

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**



**Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas**

**Escuela de Ingeniería Industrial**

***ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS  
PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ENFERMEDADES DEL  
TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE CALZADO DEL INS.  
TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA INDUSTRIA DEL CUERO  
COTACACHI.***

**Tesis previa a la obtención del título de:**

**INGENIERO INDUSTRIAL.**

**AUTOR:**

**Freddy Bladimir Ayala Gordillo**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**Ing. Marcelo Puente MSc.  
Docente FICA UTN**

**Ibarra – Ecuador**

**2013**

**Universidad Técnica del Norte 2013**

**Reservados todos los derechos de reproducción**



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

### BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	100341401-6		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	AYALA GORDILLO FREDDY BLADIMIR		
<b>DIRECCIÓN:</b>	AV. ATAHUALPA - RÍO CENÉPA Y JACINTO EGAS		
<b>EMAIL:</b>	blady1187@gmail.com		
<b>TELÉFONO FIJO</b>	2653-140	<b>TELÉFONO MÓVIL</b>	0990033388

<b>DATOS DE LA OBRA</b>		
<b>TITULO:</b>	<i>Elaboración de un manual de procedimientos seguros para la prevención de riesgos y enfermedades del trabajo en el área de producción de calzado del Ins. Tecnológico Superior de la Industria del Cuero "Cotacachi".</i>	
<b>AUTOR:</b>	AYALA GORDILLO FREDDY BLADIMIR	
<b>FECHA:</b>	19 de Junio del 2013	
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO		
<b>PROGRAMA:</b>	<b>PREGRADO</b> x	<b>POSGRADO</b>
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	INGENIERÍA INDUSTRIAL	
<b>ASESOR/DIRECTOR:</b>	ING. MARCELO PUENTE CARRERA	

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Freddy Bladimir Ayala Gordillo, con cedula de identidad Nro. 100341401-6, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE****Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL****CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR****DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD****TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, **FREDDY BLADIMIR AYALA GORDILLO**, con cédula de identidad Nro. **100341401-6**, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominado:

**Elaboración de un manual de procedimientos seguros para la prevención de riesgos y enfermedades del trabajo en el área de producción de calzado del Ins. Tecnológico Superior de la Industria del Cuero “Cotacachi”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: **Ingeniero Industrial** en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

*Firma* -----

Nombre: **AYALA GORDILLO FREDDY BLADIMIR.**

Cédula: **100341401-6**

Ibarra, a los 21 días del mes de Junio del 2013

## CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 21 días del mes de Junio del 2013

### EL AUTOR

*Firma* -----

Nombre: **AYALA GORDILLO FREDDY BLADIMIR.**

Cédula: **100341401-6**

### ACEPTACIÓN

*Firma* -----

Nombre: **ING. BETTY CHAVEZ**

Cargo: **JEFE DE BIBLIOTECA**

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el señor **Freddy Bladimir Ayala Gordillo**, bajo mi dirección a concluido a entera satisfacción su Tesis de Grado cuyo tema es: **ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ENFERMEDADES DEL TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE CALZADO DEL INS. TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA INDUSTRIA DEL CUERO COTACACHI**. Para la obtención del título de Ingeniería Industrial, por lo que puede proseguir con el proceso de graduación.

-----

**Ing. Marcelo Puente MSc.**

**Director de Tesis**

## DEDICATORIA

Dedico el presente estudio a mi **Padre y a mi Madre** que gracias a sus consejos sabios y ejemplo de vida he logrado salir adelante en mi afán de superación.

**A Dios** por ser mi mejor amigo, que permitió que llegara hasta este punto y haberme dado salud para concluir con esta meta.

A mis **Hermanos**, quienes han estado apoyándome en todo momento de mi vida.

A toda mi **familia** y **amigos** quienes además de brindarme su alegría y apoyo incondicional, fueron testigos de la constancia y esfuerzo para el cumplimiento de cada uno de mis objetivos propuestos.



## AGRADECIMIENTO

Mi gratitud a la Universidad Técnica del Norte y a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas por darme la oportunidad de formarme y brindarme sólidas bases de conocimiento.

Al Ing. Marcelo Puente Director de Tesis por su dirección y confianza en el contenido del proyecto de investigación, quien desinteresadamente supo dedicar su tiempo contribuyendo con sus conocimientos.

Al Sr. Rector del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero Cotacachi, por su gentil colaboración al proporcionar la apertura y las facilidades necesarias para llevar a cabo el presente estudio de investigación en el taller de producción de calzado.

Finalmente agradezco a todas las personas que colaboraron con su apoyo moral e intelectual en la culminación de este trabajo.

## INDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
Portada .....	I
Reservados todos los derechos de reproducción .....	II
Autorización de uso y publicación.....	III
Cesión de derechos de autor .....	V
Constancia.....	VI
Certificación .....	VII
Dedicatoria.....	VIII
Agradecimiento .....	IX
Índice general .....	X
Índice de figuras/gráficos y tablas.....	XIV
Resumen .....	XVII
Summary .....	XIX

### **CAPITULO I**

#### **1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN TEÓRICA**

1.1. GENERALIDADES DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
1.1.1 Breve historia de la seguridad y salud ocupacional.....	2
1.1.2 Importancia de la gestión de prevención de riesgos laborales .....	4
1.2 Accidentes laborales .....	5
1.2.1 Causas de los accidentes.....	8
1.2.2 Consecuencias de los accidentes.....	10
1.2.3 Costos de los accidentes.....	12
1.2.4 Clasificación de los accidentes y enfermedades profesionales ....	14
1.2.5 Objetivos específicos de la Seguridad y Salud Ocupacional .....	20
1.3 Riesgo.....	20

1.3.1	Administración del riesgo.....	21
1.3.2	Identificación de los riesgos.....	22
1.3.3	Clasificación y evaluación del riesgo .....	23
1.3.4	Aplicación de ingeniería de riesgos .....	25
1.4	Programa de control de riesgos de incendio .....	26
1.4.1	Clasificación de riesgo de incendio, grado de peligrosidad .....	28
1.5	Programa de seguridad y salud ocupacional .....	28
1.5.1	Riesgo de accidentes e incidentes .....	30
1.5.2	Método de William fine .....	30
1.5.2.1	Grado de peligrosidad del riesgo.....	30
1.5.2.2	Grado de repercusión.....	33
1.5.3	Riesgo de enfermedad profesional.....	37
1.5.3.1	Riesgos ergonómicos.....	38
1.5.3.2	Evaluación de agentes químicos .....	38
1.5.3.3	Evaluación de agentes físicos.....	39
1.6	Índices de eficiencia de gestión de la seguridad y salud en el trabajo ..	39
1.6.1	Indicadores reactivos.....	40
1.6.1.1	Índice de frecuencia .....	40
1.6.1.2	Índice de gravedad.....	40
1.6.1.3	Tasa de riesgo.....	41
1.6.2	Indicadores pro activos.....	42
1.6.2.1	Análisis de riesgos de tarea .....	42
1.6.2.2	Observaciones planeadas de acciones sub estándares ....	42
1.6.2.3	Diálogo periódico de seguridad.....	43
1.6.2.4	Demanda de seguridad.....	43
1.6.2.5	Entrenamiento de seguridad .....	43
1.6.2.6	Ordenes de servicios estandarizados y auditados .....	44
1.6.2.7	Control de accidentes e incidentes.....	44
1.6.3	Índice de la gestión de seguridad y salud en el trabajo .....	44

