



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E**  
**INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE**  
**AUTOMATIZACION**

**TEMA**

---

“DISEÑO DE UN MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA  
EMPRESA LAVAMODAS JEANS”

---

**Proyecto de Pasantía de Grado, previo la obtención del título de Ingeniero  
Industrial en Procesos de Automatización**

**AUTOR: CARLOS EDUARDO DELGADO SALAZAR**

**TUTOR: ING. JEANETTE UREÑA**

**AMBATO – ECUADOR**

**Julio - 2009**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema: DISEÑO DE UN MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA LAVAMODAS JEANS, de CARLOS EDUARDO DELGADO SALAZAR, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 57 del Capítulo IV Pasantías, del Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato Julio 07, 2009

EL TUTOR

-----  
Ing. Jeanette Ureña

## AUTORÍA

El presente trabajo de investigación titulado: **Diseño de un manual de Seguridad Industrial para la empresa Lavamodas Jeans**. Es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato Julio 07, 2009

---

Carlos Eduardo Delgado Salazar  
CC: 180316879-6

## APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo de graduación conformada por los señores docentes: Ing. Edison Jordán e Ing. Hernando Buenaño, aprueban el presente trabajo de graduación titulado **Diseño de un manual de Seguridad Industrial para la empresa Lavamodas Jeans**, presentada por el señor Carlos Eduardo Delgado Salazar; de acuerdo al Art. 57 del Reglamento de Graduación para obtener el título Terminal del tercer nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Alexis Sánchez Miño  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Edison Jordán  
DOCENTE CALIFICADOR

Ing. Hernando Buenaño  
DOCENTE CALIFICADOR



DEDICATORIA:

Carlos Eduardo Delgado Salazar

AGRADECIMIENTO:

Carlos Eduardo Delgado Salazar

## INDICE GENERAL

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PAG</b>
Carátula	i
Aprobación del Tutor	ii
Autoría	iii
Aprobación de la Comisión Calificadora	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice General	vii
Introducción	xiv

### **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

1.1 Tema	1
1.2 Planteamiento del problema	1
1.2.1 Contextualización	1
1.2.2 Análisis Crítico	2
1.2.3 Prognosis	4
1.3 Formulación del Problema	4
1.3.1 Preguntas Directrices	4
1.3.2 Delimitación del Problema	5
1.4 Justificación	5

1.5 Objetivos de la Investigación	6
1.5.1 Objetivo General	6
1.5.2 Objetivos Específicos	6

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes Investigativos	8
2.2 Fundamentación	8
2.2.1 Fundamentación Legal.	8
2.2.2 Fundamentación Teórica.	9
2.2.2.1 Definiciones Básicas	9
2.2.2.2 Lavadoras Industriales	10
2.2.2.3 Centrifugadoras	11
2.2.2.4 Secadoras Industriales	12
2.2.2.5 Calderas	12
2.2.2.6 Condiciones de Trabajo	14
2.2.2.7 Riesgos laborales y daños derivados del trabajo	14
2.2.2.8 Riesgos de accidente	15
2.2.2.9 Riesgos ambientales	16
2.2.2.10 Riesgos psicosociales.	16
2.2.2.11 Prevención de riesgos laborales	16
2.2.2.12 Higiene Industrial	16
2.2.2.13 Ergonomía	18
2.2.2.14 Requisitos para una adecuada política de prevención en la empresa	19
2.2.2.15 Evaluación de los riesgos	21
2.2.2.16 Riesgos según las propiedades físico-químicas	23
2.2.2.17 Pictogramas e indicaciones de peligro	26
2.2.2.18 Señalización de seguridad relacionada con químicos.	27

2.2.2.19 Influencia del ambiente térmico en el trabajo.	28
2.2.2.20 Medidas correctoras de ambientes térmicos.	28
2.2.2.21 Hipótesis	30
2.2.2.22 Variables	30
2.2.2.23 Variable Independiente	30
2.2.2.24 Variable dependiente	31

### **CAPÍTULO III: METODOLOGIA**

3.1 Enfoque	32
3.2 Modalidad de la Investigación	32
3.3 Niveles de la investigación	33
3.4 Población y Muestra.	33
3.4.1 Población	33
3.4.2 Muestra.	33
3.5 Operacionalización de variables	33
3.6 Recolección de información	35
3.6.1 Plan de recopilación de la información	35
3.6.2 Procesamiento y análisis de la información	35

### **CAPÍTULO IV: ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

4.1 Situación actual de la empresa	37
4.2 Resultados de la encuesta	45
4.3 Historial de accidentes Laborales	51
4.4 Índices de Siniestralidad	53
4.5 Análisis de Factores de Riesgo	55
4.6 Procedimientos realizados	56
4.7 Flujoograma de procesos	65

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones	66
5.2 Recomendaciones	67

## **CAPÍTULO VI: PROPUESTA**

6.1 Datos Informativos	68
6.2 Antecedentes de la propuesta	68
6.3 Justificación	68
6.4 Objetivos	69
6.4.1 Objetivo General	69
6.4.2 Objetivo Específico	69
6.5 Análisis de Factibilidad	69
6.6 Fundamentación	71
6.6.1 Gestión Administrativa	71
6.6.2 Gestión del talento humano	92
6.6.3 Gestión Técnica	94
6.6.4 Reglamento Interno SGRT	117
6.7 Bibliografía	121

## **INDICE DE CUADROS**

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PAG.</b>
Cuadro N° 1: Tabulación pregunta N° 1	45
Cuadro N° 2: Tabulación pregunta N° 2	46
Cuadro N° 3: Tabulación pregunta N° 3	47
Cuadro N° 4: Tabulación pregunta N° 4	48

Cuadro N° 5: Tabulación pregunta N° 5	49
Cuadro N° 6: Tabulación pregunta N° 6	50
Cuadro N° 7: Historial de Accidentes laborales	51
Cuadro N° 8: Numero de accidentes/año	52
Cuadro N° 9: Índices de Siniestralidad	53
Cuadro N° 10: Factores de Riesgo 2009	55
Cuadro N° 11: Costos de equipos adquiridos anualmente	76
Cuadro N° 12: PST Lavadora	81
Cuadro N° 13: PST Secadora	85
Cuadro N° 14: PST Centrifugadora	89
Cuadro N° 15: Matriz de Riesgos	101
Cuadro N° 16: Tabla de vulnerabilidad	102
Cuadro N° 17: Combinaciones	102
Cuadro N° 18: Consecuencias de accidentes	103
Cuadro N° 19: Exposición a riesgos	104
Cuadro N° 20: Probabilidad de accidentes	104
Cuadro N° 21: Ecuación de peligrosidad	104
Cuadro N° 22: Clasificación de Riesgos	105
Cuadro N° 23: Factor de riesgo físico – iluminación	109
Cuadro N° 24: Factor de riesgo biológico	109
Cuadro N° 25: Factor de riesgo mecánico	110
Cuadro N° 26: Factor de riesgo eléctrico	110
Cuadro N° 27: Factor de riesgo físico – químicos	111
Cuadro N° 28: Factor de riesgo locativo	111
Cuadro N° 29: Factor de riesgo psicosocial	112

## INDICE DE FIGURAS

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PAG.</b>
Figura N° 1: Chasis Lavadora Industrial	11
Figura N° 2: Tambor de acero Lavadora Industrial	11
Figura N° 3: Centrifugadora	11
Figura N° 4: Secadora Industrial	12
Figura N° 5: Representación Caldera	13
Figura N° 6: Caldera vista frontal	14
Figura N° 7: Caldera vista lateral	14
Figura N° 8: Pictogramas e indicaciones de peligro	26
Figura N° 9: Señalización	27
Figura N° 10: Fachada Lavamodas	37
Figura N° 11: Riesgo Eléctrico 1	38
Figura N° 12: Riesgo Eléctrico 2	38
Figura N° 13: Riesgo Eléctrico 3	39
Figura N° 14: Riesgo Eléctrico 4	39
Figura N° 15: Riesgo Mecánico 1	40
Figura N° 16: Riesgo Mecánico 2	40
Figura N° 17: Riesgo Mecánico 3	41
Figura N° 18: Riesgo Mecánico 4	41
Figura N° 19: Riesgo Químico 1	42
Figura N° 20: Riesgo Químico 2	42
Figura N° 21: Riesgo Químico 3	43
Figura N° 22: Riesgo Ergonómico 1	43
Figura N° 23: Riesgo Locativo 1	44
Figura N° 24: Riesgo Locativo 2	44
Figura N° 25: Riesgo Locativo 3	44
Figura N° 26: Flujograma de Procesos	65



Figura N° 27: Estructura Humana	73
Figura N° 28: Correlación rendimiento y temperatura	94
Figura N° 29: Layout de la planta	95
Figura N° 30: Estudio de adecuación de una máquina	96
Figura N° 31: Sistema de evaluación de riesgos	97

## **INDICE DE GRAFICOS**

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PAG.</b>
Gráfico N° 1: Representación gráfica pregunta N° 1	45
Gráfico N° 2: Representación gráfica pregunta N° 2	46
Gráfico N° 3: Representación gráfica pregunta N° 3	47
Gráfico N° 4: Representación gráfica pregunta N° 4	48
Gráfico N° 5: Representación gráfica pregunta N° 5	49
Gráfico N° 6: Representación gráfica pregunta N° 6	50
Gráfico N° 7: Histograma Tiempo vs Num. Accidentes	52

## **INDICE DE ANEXOS**

### **CONTENIDOS**

Anexo 1: Formato de inspección de seguridad industrial
Anexo 2: Panorama de Factores de Riesgo 2009
Anexo 3: Encuesta Seguridad Industrial Lavamodas 2009
Anexo 4: Señalización, descripción de riesgos y partes críticas

## **Introducción**

La Empresa LAVAMODAS JEANS, se dedica al rubro de Procesamiento de prendas, cuenta con 27 trabajadores que laboran en dos turnos de trabajo, la planta consta de un piso, está ubicada en la Calle Morales y Batalla de Tarqui, abarca un área construida de 525 m<sup>2</sup>, cuyas instalaciones se encuentran el sur de la ciudad de Ambato.

Los principales insumos son: agua, piedra pómez, sal industrial, cloro, tintes, químicos, etc., los que hacen posible el cumplimiento de metas y procedimientos para nuestros clientes.

La elaboración del presente manual pretende dar información a todo el personal que trabaja en la planta, y reducir el nivel de riesgos a los que día a día están expuestos, previo cumplimiento de normas que serán ejecutadas por parte de la dirección administrativa, cuya información ha sido facilitada por la empresa. En el cuál se describe procedimientos seguros de trabajo, índices de control de riesgos de accidentes y documentación que servirá de apoyo para identificar y analizar los riesgos existentes en cada etapa del proceso y dentro de la planta.

# **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.**

## **1.1 Tema**

Diseño de un Manual de Seguridad Industrial para la empresa Lavamodas Jeans.

## **1.2 Planteamiento del problema**

### **1.2.1 Contextualización.**

La Seguridad Industrial es una realidad compleja en la industria ecuatoriana, que abarca desde problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales, el empleo en la industria de algunas técnicas de la psicología del comportamiento, puede lograr que las actividades en el programa de prevención de accidentes de varias empresas del país, resulten más eficaces para los trabajadores y, por consiguiente, que estos participen más activamente en la prevención de accidentes.

Los logros de un programa de seguridad irán directamente proporcionados a la capacitación del personal. El entrenamiento en la prevención de accidentes debe tener como resultado que la disminución de accidentes tiene que ser consecuencia del esfuerzo de cada trabajador de la planta, absolutamente de todos, sin excepción alguna.

En la provincia de Tungurahua, el sector industrial no daba una real importancia a la seguridad laboral, pero en los últimos años ha tomado impulso especialmente en la industria carrocera para obtener una acreditación por las Normas ISO, en la pequeña y mediana empresa es fácil observar las falencias que existen dando lugar a graves consecuencias que conllevan al atraso productivo.

En el caso de empresas medianas de ambientes peligrosos como el uso máquinas, manejo de químicos, ambientes térmicos, etc. Los factores que impide la aplicación estricta de implementos de seguridad industrial son el económico o el exceso de confianza, supuesta experiencia de los propietarios y/o trabajadores, ya que no tienen supervisión alguna.

La empresa Lavamodas, una de las mayores lavanderías de prendas en jeans del centro del país, ha ido creciendo significativamente y realizando mejoras en sus líneas de producción, pero todavía no cuenta con un manual de seguridad e higiene industrial, el mismo que ayudará a preservar la integridad física de todos los obreros.

La falta de atención a la seguridad laboral en el área de lavado y secado de jeans, además de la exposición y contacto directo con químicos ha provocado diversas pérdidas para la empresa y daños en la salud, para lo cuál se requiere la elaboración de un plan preventivo y predictivo, luego de un análisis profundo en todos los puntos del área mencionada.

### **1.2.2 Análisis Crítico**

El problema se ha desarrollado en LAVAMODAS, debido a la falta de atención a la seguridad de la planta, se trata, por lo tanto, de un asunto estrictamente laboral, con lo que son los trabajadores quienes deben estar suficientemente protegidos para que la posibilidad de sufrir un daño con ocasión del trabajo sea mínima. Puesto que los trabajadores por cuenta ajena desempeñan las tareas asignadas por el empresario bajo su dirección y en las condiciones de trabajo impuestas por él,

es éste quien debe garantizar que tales tareas se lleven a cabo con el menor riesgo de sufrir un daño posible.

Se trata de aquellas características del trabajo que pueden influir significativamente en la generación de riesgos laborales. Se incluye en ellas:

- Condiciones de seguridad:

- \* Características generales de los locales (espacios, pasillos, suelos, escaleras, etc.)
- \* Instalaciones (eléctrica, de gases, de vapor, etc.)
- \* Equipos de trabajo (máquinas, herramientas, aparatos a presión, etc.)
- \* Almacenamiento y manipulación de cargas u otros objetos, de materiales y de productos.
- \* Existencia o utilización de materiales o productos inflamables.
- \* Existencia o utilización de productos químicos peligrosos en general.

-Condiciones ambientales:

- \* Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes)
- \* Exposición a agentes químicos y ventilación industrial.
- \* Exposición a agentes biológicos.
- \* Calor y frío.
- \* Climatización y ventilación general. (Calidad del aire.)
- \* Iluminación.
- \* Carga de trabajo: física y mental.
- \* Organización y ordenación del trabajo (monotonía, repetitividad, posibilidad de iniciativa, aislamiento, participación, descansos)

En la medida en que estas condiciones de trabajo puedan ser origen de daños para la salud, incluidas las lesiones (es decir, accidentes, patologías o enfermedades), o influyan significativamente en la magnitud de los riesgos, se las suele denominar factores de riesgo o también peligros, situaciones, actividades, condiciones, peligrosas, para lo cual se debería contar con un manual estructurado de prevención de accidentes.

### **1.2.3 Prognosis**

Si la empresa continúa con este problema, en un corto plazo, serán evidentes varios tipos de accidentes laborales desde magnitudes sumamente pequeñas hasta consecuencias graves, que atentan con la vida de los obreros y repercuten en la economía de la empresa, por el simple hecho de no tomar medidas preventivas, muchas de las veces, los accidentes suelen ser mucho mas caros que alguna técnica de prevención.

Existe un método de resaltar la importancia de la Seguridad, y es aquilatarla en función de sus efectos económicos. Por supuesto, la peor repercusión de la siniestralidad son las defunciones, y la mayor parte de la Normativa de seguridad va dirigida a la protección de la vida humana. Sin embargo, de considerar sólo ese aspecto, se suscita por parte de algunos la idea de que la seguridad es antieconómica, por obligar a unos gastos que no se rentabilizan.

Esa idea es superficial y errónea. Puede haber algún caso concreto en que sea difícil evaluar la repercusión económica positiva que tienen las inversiones en seguridad, pero por lo general es fácil aquilatar esos efectos positivos. Basta, simplemente, con evaluar los efectos negativos asociados a la siniestralidad que se produciría de no hacer esas inversiones en seguridad.

## **1.3 Formulación del Problema**

¿Qué beneficios tendría la empresa con el diseño de un manual de seguridad industrial?

### **1.3.1 Preguntas Directrices**

- 1) ¿Cómo se ejecutan las diferentes operaciones por parte de los obreros?
- 2) ¿Cuál es la mayor causa de accidentes laborales?

- 3) ¿Utilizan los empleados su indumentaria de Seguridad Industrial?
- 4) ¿Cuál es la experiencia con la que cuentan?
- 5) ¿Existe una persona encargada de supervisar como se elaboran los distintos procedimientos?
- 6) ¿Qué recursos físicos necesito para implementar el manual de Seguridad Industrial?
- 7) ¿Cuál será el costo-beneficio de la elaboración del Manual de Seguridad Industrial?

### **1.3.2 Delimitación del Problema**

El Diseño de un manual de Seguridad Industrial para la Empresa “Lavamodas”, se llevó a efecto en el área producción de la planta ubicada en la Calle Morales y Batalla de Tarqui (Junto al Inst. Superior Guayaquil), de la ciudad de Ambato, en la Provincia de Tungurahua.

El tiempo estimado es de cinco meses a partir de la firma del convenio entre la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial y la institución antes mencionada.

### **1.4 Justificación**

La presente investigación se la realizó en base a los diversos problemas que se han podido evidenciar en varios puntos del área, como por datos estadísticos o encuestas, mediante este estudio se pretende disminuir notablemente el índice de accidentes laborales (grandes y/o pequeños) por medio de la elaboración de un manual de seguridad industrial.

Existen diversos tipos de procesos en la planta, que cada uno presenta situaciones donde se pueden producir incidentes y accidentes, los mismos que si no son prevenidos, pueden causar severas lesiones de obreros, paras de producción, trastornos psicológicos, pérdidas económicas, y en el peor de los casos hasta la muerte.

La metodología en este campo se basó lógicamente en la evaluación de los riesgos del puesto de trabajo. Para ello se dispone de varios procedimientos escritos de Seguridad Industrial, con los que se identifican las fuentes de peligro y la intensidad de éstos, es decir, se considera que la seguridad absoluta es inalcanzable, y que por tanto puede ocurrir un accidente.

Este manual deberá ser confrontado en su utilidad práctica, en las que se revisen los procedimientos y las actuaciones en evaluación de riesgos, todo lo cual debe quedar archivado para sus revisiones pertinentes. Esto incluye la verificación de las especificaciones técnicas de control y vigilancia hacia los obreros.

Con esto el beneficiado no solo serán el propietario, sino todo el personal, ya que se trata de precautelar su salud, y contribuir con la mejora del ambiente de trabajo, pero los buenos resultados dependerán de una aplicación estricta que deberá tomarse y aplicarse a normas internas de la empresa, dando incentivos a las personas que lo cumplan y multas a los que hagan caso omiso.

