			de los bombos							
Físico	Ruido	Operador 2 Divididora	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos	6	4	24	60	1440	Muy alta	Nivel I
Físico	Ruido	Operador 1 balanza	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos	6	3	18	25	450	Alta	Nivel II
Físico	Ruido	Operador 2 balanza	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos	6	3	18	25	450	Alta	Nivel II
Físico	Ruido	Operador Bodega 1	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Físico	Ruido	Operador bodega 2	Ruido provocado por las bandas y motores de los bombos	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Ergonómico	Dolores óseo-musculares,	Transportador 1	Flexión y giros bruscos	2	2	4	10	40	Baja	Nivel III

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
	calambres, luxaciones.									
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Transportador 2	Flexión y giros bruscos	2	2	4	10	40	Baja	Nivel III
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Descarnador 1	Flexión, giros bruscos y vibración de la maquina	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Descarnador 2	Flexión, giros bruscos y vibración de la maquina	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Cortador 1	Flexión, giros bruscos al mover el piel	6	3	18	25	450	Alta	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo- musculares,	Cortador 2	Flexión, giros bruscos al mover el	6	3	18	25	450	Alta	Nivel II

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
	calambres, luxaciones.		piel							
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Operador 1 balanza	Flexión, giros bruscos al mover el piel	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Operador 2 balanza	Flexión, giros bruscos al mover el piel	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Operador bodega 1	Flexión, giros bruscos al cargar los químicos	2	3	6	25	150	Media	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Operador bodega 2	Flexión, giros bruscos al cargar los químicos	2	3	6	25	150	Media	Nivel II
Químicos	Quemadura	Operador 1	Salpicadura de químicos hacia la	2	3	6	60	360	Media	Nivel II

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
		bombo	cara							
Químicos	Quemadura	Operador 2 bombo	Salpicadura de químicos hacia la cara	2	3	6	60	360	Media	Nivel II
Químicos	Quemadura	Operador 3 Bombo	Salpicadura de químicos hacia la cara	2	3	6	60	360	Media	Nivel II
Químicos	Quemadura	Cortador 1	Salpicadura de excesos en brazos y cara	2	4	8	60	480	Media	Nivel II
Químicos	Quemadura	Cortador 2	Salpicadura de excesos brazos y cara	2	4	8	60	480	Media	Nivel II
Químicos	Quemadura	Descarnador 1	Salpicadura en la cara de excesos y del agua con químicos	2	4	8	60	480	Media	Nivel II
Químicos	Quemadura	Descarnador 2	Salpicadura en la cara de excesos y del agua con químicos	2	4	8	60	480	Media	Nivel II

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Químicos	Quemadura	Operador 1 divididora	Salpicadura en la cara de excesos y del agua con químicos	4	4	16	25	400	Alta	Nivel II
Químicos	Quemadura	Operador 2 divididora	Salpicadura en la cara de excesos y del agua con químicos	4	4	16	25	400	Alta	Nivel II
Químicos	Quemadura	Operador 1 balanza	Contacto de la flor con la piel para ingresar en el bombo	2	4	8	60	480	Media	Nivel II
Químicos	Quemadura	Operador 2 balanza	Contacto de la flor con la piel para ingresar en el bombo	2	4	8	60	480	Media	Nivel II
Químicos	Quemadura	Operador bodega 1	Contacto directo con los químicos en los brazos y cara	6	3	18	60	1080	Alta	Nivel I
Químicos	Quemadura	Operador bodega 2	Contacto directo con los químicos en los brazos y cara	6	3	18	60	1080	Alta	Nivel I

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Químicos	Quemadura	Operador bodega 3	Contacto directo con los químicos en los brazos y cara	6	3	18	60	1080	Alta	Nivel I
Químicos	Infecciones	Operador bodega 1	Acumulación de gases en bodega	6	3	18	100	1800	Alta	Nivel I
Químicos	Infecciones	Operador bodega 2	Acumulación de gases en bodega	6	3	18	100	1800	Alta	Nivel I
Químicos	Infecciones	Operador 1 bombo	Acumulación de gases de sulfuro de hidrógeno dentro del bombo	6	2	12	100	1200	Alta	Nivel I
Químicos	Infecciones	Operador 2 bombo	Acumulación de gases de sulfuro de hidrógeno dentro del bombo	6	2	12	100	1200	Alta	Nivel I
Químicos	Infecciones	Operador 3 Bombo	Acumulación de gases de sulfuro de hidrógeno dentro del bombo	6	2	12	100	1200	Alta	Nivel I