1.6.4 Índice de eficacia del sistema de gestión .....	45
1.7 Metodología .....	47
1.8 Gestión por proceso .....	47
1.9 Normativa laboral Ecuatoriana .....	50

## **CAPITULO II**

### **2 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA**

2.1 Introducción .....	52
2.2 Descripción de la organización y de sus funciones .....	53
2.3 Condiciones de seguridad.....	58
2.4 Gestión por proceso .....	63
2.5 Levantamiento de procesos .....	64
2.6 Diagrama de proceso .....	67

## **CAPITULO III**

### **3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES**

3.1 Identificación de riesgos laborales .....	81
3.1.1.1 Método lista de chequeo .....	82
3.2 Evaluación cualitativa y cuantitativa de riesgos .....	82
3.3 Indicadores de seguridad y salud ocupacional.....	100
3.4 Análisis de riesgo .....	103
3.5 Criterio de valoración del riesgo.....	113

## **CAPITULO IV**

### **4 EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES**

4.1 Evaluación de riesgos por el método de William fine .....	115
4.2 Resumen de la evaluación de riesgos .....	118
4.3 Tipos de riesgos.....	119
4.4 Riesgos críticos, altos y medios .....	120
4.5 Estadística e interpretación de accidentes e incidentes .....	123
4.6 Índices estadísticos.....	125
4.7 Interpretación grafica .....	127

## **CAPITULO V**

### **5 PROPUESTA DE MEJORA, ÁREA DE CONFECCIÓN DE CALZADO.**

5.1 Objetivos .....	129
5.2 Alcance .....	129
5.3 Medidas/actividades para eliminar o reducir los riesgos .....	129
5.3.1 Información de los riesgos en los lugares de trabajo.....	130
5.3.2 Formación inicial y continuada de los trabajadores .....	132
5.3.3 Señalización de Seguridad .....	134
5.3.4 Equipos de protección individual .....	137
5.4 Actividades para el control de riesgos	
5.4.1 Inspecciones y revisiones de seguridad .....	140
5.4.2 Mantenimiento preventivo.....	141
5.4.3 Observaciones del trabajo .....	142
5.4.4 Orden y limpieza en los lugares de trabajo.....	144

5.4.5 Control de riesgos ergonómicos y psicosociológicos.....	146
5.4.6 Comunicación de riesgos detectados y sugerencias de mejora .	146
5.4.7 Seguimiento y control de las medidas correctoras .....	148
5.4.8 Manual de procedimientos seguros para la PRL .....	150
<b>Conclusiones .....</b>	<b>206</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>209</b>
<b>Glosario de términos .....</b>	<b>210</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>215</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>218</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS/GRÁFICOS Y TABLAS

### GRÁFICOS /FIGURAS

#### Página

1. Métodos de evaluación de riesgos laborales .....	25
2. Método de William Fine .....	29
3. Factor de ponderación .....	32
4. Modelo de un sistema de gestión basado en procesos .....	48
5. Ámbito productivo .....	56
6. Organigrama área de producción .....	57
7. Base en seguridad y salud en el trabajo .....	60
8. Identificación de peligros existentes y evaluación de riesgos .....	60
9. Capacitación en prevención de riesgos laborales.....	60
10. Señalización y demarcación - orden y limpieza .....	60
11. Equipos de protección personal según contaminante.....	61
12. Investigación de accidentes de trabajo .....	61

13. Registró básicos para el sistema de gestión.....	61
14. Control de salud del trabajador .....	61
15. Gráfico de resultados de evaluación .....	62
16. Gestión por proceso.....	63
17. Diseño.....	68
18. Corte .....	70
19. Costura .....	72
20. Montaje .....	75
21. Prefabricado.....	77
22. Terminado y embalaje .....	79
23. Interpretación gráfica riesgos del trabajo .....	127
24. Tipos de riesgos.....	156
25. Corte .....	160
26. Costura .....	164
27. Montaje .....	170
28. Pre fabricado.....	175
29. Terminado y embalaje .....	179

**TABLAS****Página**

1. Accidentes del trabajo por rama de actividad, Ecuador 2010 .....	5
2. Valoración de las consecuencias.....	31
3. Valoración de la exposición .....	31
4. Valoración de probabilidad.....	32
5. Factor de ponderación .....	34
6. Orden de priorización.....	35
7. Valoración del factor de coste.....	36
8. Valoración del grado de corrección.....	37

9. Días de cargo.....	41
10. Localización y tipo de productos .....	52
11. Evaluación inicial, prevención de riesgos laborales .....	58
12. Tabulación de datos.....	60
13. Gestión por proceso.....	64
14. Diagrama de proceso área de diseño .....	67
15. Diagrama de proceso área de corte.....	69
16. Diagrama de proceso área de costura.....	71
17. Diagrama de proceso área de montaje.....	73
18. Diagrama de proceso área de pre fabricado.....	76
19. Diagrama de proceso área de terminado y embalaje .....	78
20. Lista de cheque método triple criterio .....	82
21. Índices reactivos .....	100
22. Índices pro activos .....	101
23. Análisis de riesgo.....	103
24. Evaluación de riesgos por el método de William fine .....	116
25. Resumen de la evaluación de riesgos del trabajo.....	118
26. Tipos de riesgos.....	119
27. Factor de ponderación del riesgo encontrado.....	120
28. Criticidad del riesgo .....	122
29. Estadística e interpretación de accidentes e incidentes.....	123
30. Agentes encontrados causantes de enfermedad profesional .....	125
31. Ficha de accidentes .....	126
32. Señales y colores de seguridad.....	136
33. Gestión preventiva .....	203
34. Simbología utilizada.....	205



## RESUMEN

El presente trabajo de tesis desarrolla un Manual de Procedimientos Seguros para la prevención de riesgos del trabajo en el área de producción de calzado del Instituto Tecnológico del Cuero Cotacachi, con el fin de promover la cultura preventiva e incentivar el cumplimiento de la normativa laboral vigente.

La normativa estipula la obligatoriedad del cumplimiento de la legislación y regulaciones sobre Prevención de Riesgos Laborales establecidas en la ley tanto para empresas públicas como privadas, afín de evitar los efectos adversos de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales, así como también las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores. (RESOLUCIÓN 957. Art. 11).

Como parte fundamental de la Gestión Técnica del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional; identificación y evaluación de riesgos del trabajo a lo largo de la cadena de producción, sin duda este manual servirá como guía y apoyo para la actividad preventiva que la organización implantará para desarrollar sus actividades de manera productiva.

Para este fin se ha dividido el mismo en V capítulos en los cuales se darán a conocer los siguientes aspectos:

En el primer **CAPITULO (I)** Constituye el marco teórico que refleja los antecedentes de la investigación, base teórica, normativa laboral ecuatoriana, definición de términos básicos.

En el segundo **CAPITULO (II)** Comprende el diagnóstico de la situación actual de la planta, condiciones de seguridad y levantamiento de procesos.