## **1.5 Objetivos de la Investigación**

### **1.5.1 Objetivo General**

\* Diseño de un manual de Seguridad Industrial para la empresa Lavamodas Jeans

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los peligros que puedan ocasionar accidentes en todos los puntos de la planta de producción.
- Analizar la información que será proporcionada por el personal, mediante encuestas, y datos estadísticos, así como cálculo de índices de siniestralidad.
- Asesorar y mejorar la seguridad de los trabajadores en el área operativa sobre normas y procedimientos en base a datos estadísticos de los



últimos 5 años, mediante la utilización correcta de equipos de seguridad industrial.

- Desarrollar y aplicar medidas y normas de seguridad e higiene industrial, en un documento o manual que sirva de apoyo para todo el personal involucrado en la empresa, y así contribuir a la prevención de accidentes.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1 Antecedentes Investigativos**

En la biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato, existe un proyecto de pasantía sobre seguridad industrial denominado: “Implementación de un Manual de Seguridad e Higiene Industrial para la empresa Planhofa S.A.”, el mismo que servirá como soporte para desarrollar el tema de pasantía, y además se han realizado estudios en Internet

#### **2.2 Fundamentación**

##### **2.2.1 Fundamentación Legal**

En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por inedia de la Dirección o Subdirecciones del Trabajo, un reglamento de seguridad y salud, el mismo que será renovado cada dos años.

Es el compromiso empresarial firmado por a máxima autoridad de la organización, de aplicación del sistema, debiendo enviarse una copia del mismo a la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, el reglamento interno debe contener los siguientes puntos:

- a. Política empresarial
- b. Razón social y domicilio
- c. Objetivos del reglamento
- d. Disposiciones reglamentarias
- e. Del sistema de gestión de seguridad y salud de la empresa, organización y funciones
- f. Prevención de riesgos de la población vulnerable
- g. De los riesgos de trabajo de la empresa
- h. De los accidentes mayores
- i. De la señalización de seguridad
- j. De la vigilancia de la salud de los trabajadores
- k. Del registro e investigación de accidentes e incidentes
- l. De la información y capacitación en prevención de riesgos.
- m. De la gestión ambiental
- n. Disposiciones generales
- o. Disposiciones transitorias.

## **2.2.2 Fundamentación Teórica**

### **2.2.2.1 Diseño de un Manual de Seguridad Industrial para la empresa Lavamodas Jeans.**

#### **Definiciones Básicas:**

**Seguridad.**-Se entiende como las condiciones, acciones o practicas que conducen a la calidad de seguro, aplicación de dispositivos para evitar accidentes. En la empresa implica la protección de instalaciones físicas, de herramientas, materias y equipo

**Higiene.**-Son las condiciones o prácticas que conducen a un buen estado de salud, prevención de enfermedades.

**Seguridad industrial** es la técnica que estudia y norma la prevención de actos y condiciones inseguras causantes de los accidentes de trabajo.

**Accidente de trabajo** es toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata o posterior o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presenten.

**Higiene industrial** es el conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales que provienen del trabajo y pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.

**Incidente:** Es un acontecimiento no deseado, que no ha producido daño alguno, pero que bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber dado lugar a daños a personas o a la propiedad.

**Riesgos:** Son los accidentes y enfermedades a las que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo de su trabajo. Incluye actos y condiciones inseguras que resultan de fallas generalmente humanas.

**Enfermedad de trabajo:** Estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga origen o motivo en el trabajo o en el medio en el que el trabajador, se ve obligado a prestar su trabajo.

### **Lavadoras Industriales.**

Son equipos industriales utilizados para lavar y pre-lavar prendas (jeans, camisas, etc), en cantidades grandes. Su chasis está construido con perfil mecanosoldado con imprimación y pintura epoxi de alta resistencia (ver figura N° 1). El bombo y envolvente en acero inoxidable AISI-304 son capaces de soportar las más duras exigencias de carga (ver figura N° 2).

El panel frontal y el superior son en acero inoxidable AISI-304. El resto del mueble es de chapa galvalume con imprimación y pintura epoxi de alta resistencia. Estos materiales garantizan una elevada resistencia a la corrosión de todo el conjunto. Las cajas de rodamientos monobloc son idóneas para trabajar en las condiciones más

duras, asegurando unas óptimas prestaciones y un considerable ahorro energético. La motorización es de avanzada tecnología. La ausencia de manutención y engrase, un rápido y óptimo acceso a todas sus partes interiores, la eliminación de tiempos muertos.



Figura N° 1: Chasis Lavadora Industrial

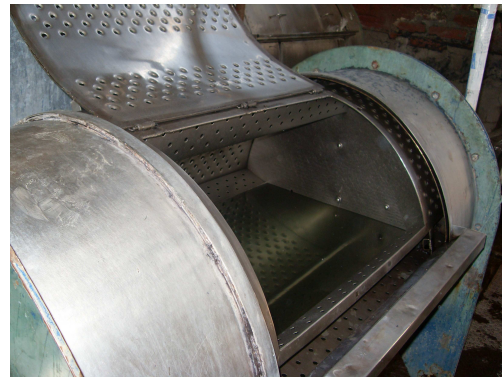


Figura N° 2: Tambor Lavadora Industrial

### **Centrifugadoras.**

Mediante la adaptación de un motor y una polea con banda, es posible girar rápidamente el tambor, obteniendo así una fuerza centrífuga y eliminando la mayor cantidad de agua posible, también se le conoce con el nombre de exprimidora. (Ver figura N° 3)



Figura N° 3: Centrifugadora

### **Secadoras Industriales.**

Son las encargadas de secar las prendas, antes de pasar al área de manualidades, estas máquinas también constan de un tambor de acero inoxidable que gira por medio de energía mecánica proporcionada por un motor, el mecanismo de secado empieza desde la caldera, ya que es esta quien provee de vapor por medio de tuberías correctamente aisladas, que llegan hasta cada una de las secadoras, y mediante el movimiento giratorio del tambor el vapor se encarga de dejar las prendas totalmente secas. (Ver figura N° 4)



Figura N° 4: Secadora Industrial

### **Caldera.**

En los sistemas de calefacción, la caldera es el artefacto en el que se calienta agua, por medio de un combustible, que luego se distribuirá por los emisores mediante una red de tuberías.

Básicamente, una caldera consta de un hogar, donde se produce la combustión y un intercambiador de calor, donde el agua se calienta. Además tiene que tener un sistema de evacuar los gases procedentes de la combustión (Ver figura N° 5).

El agua puede calentarse a diferentes temperaturas. En las calderas normales no se suelen sobrepasar los 90 °C, por debajo del punto de ebullición del agua a presión atmosférica. En calderas más grandes, para dar servicio a barriadas, se llega hasta los 140 °C, manteniendo la presión alta en las conducciones para que no llegue a evaporarse (agua sobrecalentada).

Existen también calderas de vapor, en las que el agua se lleva a la evaporación y se distribuye el vapor a los elementos terminales, pero en Europa está bastante en desuso, porque la temperatura superficial de éstos resulta ser muy alta y entraña peligro de quemaduras. Existen también calderas en que el agua se calienta a temperaturas inferiores a 70 °C y que consiguen elevados rendimientos (caldera de condensación).

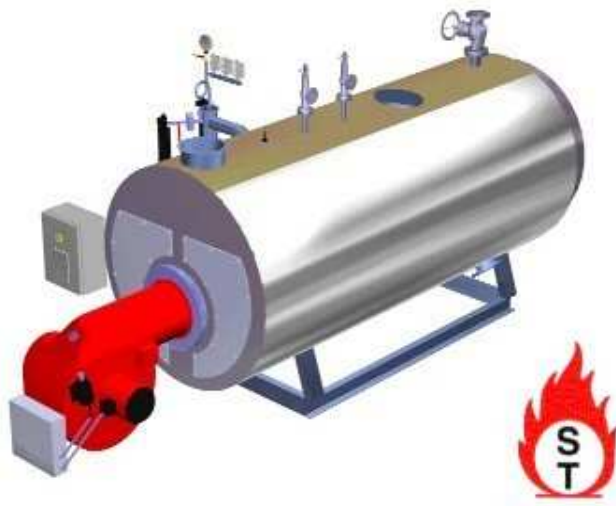


Figura N° 5: Representación Caldera



Figura N° 6: Caldera vista frontal



Figura N° 7: Caldera vista lateral

### **Las condiciones de trabajo**

En el ámbito de la seguridad laboral, la referencia a las condiciones de trabajo se efectúa con la consideración de que el empresario debe controlar tales condiciones para que no supongan una amenaza para la seguridad y la salud del trabajador y, al mismo tiempo, se alcance una calidad de trabajo.

En este sentido, se trata de aquellas características del trabajo que pueden influir significativamente en la generación de riesgos laborales.



En la medida en que estas condiciones de trabajo puedan ser origen de *daños para la salud*, incluidas las lesiones (es decir, accidentes, patologías o enfermedades), o influyan significativamente en la magnitud de los riesgos, se las suele denominar factores de riesgo o también peligros, situaciones, actividades, condiciones, peligrosas.

### **Riesgos laborales y daños derivados del trabajo**

En el contexto de la seguridad y salud en el trabajo, se define riesgo laboral como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se completa esta definición señalando que para calificar un riesgo, según su gravedad, se valorará conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad o magnitud.

Se consideran daños derivados del trabajo a las enfermedades, patologías o lesiones producidas con motivo u ocasión del trabajo. Se trata de lo que en términos más comunes o tradicionalmente se habla como enfermedades o patologías laborales o accidentes laborales, aunque con un sentido más amplio y menos estricto. Es decir, cualquier alteración de la salud, incluidas las posibles lesiones, debidas al trabajo realizado bajo unas determinadas condiciones.

La salud es un término que todo el mundo asocia al estado o condiciones en que se encuentra el organismo de la persona con relación a su capacidad o ejercicio de las funciones que le corresponden normalmente. Cuando se utiliza este término como ese estado o condiciones cuando permiten el desarrollo pleno, normal, de las funciones o potencialidades del organismo, se habla de la salud plena, de la buena salud, se piensa en la ausencia de enfermedades.

Sin embargo, para entender hace falta una referencia o fijar qué se entiende por normalidad. Según la definición de la OMS: La salud no es una mera ausencia de afecciones y enfermedad, sino el estado de plena satisfacción física, psíquica y social.

### **Riesgos de accidente**

Comúnmente se habla de riesgo de accidente, por ejemplo, de caída de altura, de atrapamiento, de explosión, etc., que puede ser desencadenado por la existencia de uno o, en general, varios factores de riesgo. De la probabilidad de que se produzca el accidente, en este caso, y los daños que pueden derivarse como consecuencia de que ocurra, se evalúa el riesgo, pudiendo calificarlo desde el punto de vista de su gravedad.

### **Riesgos ambientales**

Existe otra clase de riesgos además de los de accidente. Se suelen denominar riesgos ambientales o riesgos de sufrir una alteración de la salud (enfermedad o patología). Pueden ser desencadenados por uno o varios factores de riesgo ambientales, (agentes químicos o físicos, por ejemplo) o de organización del trabajo. En el caso de los factores de riesgo ambientales, la probabilidad de que se produzca el daño viene representada por la dosis del agente contaminante recibida por el organismo.

### **Riesgos psicosociales.**

En cuanto a los factores de riesgo relacionados con la ordenación del trabajo se puede hablar de riesgos psicosociales. La dificultad de su evaluación estriba en que las posibles alteraciones de la salud suelen ser inespecíficas siendo también muy difícil discernir en qué medida se deben a factores de riesgo laborales y a factores extralaborales. Lo cual no quiere decir que carezcan de importancia o que no se deban tomar medidas preventivas.

### **Prevención de riesgos laborales:**

Por otra parte, conviene precisar qué se entiende por prevención de riesgos laborales. Se trata del conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas, en todas las fases de actividad de la empresa (incluida la concepción, diseño y proyecto de procesos, lugares de trabajo, instalaciones, dispositivos, procedimientos, etc.) dirigidas a evitar o minimizar los riesgos, en este caso, laborales o derivados del trabajo.

### **Higiene Industrial**

La aparición de alteraciones patológicas de la salud viene determinada por un conjunto de factores:

- 1) La naturaleza y estado físico de los agentes químicos y el tipo y, en su caso, frecuencia, de los agentes físicos, así como la naturaleza de los agentes biológicos presentes bajo determinadas condiciones.
  
- 2) La concentración del agente químico presente en el ambiente o la intensidad referida al agente físico al que está expuesto el trabajador. Para evaluar el riesgo de exposición se suelen utilizar valores límite de referencia.
  
- 3) El tiempo de exposición al agente en el medio ambiente de trabajo. Los valores límite se suelen referir a un tiempo normalizado, como la jornada de trabajo de 8 horas diarias o 40 horas semanales. La consideración conjunta de la concentración o intensidad, según el caso, y el tiempo de exposición da lugar al concepto de dosis.
  
- 4) Las características individuales de cada persona y en particular, determinadas susceptibilidades especiales ante algún agente que pudiera existir. Los valores de referencia se establecen con relación a una población normal o normalizada, por lo que habrá que determinar si una persona se puede considerar incluida en ese colectivo o no para cada agente al que pudiera estar expuesta.

5) La existencia de otros agentes o factores que puedan potenciar o rebajar los posibles efectos de la exposición. Por ejemplo, la temperatura, la presencia de agentes cuyos efectos son aditivos, sinergias como las debidas al humo procedente de fumar tabaco, etc.

La Higiene Industrial, como técnica no médica de prevención de los riesgos laborales relativos a la posibilidad de sufrir alteraciones de la salud por una exposición a agentes físicos, químicos y biológicos, actúa con carácter esencialmente preventivo por procedimientos técnicos mediante, en general, la siguiente secuencia:

- 1) Identificación de los diferentes agentes de riesgo.
- 2) Medición, en el caso que sea necesario, de la exposición al agente (concentración/intensidad y tiempo de exposición) y aportación de datos complementarios que se precisen.
- 3) Valoración del riesgo de exposición, comparando las dosis de exposición con los valores de referencia según los criterios establecidos.
- 4) Corrección de la situación, si hay lugar.
- 5) Controles periódicos de la eficacia de las medidas preventivas adoptadas y de la exposición y vigilancia periódica de la salud.

### **Ergonomía**

Si bien las anteriores cuatro disciplinas se dirigen a las condiciones de trabajo en función, principalmente, de sus aspectos negativos, la Ergonomía, también denominada ciencia del bienestar y del confort, no solo persigue la mejora de las mismas, a fin de eliminar o rebajar sus efectos negativos sobre los tres campos de la salud, físico, psíquico y social, sino que tiende a un concepto más amplio de la salud y de las condiciones de trabajo, para lo que, además, pretende la mejora de cualquier aspecto que incida en el equilibrio de la persona, considerada conjuntamente con su entorno.

Esta ciencia, relativamente reciente, ha sido definida de manera muy diversa. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo la define como el conjunto de técnicas cuyo objetivo es la adecuación entre el trabajo y la persona. De inmediato surgen dos características: su multidisciplinariedad y su actuación global.

Los principales objetivos de la Ergonomía son:

- Seleccionar las técnicas más adecuadas a las personas disponibles.
- Controlar el entorno o medio ambiente de trabajo.
- Evaluar los riesgos de fatiga física y mental.
- Definir los objetivos de formación en relación a las características de puestos de trabajo y personas.
- Optimizar la interrelación entre técnicas utilizadas y personas.
- Favorecer el interés de los trabajadores por la tarea y el proceso productivo así como por el ambiente de trabajo.

Existen diversas orientaciones o enfoques de la Ergonomía, entre ellas cabe distinguir:

- o La Ergonomía del puesto de trabajo, con objeto de adaptar las dimensiones, esfuerzos y movimientos, fundamentalmente, a las características individuales de la persona que lo desempeña.
- o La Ergonomía de los sistemas, que amplía el enfoque anterior al considerar, además, tanto los aspectos físicos del entorno del puesto de trabajo (iluminación, microclima, ambiente acústico.) como los organizativos (ritmos de trabajo, pausas, horarios.)

Un paso más, consiste en la consideración de la Ergonomía de un modo totalizador, dirigida al desarrollo integral de la persona, teniendo en cuenta a los trabajadores no solo como sujetos pasivos sino también activos, fomentando su participación en la

mejora de las condiciones de trabajo, con mayor interés, creatividad,... y, por lo tanto, mayor satisfacción personal. (Y con ello mayor productividad y mejor calidad en los resultados del proceso productivo).

Desde este último punto de vista, tan amplio y globalizador, puede considerarse integradas en la Ergonomía las cuatro grandes disciplinas de carácter general contempladas con anterioridad: Medicina del Trabajo, Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Psicología del Trabajo.

### **Requisitos para una adecuada política de prevención en la empresa**

Sentada la premisa del punto anterior, conviene recordar aquí lo descrito en cuanto a qué se entiende por condiciones de trabajo y por riesgos laborales, para tratar de sintetizar el conjunto de principios sobre los que debe asentarse una adecuada política de prevención en la empresa.

Esta política parte de la premisa de que el empresario es el primer responsable, aunque no el único, de la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio, en todos los aspectos relacionados con el trabajo, y por lo tanto, está obligado a todo un conjunto de acciones en la empresa que lo garantice. Estas serán esencialmente preventivas y deberán responder a una organización y planificación previas, debiendo integrarse en todos sus aspectos productivos y organizativos, interesando a todos los niveles jerárquicos.

La acción preventiva no deberá subordinarse a criterios puramente económicos ni será objeto de discriminación alguna y tenderá a la mejora progresiva del medio de trabajo. En el caso de concurrencia de varias empresas, o en el caso de contratas o subcontratas, es imprescindible la coordinación y cooperación de los empresarios en las cuestiones preventivas, sin perjuicio de las obligaciones concretas del empresario principal o del titular del centro de trabajo.

Puntos esenciales de la acción preventiva en la empresa son la información, la formación y la participación equilibrada de los trabajadores en todo lo que atañe a su seguridad y salud en el trabajo.

Los trabajadores deben tener un buen nivel de protección que ha de ser equivalente para todos. Para ello habrá de tenerse en cuenta los riesgos "especiales" o particulares que determinados trabajadores, en razón de su estado biológico o por ciertas características temporales o permanentes, debiendo tomarse las medidas complementarias necesarias.

La vigilancia de la salud, respecto de los posibles efectos a causa de los riesgos a los que puedan estar expuestos los trabajadores con ocasión de su trabajo, se considera como derecho exigible por los mismos y otra de las acciones preventivas esenciales.