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Químico	Infecciones	Transportador 3	Falta de ventilación en la bodega de recolección	10	3	30	25	750	Muy alta	Nivel I
Químico	Infecciones	Operador Bodega 1	Falta de ventilación y mal uso de mascarilla	2	3	6	100	600	Media	Nivel I
Químico	Infecciones	Operador bodega 2	Falta de ventilación y mal uso de mascarilla	2	3	6	100	600	Media	Nivel I
Psicosocial	Estrés	Descarnador 1	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Descarnador 2	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Transportador 1	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Psicosocial	Estrés	Transportador 2	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Transportador 3	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Cortador 1	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Cortador 2	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Operador 1 divididora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Operador 2 divididora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Psicosocial	Estrés	Operador 1 balanza	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Operador 2 balanza	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Transportador 1	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Transportador 2	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Transportador 3	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas,	Descarnador 1	Agentes biológicos: Bacterias, virus,	2	4	8	100	800	Media	Nivel I

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
	parasitarias, por hongos, priónicas		parásitos, hongos							
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Descarnador 2	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Cortador 1	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Cortador 2	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 1 divididora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas,	Operador 2	Agentes biológicos: Bacterias, virus,	2	4	8	100	800	Media	Nivel I

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
	parasitarias, por hongos, priónicas	divididora	parásitos, hongos							
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 1 balanza	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 2 balanza	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador Bodega 1	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador bodega 2	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas,	Operador 1	Agentes biológicos: Bacterias, virus,	2	4	8	100	800	Media	Nivel I

Riesgo	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
	parasitarias, por hongos, priónicas	bombo	parásitos, hongos							
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 2 bombo	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 3 Bombo	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador bodega 3	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I

Anexo IV

	TENERÍA SAN JOSÉ CIA. LTDA.	
	Av. Indoamérica – 3 ½ km – Izamba	Ambato - Ecuador
ÁREA DE TRABAJO : ACONDICIONAMIENTO		
INICIAL <input checked="" type="checkbox"/>	PERIODICA <input type="checkbox"/>	FECHA:30-abril-2014
REALIZADA POR: Esteban Medina		
FECHA DE ÚLTIMA EVALUACIÓN: --/--/--		

NP = Nivel de Probabilidad NR = Nivel de Riesgo NI = Nivel de Intervención

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Mecánico	Atrapamiento de manos	Operador 1 plancha	Aprisionamiento de la mano al bajar la plancha	2	3	6	60	360	Media	Nivel II
Mecánico	Atrapamiento de manos	Operador 2 plancha	Aprisionamiento de la mano al bajar la plancha	2	3	6	60	360	Media	Nivel II
Mecánico	Golpes en el cuerpo	Operador 1 plancha	Golpes al movimiento de la plancha	2	3	6	25	150	Media	Nivel II

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Mecánico	Golpes en el cuerpo	Operador 2 plancha	Golpes al movimiento de la plancha	2	3	6	25	150	Media	Nivel II
Mecánico	Caídas a diferentes alturas	Operador 1 plancha	Caídas desde la plataforma de la plancha	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Mecánico	Atrapamiento de manos	Operador 1 desvenadora	Atrapamiento en rodillo de la desvenadora	2	4	8	60	480	Media	Nivel II
Mecánico	Caídas a diferentes alturas	Operador 1 desvenadora	Caídas desde la plataforma de la desvenadora	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Mecánico	Tropiezos	Operador 1 desvenadora	Tropiezos con los pedales de la desvenadora	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Mecánico	Atrapamiento de dedos	Operador 1 toggle	Aprisionamiento de los dedos con las pinzas	1	4	4	10	40	Baja	Nivel III

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Mecánico	Atrapamiento de dedos	Operador 2 toggle	Aprisionamiento de los dedos con las pinzas	1	4	4	10	40	Baja	Nivel III
Mecánico	Atrapamiento de dedos	Operador 3 toggle	Aprisionamiento de los dedos con las pinzas	1	4	4	10	40	Baja	Nivel III
Mecánico	Atrapamiento de dedos	Operador 4 toggle	Aprisionamiento de los dedos con las pinzas	1	4	4	10	40	Baja	Nivel III
Mecánico	Golpes en el cuerpo	Operador 1 toggle	Golpearse la cabeza y las piernas al girar la canasta del toggle	2	3	6	10	60	Media	Nivel III
Mecánico	Golpes en el cuerpo	Operador 2 toggle	Golpearse la cabeza y las piernas al girar la canasta del toggle	2	3	6	10	60	Media	Nivel III
Mecánico	Golpes en el cuerpo	Operador 3 toggle	Golpearse la cabeza y las piernas al girar la canasta del toggle	2	3	6	10	60	Media	Nivel III