En el tercer **CAPITULO (III)** Abarca la identificación de los riesgos laborales a través del método de triple criterio (lista de chequeo).

En el cuarto **CAPITULO (IV)** Constituye la evaluación de los riesgos y enfermedades del trabajo.

En el quinto **CAPITULO (V)** Comprende la propuesta a la solución del problema.

## SUMMARY

This thesis develops an Insurance Procedures Manual for the prevention of hazards in the production area of footwear Cotacachi Leather Technology Institute, in order to promote a culture of prevention and encourage compliance with existing labor laws.

The law stipulates the obligation to comply with legislation and regulations Healthcare companies established by law for both public and private companies, akin to avoid the adverse effects of occupational accidents and diseases, as well as adverse environmental conditions to the health of workers. (RESOLUTION 957. Art. 11).

A fundamental part of the Technical Management System and Occupational Health Safety, identification and evaluation of workplace hazards along the production chain, no doubt this book will guide and support for prevention activities that the organization will implement to develop their activities productively.

To this end it has been divided in chapters V which will be announced the following:

In the first **chapter (I)** is the theoretical framework that reflects the history of research, theoretical, Ecuadorian labor regulations, definition of basic terms.

In the second **chapter (II)** includes the diagnosis of the current situation of the plant, safety and lifting processes.

In the third **chapter (III)** covers the identification of occupational hazards through the three-pronged test method (checklist).

In the fourth **chapter (IV)** forms the assessment of risks and diseases.

In the fifth **chapter (V)** includes the proposal to solve the problem.

# CAPITULO I

## CAPITULO I

### 1 MARCO TEÓRICO

#### 1.1 GENERALIDADES DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

##### 1.1.1 Breve historia de la seguridad y salud ocupacional

El concepto de Seguridad e Higiene en el trabajo no es un concepto fijo, sino que por el contrario, ha sido objeto de numerosas definiciones que, con el tiempo han ido evolucionando de la misma forma que se han producido cambios en las condiciones y circunstancias en que el trabajo se desarrollaba. En este sentido, los progresores tecnológicos, las condiciones sociales, políticas, económicas, etc., al influir de forma considerable en su concepción han definido el objetivo de la seguridad e higiene en cada país y en cada momento determinado.

Así, durante mucho tiempo, el único objetivo de la protección de los trabajadores en caso de accidente o enfermedad profesional, consistió en la reparación del daño causado y de aquí parte precisamente, la relación histórica con otra disciplina prevencionista, la Medicina del trabajo, en la que la seguridad tuvo su origen, al señalar aquélla, la necesidad de ésta como ideal de prevención primaria de los accidentes del trabajo<sup>1</sup>.

Posteriormente, sin olvidar la reparación del daño, se pasó de la Medicina a la seguridad, es decir, a ocuparse de evitar el siniestro, lo que hoy en día se ha perfeccionado con la prevención del riesgo laboral. No se trata por consiguiente ya de evitar el siniestro y reparar sus consecuencias en lo posible, si no de que

---

<sup>1</sup> CORTÉS Días José María. (2007). Seguridad e higiene del trabajo, técnicas de prevención de riesgos laborales. Madrid: EDITORIAL TÉBAR, S.L.

no se den, o se reduzcan al mínimo posible, las causas que puedan dar lugar a los siniestros<sup>2</sup>.

Sin remontarnos a antecedentes prehistóricos remotos acerca de la concepción de la Seguridad e higiene del trabajo, existen antecedentes históricos más recientes que confirman cómo desde la aparición del hombre y su relación con el trabajo, aquél, ha sentido la necesidad de defender su salud amenazada por el riesgo de las actividades que realizaba.

El verdadero concepto de Seguridad e higiene del trabajo puede decirse que nace con la revolución industrial, iniciada en 1744 en Inglaterra con la invención por Jaime Watt de la máquina de vapor que dio origen al nacimiento de las grandes industrias y fábricas que vieron aumentar considerablemente el número de accidentes sin que progresen en igual medida las técnicas para evitarlos.

En esta época de euforia de la revolución industrial, como no podía ser de otra manera, el hombre era considerado como el único culpable del accidente recayendo la responsabilidad en el patrono sólo cuando existiese negligencia absoluta y probada.

No fue, sino hasta el siglo XIX, cuando comenzaron a tomar medidas eficaces como el establecimiento de inspecciones en fábricas, como en Inglaterra con la ley de fábricas, que se extiende a otros países, y el nacimiento de asociaciones en diferentes países con la finalidad de prevenir los accidentes en las fábricas.

Sin embargo, es a principios del siguiente siglo cuando el concepto de Seguridad e higiene comienza a alcanzar importancia, especialmente motivada por la creación de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), en 1918, con su servicio de Seguridad y Prevención de Accidentes, en 1921 y la gran aportación

---

<sup>2</sup> CORTÉS Días José María. (2007). Seguridad e higiene del trabajo, técnicas de prevención de riesgos laborales. Madrid: EDITORIAL TÉBAR, S.L.

que supuso la denominada Escuela Americana de Seguridad del Trabajo con su grandes representantes Heinrich, Simonds, Grimaldi, autores de toda una filosofía de la seguridad, que ha constituido la base de la actual concepción de esta materia<sup>3</sup>.

(CORTÉS Días José María, 2007)

### 1.1.2 Importancia de la gestión de prevención de riesgos laborales

La prevención de riesgos laborales es un factor que toda empresa debe tener muy en cuenta en sus políticas, independientemente de la actividad a la que se dediquen ya que es importante que se tenga en cuenta que la prioridad dentro de toda empresa es que sus empleados trabajen dentro de un ambiente cuyas condiciones de trabajo sean justas, y en donde todos los trabajadores puedan desarrollar todas sus actividades de manera segura y adecuada.

**La prevención en riesgos laborales no solo se trata de resguardar la integridad física de los trabajadores sino también la psicológica, y emocional** es por eso que entendemos como riesgos laborales a todos los aspectos en el trabajo de una persona que son potencialmente peligrosos para la misma. Justamente la prevención en riesgos laborales es una disciplina que toda empresa debe practicar para promover entre sus trabajadores tanto la seguridad como la salud dentro del ambiente laboral mediante evaluaciones y controles de todos los posibles peligros relacionados al proceso productivo de toda entidad laboral<sup>4</sup>.

(PARRA Palacios Manuel y MORENO Alonso Concepción, 2010)

---

<sup>3</sup> CORTÉS Días José María. (2007). Seguridad e higiene del trabajo, técnicas de prevención de riesgos laborales. Madrid: EDITORIAL TÉBAR, S.L.

<sup>4</sup> PARRA Palacios. M., & MORENO Alonso C. (2010). La prevención de riesgos laborales en la empresa. Impreso en España: Editorial A. G. CUESTA.