Finalmente los trabajadores deben cumplir con sus obligaciones de seguridad y salud para consigo mismos y con sus compañeros, de acuerdo con las instrucciones recibidas por parte del empresario.

No obstante el protagonismo esencial de empresarios y trabajadores, las Administraciones Públicas tienen un papel esencial en la promoción, asesoramiento y asistencia a empresarios, trabajadores y profesionales, así como de establecer los mecanismos de vigilancia y control del cumplimiento de la normativa sin perjuicio de la mediación y arbitraje y, en su caso, los diversos niveles de sanción sin olvidar el sistema de previsión.

## LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO

---

- UNIVERSALIDAD
- IGUAL NIVEL DE PROTECCIÓN PARA TODOS
- RESPONSABILIDAD DEL EMPRESARIO
- PRIMACÍA DE LA PREVENCIÓN
- INTEGRACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN Y EN LA PRODUCCIÓN
- EVALUACIÓN, PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN
- MEJORA PROGRESIVA
- NO SUBORDINACIÓN A CRITERIOS PURAMENTE ECONÓMICOS
- INFORMACIÓN
- FORMACIÓN
- PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES
- VIGILANCIA DE LA SALUD
- COORDINACIÓN y COOPERACIÓN
- RIESGOS AÑADIDOS POR ESPECIAL *SENSIBILIDAD*
- DERECHOS / OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES
- ACTUACIONES DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

### **Evaluación de los riesgos**

El empresario, para conseguir satisfactoriamente los objetivos de un nivel de protección eficaz de la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, deberá mantener unas condiciones de trabajo sanas y seguras. Para tomar todas las medidas necesarias, las más adecuadas, con el fin de conseguir este objetivo, el empresario debe partir del conocimiento de la situación a través del análisis de las condiciones de trabajo y la consiguiente evaluación de riesgos.

Tal es su importancia, que debe ser la primera actividad preventiva a emprender para, partiendo de sus resultados, planificar adecuadamente, o en su caso, modificar el plan existente, el resto de la actividad preventiva. Hay que advertir que la actividad preventiva incluye la información y la formación de los trabajadores y necesita su participación.

Es conveniente lo siguiente:



- Realizar una evaluación inicial en la empresa, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad e incluyendo aquellos trabajadores que sean especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Realizar una evaluación con ocasión de la elección de equipos de trabajo, de productos químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- Se tendrá en cuenta la reglamentación sobre riesgos específicos y sobre actividades peligrosas. (Por ejemplo, las vigentes sobre ruido, plomo, radiaciones ionizantes, etc.)
- Se actualizará cuando cambien las condiciones de trabajo.
- Se revisará con ocasión de que se produzcan daños para la salud.
- Si el resultado de la evaluación lo hace necesario, se realizarán controles periódicos.
- Se realizará una investigación con objeto de detectar y analizar las causas, con ocasión de que se produzcan daños para la salud o cuando a través de la vigilancia de la salud aparezcan indicios de que no son adecuadas o suficientes las medidas de prevención.
- Se deberá contar con la colaboración de los trabajadores y la participación de sus representantes, especialmente de los delegados de prevención.
- Se informará de sus resultados a los trabajadores concernidos y a sus representantes.
- Se registrarán todos los datos relevantes, los cuales estarán a disposición de las autoridades laborales y sanitarias y de los trabajadores designados para ejercer funciones de prevención, y en su caso, de los Servicios de Prevención.

### **Riesgos según las propiedades físico-químicas**

Para la clasificación de sustancias en este grupo se realizan los ensayos pertinentes de determinadas propiedades físico-químicas tales como el punto de fusión/solidificación, punto de ebullición, densidad relativa, presión de vapor, tensión

superficial, hidrosolubilidad, coeficiente de reparto, punto de inflamación, propiedades explosivas, temperatura de autoinflamación y propiedades comburentes, principalmente.

Según los resultados de la determinación de estas propiedades las sustancias y preparados se clasifican como:

**Explosivos:** Aquellos que en estado sólido, líquido, gelatinoso o pastoso, pueden reaccionar forma exotérmica, incluso en ausencia de oxígeno del aire, con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan. Pueden clasificarse a su vez en riesgo (simple) de explosión y alto riesgo de explosión.

**Comburentes:** Los que en contacto con otras sustancias, en especial las inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica. Algunos, como los peróxidos orgánicos con propiedades inflamables, pueden causar incendios aunque no estén en contacto con otros materiales combustibles, otros pueden provocar fuego en contacto con otros materiales combustibles y otros al mezclarse con estos materiales pueden llegar a la explosión, como es el caso de ciertos peróxidos inorgánicos mezclados con cloratos.

**Extremadamente inflamables:** Las sustancias y preparados líquidos con un punto de inflamación extremadamente bajo (inferior a 0oC) y un punto de ebullición bajo (menor o igual que 35oC), y las sustancias y preparados gaseosos, que a temperatura y presión normales, sean inflamables en el aire.

**Facilmente inflamables:** Las sustancias y preparados que respondan a una o varias de las siguientes premisas:

- Que puedan calentarse o inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía
- Sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente
- Líquidos cuyo punto de inflamación sea muy bajo (punto de inflamación menor que 21oC sin que sean extremadamente inflamables)
- Que, en contacto con agua o aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas, como mínimo a razón de 1L/kg/h.

**Inflamables:** Cuando el punto de inflamación sea igual o superior a 21 °C e inferior o igual a 55 °C. En el caso de preparados que cumplan con esta condición, pero que en ningún caso pueda favorecer la combustión, y si además no existe ningún riesgo para quienes los manipulen ni para otras personas, podrá no considerarse como inflamable.

**Muy tóxicos,** si por inhalación, ingestión o penetración cutánea, en muy pequeña cantidad, pueden provocar efectos agudos o crónicos o incluso la muerte.

**Tóxicos,** si por las mismas vías de entrada, en pequeña cantidad, pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.

**Nocivos,** si por tales vías de entrada, en cantidades no pequeñas, pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte

**Corrosivos,** que en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer una acción destructiva contra ellos.

**Irritantes,** los que no siendo corrosivos, por contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas pueden provocar una reacción inflamatoria.

**Sensibilizantes,** los que por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilización, de forma que una exposición posterior dé lugar a efectos negativos característicos.

**Carcinogénicos,** o también cancerígenos, cuando por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.

**Mutagénicos**, los que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o puedan aumentar su frecuencia.



Figura N° 8: Pictogramas e indicaciones de peligro



Figura N° 9: Señalización de seguridad relacionada con los riesgos por agentes químicos.

## **Influencia del ambiente térmico en el trabajo.**

Los ambientes térmicos requieren un estudio, conocimiento y adecuado tratamiento desde la perspectiva en el campo de la Seguridad Industrial, debido a los efectos que altas o bajas temperaturas y la aportación incontrolada de calor pueden provocar en el individuo y en su actividad laboral, dando lugar a riesgos profesionales.

La influencia de ambientes con temperaturas alejadas de las habituales en los locales de trabajo, se aprecia en los índices de productividad, y en la tasa de siniestros y, especialmente, en las consecuencias sobre la salud de las personas.

Su cuantificación en general y en especial para una actividad concreta son difíciles de definir y se basan generalmente en evaluaciones teóricas o de laboratorio, además de estadísticas y datos experimentales, deduciéndose una relación directa o causal entre la temperatura y los efectos producidos.

Está demostrado que a temperaturas elevadas hay una disminución de la atención y del estado de conciencia y, como consecuencia, una alteración en la efectividad y en la seguridad de la operación, según estudios realizados por Belding relativos a la influencia de la temperatura en la siniestralidad.

## **Medidas correctoras de ambientes térmicos.**

A continuación se enumeran una serie de medidas correctoras, descritas en función del término que los identifica:

- **Agua potable:** debe existir una fuente adecuada de agua potable cerca del lugar de trabajo, y los trabajadores deben estar informados de la necesidad de ingerir agua con frecuencia.

- **Aclimatación:** aquellos trabajadores nuevos o aquéllos recién incorporados (por baja o vacaciones) o aquéllos que estén asignados a trabajos más ligeros, deben tener un período de aclimatación previo antes de incorporarse definitivamente a pleno trabajo.
- **Formación en primeros auxilios:** en cada lugar de trabajo donde puedan darse casos de sobrecarga térmica deben existir personas formadas en el reconocimiento y aplicación de primeros auxilios en enfermedades o síntomas derivadas del trabajo en ambiente de calor.
- **Ventilación general:** puede emplearse una ventilación general o localizada para reducir la temperatura en el lugar de trabajo.
- **Ventilación por aspiración localizada:** la ventilación por aspiración localizada, en aquellos focos de alta producción de calor, ayudará a eliminar el calor latente y sensible del aire de trabajo.
- **Enfriamiento localizado:** el enfriamiento localizado del trabajador puede ser un medio efectivo de proporcionar alivio al mismo ante una exposición al calor.
- **Refrigeración del local:** puede emplearse una refrigeración mecánica del local para reducir la temperatura del aire suministrado y la temperatura del local de trabajo.
- **Ventiladores individuales:** los ventiladores personales aumentan la velocidad del aire y la pérdida del calor por evaporación cuando la temperatura del aire es inferior a 35 °C.
- **Protección radiante:** la protección radiante mediante pantallas reflexivas, mamparas, delantales reflexivos, etc., interrumpirá la línea de intercambio térmico radiante.
- **Aislamiento o sustitución:** puede emplearse el aislamiento, nuevo emplazamiento, nuevo diseño o sustitución de equipo y/o procesos para reducir la sobrecarga térmica en el lugar de trabajo.

- **Calor metabólico:** puede reducirse el calor interno generado mediante ajustes en la duración del período de trabajo, la frecuencia y duración de los intervalos de descanso, el ritmo del trabajo y la mecanización del trabajo.
- **Ropa y aparatos de enfriamiento:** los aparatos personales de refrigeración y/o ropa protectora ayudarán a reducir la sobrecarga térmica cuando las posibilidades de aplicar medidas correctoras son limitadas.
- **Temperatura máxima-mínima:** cuando sea posible los trabajos deben programarse para que se lleven a cabo en las horas de menos calor del turno laboral.
- **Áreas de descanso:** el empleo de áreas de descanso con aire acondicionado o más frías reducirá la acumulación de calor por el trabajador.
- **Autolimitación de la exposición:** el trabajador puede limitar su exposición e interrumpir su trabajo si es necesario, basándose en síntomas de sobrecarga térmica. **Reconocimientos médicos:** aquellos trabajadores expuestos a calor extremo, deben ser reconocidos por un médico antes de ser asignados a este tipo de trabajo; y sometidos a reconocimientos médicos periódicos a partir de su asignación.
- **Vigilancia por un compañero:** los trabajadores deben ser observados por un supervisor entrenado que pueda detectar a tiempo cualquier síntoma de sobrecarga térmica.

## 2.3 Hipótesis

El Diseño de un Manual de Seguridad Industrial para la empresa Lavamodas Jeans, permitirá reducir los niveles de accidentes mediante la aplicación de métodos y normas que ayuden a obtener un buen nivel de seguridad e higiene laboral.

## 2.4 Variables

### 2.4.1 Variable Independiente



Diseño un Manual de Seguridad Industrial para la empresa Lavamodas Jeans.

#### **2.4.2 Variable Dependiente**

Reducir los niveles de accidentes ocurridos por incumplimiento de normas establecidas dentro de la empresa, por parte del personal.

## **CAPITULO III METODOLOGIA**

### **3.1 Enfoque**

El problema que se ha generado, lo abordaré con el paradigma cualitativo, el cuál me permite adquirir, analizar y filtrar información que será proporcionada por trabajadores potenciales, cuya experiencia es de vital importancia, también utilizaré el paradigma cuantitativo, que me permite dar posibles alternativas de solución, para de esta manera, obtener resultados deseados.

Esta investigación esta encaminada siempre a la comprobación de la hipótesis, para así dar énfasis a los resultados.

### **3.2 Modalidad de la Investigación**

El método de investigación que se utilizará en este proceso es la investigación de campo, ya que permitirá presenciar el sistema de producción y recopilar datos por escrito, para poder analizarlos y brindar alternativas de solución.

Se empleará también la investigación bibliográfica para elaborar el marco teórico; mi proyecto además se enmarca dentro de un proceso factible, porque pretende diagnosticar la realidad mediante la evaluación a la empresa para conocer el problema, sus implicaciones, plantearlo y fundamentarlo teóricamente hasta su aplicación práctica.

### **3.3 Niveles de la Investigación**

La investigación abarcará el nivel exploratorio, porque permite sondear el problema en el contexto particular; el nivel descriptivo permitirá determinar la actual situación, la frecuencia con la que ocurre el fenómeno, a quienes afecta, es decir conocer el problema tal cual aparece en la realidad y el nivel correlacional reconoce las variables que competen al problema, el grado de relación que existe entre ellas, las causas y consecuencias, hasta llegar a la comprobación de la hipótesis

### **3.4 Población y Muestra**

#### **3.4.1 Población**

La empresa en la que se realizará el trabajo de investigación es Lavamodas Jeans, que tiene una población de 22 trabajadores y 5 personas encargadas del área administrativa.

#### **3.4.2 Muestra**

Como la población es muy reducida, todos pasan a constituir la muestra

### **3.5 Operacionalización de las variables**

Variable independiente				
Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Tec. Inst.
Diseño de un manual de Seguridad Industrial para la Empresa Lavamodas Jeans	<b>Implementación</b>	Puntos o áreas de trabajo.	¿Cuántas áreas de trabajo tiene?	Entrevista dirigida al Gerente, Jefe de talleres, Mecánicos y Bodegueros.
		Espacios de movilidad de obreros	¿Existe el espacio adecuado?	
		Análisis de puestos	¿Qué material utilizan?	
	<b>Seguridad Industrial</b>	Tipos de protección del obrero	¿Qué protección utilizan?	
		Cumplimiento del obrero	¿Se cumplen las reglas?	
	<b>Prevención de riesgos</b>	Charlas sobre peligros	¿Hay charlas motivacionales?	
	Señalización de la planta	¿Existe buena señalización?		

Variable dependiente				
Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Tec. Inst.

ción				
Reducir los niveles de accidentes ocurridos por incumplimiento de normas establecidas por parte del personal.	Experiencia Laboral	Desempeño en su área	¿El obrero posee suficiente experiencia?	Entrevista dirigida al personal de experiencia, gerente general
	Supervisión	Estaciones de trabajo	Lavamodas cuenta con un supervisor de trabajo?	
	Nivel de educación o capacitación	Superación	¿Poseen un nivel medio de educación y son capacitados según su cargo?	

### 3.6 Recolección de Información

#### 3.6.1 Plan de Recopilación de la Información

1. La información se obtuvo de: trabajadores, jefe de planta, mecánicos, técnicos, bodegueros.
2. Las técnicas para recabar información son la entrevista estructurada y la encuesta.

#### 3.6.2 Procesamiento y Análisis de la Información

Una vez recopilada la información se procederá al análisis de los datos obtenidos, los que serán parte importante de las alternativas a tomar; los datos serán cuantificados y presentados gráficamente con las respectivas conclusiones.

## CAPITULO IV

### ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

#### **4.1 Situación actual de la empresa:**

LAVAMODAS S.A. se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato, en la calle Morales y Batalla de Tarqui, en los últimos cinco años, la empresa ha experimentado diversos tipos de problemas, entre los principales están los riesgos a los que están expuestos todos los que integran la empresa, y la necesidad de reducirlos mediante adecuaciones físicas, así como también un documento que respalde el correcto seguimiento de normas de trabajo.



Figura N° 10: Fachada Lavamodas

Dentro de la empresa se observó varios tipos de riesgos, entre los principales están:

**Riesgo Eléctrico:**

- La estética de las conexiones eléctricas, está en mal estado.



Figura N° 11: Riesgo Eléctrico 1



Figura N° 12: Riesgo Eléctrico 2

- Los tableros de control permanecen abiertos, y pueden ser manipulados por cualquier persona sin supervisión alguna.

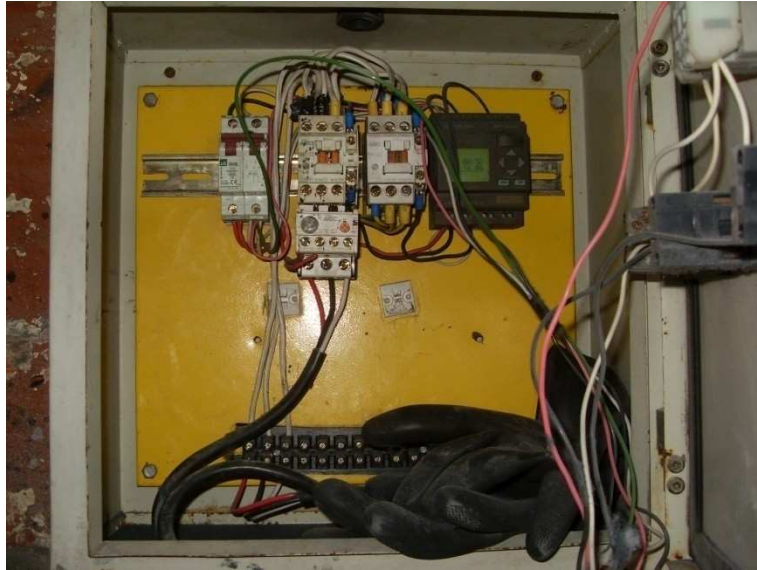


Figura N° 13: Riesgo Eléctrico 3



Figura N° 14: Riesgo Eléctrico 4

### **Riesgos Mecánicos:**



- Grandes Poleas están sin cubierta alguna, y los obreros están en contacto permanente con las mismas.



Figura N° 15: Riesgo Mecánico 1



Figura N° 16: Riesgo Mecánico 2

- La ubicación y adaptación del motor a la centrifugadora, no es el apropiado, ya que el operario utiliza esa área para realizar sus labores.



Figura N° 17: Riesgo Mecánico 3

- El esfuerzo que realizan los obreros, se debe hacer previa utilización de equipos de Seguridad Industrial



Figura N° 18: Riesgo Mecánico 4

### Riesgos Químicos:

- Los químicos permanecen destapados, y los olores se concentran en la bodega de químicos.



Figura N° 19: Riesgo Químico 1



Figura N° 20: Riesgo Químico 2

- Los vapores que despiden la lavadora, pueden llegar a tener contacto con personas.



Figura N° 21: Riesgo Químico 3

**Riesgos Ergonómicos:**

- La ubicación de piedra pómez, acumulada a lo alto, puede derrumbarse.