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Mecánico	Golpes en el cuerpo	Operador 4 toggle	Golpearse la cabeza y las piernas al girar la canasta del toggle	2	3	6	10	60	Media	Nivel III
Mecánico	Atrapamiento de manos	Operador 1 lijadora	Atrapamiento de la mano en rodillos de la lijadora	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Mecánico	Atrapamiento de manos	Operador 2 lijadora	Atrapamiento en los rodillos de la banda de salida de la lijadora	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Mecánico	Caídas a diferentes alturas	Operador 1 divididora	Por caídas desde la plataforma de la lijadora	2	3	6	10	60	Media	Nivel III
Mecánico	Tropiezos	Operador 2 divididora	Tropiezos con la plataforma de salida	2	3	6	10	60	Media	Nivel III
Mecánico	Atrapamiento de manos	Operador 1 lijadora	Atrapamiento de la mano en la banda transportadora	6	2	12	25	300	Alta	Nivel II

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Mecánico	Atrapamiento de manos	Operador 2 lijadora	Atrapamiento de la mano en la banda transportadora	6	2	12	25	300	Alta	Nivel II
Físico	Quemadura	Operador 1 plancha	Quemaduras por la plancha y piel caliente	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Físico	Quemadura	Operador 2 plancha	Quemaduras por la plancha y piel caliente	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Físico	Ruido	Operador 1 plancha	Ruido provocado por los motores de la divididora	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Físico	Ruido	Operador 2 plancha	Ruido provocado por los motores de la divididora	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Físico	Ruido	Operador desvenadora	Ruido provocado por los motores de la desvenadora	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Físico	Ruido	Operador 1 toggle	Ruido provocado por los motores de la desvenadora	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Físico	Ruido	Operador 2 toggle	Ruido provocado por los motores de la desvenadora	6	3	18	10	240	Alta	Nivel II
Físico	Ruido	Operador 3 toggle	Ruido provocado por los motores de la desvenadora	6	4	24	10	240	Muy alta	Nivel II
Físico	Ruido	Operador 4 toggle	Ruido provocado por los motores de la desvenadora	6	3	18	10	240	Alta	Nivel II
Físico	Ruido	Operador 1 lijadora	Ruido provocado por los motores de la lijadora	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Físico	Ruido	Operador 2 lijadora	Ruido provocado por los motores de la lijadora	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Físico	Infección en los ojos, irritación de los ojos, enrojecimiento de los ojos	Operador 1 lijadora	Polvo producido por lijar la flor	2	4	8	25	200	Baja	Nivel II
Físico	Infección en los ojos, irritación de los ojos, enrojecimiento de los ojos	Operador 2 lijadora	Polvo producido por lijar la flor	2	4	8	25	200	Baja	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones.	Operador 1 plancha	Flexión y giros bruscos	1	4	4	10	40	Baja	Nivel III
Ergonómico	Dolores óseo-musculares, calambres, luxaciones.	Operador 2 plancha	Flexión y giros bruscos	1	4	4	10	40	Baja	Nivel III
Ergonómico	Dolores óseo-musculares,	Operador desvenadora	Flexión, giros bruscos y vibración	6	3	18	25	450	Alta	Nivel II

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
	calambres, luxaciones.		de la maquina							
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Operador 1 toggle	Flexión, giros bruscos al mover la flor	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Operador 2 toggle	Flexión, giros bruscos al mover la flor	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Operador 3 toggle	Flexión, giros bruscos al mover la flor	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Operador 4 toggle	Flexión, giros bruscos al mover la flor	2	4	8	25	200	Media	Nivel II
Ergonómico	Dolores óseo- musculares,	Operador 1	Flexión, giros bruscos al mover la	1	4	4	10	40	Media	Nivel III

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
	calambres, luxaciones.	lijadora	flor							
Ergonómico	Dolores óseo- musculares, calambres, luxaciones.	Operador 2 lijadora	Flexión, giros bruscos al mover la flor	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Químico	Infecciones	Operador 1 plancha	Por los vapores emanados de la piel caliente	6	3	18	10	180	Alta	Nivel II
Químico	Infecciones	Operador 2 plancha	Por los vapores emanados de la piel caliente	6	3	18	10	180	Alta	Nivel II
Químico	Infecciones, rinitis	Operador 1 lijadora	Polvo producido por lijar la flor	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I
Químico	Infecciones, rinitis	Operador 2 lijadora	Polvo producido por lijar la flor	6	4	24	25	600	Muy alta	Nivel I