**Tabla 1 Accidentes del trabajo por rama de actividad, ecuador 2010**

<b>CÓDIGO</b>	<b>RAMA DE ACTIVIDAD</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>%</b>
<b>1</b>	Agricultura, Sivicultura, Caza y Pesca	1.340	18,87
<b>2</b>	Explotación de Minas y Canteras	261	3,68
<b>3</b>	Industrias Manufactureras	1.953	27,50
<b>4</b>	Electricidad, Gas y Agua	189	2,66
<b>5</b>	Construcción	562	7,91
<b>6</b>	Comercio al por mayor y menor	882	12,42
<b>7</b>	Transporte, Almacenamiento y Comunicación	425	5,98
<b>8</b>	Financieras, Seguros y Serv. Prestados a las Empresas	512	7,21
<b>9</b>	Servicio Comunal, Social y Personal	978	13,77
	<b>TOTAL.....</b>	<b>7.102</b>	<b>100,00</b>

Fuente: IESS Boletín Estadístico No. 14; INEC, VI Censo Nacional de Población y Vivienda.

## 1.2 Accidentes laborales

**Accidentes de trabajo:** Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.

El accidente suele ser el último eslabón de una cadena de anomalías del proceso productivo a las que muchas veces solamente se presta la atención necesaria cuando el accidente ya se ha producido. Entre estas anomalías podemos encontrar los errores, a veces organizativos, los incidentes, las averías, los defectos de calidad, etc.

Por efecto de la concesión de las prestaciones del IESS, se considera como accidente de trabajo<sup>5</sup>:

<sup>5</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ESS Seguro General de Riesgos del Trabajo (2010). Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. Quito-Ecuador: OFFSET.



- El que se produjera en el lugar de trabajo, o fuera de él con ocasión o como consecuencia del mismo.
- El que ocurriera en la ejecución de órdenes del empleador o por comisión de servicio fuera del propio lugar de trabajo con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.
- El que ocurriera por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuviere relación con el trabajo.
- El que sobreviniera durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono.

Causales para no ser calificado como accidente<sup>6</sup>:

- Cuando el trabajador labora en estado de embriagues, o bajo la acción de cualquier tóxico, droga o sustancia psicotrópica.
- Si el trabajador intencionalmente, por si solo o valiéndose de otra persona causare incapacidad.
- Si el accidente es el resultado de alguna riña, juego o intento de suicidio, caso de que el accidentado sea sujeto pasivo en el juego o la riña, y que, se encuentre en cumplimiento de sus actividades laborales.
- Fuerza mayor extraña al trabajo.
- Cuando el accidente no tenga relación alguna con la actividad normal que realiza el trabajador.

Los accidentes se pueden clasificar en:

- Golpes.
- Caídas: caídas a desnivel, caídas a nivel.

---

<sup>6</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ESS Seguro General de Riesgos del Trabajo (2010). Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. Quito-Ecuador: OFFSET.

- Quemaduras; de primer grado, de segundo grado, tercer grado.
- Cortes y heridas.
- Atrapamientos.
- Ahogamientos.
- Intoxicaciones.

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

- Muerte.
- Incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo.
- Disminución permanente para la capacidad para el trabajo.
- Incapacidad temporal.

**Enfermedad profesional:** Afección aguda o crónica causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el asegurado y que produce incapacidad<sup>7</sup>. (IESS Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2010)

La salud de los trabajadores puede alterarse no sólo como consecuencia de un accidente de trabajo, sino también debido a la aparición de enfermedades que, al surgir en el mundo del trabajo, tienen la denominación de “enfermedades profesionales”.

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

- Por agentes químicos: humos, vapores, gases, polvos, líquidos, nieblas.

---

<sup>7</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ESS Seguro General de Riesgos del Trabajo (2010). Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. Quito-Ecuador: OFFSET.

- Por agentes físicos; iluminación y color, calor, ruido, vibraciones, humedad, corriente eléctrica, presión, radiaciones ionizantes, radiaciones electromagnéticas, polvos en la atmosfera, polvos industriales.
- Por agente biológico: insectos, virus, bacterias, por fijación dentro o fuera del organismo, impregnación por animales parásitos o desarrollo de enfermedades.
- Por agente ergonómico: posición en el trabajo, monotonía, fatiga, preocupación.

(PUENTE Carrera Marcelo, 2004)

### 1.2.1 Causas de los accidentes

Los accidentes ocurren porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. El principio de la prevención de los accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las causas que los producen<sup>8</sup>.

#### Causas Directas

- **Origen humano** (acción insegura): definida como cualquier acción o falta de acción de la persona que trabaja, lo que puede llevar a la ocurrencia de un accidente.
- **Origen ambiental** (condición insegura): definida como cualquier condición del ambiente laboral que puede contribuir a la ocurrencia de un accidente.

---

<sup>8</sup> PUENTE Carrera. Marcelo. (2004). Higiene y Seguridad en el Trabajo, CON APLICACIONES A LA INDUSTRIA. Ibarra-Ecuador: S/N.

No todas las acciones inseguras producen accidentes, pero la repetición de un acto incorrecto puede producir un accidente.

No todas las condiciones inseguras producen accidentes, pero la permanencia de una condición insegura en un lugar de trabajo puede producir un accidente.

### **Causas Básicas:**

- **Origen Humano:** explican por qué la gente no actúa como debiera<sup>9</sup>.

#### **No Saber:**

Desconocimiento de la tarea (por imitación, por inexperiencia, por improvisación y/o falta de destreza).

#### **No poder:**

Permanente: Incapacidad física (incapacidad visual, incapacidad auditiva), incapacidad mental o reacciones sicomotoras inadecuadas. Temporal: adicción al alcohol y fatiga física.

#### **No querer:**

Motivación: apreciación errónea del riesgo, experiencias y hábitos anteriores.

Frustración: estado de mayor tensión o mayor agresividad del trabajador.

Regresión: irresponsabilidad y conducta infantil del trabajador.

Fijación: resistencia a cambios de hábitos laborales.

- **Origen Ambiental:** Explican por qué existen las condiciones inseguras.
  1. Normas inexistentes
  2. Normas inadecuadas.

---

<sup>9</sup> PUENTE Carrera Marcelo. (2004). Higiene y Seguridad en el Trabajo. Con aplicaciones a la Industria.

3. Desgaste normal de maquinarias e instalaciones causadas por el uso.
4. Diseño, fabricación e instalación defectuosa de maquinaria.
5. Uso anormal de maquinarias e instalaciones.
6. Acción de terceros.

(Paritarios CL, 2011)

### 1.2.2 Consecuencias de los accidentes

Ante la materialización de cualquier riesgo, pueden aparecer consecuencias:

- PERSONALES
- ECONÓMICAS

La repercusión de estas consecuencias, pueden afectar a:

- El individuo
- La familia
- La empresa
- La sociedad.

Analizada de forma completa la trascendencia de los efectos producidos con la materialización de los riesgos derivados del trabajo, se entiende que sea la propia sociedad la que trate de controlar, acudiendo para ello a dictar normas que regulen la forma de actuar de los diferentes elementos que intervienen en la actividad de transformación que supone el trabajo<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> AZCUÉNAGA Linaza Luis. (2007). Manual práctico para el auditor de prevención de riesgos laborales. España: FC editorial.

## Otras patologías derivadas del trabajo

El accidente y la enfermedad son una primera aproximación a los daños que para la salud pueden derivarse del trabajo, y que se refieren, de una manera clara, a los efectos físicos negativos que pueden sufrir un trabajador en el entorno laboral. Pero no son estos los únicos daños que realmente se pueden producir y para descubrir aquellos otros daños hemos de referirnos al concepto de salud que establece la Organización Mundial de la Salud (OMS) ya comentado:

“La salud es el estado de bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de daño o enfermedad”.