Figura N° 22: Riesgo Ergonómico 1

**Riesgos Locativos:** No se ubican en lugares visibles, y están en mal estado





Figura N° 23: Riesgo Locativo 1



Figura N° 24: Riesgo Locativo 2



Figura N° 25: Riesgo Locativo 3

#### 4.2 Resultados e Interpretación de la encuesta:

El formato de la encuesta se muestra en el **ANEXO 3**

*Pregunta N.-1*

*Cree usted que existe un alto riesgo de accidentes en la planta?*

Categoría	Cantidad	Porcentaje
si	23	88,46
no	3	11,54

Cuadro N° 1: Tabulación pregunta N° 1

Gráfico N° 1: Representación gráfica pregunta N° 1

**Interpretación:** se observa que un alto porcentaje de trabajadores (88%) conocen de las condiciones peligrosas que los rodean, ya sea por experiencia o conocimiento previo, mientras un 12% las desconoce, ya sea porque no laboran en producción.

*Pregunta N.-2*

*Ha sufrido alguna vez un accidente de trabajo?*

Categoría	Cantidad	Porcentaje
si	15	57,69
no	11	42,31

Cuadro N° 2: Tabulación pregunta N° 2

Gráfico N° 2: Representación gráfica pregunta N° 2

**Interpretación:** Una vez tabulados los datos, podemos apreciar que más de la mitad de los obreros (58%), sufrieron algún accidente de trabajo, ello hace referencia la pregunta anterior, que indica que hay un alto riesgo de accidentes.

*Pregunta N.-3*

*Cuál factor de riesgo considera usted más peligroso?*

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Eléctrico	4	15,38
Mecánico	7	26,92
Físico	8	30,77
Químico	4	15,38
Ergonómico	1	3,85
Biológico	1	3,85
Locativos	1	3,85

Cuadro N° 3: Tabulación pregunta N° 3

Gráfico N° 3: Representación gráfica pregunta N° 3

**Interpretación:** Observamos que la mayoría de los encuestados (31%), optó por los riesgos físicos como más peligrosos, debido al contacto permanente entre hombre-máquina, a los cuáles el operario es muy susceptible por el tamaño de la máquina y su trabajo diario.

*Pregunta N.-4*

*Usa correctamente el Equipo de Protección Personal?*

Categoría	Cantidad	Porcentaje
si	16	61,54
no	10	38,46

Cuadro N° 4: Tabulación pregunta N°4

Gráfico N° 4: Representación gráfica pregunta N° 4

**Interpretación:** De los datos obtenidos, se deduce que el 62% de operarios, si utiliza correctamente sus equipos de protección personal, para su bienestar, mientras que el 38% fue mas sincero y dijo que no los utiliza correctamente, esto se debe a la falta de control interno.

*Pregunta N.-5*

*Ha recibido capacitación alguna acerca de seguridad industrial?*

Categoría	Cantidad	Porcentaje
si	5	19,23



no	21	80,77
----	----	-------

Cuadro N° 5: Tabulación pregunta N° 5

Gráfico N° 5: Representación gráfica pregunta N° 5

**Interpretación:** Del total de encuestados un 81% manifestó que no ha recibido capacitación alguna, pero solo un 19% si recibió ya sea en algún curso particular o durante su carrera universitaria. La mayoría de los operarios tienen un nivel de educación media, lo que dificulta una cultura de responsabilidad para contribuir con la mejora de la seguridad de la empresa.

*Pregunta N.-6*

*Piensa que es necesario la elaboración de un Manual de Seguridad Industrial?*

Categoría	Cantidad	Porcentaje
si	20	76,92
no	6	23,08

Cuadro N° 6: Tabulación pregunta N° 6

Gráfico N° 6: Representación gráfica pregunta N° 6

**Interpretación:** Después de realizar la tabulación de los datos, se observa que una gran mayoría (77%) está de acuerdo en la elaboración o diseño de un manual de seguridad para LAVAMODAS, ya que este documento contribuirá al desarrollo empresarial y a la mejora en cuanto a Seguridad se refiere.

### 4.3 Historial de Accidentes laborales LAVAMODAS 2003 – 2008 (Ver Cuadro N° 7)

<b>Año</b>	<b>Descripción de accidente</b>	<b>Motivo</b>	<b>Lugar</b>	<b>Nombre del accidentado</b>
2003	Caída fuerte	Piso mojado	Planta de producción	Fabián Sevilla
2004	Golpe en la cabeza con la puerta de la lavadora	Inexperiencia del operario	Lavadora 2	Darío Fiallos
2005	Salpicadura de ácido en los ojos	No tenía gafas de seguridad	Bodega de químicos	Diógenes Gómez
2005	Fractura de mano	Inexperiencia	Centrifugadora 1	Edmundo Morales
2006	Salpicadura de ácido en los ojos	Exceso de confianza	Lavadora 5	José Tayo
2006	Caída fuerte	Obstáculos en el piso	Planta de producción	Byron Guevara
2007	Quemaduras en las manos	Químicos fuertes / vapor	Lavadoras/ secadoras	Cristian Villegas
2007	Quemaduras en el cuerpo	Alta temp. de vapor	Lavadoras/ secadoras	Filomentor Perez
2008	Enfermedades Respiratorias	Polvo y pelusa en el ambiente	Planta de producción	Diógenes Gómez

Cuadro N° 7: Historial de Accidentes laborales LAVAMODAS 2003 - 2008

**Nota: los datos presentados son los accidentes más representativos de cada año**

<b>Año</b>	<b>Num accidentes</b>
2003	10
2004	8
2005	6
2006	5
2007	7
2008	11

Cuadro N° 8: Numero de accidentes/año

### **Histograma Tiempo vs Num de accidentes**

Gráfico N° 7: Histograma Tiempo vs Num. Accidentes

**Interpretación:** Observamos que los años de mayor número de accidentes son el 2003 y 2008, mientras que se registra el menor número en el 2006, se deduce que no existe una gran dispersión, por tanto hay una correlación en cuanto a accidentes laborales.

#### **4.4 Índices de Siniestralidad (Ver cuadro N° 9)**

<b>INDICES DE SINIESTRALIDAD</b>				
<b>LAVAMODAS JEANS 2008</b>				
	<b>Horas Trabajadas</b>	<b>Nro trabajadores</b>	<b>Accidentes ocurridos</b>	<b>Jornadas Perdidas</b>
<b>Enero</b>	460	24	2	1
<b>Febrero</b>	465	23	4	1
<b>Marzo</b>	470	23	1	1
<b>Abril</b>	465	25	0	1
<b>Mayo</b>	450	26	2	1
<b>Junio</b>	455	26	5	1
<b>Julio</b>	460	26	6	1

<b>Agosto</b>	480	26	8	0
<b>Septiembre</b>	480	26	7	1
<b>Octubre</b>	470	25	7	1
<b>Noviembre</b>	480	26	5	1
<b>Diciembre</b>	480	26	6	1
	<b>5615</b>	<b>302</b>	<b>53</b>	<b>11</b>

Cuadro N° 9: Índices de Siniestralidad

**Índices de frecuencia**

**Índices de Gravedad:**

**Índice de Incidencia:**

accidentes por cada 100 personas expuestas

**Índice de duración Media:**



**Lavamodas  
Panorama de  
Factores de Riesgo  
2009**

**Departamento:  
Producción**

**Sección:  
Lavandería**

**Turno: primero**

<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Fuente</b>	<b># Personas expuestas E</b>	<b>Tiempo Exposición T(h/día)</b>	<b>Ponderación del riesgo P</b>	<b>Grado de peligrosidad E*T*P</b>
Físico-Ruido	Lavadoras	3	8	0,75	18
Físico-Vibración	Centrifugadoras	1	5	0,25	1,25
Físico-Calor	Secadoras, Lavadoras	4	7	0,5	14
Físico-Iluminación	Bodega Recepción	2	8	0,25	4
Químicos-Polvos	Bodega Químicos	1	6	0,5	3
Químicos-Humos	Lavadoras, soldadura	4	4	0,5	8
Químicos-Vapores	Lavadoras	3	7	0,5	10,5
Ergonómico-Postura	Recepción de prendas	7	9	0,25	15,75
Ergonómico-sobreesfuerzo	Carga y descarga de prendas	5	4	0,75	15
Ergonómico-movimiento forzado	Empuje de carros cargados	5	2	0,25	2,5
Mecánicos	Mantenimiento de ejes y poleas	2	4	0,75	6
Eléctricos	Cables y conexiones deterioradas	7	8	1	56

Locativos	Señalización poco vistosa	7	8	0,75	42
Físico-Químicos	materiales inflamables	7	8	0,5	28
Psicosocial	tiempo extra muy frecuente	7	2	0,75	10,5

Cuadro N° 10: Factores de Riesgo 2009



**Interpretación:** Mediante la valoración de riesgos, se observa que el mayor grado de peligrosidad lo contiene el riesgo eléctrico, debido a las instalaciones eléctricas en mal estado, cables deteriorados, antiestética, etc.

#### 4.6 Procesos realizados.

Se realizan algunos tipos de tinturados, lavados, tratamientos, según la necesidad del cliente, para ello se deben aplicar cantidades exactas de químicos que son pesados y entregados por el bodeguero a cada uno de los operarios, previa revisión del técnico de turno.

##### ▬ Negro-Negro:

###### 1. Desengome:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
Antiquebre	Frío	
Acido Acético	40°C	
Alfamilaza	60°	15 min
Enjuague		

###### 2. Tinturado:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
Secuestrante	Frío	
Protector quiebre	Frío	
Carbonato	Frío	
Igualante	Frío	
Sulfuro	Frío	
Tinte	40°	
Sulfuro	40°	
Sal	80°	
Refuerzo Sulfuro	80°	20 min
Sulfuro 2	80°	20 min
Enjuague		

3. Fijado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Recospul	40°/50°	15 min
Enjuague		

4. Suavizado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Suavizante	30°/40°	15 min

→ **Blanco-Blanco:**

Este proceso realiza el blanqueamiento total de la prenda, en algunas ocasiones cuando las prendas no se encuentran muy blancas, se debe volver a poner Peroxido, hasta que se obtenga el color deseado.

1. *Descrude*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Soda Cáustica	frío	
Secuestrante	frío	
Metasilicato	40°	
Peroxido	90°	20 min
Enjuague 1		
Soda	frío	
Secuestrante	frío	
Protector Cobre	frío	
Brillo	40°	
Metasilicato	40°	
Peroxido	90°	30 min
Enjuague 1		

2. *Cationizado*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Acético	frío	
Catalasa	50°	12 min

3. *Siliconado*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Silicon	frío	10 min

⇒ **Ston 1**

1. *Desengome:*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Antiquiebre	Frío	
Acido Acético	40°C	
Alfamilaza	60°	15 min
Enjuague		

2. *Ston:*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Dispersante	frío	
Acético	frío	
Ácido	60°	45 min

3. *Jabonado:*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Vapor		
Descarga de agua		

4. *Blanqueo:*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Soda	frío	
Secuestrante	frío	
Brillo	40°	
Metacilicato	40°	
Peroxido	70°	12

		min
Enjuague 1		

5. Suavizado:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
Suavizante	30°/40°	15 min

Ecológico 3

1. Desengome:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
Antiquebre	Frío	
Acido Acético	40°C	
Alfamilaza	60°	15 min
Enjuague		

2. Ston:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
Dispersante	frío	
Acético	frío	
Ácido	60°	45 min

3. Reducido:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
soda	frío	
Destroza	90°	12 min
Enjuague 2		

4. Blanqueo:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Soda	frío	
Secuestrante	frío	
Brillo	40°	
Metacilicato	40°	
Peroxido	70°	12 min
Enjuague 1		

5. *Suavizado:*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Suavizante	30°/40°	15 min

⇒ **Sucio 38 / F16 / 627**

1. *Desengome:*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Antiquebre	Frío	
Acido Acético	40°C	
Alfamilaza	60°	15 min
Enjuague		

2. *Ston:*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Dispersante	frío	
Acético	frío	
Ácido	60°	45 min

3. *Jabonado:*

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Vapor		
Descarga de agua		

4. Tinturado:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
Igualante	frío	
Secuestrante	frío	
Tinte	40°	
Sal	70°	15 min

5. Fijado:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
Acético	frío	
Fijador	30°/40°	15 min
Enjuague		

6. Suavizado:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
Suavizante	30°/40°	15 min

⇓ **Petróleo:**

1. Desengome:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
Antiquiebre	Frío	
Acido Acético	40°C	
Alfamilaza	60°	15 min
Enjuague		

2. Ston:

Químico/Proceso	Temperatura	Tiempo
Dispersante	frío	
Acético	frío	
Ácido	60°	45 min

3. Jabonado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Vapor		
Descarga de agua		

4. Tinturado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Igualante	frío	
Secuestrante	frío	
Tinte	40°	
Sal	70°	15 min

5. Fijado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Acético	frío	
Fijador	30°/40°	15 min
Enjuague		

6. Suavizado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Suavizante	30°/40°	15 min

⇒ **Navy:**

1. Desengome:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Antiquiebre	Frío	
Acido Acético	40°C	
Alfamilaza	60°	15 min
Enjuague		



2. Tinturado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Igualante	frío	
Secuestrante	frío	
Tinte	40°	
Sal	70°	15 min

3. Fijado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Acético	frío	
Fijador	30°/40°	15 min
Enjuague		

4. Ston (piedra):

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Dispersante	frío	
Acético	frío	
Ácido	60°	45 min

5. Jabonado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Vapor		
Descarga de agua		

6. Suavizado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Suavizante	30°/40°	15 min

⇧ **Industrial Negro:**

1. Desengome:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Antiquiebre	Frío	
Acido Acético	40°C	
Alfamilaza	60°	15 min
Enjuague		

2. Tinturado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Igualante	frío	
Secuestrante	frío	
Tinte	40°	
Sal	70°	15 min

3. Fijado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Acético	frío	
Fijador	30°/40°	15 min
Enjuague		

4. Suavizado:

<b>Químico/Proceso</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Tiempo</b>
Suavizante	30°/40°	15 min

**4.7 Flujograma de procesos**



Figura N° 26: Flujograma de Procesos

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

- Los obreros no le dan el correcto uso a los equipos de protección personal, debido a la incomodidad o falta de costumbre, siendo así más propensos a sufrir daños.
- Las instalaciones eléctricas están deterioradas, y de una manera antiestética, lo que puede causar un incendio por cortocircuito, además se debe tomar en cuenta los materiales flamables en la bodega de químicos.
- Los extintores de PQS (20 lbs) fueron ubicados en puntos estratégicos de la planta, con su respectiva señalización y acorde a normas estándares solicitadas por el cuerpo de Bomberos de la ciudad.
- El espacio físico no es muy adecuado para el desempeño de las funciones, y movilidad de los obreros, esto implica la incomodidad a la hora de trabajar y el aumento de probabilidad de un accidente.
- La falta de concienciación por parte de los trabajadores, es una de las razones para cometer infracciones laborales, pues en muchas ocasiones se cree que por tener experiencia, no necesitan de advertencias o cuidados.

## 5.2 Recomendaciones

- Debería designarse a una persona para que supervise o vigile las órdenes dictadas por el departamento administrativo.
- Realizar una reestructuración total de cables y tableros eléctricos, canaletas, y tuberías, ya que todas las máquinas trabajan con energía trifásica, por lo que las conexiones deben ser las adecuadas y tener su puesta a tierra.
- Verificar la fecha de caducidad de cada uno de los extintores, y realizar su respectiva recarga una vez cada 6 meses, y un buen mantenimiento por personal especializado en el tema
- Analizar la distribución de la planta, y tomar medidas correctivas reubicando la maquinaria para optimizar procesos.
- Instruir al personal (según el cargo) mediante charlas técnicas, folletos, exposiciones para que de esta manera, sepan verdaderamente la importancia de cumplir las normas que dicta la empresa.

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 Datos Informativos:**

**Título:**

Diseño de un Manual de Seguridad Industrial para la Empresa Lavamodas Jeans.

**Ubicación:**

Calle Morales y Batalla de Tarqui, junto al Colegio Guayaquil.

#### **6.2 Antecedentes de la Propuesta**

El SGRT se constituye en una herramienta que contribuye con la prevención, apegada al marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (dictada por normas legales del IESS) a través del cuál la Gerencia General de la empresa promueva la instauración de una cultura de prevención de riesgos laborales.

La empresa es la principal responsable de la aplicación y cumplimiento del presente Reglamento y reconoce la importancia del involucramiento y compromiso de todo el personal para avanzar en las mejoras de la prevención de accidentes.

#### **6.3 Justificación**

Siendo el SGRT un instrumento importante para la acción y cultura preventiva, este manual está encaminado a unificar los tres tipos de gestión (administrativa,

del talento humano y técnica) para obtener un proceso integrado, el mismo que deberá ser revisado por Gerencia, luego puesto en marcha y aplicar las diversas normas que se crean convenientes para alcanzar metas gerenciales.

## **6.4. Objetivos**

### **6.4.1 Objetivo General:**

- Construir una fuente fiable de información técnica que permitirá reducir los niveles de riesgos de accidentes, mediante procedimientos y normas que se ejecutarán según las disposiciones gerenciales.

### **6.4.2 Objetivos Específicos:**

- Garantizar las condiciones de seguridad y salvaguardar la vida, integridad física y varias enfermedades profesionales.
- Propiciar el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medioambiente de trabajo, a fin de evitar daños a la salud, a los procesos, en las diferentes tareas ejecutadas, facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección.
- Estimular y fomentar un mayor desarrollo de la conciencia de prevención entre los trabajadores, proveedores y contratistas con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

## **6.5 Análisis de Factibilidad**

### **6.5.1 Factibilidad Operativa**

El Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Laborales debe contar con descripciones y procedimientos fáciles de entender para los usuarios que lo utilicen, instrucciones sencillas, como los procedimientos necesarios al momento de realizar proceso alguno, y métodos adecuados.

Para que los usuarios este Sistema de Gestión de Riesgos Laborales debe ser como un manual, fácil y práctico para un correcto uso por parte de los trabajadores de la empresa que se dedica a el lavado de prendas.

### **6.5.2 Factibilidad Económica**

Es un proyecto factible por las ventajas y beneficios que genera el Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Laborales, de modo que la empresa está dispuesta a cubrir en un 100% los gastos que genere el diseño del presente manual.

### **6.5.3 Factibilidad Técnica**

Para la creación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Laborales se cuenta con las herramientas necesarias como computadores, libros de seguridad industrial, normas de calidad y mejoramiento continuo.



## **6.6 Fundamentación**

### **Política.**

Nuestro compromiso es proteger la seguridad y salud de todos nuestros empleados, con la convicción de que los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales pueden y deben ser evitados. Para ello, adoptamos el principio de mejora permanente de la acción preventiva, que incluye, entre otras, las actividades de prevención y protección de la salud, actuación ante emergencias, adecuación del trabajo a la persona, selección de equipos de trabajo y productos, coordinación entre empresas y demás obligaciones recogidas en el marco normativo de prevención.