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Psicosocial	Estrés	Operador 1 plancha	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Operador 2 plancha	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Operador desvenadora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Operador 1 lijadora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Operador 2 lijadora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Psicosocial	Estrés	Operador 1 divididora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III

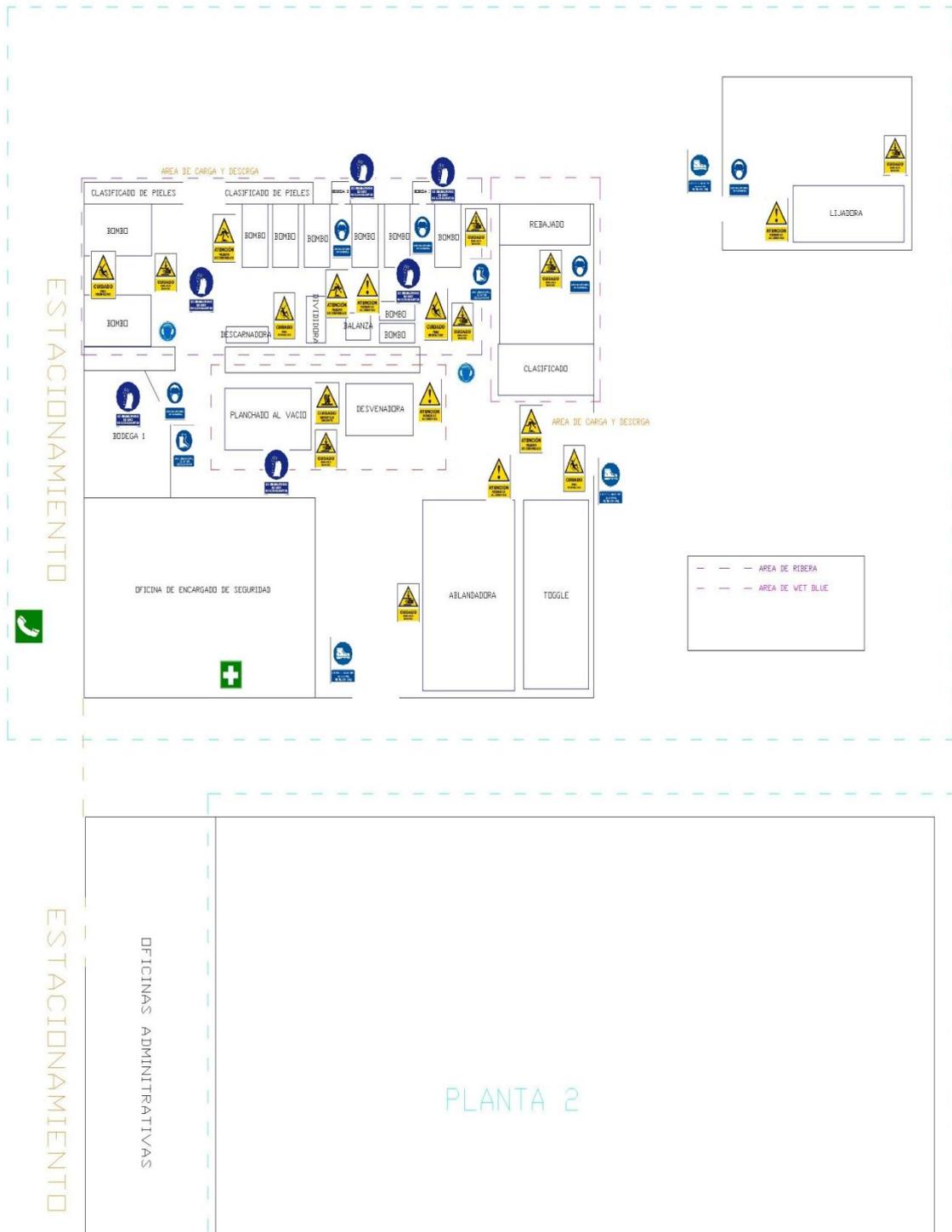
Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Psicosocial	Estrés	Operador 2 divididora	Forma de vida, conflictos, relaciones interpersonales	2	4	8	10	80	Media	Nivel III
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 1 plancha	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 2 plancha	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 1 desvenadora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 1 toggle	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 2 toggle	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 3 toggle	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 4 toggle	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 1 lijadora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 2 lijadora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I

Riego	Factor de riesgo	Puesto de trabajo	Causa	ND	NE	NP NDxNE	NC	NR NPxNC	Interpretación	
									NP	NR Y NI
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 1 divididora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 2 divididora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 1 lijadora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I
Biológico	Infecciones: bacterianas, víricas, parasitarias, por hongos, priónicas	Operador 2 lijadora	Agentes biológicos: Bacterias, virus, parásitos, hongos	2	4	8	100	800	Media	Nivel I

Anexo V Ubicación de señalética de la Planta 1

PLANTA 1



PLANTA 2

ESTACIONAMIENTO

OFICINAS ADMINISTRATIVAS

Anexo V continuación 1

Vías de evacuación

PLANTA 1



Anexo VI
FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN

PORTADA (Nombre de la empresa, Foto fachada principal, representante legal, responsable de seguridad, fecha de elaboración).