Donde aparecen tres elementos<sup>11</sup>:

- El bienestar físico
- El bienestar psíquico
- El bienestar social

### **El bienestar físico:**

Entendida como ausencia de daño físico, ya sea por lesión derivada de un accidente o por enfermedad.

### **El bienestar psíquico:**

Que está haciendo referencia a la identificación que experimenta el trabajador con la tarea que realiza. Significa la identificación del trabajador con la empresa.

Cuando hay bienestar psíquico en el trabajador, éste se siente partícipe de forma positiva del producto final de la misma sea cual sea la tarea que realiza y

---

<sup>11</sup> GARCÍA Fernando Ricardo. (2008). Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados. Cattolengo, San Vicente: Club Universitario.

con independencia de lo próximo o lejos que dicha tarea se encuentre del producto final.

### **El bienestar social:**

Contempla el grado de satisfacción que tiene el trabajador en relación con la tarea que realiza teniendo en cuenta su grado de formación y por consiguiente, en atención a las expectativas profesionales de futuro que el propio trabajador se plantea.

(González Ruiz Agustín y Floría Pedro Mateo y González Maestre Diego, 2006)

### **1.2.3 Costos de los accidentes**

La persona accidentada asume unos costes tanto humanos (sufrimiento físico y psíquico) como económico (disminución de ingresos, gastos en medicina, etc.) como emocionales muy elevados. Además del dolor y el daño psicológico, pueden ocasionar un cambio de vida importante.

Independientemente del tipo de accidente que sufra el trabajador (leve, grave, muy grave o mortal), a éste le supone un coste humano y económico de difícil cuantificación, que repercute tanto en la propia familia como en la empresa.

Pero también hay un coste social (asistencia sanitaria, pago de pensiones, incapacidades, pérdida de recursos económicos, etc.), que soporta el Estado.

De ahí que la seguridad, en un principio, arranque como una necesidad social de reparar daños personales o lesiones causadas por las condiciones de trabajo y, en una segunda fase, la prevención de riesgos laborales, como el conjunto de actividades o medidas, con el fin de evitarlos o disminuirlos. Se actúa antes de que se produzca el daño<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> GONZÁLES Ruiz Agustín y Floría Pedro Mateo y González Maestre Diego (2006). Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales. Madrid: FC Editorial.

- Costo del tiempo perdido por otros trabajadores.
- Costo perdido por los supervisores y otros jefes.
- Costo del tiempo empleado en proporcionar los primeros auxilios al trabajador.
- Costo del daño que el accidente haya producido en la máquina, materias primas, herramientas, etc.
- Costo por la paralización de la producción.
- Costo por la disminución del ritmo normal de trabajo producido en otros trabajadores que presenciaron el accidente.

Los costos que son el resultado de las lesiones y accidentes se clasifican en: el costo directo y el costo indirecto.

Los **costos directos** en la prevención de accidentes en el trabajo son los correspondientes al salario del trabajador incapacitado por el accidente, a su atención médica y hospitalaria, a la indemnización en el caso de fallecimiento, a la rehabilitación cuando ésta sea necesaria. Estos gastos son cubiertos por el seguro social a cambio de la prima que paga la empresa.

Los **costos indirectos** corresponden a daños a edificios, instalaciones, maquinaria, equipo, producto o materiales, o bien gastos adicionales como lo es el salario del trabajador que ocupe el lugar del lesionado, o pérdida por el paro de producción. El resultado final de un accidente se traduce en pérdidas como son: de persona temporal o permanente, tiempo, equipo, dinero, etc<sup>13</sup>.

(García Fernández Ricardo, 2008)

---

<sup>13</sup> GARCÍA Fernando Ricardo. (2008). Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados. Cattolengo, San Vicente: CLUB UNIVERSITARIO.



### 1.2.4 Clasificación de los accidentes y enfermedades profesionales

Para el efecto del pago de indemnizaciones se distinguen las siguientes consecuencias del accidente de trabajo<sup>14</sup>:

1. Muerte;
2. Incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo;
3. Disminución permanente de la capacidad para el trabajo; y,
4. Incapacidad temporal.

**Incapacidad permanente y absoluta.-** Producen incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo las lesiones siguientes:

- La pérdida total, o en sus partes esenciales, de las extremidades superiores o inferiores; de una extremidad superior y otra inferior o de la extremidad superior derecha en su totalidad.

Son partes esenciales la mano y el pie;

- La pérdida de movimiento, equivalente a la mutilación de la extremidad o extremidades en las mismas condiciones indicadas en el numeral anterior;
- La pérdida de la visión de ambos ojos, entendida como anulación del órgano o pérdida total de la fuerza visual;
- La pérdida de un ojo, siempre que el otro no tenga acuidad visual mayor del cincuenta por ciento después de corrección por lentes;
- La disminución de la visión en un setenta y cinco por ciento de lo normal en ambos ojos, después de corrección por lentes;

---

<sup>14</sup> Instituto Ecuatoriano Seguridad Social. (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

- La enajenación mental incurable;
- Las lesiones orgánicas o funcionales de los sistemas cardiovascular, digestivo, respiratorio, etc., ocasionadas por la acción mecánica de accidente o por alteraciones bioquímicas fisiológicas motivadas por el trabajo, que fueren declaradas incurables y que, por su gravedad, impidan al trabajador dedicarse en absoluto a cualquier trabajo; y
- La epilepsia traumática, cuando la frecuencia de la crisis y otros fenómenos no permitan al paciente desempeñar ningún trabajo, incapacitándole permanentemente.

**Disminución permanente.**- Producen disminución permanente de la capacidad para el trabajo las lesiones detalladas en el cuadro valorativo de disminución de capacidad para el trabajo.

**Incapacidad temporal.**- Ocasiona incapacidad temporal toda lesión curada dentro del plazo de un año de producida y que deja al trabajador capacitado para su trabajo habitual.

### **De las enfermedades profesionales**

**Clasificación.**- Son enfermedades profesionales las siguientes<sup>15</sup>:

#### **1. ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS:**

- a) CARBUNCO: curtidores, cardadores de lana, pastores y peleteros, manipuladores de crin, cerda y cuernos;
- b) MUERMO: cuidadores de ganado caballar;
- c) ANQUILOSTOMIASIS: mineros, ladrilleros, alfareros, terreros, jardineros y areneros;

---

<sup>15</sup> Instituto Ecuatoriano Seguridad Social. (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