Estamos al servicio de nuestros clientes, comprometidos con la sociedad, el medio ambiente y salud de todos los que formamos la Empresa. Los accidentes de trabajo o cualquier lesión generada en el mismo son, fundamentalmente, fallos de gestión y, por tanto, evitables mediante una gestión adecuada que permita adoptar las medidas para la identificación, evaluación y control de los posibles riesgos.

1

La línea jerárquica es la responsable de la prevención de los accidentes y debe considerarla tan importante como la calidad o la productividad. La Empresa promueve y establece los medios necesarios para que la comunicación de las deficiencias y/o sugerencias de mejora sean analizadas y, de ser posible, aplicadas. El espíritu de participación, innovación y de mejora continua es fundamental para el futuro de nuestra Empresa.

Las personas constituyen el valor más importante de la Empresa. Por ello deben estar cualificadas e identificadas con los objetivos de nuestra organización y sus opiniones han de ser consideradas. La formación e información sobre los riesgos, así como los medios y las medidas a adoptar para su prevención son de capital importancia y deben llegar a todos los empleados de la Empresa.

En el Plan de Prevención se concretan las pautas de actuación. Debe ser conocido por todas las personas.

Para la puesta en práctica y desarrollo de esta Política de Prevención, la Empresa cuenta con la participación de sus trabajadores y de los órganos de representación de los mismos. Nuestra Empresa asume lo expuesto anteriormente como garantía de pervivencia y crecimiento.

### **MISIÓN:**

Somos gente trabajadora con el empuje necesario para salir adelante demostrando siempre superación, empeño y buenos propósitos para alcanzar las metas propuestas. Desde el inicio de nuestra empresa la idea era crecer y ser cada día mejores, la carrera ha sido dura pero hemos superado todas las dificultades y aquí estamos superándonos para ser parte de los mejores.

La empresa Lavamodas Jeans tiene como misión “ofrecer a nuestro cliente variedad de lavados o procesos en las prendas de vestir, diseñadas con las mejores condiciones de calidad y continuidad, para satisfacer las necesidades de los clientes a precios razonables y contribuir al desarrollo económico y social”.

### **VISIÓN:**

Constituirse en una organización gremial líder, efectiva y eficiente de reconocido prestigio, confianza y credibilidad por la calidad de sus servicios y productos, así como por la gestión transparente de la misma.

### **OBJETIVOS:**

- ✘ Elaborar productos de calidad mediante la utilización de procesos y maquinaria de punta.
- ✘ Entregar al cliente productos de acuerdo a sus necesidades mediante el diseño de productos de actualidad y para todas las edades.

- ✗ Rendir de una manera oportuna y eficaz con lo que se logrará incursionar en el mercado y ganar prestigio en la misma.

### Estrategia:

- Invertir en la gestión administrativa, técnica y del talento humano con énfasis en la capacitación, adiestramiento, de la seguridad y salud en el trabajo.
- Responsabilidad y participación de todos los miembros de la organización.
- Asignación de recursos para la implementación del Sistema.
- Aplicar enfoques de administración y actuaciones preventivas integrales y modernas.

### Organización:

Estructura Humana:

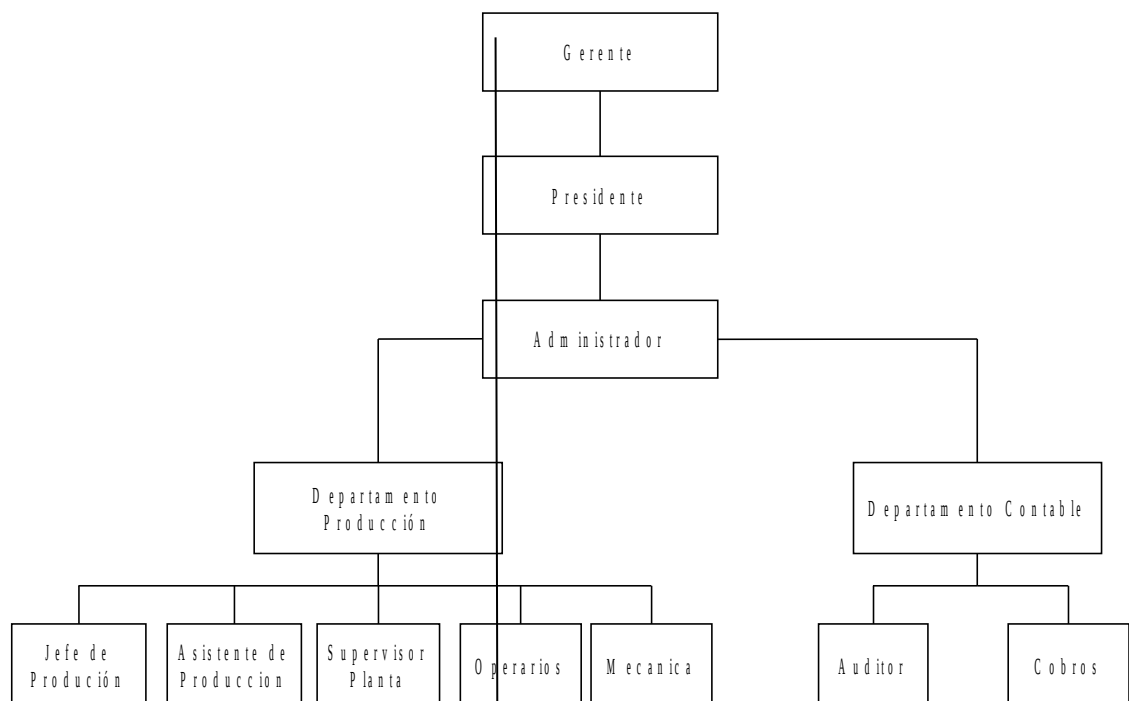


Figura N° 11: Estructura Humana

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
Julio Sánchez (Padre)	Gerente
Julio Sánchez (Hijo)	Presidente
López Ligia	Administradora
Sánchez Fabricio	Asistente de Administración
Santana Ivonne	Contadora
Solís Washington	Cobros
Walter Velasque	Técnico
Barahona Luis	Bodeguero
Cuaran Antonio	Chofer
Salazar Franklin	Chofer
Silva Ramón	Chofer
Acosta Marcelo	Mecánico
Carpio Daniel	Operario
Carranza Segundo	Operario
Espín Byron	Operario
Fiallos Darío	Operario
Gómez Diógenes	Operario
Guevara Byron	Operario
Jiménez Pablo	Operario
Morales Edmundo	Operario
Pérez Filomentor	Secador
Porras José	Bodega
Rodríguez Cristian	Operario
Sevilla Héctor	Operario
Tayo José	Operario
Villegas Cristian.	Operario

**Administración:** Es la encargada de llevar a cabo operaciones de carácter administrativo, asistencias, etc, este departamento está comandado por el Gerente de la empresa, que en conjunto con las demás personas que integran el departamento administrativo, son encargados de establecer proveedores, clientes, pagos, adquisición de maquinaria, compra de equipos de seguridad industrial, así como también del cumplimiento de normas internas de la empresa para el buen desempeño empresarial.

**Técnico:** Es la persona encargada de organizar los diversos procesos de acuerdo a los pedidos solicitados, es decir es quien verifica que el procesos de lavado o secado se cumpla con los estándares establecidos en tiempo, exactitud (químicos) y calidad.

**Bodegueros:** Son las personas encargadas de recibir y despachar los perdidos, además de clasificar las prendas para el tipo de proceso seleccionado por el cliente.

**Operarios:** Están a cargo del manejo de las distintas máquinas, llevan a cabo el proceso seleccionado en la bodega, y deben estar muy bien capacitados, ya que existen procesos en los cuales se requiere de mucha exactitud tanto en tiempo como en medidas del químico que es provisto por parte del bodeguero.

### **Funciones y responsabilidades.**

#### **Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo:**

En Lavamodas actualmente laboran 26 personas, de las cuáles se han designado 3 representantes para velar por el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias de prevención de riesgos del trabajo:

<b>Principales</b>	<b>Suplentes</b>
Gómez Diógenes	Tayo José
Porras José	Carpio Daniel
Jiménez Pablo	Pérez Filomentor

### **Planificación de la seguridad y salud en el trabajo**

#### **Objetivos y metas**

- Implantar y difundir normas que ayuden a disminuir los niveles de riesgos en la planta.
- Verificar por parte de un delegado, el cumplimiento de las normas ya establecidas, e imponer multa alguna en caso de no cumplirlas.

- Aprobar y ejecutar el manual de seguridad industrial, para de esta manera reducir en un gran porcentaje los accidentes de trabajo.

### Asignación de recursos

La empresa, ha provisto de materiales, y equipos de seguridad industrial a la planta y a los obreros, cada año se realiza una nueva inversión, que aseguran de una u otra manera la prevención de accidentes.

A continuación se detallan los equipos que se adquieren anualmente:

<b>Cantidad</b>	<b>Equipo / Detalle</b>	<b>Valor U.</b>	<b>Valor T.</b>
7	Recargas Extintores (PQS) de 15 Lbs c/u	\$20	\$140
1	Recarga Extintor (PQS) 120 Lbs	\$160	\$160
36	Mascarillas (carbón activado)	\$6	\$216
17	Mascarillas con filtro	\$15	\$255
--	Repuestos de mascarillas con filtro		\$200
40	Fajas	16	\$640
17	Cascos	12	\$204
40	Pares de Botas	15	\$600
240	Pares de Guantes de Caucho	2.50	\$600
17	Overoles de trabajo	20	\$340
17	Gafas de Protección	3	\$51
--	Señalizaciones	--	\$120
		<b>Total/año</b>	<b>\$3526</b>

Cuadro N° 11: Costos de equipos adquiridos anualmente

### Establecer procedimientos

Deberá indicarse por escrito todas las actividades preventivas, proactivas y reactivas o reparadoras que se lleven a cabo, precisándose qué, quién y cómo se llevará a cabo en los niveles administrativo, técnico y del talento humano

**Nivel Administrativo.-** Son los encargados de dotar de Equipos de Protección Personal, a los empleados de planta, así como también de brindarles charlas técnicas por personal experto en el tema, capacitación, para llegar a su conciencia de los diversos peligros a los que están expuestos en el día a día. También deberán

hacer cumplir normas internas (Manual de Seguridad Industrial), a todo el personal que labora en la empresa, en caso de no cumplirse deberá aplicarse normas estrictas, ya sea llamadas de atención, multas, y se es reincidente, se dará el caso de un despido, ya que el gerente debe tener muy en cuenta, que la seguridad no es un gasto, es una inversión.


**Nivel Técnico.-** Es el campo de aplicación, es decir aquí se pondrá en práctica todas las normas establecidas anteriormente, y será el supervisor quien haga que se cumplan dichas normas, a continuación se presentan los procedimientos unificados de cada proceso y máquina, con sus respectivos riesgos y recomendaciones, que serán de gran ayuda para los obreros en caso de que sean inexpertos en el manejo de dicha maquinaria.


	<b>DEPARTAMENTO:</b> Producción
<b>PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:</b> Uso de la lavadora industrial
	<b>SECCION:</b> LAVANDERIA
<b>REVISADO POR:</b> (JEFE ÁREA)	<b>PREPARADO POR:</b>
<b>APROBADO POR:</b>	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b> PST No 1

<b>EQUIPO DE SEGURIDAD</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>	<b>PREPARACIÓN DEL TRABAJO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco</li> <li>• Mandil</li> <li>• Guantes</li> <li>• Faja</li> <li>• Mascarilla</li> <li>• Gafas de protección</li> <li>• Botas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavadora.</li> <li>• Coches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área despejada</li> <li>• Preparación de material a trabajar.</li> </ul>
	<b>MATERIALES PELIGROSOS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Químicos (sólidos y líquidos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los operarios después de utilizar la maquinaria deben limpiarla y también su zona de trabajo</li> </ul>

<b>PASOS DEL TRABAJO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocarse equipo de protección.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocarse correctamente los equipos de protección personal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar conexiones eléctricas, de agua y de vapor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarga de Energía</li> <li>• Quemadura con vapor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser cauteloso y no manipular cables eléctricos.</li> </ul>



PASOS DEL TRABAJO	RIESGOS	REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Encender Lavadora</li> </ul> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dejar unos minutos para que se caliente la maquina</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga de prendas según el proceso requerido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolores (de columna y musculares)</li> <li>Golpes en la cabeza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postura ergonómica.</li> <li>Asegurar correctamente las compuertas con sus seguros.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga de agua y vapor para iniciar el proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quemaduras con vapor</li> <li>Derrame de agua</li> <li>Caídas (pisos mojados)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe tener una señal de referencia para la cantidad de agua.</li> <li>Se debe estar atento a la temperatura del vapor, ya que no todos los procesos trabajan con la misma temperatura.</li> <li>Verificar que estén correctamente equipados, ya que son procesos largos y</li> </ul>

PASOS DEL TRABAJO	RIESGOS	REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS
		<p>suelen ser peligrosos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de químicos según el proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quemaduras con químicos</li> <li>Salpicadura de químicos a los ojos.</li> <li>Mala dosificación de químicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipular los químicos con guantes, mascarilla y gafas.</li> <li>La dosificación y preparación debe ser previamente revisada por el técnico, para obtener buenos resultados en el proceso.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Finalización y descarga de prendas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolores (de columna y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser cuidadoso con la fuerza que va a ejercer,</li> </ul>

PASOS DEL TRABAJO	RIESGOS	REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS
	<p>musculares)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes en la cabeza y cuerpo</li> <li>• Quemaduras con vapor.</li> <li>• Quemaduras con la máquina</li> <li>• Inhalación de vapores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los coches deben estar limpios,</li> <li>• Lavar la maquina inmediatamente después de su uso.</li> </ul>


Cuadro N° 12: PST lavadora



PST B1

	<b>DEPARTAMENTO:</b> Producción
<b>PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:</b> Uso de la Secadora industrial.
	<b>SECCION:</b> LAVANDERIA
<b>REVISADO POR:</b> (JEFE ÁREA)	<b>PREPARADO POR:</b>
<b>APROBADO POR:</b>	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b> PST No 2



<b>EQUIPO DE SEGURIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco</li> <li>• Mandil</li> <li>• Guantes</li> <li>• Faja</li> <li>• Mascarilla</li> <li>• Gafas de protección</li> <li>• Botas</li> </ul>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>	<b>PREPARACIÓN DEL TRABAJO</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secadora.</li> <li>• Coches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área despejada</li> <li>• Preparación de material a trabajar.</li> </ul>
		<b>MATERIALES PELIGROSOS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición al vapor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de utilizar la maquinaria deben limpiarla y además su zona de trabajo</li> </ul>

<b>PASOS DEL TRABAJO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocarse equipo de protección.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocarse correctamente los equipos de protección.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar conexiones eléctricas, y de vapor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarga de Energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener cuidado con las conexiones de energía trifásica.</li> </ul>

PASOS DEL TRABAJO	RIESGOS	REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encender Secadora</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarga de Energía</li> <li>• Ruptura de bandas de transmisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar unos minutos para que se caliente la maquina.</li> <li>• Cargar el vapor y esperar algunos minutos hasta que llegue a cada secadora.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga de prendas que serán secadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolores (de columna y musculares)</li> <li>• Golpes con la compuerta de la maquina.</li> <li>• Exposición a altas temperaturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postura ergonómica.</li> <li>• Debe estar atento al tiempo estimado del secado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de espera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quemaduras con vapor</li> <li>• Caídas (pisos mojados)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe pegar la referencia del lote en la Máquina.</li> <li>• Mientras se inicia el secado, el operario debe preparar otra secadora para no parar la producción.</li> </ul>

PASOS DEL TRABAJO	RIESGOS	REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de poleas, motor y bandas de transmisión.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quemaduras con vapor.</li> <li>• Golpes, roces con poleas.</li> <li>• Enganche de mandil entre la banda y la polea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mientras la maquina está funcionando, el operario debe revisar la parte posterior en donde se encuentra el sistema de transmisión, pero de una distancia prudente.</li> <li>• Por ningún motivo deberá el operario manipular, dar mantenimiento o realizar la limpieza cuando la polea esté girando.</li> </ul>



PASOS DEL TRABAJO	RIESGOS	REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Finalización y descarga de prendas.</li> </ul>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolores (de columna y musculares)</li> <li>Golpes en el cuerpo</li> <li>Quemaduras con vapor.</li> <li>Quemaduras con la máquina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe ser cuidadoso con la fuerza que va a ejercer.</li> <li>Una vez realizada la descarga la máquina debe seguir funcionando, para que la temperatura se mantenga, así el otro lote no deba esperar mucho.</li> <li>Cuando el ciclo de producción se detenga para las secadoras, el obrero deberá limpiar su área de trabajo.</li> </ul>


Cuadro N° 13  
PST Secadora


PST C1

	<b>DEPARTAMENTO:</b> Producción
<b>PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:</b> Uso de la Centrifugadora
	<b>SECCION:</b> LAVANDERIA
<b>REVISADO POR:</b> (JEFE ÁREA)	<b>PREPARADO POR:</b>
<b>APROBADO POR:</b>	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b> PST No 1

EQUIPO DE SEGURIDAD	EQUIPO Y HERRAMIENTAS	PREPARACIÓN DEL TRABAJO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco</li> <li>• Mandil</li> <li>• Guantes</li> <li>• Faja</li> <li>• Mascarilla</li> <li>• Gafas de protección</li> <li>• Botas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrifugadora.</li> <li>• Coches.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área despejada</li> <li>• Preparación de material a trabajar.</li> </ul>	
	<b>MATERIALES PELIGROSOS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos mecánicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de utilizar la maquinaria deben limpiar su maq. Y zona de trabajo</li> </ul>	
<b>PASOS DEL TRABAJO</b>		<b>RIESGOS</b>	<b>REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS</b>



PASOS DEL TRABAJO	RIESGOS	REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocarse equipo de protección.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dar el uso correcto a los EPP.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga de prendas según el proceso requerido</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolores (de columna y musculares)</li> <li>Caídas (piso mojado)</li> <li>Quemaduras con las prendas recién lavadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de cargar las prendas debe revisarse que el tambor de acero esté limpio.</li> <li>Posicionar las prendas de tal modo que estén muy bien ajustadas al contorno del tambor, ejerciendo un poco de fuerza sobre cada zona, para lo cuál la faja es muy indispensable.</li> </ul>

PASOS DEL TRABAJO	RIESGOS	REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS
<p data-bbox="257 327 593 343">Encendido Centrifugadora</p> 	<p data-bbox="1160 327 1288 379">Descarga Eléctrica</p>	<p data-bbox="1462 327 1973 379">Ser cuidadoso y no manipular conexiones eléctricas de 220V.</p> <ul data-bbox="1420 391 1973 608" style="list-style-type: none"> <li>• Una vez encendida la máquina, si se presenta desestabilizad en el giro, parar automáticamente y reacomodarlas.</li> <li>• Cuando el giro sea correcto, cerrar la centrifugadora y dejar el tiempo estimado.</li> </ul>
<ul data-bbox="212 869 593 901" style="list-style-type: none"> <li>• Exprimido o centrifugado</li> </ul> 	<ul data-bbox="1120 869 1400 938" style="list-style-type: none"> <li>• Fractura de la mano y/o brazo.</li> </ul>	<ul data-bbox="1420 869 1973 1161" style="list-style-type: none"> <li>• Debe cuidadosamente verificar que las prendas no se salgan de su zona, ni tampoco que se enreden entre el tambor ni la carcaza de la máquina.</li> <li>• Para lo cuál debe introducir su mano para que las prendas no se eleven por acción centrífuga.</li> </ul>

PASOS DEL TRABAJO	RIESGOS	REGLAS Y PRÁCTICAS SEGURAS
	<p>columna y musculares)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes en la cabeza y cuerpo</li> </ul>	<p>va a ejercer,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los coches deben estar limpios</li> <li>• Lavar la maquina inmediatamente después de su uso.</li> </ul>

Cuadro N° 14: PST Centrifugadora

### **Índices de Control:**

Los índices de control se establecerán en los tres niveles de gestión. Serán preferentemente proactivos y cuyo referente sea la estadística inferencial; considerándose como básicos los siguientes:

- Análisis de riesgo de tarea
- Observación planeada d acción subestandar
- Diálogo periódico de seguridad
- Orden de servicio estandarizada y auditable
- Control de accidentes / incidentes
- Entrenamiento de seguridad

### **Índices de frecuencia**

Es la relación entre el número de accidentes registrado en un periodo determinado y el total de horas trabajadas, en relación con una constante de tiempo laborado durante el periodo considerado.