SEGUNDA HOJA: Mapa o croquis de Geo-referenciación de la empresa/entidad/organización (norte geográfico, vías principales y alternas).

TERCERA HOJA: Mapa o croquis de ruta crítica desde la estación de Bomberos más cercana.

1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA / ENTIDAD / ORGANIZACIÓN

1.1. Información general de la empresa / entidad / organización.

Razón Social.

Dirección exacta (calle principal, número, calle secundaria, sector, barrio, parroquia, puntos de referencia).

Contactos del representante legal y responsable de la seguridad.

Actividad empresarial.

Medidas de superficie total y área útil de trabajo.

Cantidad de población (Describir número: mujeres, hombres, embarazadas, capacidades especiales, distribución por turnos, otros.)

Cantidad aproximada de visitantes, clientes (personas flotantes).

Para locales de concentración masiva: aforo, número de vendedores.

Para entidades educativas, cantidad de estudiantes con edades, docentes, administrativos y de varios servicios.

Fecha de elaboración del plan.

Fecha de implantación del plan.

1.2. Situación general frente a las emergencias

Antecedentes (Emergencias suscitadas)

Justificación (Del porqué se elabora el plan)

Objetivos del plan de emergencia

2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA EMPRESA:

2.1. Describir por cada área, dependencia, niveles o plantas:

Proceso de producción y/o servicios con numérico de personas.

Tipo y años de construcción.

Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión y demás elementos generadores de posibles incendios, explosiones, fugas, derrames, entre otros.

Materia prima usada (descripción general, cantidad, características).

Desechos generados.

Materiales peligrosos usados (especifique nombres, cantidades, inflamabilidad, toxicidad, reactividad, consideraciones especiales).

2.2. Factores externos que generen posibles amenazas:

Breve descripción de empresas, edificios, industrias, entre otras organizaciones aledañas o cercanas si existieren (las que considere que tengan mayores peligros).

Factores naturales aledaños o cercanos: Terreno laderoso, montañas, terrenos baldíos, estancamiento de aguas lluvia, ríos, lagunas, reservorios, sector sísmico, entre otros, si lo hubiera.

3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS

3.1. Calcular el Riesgo por accidente mayor (Incendios, Explosiones, Inundaciones, Sismos u otro.) utilizando una matriz causa efecto y evaluar el riesgo de Incendio utilizado, usar métodos reconocidos como: NFPA, GRETENER, MESERI, COEFICIENTE DE K, GUSTAV-PURT, FIRE & INDEX, WILLIAM FINE, entre otros. Es importante que para elegir el método, considere las limitaciones de cada uno de ellos y su aplicabilidad de acuerdo al tamaño y tipo de la empresa u organización, número de plantas, materiales que usa, entre otros aspectos.

Analice también otros factores de riesgos detectados y con potencial peligro.

3.2 Estimación de daños y pérdidas (internos y externos) según las valoraciones de riesgos obtenidas por áreas, dependencias, niveles o plantas de la empresa / entidad / organización.

3.3 Priorización de las áreas, dependencias, niveles o plantas, según las valoraciones obtenidas (grave, alto, moderado, leve).

4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

4.1. Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados. Detalle de las propuestas preventivas, de control y adecuación a implementar, para todos los riesgos detectados, evaluados y priorizados como graves o de alto riesgo.

4.2. Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar incendios (Referirse al Reglamento de Prevención de Incendios, INEN, NFPA).

Paneles de detección, detectores, pulsadores, alarmas u otros, (cuadro que detalle cantidad, dispositivo, ubicación y características de los mismos) Sistemas para evacuación de humos.

Extintores (cuadro que detalle cantidad, agente extintor, ubicación, eficacia, capacidad kg.)

Escaleras de evacuación, lámparas de emergencia, otros.

Sistemas fijos de extinción (rociadores agua-espuma, hidrantes, gabinetes contra incendios, monitores, gases inertes y limpios, otros).