- d) ACTINOMICOSIS: panaderos, molineros de trigo, cebada, avena, centeno y campesinos;
- e) LEISHMANIOSIS: leñadores de las regiones tropicales<sup>16</sup>;
- f) SIFILIS: sopladores de vidrio (accidente primitivo: chancro bucal), médicos, enfermeras, mozos de anfiteatro (en las manos);
- g) ANTRACOSIS: carboneros, fogoneros del carbón mineral;
- h) TETANOS: caballerizos, carniceros y cuidadores de ganado;
- i) SILICOSIS: mineros (de las minas de minerales y metales), canteros, caleros, obreros de las fábricas de cemento, afiladores y albañiles, areneros, trabajadores de fábricas de porcelana;
- j) TUBERCULOSIS: médicos, enfermeras, mozos de anfiteatro, carniceros, mineros, trabajadores del aseo de calles y saneamiento del municipio; de los servicios asistenciales de tuberculosis; de los departamentos de higiene y salubridad, sean del Estado, o de cualquier otra entidad de derecho público, o de derecho privado con finalidad social o pública, o particulares; de la industria textil y de las piladoras;
- k) SIDEROSIS: trabajadores del hierro;
- l) TABACOSIS: trabajadores en la industria del tabaco;
- m) OTRAS CONIOSIS: carpinteros, obreros de la industria del algodón, lana, yute, seda, pelo y plumas, limpiadores al soplete, pintores y aseadores que usan aire a presión;
- n) DERMATOSIS: cosecheros de caña, vainilleras, hiladores de lino, jardineros;
- o) DERMITIS CAUSADA POR AGENTES FISICOS:
  - CALOR: herreros, fundidores, obreros del vidrio;
  - FRIO: obreros que trabajan en cámaras frías;

---

<sup>16</sup> Instituto Ecuatoriano Seguridad Social. (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

Radiaciones solares: trabajador al aire libre;

Radiaciones eléctricas: rayos X;

Radiaciones minerales: radio;

- p) OTRAS DERMITIS: manipuladores de pinturas de colorantes vegetales a base de sales metálicas y de anilinas; cocineras, lavaplatos, lavanderas, mineros, blanqueadores de ropa; especieros, fotógrafos, albañiles, canteros, manipuladores de cemento, ebanistas, barnizadores, desengrasadores de trapo, bataneros, blanqueadores de tejido por medio de vapores de azufre, curtidores de pieles en blanco, hiladores y colectores de lana, fabricantes de cloro por descomposición eléctrica del cloruro de sodio, manipuladores del petróleo y de la gasolina;
- q) INFLUENCIA DE OTROS AGENTES FISICOS EN LA PRODUCCION DE ENFERMEDADES:
- Humedad: en los individuos que trabajan en lugares que tengan mucha agua, por ejemplo, los sembradores de arroz;
- El aire comprimido y confinado: buzos, mineros, trabajadores en lugares mal ventilados, independientemente de aquellos lugares donde se producen gases nocivos;
- r) FIEBRE TIFOIDEA, TIFUS EXANTEMATICO, VIRUELA, PESTE BUBONICA, FIEBRE AMARILLA Y DIFTERIA, para los empleados de sanidad y médicos y enfermeros de Salud Pública.

## **2. ENFERMEDADES DE LA VISTA Y DEL OIDO<sup>17</sup>:**

- a) OFTALMIA ELECTRICA: trabajadores en soldaduras autógena, electricistas;

---

<sup>17</sup> Instituto Ecuatoriano Seguridad Social. (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

- b) OTRAS OFTALMIAS PRODUCIDAS: trabajadores en altas temperaturas, hojalateros, herreros, etc.;
- c) ESCLERORIS DEL OIDO MEDIO: Limadores de cobre, trituradores de minerales.

### 3. OTRAS AFECCIONES<sup>18</sup>:

- a) HIGROMA DE LA RODILLA: trabajadores que laboran habitualmente hincados;
- b) CALAMBRES PROFESIONALES: escribientes, pianistas, violinistas y telegrafistas;
- c) DEFORMACIONES PROFESIONALES: zapateros, carpinteros, albañiles;
- d) AMONIACO: letrineros, mineros, fabricantes de hielo y estampadores;
- e) ACIDO FLUORHIDRICO: grabadores;
- f) VAPORES CLOROSOS: preparación del cloruro de calcio, trabajadores en el blanqueo, preparación de ácido clorhídrico, del cloruro, de la sosa;
- g) ANHIDRIDO SULFUROSO: fabricantes de ácido sulfúrico, tintoreros, papeleros de colores y estampadores;
- h) OXIDO DE CARBONO: caldereros, fundidores de minerales y mineros;
- i) ACIDO CARBONICO: los mismos obreros que para el óxido de carbono, y además, poceros y letrineros;

---

<sup>18</sup> Instituto Ecuatoriano Seguridad Social. (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

- j) ARSENICO: arsenicismo: obreros de las plantas de arsénico, de las fundiciones de minerales, tintoreros y demás manipuladores del arsénico;
- k) PLOMO: saturnismos: pintores que usan el albayalde, impresores y manipuladores del plomo y sus derivados:
- l) MERCURIO: hidrargirismo: mineros de las minas de mercurio y demás manipuladores del mismo metal;
- m) HIDROGENO SULFURADO: mineros, aljiberos, albañaleros, los obreros que limpian los hornos y las tuberías industriales, las retortas y los gasómetros, vinateros<sup>19</sup>;
- n) VAPORES NITROSOS: estampadores;
- o) SULFURO DE CARBONO: vulcanizadores de caucho, extracción de grasas y aceites;
- p) ACIDO CIANHIDRICO: mineros, fundidores de minerales, fotógrafos, tintoreros en azul;
- q) ESENCIAS COLORANTES, HIDROCARBUROS: fabricantes de perfumes;
- r) CARBURO DE HIDROGENO: destilación del petróleo, preparación de barnices y todos los usos del petróleo y sus derivados: mineros de las minas de carbón, petroleros, choferes, etc.;
- s) CROMATOS Y BICROMATOS ALCALINOS: en las fábricas de tinta y en las tintorerías, en la fabricación de explosivos, pólvora, fósforos suecos, en la industria textil para la impermeabilidad de los tejidos;
- t) CANCER EPITELIAL: provocado por la parafina, alquitrán y sustancias análogas.

(Ministerio de trabajo y empleo regimen laboral ecuatoriano, 2005)

<sup>19</sup> Instituto Ecuatoriano Seguridad Social. (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo Resolución 390.

### 1.2.5 Objetivos específicos de la Seguridad y Salud Ocupacional

La Seguridad e higiene del trabajo tiene como objetivos:

- Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores en un ambiente sano de trabajo.
- Reducción de los costos operativos de producción. De esta manera se incide en la minimización de costos y la maximización del beneficio.
- Mejora definitivamente la imagen de la empresa y, por ende, la seguridad del trabajador para un mayor rendimiento en el trabajo.
- Evita lesión y muerte por accidente. Cuando ocurren accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- Contar con un sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y sus causas.
- Identificar peligros en áreas específicas.
- Mejorar procedimientos de trabajo.
- Eliminar errores en el proceso de ejecución en una actividad específica<sup>20</sup>.

(PUENTE Carrera Marcelo, 2004)

### 1.3 Riesgo

Combinación de la probabilidad (s) y la consecuencia (s) de ocurrencia de un evento identificado como peligroso.

Es la posibilidad de que ocurra: accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e

---

<sup>20</sup> PUENTE Carrera. Marcelo. (2004). Higiene y Seguridad en el Trabajo, CON APLICACIONES A LA INDUSTRIA. Ibarra-Ecuador: S/N.

inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y siempre pérdidas económicas.

**Riesgo tolerable:** Riesgo que ha sido reducido al nivel que puede ser soportado por la organización considerando las obligaciones legales y su política de seguridad y salud en el trabajo<sup>21</sup>.