### **Índices de Gravedad:**

Relación entre el número de jornadas perdidas por accidentes, y el total de horas trabajadas, en relación con una constante de tiempo laborado durante el lapso en consideración.

### **Índice de Incidencia:**

Se define como la relación entre el número total de accidentes y la media de personas expuestas al riesgo considerado.

### **Índice de duración Media:**

Nos brinda una idea del tiempo promedio perdido por cada accidente, es la relación entre el número total de días perdidos y el número de accidentes

### **Implementación del plan:**

- a. Se capacitará a todo el personal de la empresa, para adoptar nuevas medidas de seguridad, además se informará las nuevas normas que están planteadas en el manual.
- b. Adiestrar a los supervisores, y encargados de la seguridad, mediante charlas, cursos técnicos, etc. y éstos serán encargados de difundir cierta información a sus dirigidos.
- c. Se aplicarán los procedimientos, para reducir el nivel de riesgos o accidentes en la empresa.
- d. Las tareas serán ejecutadas y controladas por los respectivos supervisores, además se aplicaran sanciones para los que hagan caso omiso de las mismas
- e. Se registrarán y almacenarán los diversos datos para llevar un historial estadístico, y hacer comparaciones para obtener conclusiones.

### **Evaluación y seguimiento:**

- a. Se verificará el cumplimiento de objetivos propuestos en los tres niveles, con el objetivo de restablecer el equilibrio de los sistemas y procesos.
- b. Eliminación o control de las causas que impiden el logro de metas (mejoramiento continuo)

## **6.6.2 Gestión del Talento Humano.**

Sistema integrado e integral que busca descubrir, desarrollar, aplicar y evaluar los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos del trabajador; orientados a generar y potenciar el capital humano, que agregue valor a las actividades organizacionales y minimice los riesgos del trabajo.

### **Selección:**

#### **a. Aptitudes:**

El aspirante o empleado deberá tener diversas capacidades para desempeñar su tarea

#### **b. Actitudes:**

Compromiso para la ejecución de tareas.

#### **c. Conocimientos:**

Formación científico-técnica para el desempeño de tareas, así como preparación extra académicas, que contribuyen a su conocimiento.

#### **d. Experiencia:**

Destrezas y conocimientos adquiridos en puestos similares, que será un punto a favor a la hora de la selección.

#### **e. Examen médico pre-ocupacional:**

El aspirante se debe realizar un examen completo que garantice que está en condiciones para ejercer su trabajo, y no tener complicaciones en lo posterior.

### **Información**

- a. El candidato deberá ser muy bien informado sobre el trabajo y procedimientos que se realizan en la empresa.
- b. Así también, tiene derecho a saber los peligros, enfermedades a los que estaría expuesto.

- c. Mediante información periódica, debe enterarse sobre el área específica donde se ejecuta la tarea asignada.

### **Formación, Capacitación y adiestramiento**

- a. Para todos los niveles, existirá su respectiva capacitación, que se la dará de una manera progresiva, en base a resultados.
- b. Desarrollar la práctica necesaria para realizar correctamente la tarea.

### **Comunicación:**

Mantener el debido flujo en ambos sentidos, es decir desde la dirección y primera línea de mando al resto de trabajadores y viceversa por medio de todas las técnicas y medios posibles así como la comprobación de que los contenidos transmitidos han sido comprendidos.

#### **a. Interna:**

Conjunto de procedimientos apoyados con la logística adecuada para transmitir la información requerida al interior de la empresa.

#### **b. Externa:**

Transmisión de la información necesaria a la empresa en situaciones normales de operación y en situaciones de emergencia.

### 6.6.3 Gestión Técnica

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

#### Identificación Objetiva

**Riesgo de origen eléctrico:** Se produce cuando las personas trabajan con máquinas o aparatos eléctricos.

**Riesgos mecánicos:** Son los que se producen por el uso de máquinas, útiles, o herramientas, produciendo cortes, quemaduras, golpes, etc.

**Riesgos químicos:** Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc.

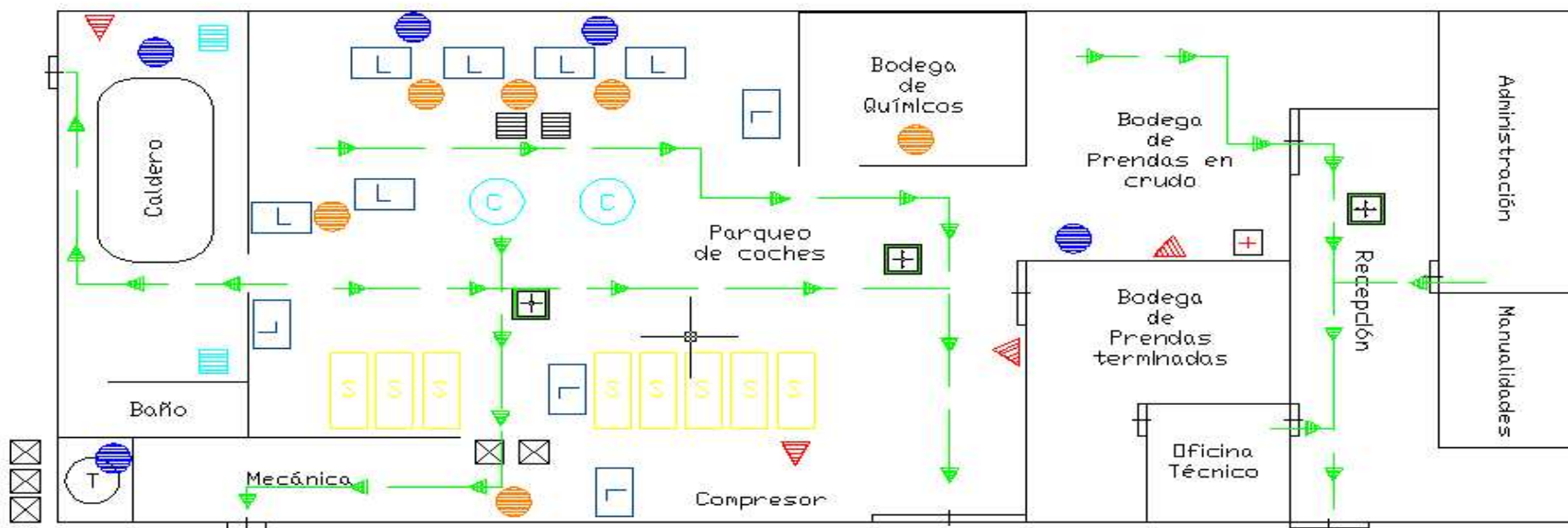
**Identificación Cualitativa:** Correlación entre rendimiento y aumento de temperatura ambiental según Figura N° 12

20 °C	Tª confortable	Capacidad rendimiento plena
↓	Malestar	Trastornos Psíquicos
	Irritabilidad	
	Dificultad de concentración	
	Disminución rendimiento intelectual	
	Aumento fallos en trabajo	Trastornos Psicofisiológicos
	Dismu. rend. trabajos de destreza	
	Mayor nº accidentes	
	Disminu. rend. trabajos pesados	Trastornos Fisiológicos
	Perturbación metab. hidro-salino	
	Sobrecarga sist. cardiovascular.	
35-40 °C	Límite de la máxima temperatura tolerable	

Figura N° 28  
Correlación entre rendimiento y aumento de temperatura según Grandjean



### Mapa de Riesgos.



DESCRIPCION	SIMBOLO
LAVADORA	L
SECADORA	S
CENTRIFUGADORA	C
TRANSFORMADOR	T
REJILLA METALICA	■
FILTROS DE ARENA	⊠
CISTERNA	■
RIESGO ELECTRICO	●
RIESGO QUIMICO	●
EXTINTOR	▲
PUNTO DE REUNION	⊕
BOTIQUIN	⊕
RUTA DE ESCAPE	→

Figura N° 29  
Layout de la planta

Identificación Cuantitativa:

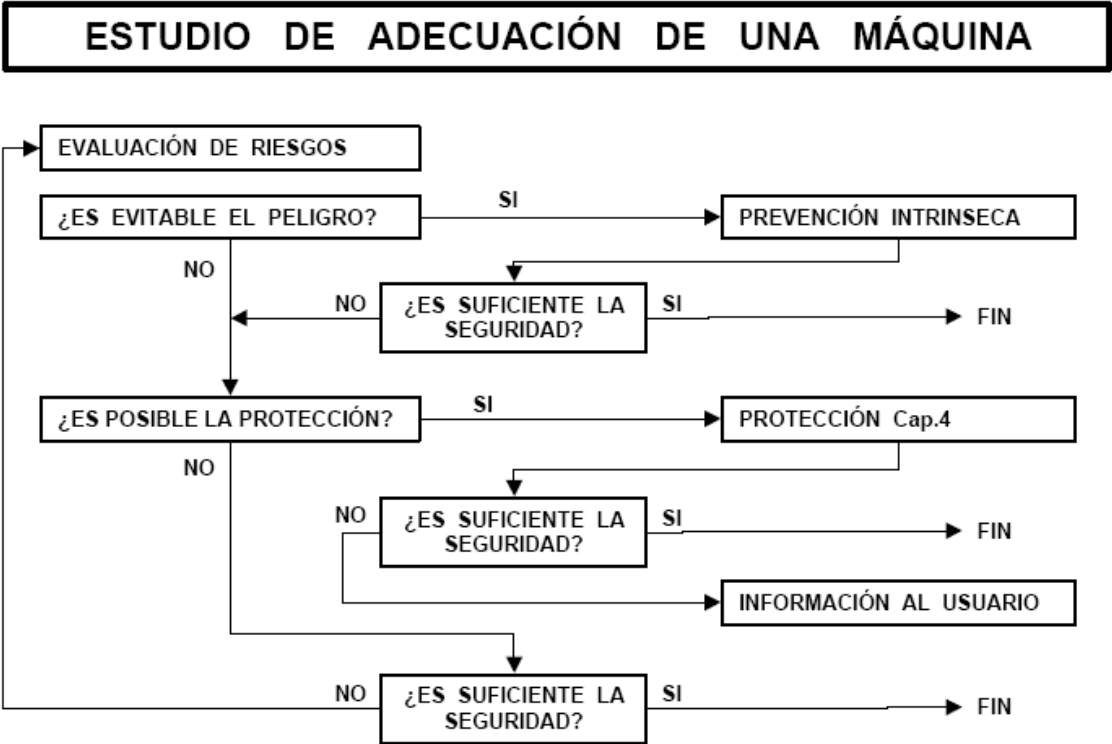


Figura N° 30: Estudio de adecuación de una máquina

# SISTEMA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

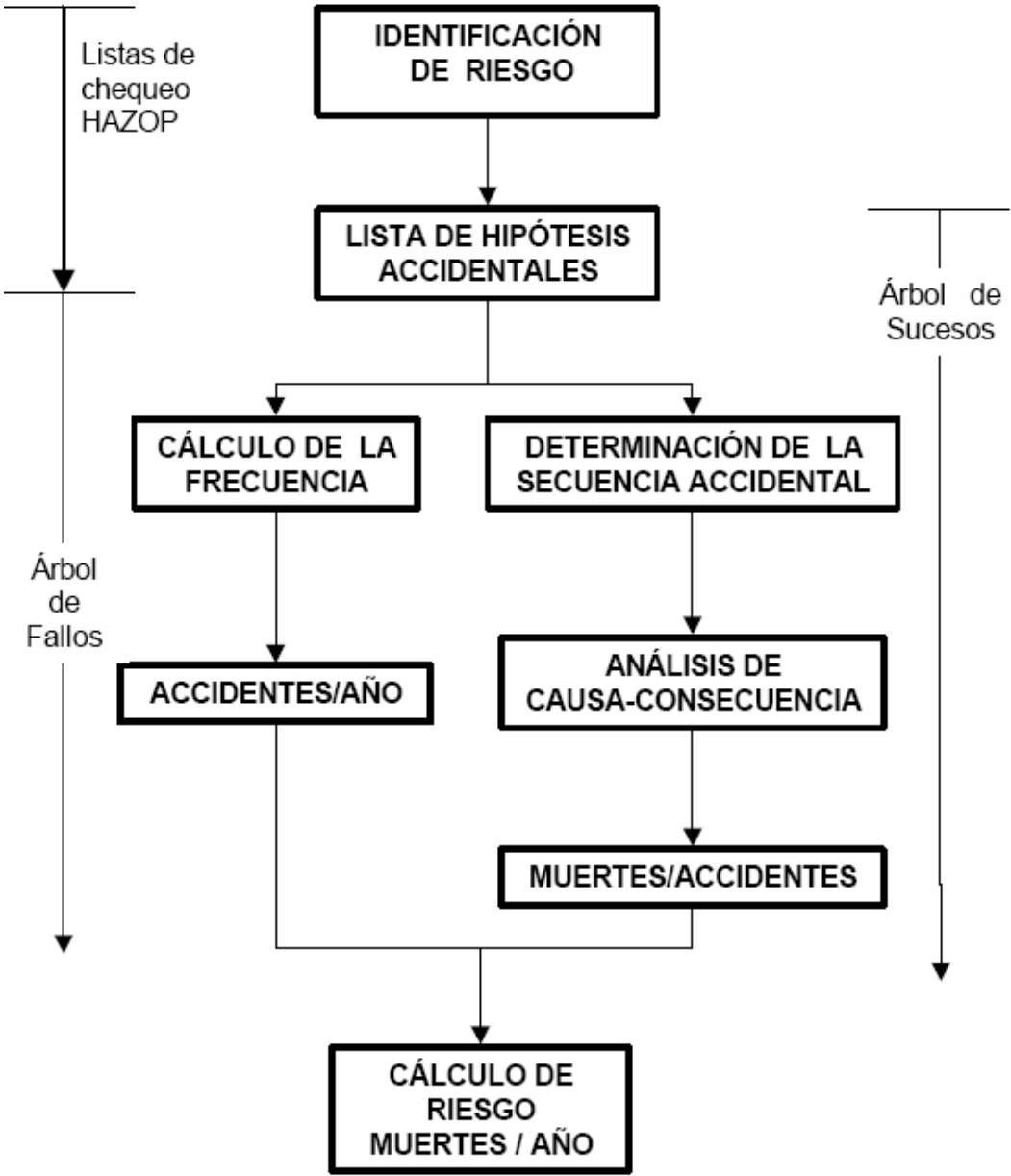


Figura N° 31: Sistema de evaluación de riesgos

**Identificación Subjetiva (Matriz de Riesgos):**

N°	Descripción del riesgo	Calificación Preliminar de Probabilidad	Calificación Preliminar de Impacto	Evaluación Preliminar de Riesgo	Controles existentes	¿Disminuye el nivel de probabilidad del riesgo?	¿Disminuye el nivel de impacto del riesgo?	Valoración Probabilidad	Valoración Impacto	Valoración riesgo	Opciones manejo
1	No cumplir con los planes y programas establecidos en materia de gestión humana por falta de presupuesto lo que genera desmotiv	C <sub>1</sub>	C <sub>0</sub>	Moderado 2	1. Realización de alianzas estratégicas para el desarrollo de programas y actividades 2. Seguimiento a los cronogramas establecidos con los aliados estratégicos para asegurar el cumplimiento de las	si	no	1	10	Tolerable 1	Asumir o reducir el riesgo. se deben tomar medidas para llevar los Riesgos a la Zona Aceptable o Tolerable, en lo posible.

	acción del personal y prestación ineficaz de los servicios				actividades						
2	Personal sin las competencias o experiencia necesarias para la ejecución de sus actividades por falta de capacitación que genera incumplimiento de los objetivos institucionales	2	20	Importante 2	1. Los requisitos mínimos de experiencia y educación son verificados para la posesión y desempeño del cargo 2. Se establecieron temas para el desarrollo interno de competencias homologados por nivel de cargo	si	no	1	20	Moderado 3	Reducir, Compartir o transferir el riesgo. Cuando el riesgo tiene una Probabilidad baja y Impacto catastrófico se debe tratar de compartir el riesgo y evitar la entidad en caso de que éste se presente. Siempre que el riesgo es calificado con Impacto catastrófico la Entidad debe diseñar planes de contingencia, para protegerse en caso de su ocurrencia.