5. MANTENIMIENTO

5.1. Procedimientos de mantenimiento.

Detalle de procedimientos para mantenimiento de los recursos de protección y control que cuenta (incluye cuadro de responsables, periodicidad, otros).

6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

6.1. Detección de la emergencia.

Descripción del tipo de detección que tiene (humana o automática).

6.2. Forma para aplicar la alarma.

Detalle los procedimientos (quién informa, que ocurre, dónde ocurre). .

6.3. Grados de emergencia y determinación de actuación.

Establezca criterios para determinar el grado o nivel de emergencia:

Emergencia en fase inicial o Conato.

Emergencia sectorial o Parcial.

Emergencia General.

6.4. Otros medios de comunicación.

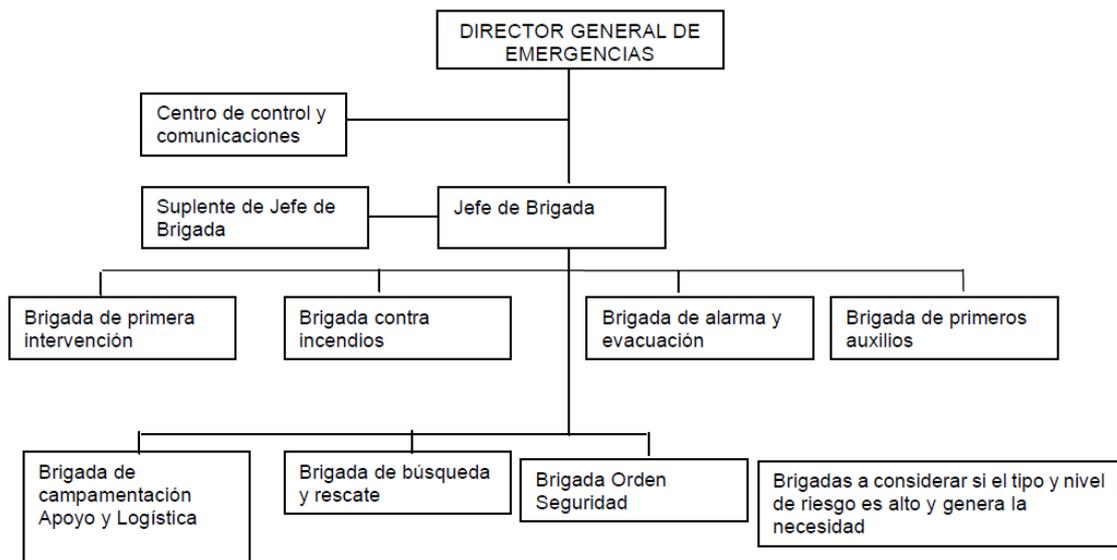
Describa otros sistemas de comunicación que se cuente para emergencias (teléfonos, transmisores, handies, alto parlantes, otros)

NOTA: Es importante que el sistema de alarmas sea entendido por todo el personal de la organización, especialmente cuando existe codificaciones que determinan si se trata de una emergencia generado por las personas o la naturaleza, además debe considerarse

que es una alarma independiente y tiene que ser en dos fases una de alerta y otra de reacción.

7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

7.1. Estructure la organización de las brigadas y del sistema de emergencias, asignando las respectivas funciones (en el antes, durante y después), en base al siguiente organigrama (hacer referencia a la norma NFPA 600):



NOTA: Es importante que los procedimientos sean descritos según la naturaleza de la emergencia; no se puede atender con el mismo esquema a un incendio que a un terremoto.

7.2. Composición de las brigadas y del sistema de emergencias.

Detalle las personas que conformarán la organización de brigadas y del sistema de emergencias (nombres, función dentro de la empresa, organización o institución, número de elementos, ubicación, contactos)

7.3. Forma de actuación durante la emergencia.

Desarrolle los procedimientos de actuación de cada unidad o brigada, del sistema de emergencia y de todo el personal en caso de suscitarse una emergencia o evento adverso (qué hacer, cómo se debe hacer o actuar).

Establezca las normativas generales y específicas de actuación, orden y seguridad; para cada uno de los eventos que pueden originarse, según la identificación y evaluación realizada.

(Ejemplo: incendios, explosiones, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, otros)

7.4. Actuación especial.

Detalle los procedimientos de actuación en caso de emergencia por horas de la noche; festivos, vacaciones, entre otras fechas.

7.5. Actuación de rehabilitación de emergencia.

Establecer los procedimientos que aplicaría para rehabilitar y retomar la continuidad de las actividades, después de terminada la emergencia.

8. EVACUACIÓN

8.1. Decisiones de evacuación.

Determinar los criterios para evacuar al personal (total, parcial, otros criterios).