### 1.3.1 Administración del riesgo

La administración de riesgos permite identificar todos los riesgos estratégicamente relevantes, ponderar su riesgo inherente en función de su impacto y probabilidad de ocurrencia y definir la forma de responder ante ellos, de tal manera que no se afecten los intereses, el patrimonio y la responsabilidad de la organización.

Además la administración de riesgos empresariales involucra a todos y cada uno de los empleados en su propósito y abarca todos los procesos de la corporación bajo el apoyo decidido de la alta dirección, quien es en primera instancia los responsables de administrar los riesgos como son<sup>22</sup>:

1. Riesgos estratégicos
2. Riesgos financieros
3. Riesgos operacionales

---

<sup>21</sup> PUENTE Carrera Marcelo. (2004). Higiene y Seguridad en el Trabajo. Con aplicaciones a la Industria.

<sup>22</sup> SCRIBD. La mayor librería del mundo en línea. (s.f.). *Online library*. Recuperado el 19 de Febrero de 2013, de Online library: <http://es.scribd.com/DILBH/d/24814727-Gestion-de-Riesgos-Laborales>.



### Beneficios de la administración del riesgo

- Una planificación estratégica más efectiva como resultado de un conocimiento más amplio y una integración de la exposición a riesgos claves.
- Sorpresas sin mayor costo, debido a que usted está previniendo que ocurra algo no deseable.
- Mejores resultados en términos de efectividad y eficiencia de programas específicos.
- Una mayor transparencia en su toma de decisiones y procesos de gestión en curso.
- Una mejor preparación y la facilitación de resultados positivos a través de la subsecuente revisión interna, externa y procesos de auditoría<sup>23</sup>.

(Scribd La mayor librería del mundo en línea)

### 1.3.2 Identificación de los riesgos

En las organizaciones existen eventos de amenaza, que podrían ocurrir y afectan de manera adversa la capacidad de la empresa y no se logran todos sus objetivos y no se ejecutan sus estrategias, para los cuales necesitaríamos evaluar el posible impacto financiero si sucediera (valor simple de exposición de pérdida) o ¿con qué frecuencia podría ocurrir? (frecuencia) o probabilidad que suceda una causa cualesquiera (incertidumbre), así que también que podría hacerse para prevenir, evitar, mitigar y detectar los riesgos, como se informaría o notificaría (garantías y controles), cuánto costaría (costos) cuán eficiente sería (análisis costo-beneficio)<sup>24</sup>.

(Azcuénaga Linaza Luis, 2007)

---

<sup>23</sup> SCRIBD. La mayor librería del mundo en línea. (s.f.). *Online library*,. Recuperado el 19 de Febrero de 2013, de Online library: <http://es.scribd.com/DILBH/d/24814727-Gestion-de-Riesgos-Laborales>.

<sup>24</sup> AZCUÉNAGA Linaza Luis. (2007). *Manual práctico para el auditor de prevención de riesgos laborales*.

### 1.3.3 Clasificación y evaluación del riesgo

Riesgos Laborales, que define el término como “la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su trabajo”.

Los riesgos laborales se pueden clasificar del siguiente modo:

1. Riesgos Físicos: Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, la iluminación, las presiones, las vibraciones, etc. pueden producir daños a los trabajadores.
2. Riesgos Químicos: Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc.
3. Riesgos Biológicos: Se pueden dar cuando se trabaja con agentes infecciosos.
4. Riesgos Ergonómicos: Se refiere a la postura que mantenemos mientras trabajamos.
5. Factores psicosociales: Es todo aquel que se produce por exceso de trabajo, un clima social negativo, etc., pudiendo provocar una depresión, fatiga profesional, etc<sup>25</sup>.

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

---

<sup>25</sup> AZCUÉNAGA Linaza Luis. (2007). *Manual práctico para el auditor de prevención de riesgos laborales*. España: FC Editorial.

En sentido general y admitiendo un cierto riesgo tolerable, mediante la evaluación de riesgos se ha de dar respuesta a: ¿es segura la situación de trabajo analizada? El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

**Análisis del riesgo**, mediante el cual se:

- Identifica el peligro
- Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

La estimación del Riesgo supone el tener que valorar la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el riesgo.

La probabilidad puede ser determinada en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y la de los siguientes sucesos desencadenantes, y en tal sentido, la probabilidad será tanto más compleja de determinar, cuanto más larga sea la cadena causal, ya que no solo habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, sino la probabilidad de los mismos para efectuar el correspondiente producto.

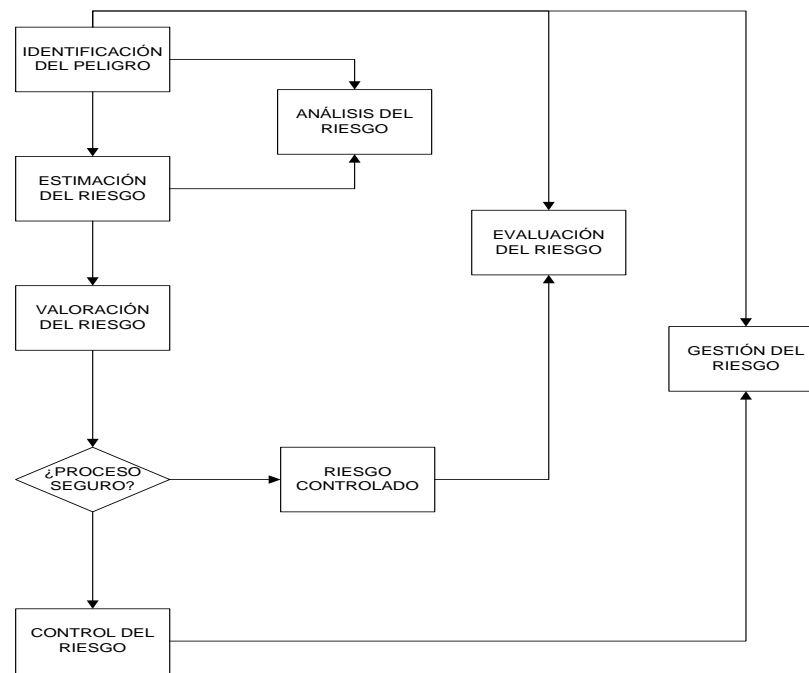
El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

**Valoración del riesgo**, con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Si de la Evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que **Controlar el riesgo**<sup>26</sup>. (Vida Soria José y Viñas Armada José, 2010)

---

<sup>26</sup> VIDA Soria José y Viñas Armada José. (2010). Manual para la formación en prevención de riesgos laborales. Impreso en España: Lex Nova.



**Figura 1**

(Rubio Romero Juan Carlos, Métodos de evaluación de riesgos laborales, 2008)

### 1.3.4 Aplicación de ingeniería de riesgos

Es una habilidad/ destreza administrativa que tiene por objeto controlar los daños físicos (lesiones o enfermedades ocupacionales) o daños a la propiedad (equipos, materiales y/o ambiente) que resulten de los acontecimientos no deseados (accidente de trabajo) y relacionados con los peligros de las operaciones. Para ello se deberá desarrollar implementar manuales; procedimientos; instructivos; formatos que permitan la identificación, evaluación y control del riesgo<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> RUBIO Romero Juan Carlos. (2004). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Días de Santos.