3	Riesgos Físicos: Ruido, vibración, temperatura, etc que son factores inevitables a la hora del ejercicio laboral.	2	20	Importante 2	1. Se realizan procesos adicionales para corregir los errores a corto plazo. 2. Verificación de la información dentro del proceso 3. Acciones correctivas a partir de la presentación de quejas del cliente interno	no	si	2	10	Moderado 2	Reducir, Evitar, Compartir o transferir el riesgo. se deben tomar medidas para llevar los Riesgos a la Zona Aceptable o Tolerable, en lo posible. También es viable combinar estas medidas con evitar el riesgo cuando éste presenta una Probabilidad alta y media, y el Impacto es moderado o catastrófico. los Riesgos con Impacto moderado y Probabilidad media, se reduce o se comparte el riesgo, si es posible.
4	Riesgos mecánicos: herramientas defectuosas, orden y limpieza del área de trabajo, máquinas defectuosas, etc	3	10	Importante 1	1. Se recomienda, recurrir a los procedimientos seguros de trabajo, en donde se detallan procedimientos, para evitar posibles riesgos 2. Acciones correctivas a partir de la presentación de quejas del	si	no	2	10	Moderado 2	Reducir, Evitar, Compartir o transferir el riesgo. se deben tomar medidas para llevar los Riesgos a la Zona Aceptable o Tolerable, en lo posible. También es viable combinar estas medidas con evitar el riesgo cuando éste presenta una Probabilidad alta y media, y el Impacto es moderado o catastrófico. los Riesgos con Impacto moderado y Probabilidad media, se reduce o se comparte el riesgo, si es posible.

					cliente interno						
5	Riesgos de pequeña magnitud, como golpes leves, quemaduras pequeñas, monotonía, que se dan a diario por descuidos de los operarios	1	5	Aceptable	1, Debe existir un inspector en cargo por cada sector vulnerable además de señalizaciones	si	si	1	5	Aceptable	Asumir el riesgo. Permite a la Entidad asumirlo, es decir, el riesgo se encuentra en un nivel que puede aceptarlo sin necesidad de tomar otras medidas de control diferentes a las que se poseen.

6	Incumplimiento de normas establecidas por la institución, y provocación de incendios de gran o pequeña magnitud.	3	20	Inaceptable	1. Recargar extintores y tener un registro de ellos. 2. Ubicar extintores en sitios visibles con su señalización	no	si	3	10	Importante 1	Reducir, Evitar, Compartir o transferir el riesgo. se deben tomar medidas para llevar los Riesgos a la Zona Aceptable o Tolerable, en lo posible. También es viable combinar estas medidas con evitar el riesgo cuando éste presenta una Probabilidad alta y media, y el Impacto es moderado o catastrófico.
---	--	---	----	-------------	---	----	----	---	----	--------------	--

Cuadro N° 15: Matriz de Riesgos



## Tabla de Vulnerabilidad

Probabilidad	Alta	3	15	25%	30	50%	60	100%
	Media	2	10	17%	20	33%	40	67%
	Baja	1	5	8%	10	17%	20	33%
Valoración			5		10		20	
			Leve		Moderada		Catastrófico	
			Impacto					

Cuadro N° 16: Tabla de vulnerabilidad

Combinaciones						
Probabilidad	Impacto	Producto	Nivel de riesgo	Resultado	Tratamiento	
1	5	5	8%	Bajo	Aceptable	Asumir el riesgo. Permite a la Entidad asumirlo, es decir, el riesgo se encuentra en un nivel que puede aceptarlo sin necesidad de tomar otras medidas de control diferentes a las que se poseen.
1	10	10	17%	Bajo	Tolerable 1	Asumir o reducir el riesgo, se deben tomar medidas para llevar los Riesgos a la Zona Aceptable o Tolerable, en lo posible.
2	5	10	17%	Bajo	Tolerable 2	Asumir o reducir el riesgo, se deben tomar medidas para llevar los Riesgos a la Zona Aceptable o Tolerable, en lo posible. Cuando la Probabilidad del riesgo es media y su Impacto leve, se debe realizar un análisis del costo beneficio con el que se pueda decidir entre reducir el riesgo, asumirlo o compartirlo.
3	5	15	25%	Medio	Moderado 1	Evitar el riesgo, se deben tomar medidas para llevar los Riesgos a la Zona Aceptable o Tolerable, en lo posible. los Riesgos de Impacto leve y Probabilidad alta se previenen.
2	10	20	33%	Medio	Moderado 2	Reducir, Evitar, Compartir o transferir el riesgo, se deben tomar medidas para llevar los Riesgos a la Zona Aceptable o Tolerable, en lo posible. también es viable combinar estas medidas con evitar el riesgo cuando éste presenta una Probabilidad alta y media, y el Impacto es moderado o catastrófico. los Riesgos con Impacto moderado y Probabilidad media, se reduce o se comparte el riesgo, si es posible.
1	20	20	33%	Medio	Moderado 3	Reducir, Compartir o transferir el riesgo. Cuando el riesgo tiene una Probabilidad baja y Impacto catastrófico se debe tratar de compartir el riesgo y evitar la entidad en caso de que éste se presente. Siempre que el riesgo es calificado con Impacto catastrófico la Entidad debe diseñar planes de contingencia, para protegerse en caso de su ocurrencia.
3	10	30	50%	Alto	Importante 1	Reducir, Evitar, Compartir o transferir el riesgo, se deben tomar medidas para llevar los Riesgos a la Zona Aceptable o Tolerable, en lo posible. También es viable combinar estas medidas con evitar el riesgo cuando éste presenta una Probabilidad alta y media, y el Impacto es moderado o catastrófico.
2	20	40	67%	Alto	Importante 2	Reducir, Evitar, Compartir o transferir el riesgo. Se deben tomar medidas para llevar los Riesgos a la Zona Aceptable o Tolerable, en lo posible. También es viable combinar estas medidas con evitar el riesgo cuando éste presenta una Probabilidad alta y media, y el Impacto es moderado o catastrófico. Siempre que el riesgo es calificado con Impacto catastrófico la Entidad debe diseñar planes de contingencia, para protegerse en caso de su ocurrencia.
3	20	60	100%	Alto	Inaceptable	Evitar, Reducir, Compartir o transferir el riesgo. Es aconsejable eliminar la actividad que genera el riesgo en la medida que sea posible, de lo contrario se deben implementar controles de prevención para evitar la Probabilidad del riesgo, de Protección para disminuir el Impacto o compartir o transferir el riesgo si es posible a través de pólizas de seguros u otras opciones que estén disponibles. Siempre que el riesgo sea calificado con Impacto catastrófico la Entidad debe diseñar planes de contingencia, para protegerse en caso de su ocurrencia.

Cuadro N° 17: Combinaciones

## Medición

La medición o Cuantificación de los factores se lo realizará aplicando procedimientos estadísticos, estrategias de muestreo, métodos o procedimientos estandarizados y con instrumentos calibrados.

### Método William.T. Fine

Procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas correctoras eran de alto coste. Se considera que puede tener utilidad en la valoración y jerarquización de los riesgos en ET/CO/TE. Dicho método permite calcular el grado de peligrosidad de los riesgos y en función de éste ordenarlos por su importancia.

Los conceptos empleados son los siguientes:

- Consecuencias: se definen como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Se asignan valores numéricos en función de la siguiente tabla:

Consecuencias	\$
Catástrofe, muertes, daños por encima de \$900000	100
Varias muertes, daños desde \$45000 a \$900000	50
Muerte, daños desde \$90000 a \$45000	25
Lesiones Graves, invalidez permanente de \$9000 a \$90000	15
Lesiones con baja, daños desde \$900 a \$9000	5
Lesiones sin baja, daños hasta \$900	1

Cuadro N° 18: Consecuencias de accidentes

- Exposición: es la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo. Siendo tal que el primer acontecimiento indeseado iniciaría la secuencia del accidente. Se valora desde “continuamente” con 10 puntos hasta “remotamente” con 0,5 puntos. La valoración se realiza según la siguiente lista:

EXPOSICIÓN	E
CONTINUAMENTE, muchas veces al día	10
FRECUENTEMENTE, aproximadamente una vez al día	6
OCASIONALMENTE, de una vez a la semana a una vez al mes	3
IRREGULARMENTE, de una vez al mes a una vez al año	2
RARAMENTE, cada bastantes años	1
REMOTAMENTE, no se sabe que haya ocurrido pero no se descarta	0,5

Cuadro N° 19: Exposición a riesgos

- Probabilidad: la posibilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, se origine el accidente. Habrá que tener en cuenta la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente. Se valora en función de la siguiente tabla:

PROBABILIDAD	P
Es el resultado más probable y esperado	10
Es completamente posible, no será nada extraño	6
Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible, ha ocurrido	3
Coincidencia muy rara, pero se sabe que ha ocurrido	1
Coincidencia extremadamente remota pero concebible	0,5
Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido	0,3

Cuadro N° 20: Probabilidad de accidentes

Según la puntuación obtenida en cada una de las variables anteriores se obtendrá el Grado de Peligrosidad de un Riesgo, lo que se consigue aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{GRADO DE PELIGROSIDAD} = \text{Consecuencias} \times \text{Exposición} \times \text{Probabilidad}$$

Cuadro N° 21: Ecuación de peligrosidad

Una vez se ha calculado el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos detectados, éstos se ordenan según la gravedad relativa de sus peligros comenzando por el riesgo del que se ha obtenido el valor más alto en el Grado de Peligrosidad. Clasificaremos el riesgo y actuaremos sobre él en función del

Grado de Peligrosidad. A modo de guía se presenta el siguiente cuadro:

GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACTUACIÓN FRENTE AL RIESGO
Mayor de 400	Riesgo muy alto (grave e inminente)	Detención inmediata de la actividad peligrosa
Entre 200 y 400	Riesgo alto	Corrección inmediata
Entre 70 y 200	Riesgo Notable	Corrección necesaria urgente
Entre 20 y 70	Riesgo moderado	No es emergencia pero debe corregirse
Menos de 20	Riesgo aceptable	Puede omitirse la corrección, aunque deben establecerse medidas correctoras sin plazo definido

Cuadro N° 22: Clasificación de Riesgos

### **Evaluación Ambiental, Biológica y Psicológica:**

#### **Físicos**

Se clasifican aquí los factores ambientales de naturaleza física, que cuando entran en contacto con las personas pueden tener efectos nocivos sobre su salud dependiendo de su intensidad y exposición.

- Ruido
- Vibración
- Iluminación
- Temperaturas extremas
- Radiaciones (ionizantes y no ionizantes)
- Presiones anormales

#### **Químicos**

Están constituidos por elementos y sustancias que al entrar en contacto con el organismo, mediante inhalación, absorción cutánea o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras, irritaciones o lesiones sistémicas, dependiendo del grado de concentración y el tiempo de exposición.

De acuerdo con sus efectos en el organismo pueden ser irritantes, asfixiantes, anestésicos y narcóticos, tóxicos, sistémicos, productores de neumoconiosis, productores de alergias y cancerígenos.

De acuerdo con el estado físico en que se encuentran pueden ser:

- Polvos
- Humos
- Neblinas
- Gases y vapores
- Líquidos
- Sólidos

### **Biológicos**

Están constituidos por un conjunto de microorganismos, toxinas, secreciones biológicas, tejidos y órganos corporales humanos, animales y vegetales, presentes en determinados ambientes laborales, que al entrar en contacto con el organismo pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o también intoxicaciones. Son susceptibles de encontrarse en los servicios sanitarios, en las cocinas, en los comedores, en los cambiaderos de ropa, en los depósitos de materias primas de origen animal o vegetal y en sus procesos, en los desechos líquidos y sólidos y en los instrumentos de atención en salud.

Se clasifican entonces en:

- Virus
- Bacterias
- Hongos
- Parásitos

### **Ergonómicos**

Aquí se consideran todos aquellos elementos relacionados con la carga física de trabajo, con las posturas de trabajo, con los movimientos, con los esfuerzos para el movimiento de cargas y en general aquellos que pueden provocar fatiga física o lesiones en el sistema oseomuscular.

- Posturas inadecuadas
- Sobreesfuerzos
- Movimientos forzados
- Dimensiones inadecuadas
- Distribución del espacio
- Organización del trabajo
- Organización del trabajo
- Trabajos prolongados de pie
- Trabajos prolongados con flexión de miembros superiores e inferiores
- Plano de trabajo inadecuado
- Controles de mando mal ubicados o mal diseñados
- Mostradores mal ubicados o mal diseñados

### **Mecánicos**

Se entienden como tal a aquellas condiciones peligrosas originadas en un mecanismo, equipo u objeto, que al entrar en contacto, golpear o atrapar a una persona le puede provocar un daño físico.

Estos factores de riesgo se encuentran en gran cantidad de partes de una empresa, ya que son derivados de aspectos como el diseño, el tamaño, la velocidad de operación, el modelo del equipo, el prototipo tecnológico, la procedencia geográfica, la forma como fue instalado, el tipo de mantenimiento, etc.

- Herramienta defectuosa
- Máquina sin protección
- Equipo defectuoso o sin protección
- Vehículos en mal estado

### **Eléctricos**

Están constituidos por los sistemas eléctricos de los equipos, máquinas e instalaciones locativas, que cuando entran en contacto con las personas les puede

ocasionar quemaduras, choque o fibrilación ventricular, de acuerdo con la intensidad y el tiempo de contacto.

- Electricidad dinámica
- Electricidad estática

### **Fisicoquímicos**

En este factor se consideran los elementos, las sustancias, las fuentes de calor y los sistemas eléctricos, que bajo ciertas circunstancias de inflamabilidad y combustibilidad pueden ocasionar incendios o explosiones, que a su vez pueden traer consecuencias de lesiones personales y daños a materiales, equipos e instalaciones.

- Incendios
- Explosiones

### **Locativos**

Este tipo de factor de riesgo se caracteriza por encontrarse presente en las estructuras de las construcciones y edificaciones y en el mantenimiento de las mismas, de tal manera que pueden ocasionar atrapamientos, caídas, golpes, que a su vez pueden provocar lesiones personales.

- Falta de señalización
- Falta de orden y aseo
- Almacenamiento inadecuado
- Superficies de trabajo defectuosas
- Escaleras, escalas y rampas inadecuadas
- Andamios inseguros
- Techos defectuosos
- Arrumes elevados sin estibas
- Cargas o apilamientos no trabados
- Cargas apoyadas contra muros

### **Psicosociales**

Este tipo de factor de riesgo se caracteriza por encontrarse en aquellos aspectos relacionados con el proceso de trabajo y las modalidades de gestión administrativa que pueden provocar carga psíquica, lo que a su vez puede generar como consecuencia fatiga mental, alteraciones de la conducta y reacciones de tipo fisiológico.

<b>Factor de riesgo fisico-iluminación</b>		
GRADO	RELACION FACTOR DE RIESGO Y CONTROL	VALOR ASIGNADO
1	Iluminación totalmente deficiente, de acuerdo con la norma, hay penumbra hay oscuridad	1
3	Iluminación inadecuada por su localización, la cantidad o el brillo	0.50
5	Iluminación adecuada al tipo de trabajo	0

Cuadro N° 23: Factor de riesgo físico - iluminación

<b>Factores de riesgo biológicos</b>		
GRADO	RELACION FACTOR DE RIESGO Y CONTROL	VALOR ASIGNADO
1	Existe el factor de riesgo, no hay ninguna protección	1
2	Existe el factor de riesgo, la persona está protegida con equipos	0.75
3	Existe el factor de riesgo, la persona está protegida por medios mecánicos	0.50
4	Existe el factor de riesgo, la persona está protegida por medios biológicos	0.25
5	No existe el factor de riesgo o está debidamente controlado	0

Cuadro N° 24: Factor de riesgo biológico



### **Factores de riesgo mecánicos**

GRADO	RELACION FACTOR DE RIESGO Y CONTROL	VALOR ASIGNADO
1	Existe el factor de riesgo, no se cuenta con ninguna protección.	1
2.	Existe el factor de riesgo, se dispone de protección a la persona (equipo de protección personal o aplicación de normas de seguridad).	0.75
3.	Existe el factor de riesgo, hay control en la fuente pero es ineficiente.	0.25
4.	Existe el factor de riesgo, se dispone de separaciones entre la fuente de riesgo y la persona (mallas, guardas, etc).	0.50
5.	No existe el factor de riesgo, o está totalmente controlado.	0

Cuadro N° 25: Factor de riesgo mecánico

### **Factores de riesgo eléctricos**

GRADO	RELACION FACTOR DE RIESGO Y CONTROL	VALOR ASIGNADO
1.	Existe el factor de riesgo, no hay ningún tipo de control.	1
2.	Existe el factor de riesgo, hay control en las herramientas y en las personas pero no en la fuente y en el medio.	0.75
3.	Existe el factor de riesgo, hay control en los sistemas de transmisión de energía pero no en la fuente.	0.50
4.	Existe el factor de riesgo, hay control en las máquinas pero es susceptible de mejorar.	0.25
5.	No existe el factor de riesgo o está debidamente controlado	0

Cuadro N° 26: Factor de riesgo eléctrico

### Factores de Riesgo físico-químicos

GRADO	RELACION FACTOR DE RIESGO Y CONTROL	VALOR ASIGNADO
1	Existe el factor de riesgo, no hay ningún tipo de control.	1
2.	Existe el factor de riesgo, hay equipo de extinción insuficiente o no hay brigada, se tienen materiales de fácil combustión.	0.75
3.	Existe el factor de riesgo, hay equipo de extinción suficiente, no hay organización, algunos materiales son de fácil combustión.	0.50
4.	Existe el factor de riesgo, se cuenta con un conjunto de elementos para su prevención y control, hay pocos materiales combustibles.	0.25
5.	No existe el factor de riesgo o está debidamente controlado.	0

Cuadro N° 27: Factor de riesgo físico - químicos

### Factores de riesgo locativos

GRADO	RELACION FACTOR DE RIESGO Y CONTROL	VALOR ASIGNADO
1.	Existe el factor de riesgo, no hay ningún tipo de control.	1
2.	Existe el factor de riesgo, sólo se dispone de señalización.	0.75
3.	Existe el factor de riesgo, hay mantenimiento correctivo de los problemas locativos.	0.50
4.	Existe el factor de riesgo, hay mantenimiento preventivo de los problemas, pero se puede mejorar.	0.25
5.	No existe el factor de riesgo o está debidamente controlado.	0

Cuadro N° 28: Factor de riesgo locativo

### **Factores de riesgo psicosociales**

GRADO	RELACION FACTOR DE RIESGO Y CONTROL	VALOR ASIGNADO
1.	Existe el factor de riesgo, no se tiene ninguna actividad para enfrentarlos por la empresa.	1
2.	Existe el factor de riesgo, la empresa conoce los problemas pero no ha aplicado sus soluciones.	0.75
3.	Existe el factor de riesgo, la empresa está en proceso de adaptar pero le faltan programas.	0.50
4.	Existe el factor de riesgo, la empresa cuenta con programas pero son mejorables.	0.25
5.	Existe el factor de riesgo, la empresa cuenta con buen programa para el manejo de estos asuntos.	0

Cuadro N° 29: Factor de riesgo psicosocial

Formato de Panorama de Factores de Riesgo 2009 ver ANEXO 2

## **Principios de las Acciones Preventivas**

La Organización Mundial de la Salud OMS distingue tres niveles:

\* Prevención primaria, dirigida a evitar los riesgos o la aparición de los daños (materialización de los riesgos) mediante el control eficaz de los riesgos que no pueden evitarse. Esta prevención, obviamente es la más eficaz, incluso, atendiendo a lo expuesto con anterioridad, es la más eficiente. A su vez puede implicar distintos tipos de acciones, que se describen a continuación por orden decreciente de eficacia:

- Prevención en el diseño. Absolutamente lo más eficaz. A la hora de la concepción y diseño de instalaciones, equipos, herramientas, centros y puestos de trabajo, procesos, métodos, organización del trabajo, etc. hay que tener en cuenta los principios de prevención, y en primer término, tratar de evitar los riesgos.