8.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia.

Describa las vías de evacuación, medios de escape, escaleras de evacuación, señalización, zona de seguridad o encuentro, y demás elementos necesarios para que la evacuación sea exitosa, (incluya características, puntos de ubicación y verifique con la normativa respectiva de cumplimiento).

8.3. Procedimientos para la evacuación.

Describa los procedimientos necesarios para las fases de la evacuación (Detección del peligro, alarma, preparación para la salida y salida del personal), considerando los eventos como incendios, terremotos, atentados, entre otros detectados en la evaluación; considere la evacuación especial de mujeres embarazadas, capacidades especiales, enfermos en cama, u otros si lo tuviera.

NOTA: Las vías de evacuación, rutas a tomar, zona de seguridad o punto de reunión, escaleras de evacuación, lámparas de emergencia u otros, deben constar en el Anexo.

9. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

9.1 Programación de implantación del sistema de Señalización para evacuación, prohibición, obligación, advertencia, información; así como colores y pictogramas enmarcados en norma (en caso de no contar con señalización).

9.2 Implemente Carteles Informativos resumidos para procedimientos de emergencia, mapa de riesgos, insumos, evacuación, otros. (Puede usar trípticos, afiches)

9.3 Programe Cursos anuales para implantar el plan, mismos que deberán estar enfocados a todo el personal, brigadas de emergencia, altos y medios mandos; incluya fechas tentativas, responsables, temática a tratar (Incluya: Manejo de extintores, Prevención y Control de Incendios, Primeros Auxilios, Evacuación, otros).

9.4 Programe Simulaciones, Prácticas y Simulacros; considere que deberá llevar a cabo por lo menos un simulacro al año. (Coordine con la Empresa Cuerpo de Bomberos, la realización de los simulacros).

10. FUENTE BIBLIOGRÁFICA

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD Y SELLOS

Representante legal de la empresa / organización / institución.

Responsable de la Seguridad e Higiene del trabajo de la empresa / organización / institución quien realizará el plan de emergencia (sólo en lugares obligados a tener el respectivo especialista), incluya número de cédula.

En caso de agencias, sucursales, franquicias, etc., la firma del responsable de seguridad de cada agencia o sucursal o franquicia.

ANEXOS

Hasta aquí el Plan de Emergencia.

LEGALIZACIÓN

- El Plan deberá presentarse para su aprobación a la Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos de Ambato.
- Se entregará dos juegos originales del Plan con sus anexos (uno queda en la EMBA, y otro se devuelve con firma y sello de aprobación).
- Un archivo digital (CD) con todo el plan incluidos mapas.
- El Plan deberá presentarse para su aprobación con una copia certificada de registro del Profesional en Seguridad y Salud que realizó el Plan o copia de título profesional, de acuerdo al nivel de riesgo que exige el Tipo y la actividad de la Empresa.
- El plan tiene una vigencia de dos años, luego de lo cual se deberá solicitar una nueva aprobación; sin embargo de existir cambios en cualquier tiempo que afecten la funcionalidad del plan, la reevaluación del mismo deberá ser presentada a la EMBA para una nueva aprobación.
- Cuando los señores inspectores del EMBA, visiten su entidad, comprobarán la implementación del Plan de Emergencia para dar la respectiva conformidad para extender el permiso de funcionamiento.

Anexo VII

GTC 45 Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo, su identificación y valoración

Esta guía tiene por objetos dar parámetros a las empresas en el diseño del panorama e factores de riesgo, incluyendo la identificación y valoración cualitativa de los mismos. La valoración de las condiciones de trabajo se realiza en forma cuali - cuantitativa; las escalas utilizadas para valorar los riesgos que generan accidentes de trabajo y los que generan enfermedad profesional se incluyen a continuación:

Escalas para la valoración de riesgos que generan enfermedades laborales

Iluminación

Alto: Ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial con sombras evidentes y dificultad para leer.

Medio: Percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad (escribir)

Bajo: Ausencia de sombras

Ruido

Alto: No escuchar una conversación a tono normal a una distancia entre 40 cm- 50cm.

Medio: Escuchar la conversación a una distancia de 2m en tono normal

Bajo: No hay dificultad para escuchar una conversación a tono normal a más de 2m.

Radiaciones Ionizantes

Alto: Exposición frecuente (una vez por jornada o turno o más)

Medio: Ocasionalmente y/o vecindad

Bajo: Rara vez, casi nunca sucede la exposición

Radiaciones No Ionizantes

Alto: Seis horas o más de exposición por jornada o turno

Medio: Entre dos o seis horas por jornada o turno

Bajo: Menos de dos horas por jornada o turno

Temperaturas Extremas

Alto: Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer 5 min. en el sitio

Medio: Percepción de algún discomfort con la temperatura luego de permanecer 15 min

Bajo: Sensación de confort térmico

Vibraciones

Alto: Percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo

Medio: Percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo

Bajo: Existencia de vibraciones que no son percibidas

Polvos Y Humos

Alto: Evidencia de material particulado depositado sobre una superficie previamente limpia al cabo de 15 min.

Medio: Percepción subjetiva de emisión de polvo sin depósito sobre superficies pero si evidenciable en luces, ventanas, rayos solares etc.

Bajo: Presencia de fuentes de emisión de polvos sin la percepción anterior

Gases y Vapores Detectables Organolépticamente

Alto: Percepción de olor a más de 3 m del foco emisor

Medio: Percepción de olor entre 1 y 3 m del foco emisor

Bajo: Percepción de olor a menos de 1 metro del foco.

Gases Y Vapores No Detectables Organolépticamente

Cuando en el proceso que se valora exista un contaminante no detectable organolépticamente se considera en grado medio en atención en atención a sus posibles consecuencias.

Líquidos

Alto: Manipulación permanente de productos químicos, líquidos (varias veces en la jornada o turno)

Medio: Una vez por jornada o turno

Bajo: Rara vez u ocasionalmente se manipulan líquidos

Virus

Alto: Zona endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis con casos positivos entre los trabajadores en el último año. Manipulación de materiales contaminados y/o pacientes o exposición a virus altamente patógenos con casos de trabajadores en el último año.

Medio: Igual al anterior sin casos en el último año

Bajo: Exposición a virus no patógenos sin casos de trabajadores

Bacterias

Alto: Consumo o abastecimiento de agua sin tratamiento físico-químico.

Manipulación de material contaminado y/o pacientes con casos de trabajadores en el último año.

Medio: Tratamiento físico-químico del agua sin pruebas en el último semestre.

Manipulación de material contaminado y/o pacientes sin casos de trabajadores en el último año

Bajo: Tratamiento físico-químico del agua con análisis bacteriológico periódico.

Manipulación de material contaminado y/o pacientes sin casos de trabajadores anteriormente.

Hongos

Alto: Ambiente húmedo y/o manipulación de muestras o material contaminado y/o pacientes con antecedentes de micosis en los trabajadores.

Medio: Igual al anterior, sin antecedentes de micosis en el último año en los trabajadores.

Bajo: Ambiente seco y manipulación de muestras o material contaminado sin casos previos de micosis en los trabajadores.

Sobrecargas Y Esfuerzo

Alto: Manejo de cargas mayores de 25 Kg y/o un consumo necesario de más de 901 Kcal7jornada.

Medio: Manejo de cargas entre 15 Kg. y 25 kg. y/o un consumo necesario entre 601 y 900 Kcal7/jornada

Bajo: Manejo de cargas menores de 15 Kg y/o un consumo de menos de 600 Kcal/jornada

Postura Habitual

Alto: De pie con una inclinación superior a los 15°

Medio: Siempre sentado (toda la jornada o turno) o de pie con inclinación menor de 15°.

Bajo: De pie o sentado indistintamente

Diseño Del Puesto

Alto: Puesto de trabajo que obliga al trabajador a permanecer de pie.

Medio: Puesto de trabajo sentado, alternando con la posición de pie pero con mal diseño del asiento.

Bajo: Sentado y buen diseño del asiento.

Monotonía

Alto: Ocho horas de trabajo repetitivo y solo o en cadena

Medio: Ocho horas de trabajo repetitivo y en grupo

Bajo: Con poco trabajo repetitivo

Sobretiempo

Alto: Más de doce horas por semana y durante cuatro semanas o más

Medio: De cuatro a doce horas por semana y durante cuatro semanas o más

Bajo: Menos de cuatro horas semanales

Carga De Trabajo

Alto: Más de 120% del trabajo habitual. Trabajo contrarreloj. Toma de decisión bajo responsabilidad individual. Turno de relevo 3x8

Medio: Del 120% al 100% del trabajo habitual. Turno de relevo 2x8

Bajo: Menos de 100% del trabajo habitual. Jornada partida con horario flexible. Toma de decisión bajo responsabilidad grupal

Atención Al Público

Alto: Más de un conflicto en media hora de observación del evaluador

Medio: Máximo un conflicto en media hora de observación del evaluador

Bajo: Ausencia de conflictos en media hora de observación del evaluador