- Prevención en el origen. Se trata de evitar la aparición de riesgos como resultado de defectos en la fabricación, construcción, implantación e instalación, referido tanto a equipos, procesos, etc., como procedimientos, capacitación, etc., y, en los casos de riesgos inevitables, combatirlos en el origen o foco, mediante técnicas o medidas adecuadas, por ejemplo, mediante el aislamiento o enclaustramiento.

- Prevención en el medio de transmisión. Se trata de evitar la exposición al riesgo por interposición de barreras entre el origen y las personas, actuando sobre el medio mismo absorbiendo o anulando el agente o situación de riesgo, e incluso, actuando sobre la misma organización del trabajo, por ejemplo, mediante el alejamiento o sistemas de alarma.

- Prevención sobre la propia persona. Mediante la utilización de medios de protección individual, la educación, la información, la formación, la vigilancia de la salud, la vacunación, la disminución del tiempo de exposición, etc.

\* Prevención secundaria. Cuando ha comenzado el proceso de alteración de la salud, aunque no se manifieste de una manera clara; en general puede tratarse de una fase inicial, subclínica, muchas veces reversible. Las actuaciones preventivas

en estos casos son principalmente la adecuada vigilancia de la salud para un diagnóstico precoz y un tratamiento eficaz.

\* Prevención terciaria. Hay que aplicarla cuando, existe una alteración patológica de la salud o durante la convalecencia de la enfermedad o posteriormente a la misma. Se trata de prevenir la reincidencia o las recaídas, o las posibles "complicaciones" o secuelas, mediante el adecuado tratamiento y rehabilitación, como principales medidas.

### **PRINCIPIOS GENERALES DE PREVENCIÓN**

---

**EVITAR LOS RIESGOS**

**EVALUAR LOS INEVITABLES**

**COMBATIRLOS EN EL ORIGEN**

**ADAPTAR EL TRABAJO A LA PERSONA**

**TENER EN CUENTA LA EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA**

**SUSTITUIR LO PELIGROSO**

**PLANIFICAR E INTEGRAR LA PREVENCIÓN**

**APLICAR PROTECCIÓN COLECTIVA *MEJOR QUE LA INDIVIDUAL***

**DAR *DEBIDAS* INSTRUCCIONES A LOS TRABAJADORES**

#### **Vigilancia de la salud de los trabajadores:**

- a. Exámenes pre ocupacionales
- b. Examen inicial.
- c. Exámenes periódicos.
- d. Exámenes especiales para hipersensibilidad y grupos vulnerables.
  - Embarazadas.
  - Menores de edad

- Sobreexpuestos, entre otros.
- e. Exámenes de reintegro.
- f. Examen de retiro.

Todos estos exámenes serán específicos en función de los factores de riesgo, incluyendo anamnesis, examen físico, pruebas generales y específicas de laboratorio, información que será concentrada en los respectivos protocolos de vigilancia de la salud de los trabajadores.

### **Seguimiento.**

#### **a. Ambiental**

Es el seguimiento en el tiempo de todos los factores de riesgo ambiental

#### **b. Biológico**

Seguimiento en el tiempo de las consecuencias sobre la salud física y mental de los factores de riesgo en la persona.

### **Actividades Proactivas, y Reactivas Básicas.**

El empresario, para conseguir satisfactoriamente los objetivos de un nivel de protección eficaz de la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, deberá mantener unas condiciones de trabajo sanas y seguras. Para tomar todas las medidas necesarias, las más adecuadas, con el fin de conseguir este objetivo, el empresario debe partir del conocimiento de la situación a través del análisis de las condiciones de trabajo y la consiguiente evaluación de riesgos.

Tal es su importancia, que debe ser la primera actividad preventiva a emprender para, partiendo de sus resultados, planificar adecuadamente, o en su caso, modificar el plan existente, el resto de la actividad preventiva. Hay que advertir que la actividad preventiva incluye la información y la formación de los trabajadores y necesita su participación.

Es conveniente lo siguiente:

- Realizar una evaluación inicial en la empresa, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad e incluyendo aquellos trabajadores que sean especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Realizar una evaluación con ocasión de la elección de equipos de trabajo, de productos químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- Se tendrá en cuenta la reglamentación sobre riesgos específicos y sobre actividades peligrosas. (Por ejemplo, las vigentes sobre ruido, plomo, radiaciones ionizantes, etc.)
- Se actualizará cuando cambien las condiciones de trabajo.
- Se revisará con ocasión de que se produzcan daños para la salud.
- Si el resultado de la evaluación lo hace necesario, se realizarán controles periódicos.
- Se realizará una investigación con objeto de detectar y analizar las causas, con ocasión de que se produzcan daños para la salud o cuando a través de la vigilancia de la salud aparezcan indicios de que no son adecuadas o suficientes las medidas de prevención.
- Se deberá contar con la colaboración de los trabajadores y la participación de sus representantes, especialmente de los delegados de prevención.
- Se informará de sus resultados a los trabajadores concernidos y a sus representantes.
- Se registrarán todos los datos relevantes, los cuales estarán a disposición de las autoridades laborales y sanitarias y de los trabajadores designados para ejercer funciones de prevención, y en su caso, de los Servicios de Prevención.

La evaluación de riesgos es una herramienta indispensable en la actividad preventiva, mediante la cual se obtiene la información precisa para determinar las decisiones apropiadas en orden a adoptar las medidas necesarias de prevención y su planificación, estableciendo las prioridades que correspondan.

La evaluación de riesgos es en sí misma una actividad preventiva, la primera, puesto que se dirige a identificar los factores de riesgo y prever los posibles daños y su magnitud, para poder elegir los medios para eliminarlos o minimizarlos. Por lo tanto, se trata de tomar las medidas adecuadas a tiempo, de actuar con

anticipación, preventivamente, para no tener que lamentar que se produzcan daños y que su análisis, entonces a posteriori, nos delate los factores de riesgo que los han desencadenado y tener que actuar, ya a destiempo, corrigiendo las incorrectas o defectuosas condiciones de trabajo.

El concepto de evaluación de riesgos difiere según el objeto que se persigue, el motivo por el que se hace, quién la realiza, sobre qué elementos, en qué sector y en qué actividades.

Así es diferente la efectuada en relación con el medio ambiente que la relativa a prevención de riesgos laborales, por imperativo legal o con objetivos de calidad, si la realiza un actuario o un higienista industrial, si se refiere a equipos o productos que se van a comercializar o a lugares de trabajo, si se trata de una instalación radiactiva o una sala de espectáculos o un establecimiento hotelero. Se debe añadir los diferentes enfoques según la tradición en los diferentes Estados, sectores, culturas, etc.

El objeto de este trabajo impide la extensión sobre las distintas opciones, ni siquiera centrándose exclusivamente en la prevención de riesgos laborales, por lo que se ceñirá, como referencia, a la orientación de la Comisión Europea basada en un documento sobre Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo, en el que los autores han participado.

#### **6.6.4 Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

**a.- Política:**

**b.- Razón social y domicilio:**

LAVAMODAS JEANS “LAMOJE” S.A. ubicada en las calles Moralesy Batalla de Tarqui

**c.- Objetivos del reglamento:**



- Establecer métodos seguros de trabajo para las diferentes máquinas que posee la empresa.
- Capacitar al personal que labora en la empresa, según el cargo, de manera que exista el suficiente conocimiento de los peligros a los que se exponen.
- Disminuir el nivel de accidentes en la empresa, previo cumplimiento de las normas, que se han de establecer y aprobar por las autoridades pertinentes.

#### **d.- Disposiciones reglamentarias**

Incluye obligaciones generales de empleadores y trabajadores, incumplimientos, sanciones.

#### **e.- Del sistema de gestión de seguridad y salud de la empresa, organización y funciones.**

#### **f.- Prevención de riesgos de la población vulnerable**

Se refiere a la prevención de riesgos con trabajadores (as) de estos grupos, mujeres, menores, discapacitados, intermediados tercerizados y subcontratados.

#### **g.- De los riesgos de trabajo de la empresa**

Comprende reglas para prevención y control en la fuente, en el ambiente y en la persona de los factores de riesgo identificados en el examen inicial o diagnóstico.

Este título estará organizado acorde a seis grupos de riesgo constantes en la clasificación internacional: Físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

Se realizarán controles permanentes por parte de un delegado de Seguridad Industrial, haciendo referencia al ANEXO 1

**h.- De los accidentes mayores**

Incluirá prevención, emergencia y contingencia de: Incendio, explosión, escape o derrame de sustancias y desastres naturales.

**i.- De la señalización de seguridad**

**j.- De la vigilancia de la salud de los trabajadores**

1

Exámenes Médicos Preventivos: pre-empleo, periódicos y de retiro. El tipo de examen y la periodicidad se ajustará a los factores de riesgo a que se exponen los trabajadores en sus puestos de trabajo de acuerdo a la actividad principal de la empresa

**k.- Del registro e investigación de accidentes e incidentes**

Quién, cuándo, cómo y con que instrumentos se realiza.

**l.- De la información y capacitación en prevención de riesgos.**

Programa de inducción, mecanismos de información, capacitación general y específica.

**m.- De la gestión ambiental**

Generación, manipulación, almacenamiento y disposición final de desechos.

**n.- Disposiciones generales**

**o.- Disposiciones transitorias**

Nombre, registro y firma del especialista en Seguridad y Salud que participó en la elaboración del Reglamento.

Fecha y firma del Representante Legal de la Empresa

## **DOCUMENTOS HABILITANTES**

1. Solicitud dirigida al Director Regional del Trabajo, requiriendo la aprobación.  
Auspiciada por un abogado.
2. Tres ejemplares del proyecto de Reglamento.
3. Hoja de datos generales de la empresa (ver adjunto).
4. Resultado del examen inicial de riesgos de la empresa.
5. Nombramiento del Gerente, registrado en el Registro Mercantil o su matrícula de comercio.
6. Certificación de aportes del IESS al día.
7. Registro único de contribuyentes- RUC actualizado.
8. Fotocopias de la cédula de ciudadanía y papeleta de votación.
9. Pago de por tasa de recaudación.

## 6.7 BIBLIOGRAFIA

- [http://www.ffii.es/f2i2/publicaciones/libro\\_seguridad\\_industrial/LSI.htm](http://www.ffii.es/f2i2/publicaciones/libro_seguridad_industrial/LSI.htm)
- [http://www.ffii.es/f2i2/publicaciones/libro\\_seguridad\\_industrial/LSI\\_Cap08.pdf](http://www.ffii.es/f2i2/publicaciones/libro_seguridad_industrial/LSI_Cap08.pdf)
- <http://www.cruzrojaboliviana.org/oruro/descargas/Normativa%20de%20Seguridad%20Industrial.pdf>
- [http://www.puertohuelva.com/concursos/Manuales/NIVEL1\\_Manual\\_SEGURIDAD\\_INDUSTRIAL.pdf](http://www.puertohuelva.com/concursos/Manuales/NIVEL1_Manual_SEGURIDAD_INDUSTRIAL.pdf)
- <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsast/fulltext/reglamento.pdf>
- <http://docentes.uni.edu.ni/fec/Julio.Canales/Expediente%20de%20Asignatura%20de%20Principios%20de%20Administracion%202008/Recursos%20Humanos/Personal/SEGURIDAD%20E%20HIGIENE%20EN%20EL%20TRABAJO.pdf>
- [http://ugtmadrid.org/opinion/pdfs/accidentes\\_laborales.pdf](http://ugtmadrid.org/opinion/pdfs/accidentes_laborales.pdf)
- [http://www.izenpe.com/r43-sprlcont/es/contenidos/informacion/accidentes\\_trabajo/es\\_sprl/adjuntos/investigacion\\_accidentes.pdf](http://www.izenpe.com/r43-sprlcont/es/contenidos/informacion/accidentes_trabajo/es_sprl/adjuntos/investigacion_accidentes.pdf)
- JANANIA. Manual de Seguridad e Higiene del Trabajo. Primera edición, editorial Limusa - balderas México. 1995
- CORTEZ RODRIGUEZ, Claudio, manual de Seguridad e Higiene del trabajo. Quito - Ecuador, 1991.
- BENALETE GUZMÁN, José Ariel, Seguridad e Higiene industrial. Editora Taller. Santo Domingo. R. D. 1985



## SANEAMIENTO BÁSICO E INSTALACIONES LOCATIVAS

Áreas aproximadas del lote    Mtrs2      Número de plantas/oficinas

Clase de edificación

Agua Potable   Tanques de reserva   Clase

Mantenimiento de tanques   Frecuencia : Cada   Meses

Prueba de potabilidad   Frecuencia : Cada   Meses

Análisis practicado: Físico       Químico       Bacteriológico

Fecha última prueba       Realizado por

Fuentes para el consumo humano   Sistema de Suministro

Disposición recipiente para beber   Tipo

SERVICIOS SANITARIOS					
Instalaciones	Número	Estado de mantenimiento			
		Hombres	Mujeres	Bueno	Regular
Lavamanos					
Inodoros					
Orinales					
Duchas					

DOTACIÓN DE ELEMENTOS DE ASEO SERVICIOS SANITARIOS			
Elemento	Baño Hombres	Baño Mujeres	Periodicidad

	Sí	No	Sí	No	Diaria	Semanal	Quincenal	Mensual	Otro
Jabón									
Toallas de papel									
Papel higiénico									
Recipiente de recolección									

DOTACIÓN DE CASILLEROS									
Instalación	Número	Estado de mantenimiento							
	Hombres	Mujeres	Bueno		Regular		Malo		
		Uno	Dos	Uno	Dos				
Locales									
Casilleros Individuales									

Estos casilleros están separados por sexos?  Sí  No

### INSTALACIONES LOCATIVAS PLANTA/OFICINAS

**PISOS**

Descripción:

**PAREDES**

Descripción:

**CUBIERTAS Y CIELORASOS**

Descripción:

Altura Oficina(s)    Mtrs

Altura planta(s)    Mtrs

**FACTORES FÍSICOS**

Iluminación    Artificial     Natural     Combinada

Descripción:

VENTILACIÓN			
Sistema	Natural	Artificial	Combinada
General			
Localizada			
Combinada			

Descripción:

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

TABLEROS/TACOS/FUSIBLES					
Elementos	Señalizados	Estado de mantenimiento			
		Sí	No	Bueno	Regular
Tableros					
Tacos					
Fusibles					

Condición	Sí	No	Observación
Sin conexión a tierra			
Líneas conductoras sin entubar			
Empalmes defectuosos			
Cajas, tomas, interruptores sin cubrir			



Sin instalaciones eléctricas de seguridad			
Electricidad dinámica			
Electricidad estática			

### ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS

#### ELEMENTOS NECESARIOS

				Dotación										
	Sí	No	No.	Materia l Curación	Instrum ental	Elemen tos Específ icos	Format o de atención Primer os Aux.	Hoja Suministro Material						
								Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Botiquín														
Puesto Primer os Auxilios														
Ambulancia														
Otro:														

Si contestó otro, especifique cuál?:

#### PERSONAL ASIGNADO

	Tipo de capacitación	Ha realizado simulacros			
		Práctica	Teórico-Práctica	Sí	No
Número de personal asignado	Teórica Solamente				

Observaciones:

### CONTROL DE EMERGENCIAS

#### EQUIPO CONTRA INCENDIO PORTÁTILES

	Fecha de	Estado	Agent e	Cantidad

		carga											
Clase	Capacidad	Día	Mes	Año	Bueno	Regular	Malo						
A													
B													
C													
D													
Multipropósito													
Otro													
Si contestó otro, especifique cuál?:													

EQUIPO CONTRA INCENDIO FIJOS						
Clase	Cantidad	Capacidad	Estado		Agente	
			Bueno	Regular	Malo	
Rociadores automáticos						
Hidrantes						
Gabinete						
Otro						
Si contestó otro, especifique cuál?:						

TANQUE DE RESERVA DE AGUA			
Clase	Sí	No	Capacidad en Litros
Bomba automática			
Bomba auxiliar			

Siamesas  Sí  No  Ubicación

Alarmas  Sí  No  Especificaciones

Detectores			Especificaciones		
Iluminación emergencia	de			Especificaciones	
Señalización			Especificaciones		

BRIGADAS DE EMERGENCIA						
		Ha realizado simulacros				
	Tipo de capacitación					
Brigadas	Número de personal asignado	Teórica Solamente	Práctica	Teórico-Práctica	Sí	No
Primeros Auxilios						
Contra incendio						
Evacuación y rescate						
Vigilancia y control						
Observaciones:						




OBSERVACIONES GENERALES
-------------------------


Lugar	Municipio		Departamento		Fecha						
-------	-----------	--	--------------	--	-------	--	--	--	--	--	--

RESPONSABLES
--------------

Nombre(s) y Apellidos	Identificación	Cargo	Firma										Número								
			CC	TI	CE																

Fuente: Manual de Seguridad Industrial SECAP






*Autor: Carlos Delgado*

--	--	--	--	--



### ANEXO 3

#### Encuesta Seguridad Industrial Lavamodas 2009

1 Cree usted que existe un alto riesgo de accidentes en la planta?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

2 Ha sufrido alguna vez un accidente de trabajo?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

3Cuál factor de riesgo considera usted más peligroso?

Eléctrico	____
Mecánico	____
Físico	____
Químico	____
Ergonómico	____
Biológico	____
Locativos	____

4 Usa correctamente el Equipo de Protección Personal?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

5 Ha recibido capacitación alguna acerca de seguridad industrial?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

6 Piensa que es necesario la elaboración de un Manual de Seguridad Industrial?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Autor: Carlos Delgado