- La tarea principal del administrador consiste en minimizar riesgos. Involucrar a todos los implicados/afectados y al equipo de desarrollo del proyecto en la identificación de los riesgos.
- El riesgo inherente en una actividad que se mide en base a la incertidumbre que presenta el resultado de esa actividad. Las actividades con alto riesgo elevan los costos.
- Comunicar los riesgos a todos los niveles de la organización.
- El riesgo es proporcional al monto de la calidad de la información disponible. Cuanto menos información, mayor el riesgo.
- Monitorear constantemente los factores que propician la materialización de los riesgos y la efectividad de las acciones definidas encaminadas a su prevención y/o minimización.
- Definir plantillas o tablas de riesgos valorados para diferentes tipos de proyecto que puedan servir como punto de partida para un nuevo proyecto.
- Las salidas de esta actividad son las listas (tablas o taxonomías) de riesgos en sus diferentes acepciones, el plan de supervisión de riesgos y el plan de contingencia<sup>28</sup>.

(Rubio Romero Juan Carlos, Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales, 2008)

#### 1.4 Programa de control de riesgos de incendio

Los incendios pueden llegar a presentarse, en la empresa, industria o en el hogar, para ello es necesario estar capacitados y además conocer las medidas de prevención y control de incendios.

**La prevención de incendios** no debe ser considerada como sinónimo de protección contra incendios, sino como un término que indica las medidas que

---

<sup>28</sup> RUBIO Romero Juan Carlos. (2004). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Días de Santos.

están dirigidas, específicamente, a prevenir el comienzo de los incendios. Se entiende, generalmente, que la protección contra incendios incluye los procedimientos de prevención de éstos. Ambos términos están orientados hacia la protección de los trabajadores, de la propiedad y hacia la continuidad de las operaciones<sup>29</sup>.

- **Manejo seguro de materias primas**, incorporando la capacitación de su personal en control de incendios, almacenamiento adecuado de materias primas o productos elaborados.
- **Plan de emergencias operativo**, en casos de incendios y la coordinación con el cuerpo de bomberos de su comuna. Este debe considerar algunos aspectos básicos, tales como:
  1. Personas responsables del plan, tanto en el día como en la noche.
  2. Teléfonos de emergencia y disponibilidad en caso de emergencias.
  3. La comunicación con bomberos debe ser expedita y de orientación.
  4. Las brigadas que forme la empresa, deben estar coordinadas con bomberos en casos de amagos y de incendios.
- **Evaluar el impacto** que un eventual incendio, pueda provocar en la comunidad y la posible participación de esta en caso de ser necesario. (Soluciones Constructivas en Ingeniería y Seguridad Contra Incendios, 2010)

---

<sup>29</sup> RUBIO Romero Juan. (2005). Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales.

### 1.4.1 Clasificación de riesgo de incendio, grado de peligrosidad

Según algunas estadísticas, un 90% aproximadamente de todos los incendios industriales son causados por 11 fuentes de ignición<sup>30</sup>:

- Incendios eléctricos 19%
- Roces y fricciones 14%
- Chispas mecánicas 12%
- Fumar y fósforos 8%
- Ignición espontánea 7%
- Superficies calientes 7%
- Chispas de combustión 6%
- Llamas abiertas 5%
- Soldadura y corte 4%
- Materiales recalentados 3%
- Electricidad estática 2%

(REDSOLIDARIDAD.org., 2012)

### 1.5 Programa de seguridad y salud ocupacional

El Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, busca cumplir las normas nacionales vigentes, asegurar las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene primordial y médicos esenciales.

Para su aplicación se deberá desarrollar e implementar manuales; procedimientos; instructivos; formatos; relacionados a temas específicos<sup>31</sup>:

---

<sup>30</sup> Soluciones Constructivas en Ingeniería y Seguridad Contra Incendios. (2010). S.C.I. *Soluciones Constructivas en Ingeniería y Seguridad Contra Incendios*. Recuperado el 21 de Febrero de 2013, de S.C.I.: <http://www.secoi-ltda.com/Consultores.html>.

<sup>31</sup> CHINCHILLA Sibajan Ryan. (2006). *Salud y seguridad en el trabajo*,. Costa Rica: EUNED.

- Salud preventiva.
- Charlas sobre prevención de riesgos y enfermedades laborales.
- Gestión de riesgos del trabajo.
- Orden y limpieza.
- Seguridad en maquinaria, equipos y herramientas manuales.

(Chinchilia Sibaja Ryan, 2006)

**Programa de evaluación de riesgos:** El programa de evaluación de riesgos se efectuará utilizando la siguiente tabla<sup>32</sup>:

**Gráfico 2.**

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
TRIVIAL	No se requiere de acción específica
TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas correctoras.
MODERADO	Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implantar en un periodo determinado.
IMPORTANTE	No debe comenzarse el trabajo hasta que haya reducido el riesgo. Debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
INTOLERABLE	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados. Debe prohibirse el trabajo

Fuente: MÉTODO DE WILLIAM FINE

<sup>32</sup> RUBIO Romero J. (2008). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Días de Santos S.A.



### 1.5.1 Riesgo de accidentes e incidentes

La evaluación cualitativa de riesgos se realizara mediante el método de **William fine**.

**Accidente laboral:** Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.

**Incidente laboral:** Todo suceso no querido ni deseado, que en un momento determinado irrumpe, de forma súbita e inesperada el proceso productiva y es susceptible de producir daños o lesiones, pero las circunstancias concretas de la situación no dan tal resultado<sup>33</sup>.

(García Ricardo Fernando, 2008)

### 1.5.2 Método de William fine

El método de Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos eran de alto coste. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo<sup>34</sup>.

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

$$GP = C * E * P$$

- Las Consecuencias (C)
- La Exposición (E)

<sup>33</sup> GARCÍA Ricardo Fernando. (2008). *Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados*. Cattolengo, San Vicente: CLUB UNIVERSITARIO.

<sup>34</sup> RUBIO Romero J. (2008). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Días de Santos S.A.

- La Probabilidad (P)

**Consecuencia (C):** Se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se pueden ver en el cuadro siguiente:

**TABLA 2 VALORACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS**

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores a 6000 dólares
6	Lesiones incapaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

**Exposición (E):** Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación.

El cuadro siguiente se presenta una graduación de la frecuencia de exposición:

**TABLA 3 VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN**

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

**Probabilidad (P):** Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias<sup>35</sup>.

**TABLA 4 VALORACIÓN DE PROBABILIDAD**

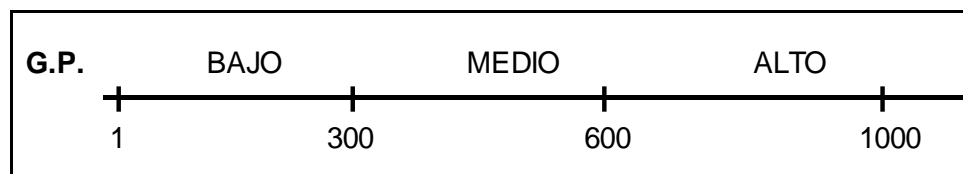
VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición, el riesgo pero es concebible.

Los valores numéricos o dólares asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia del Jefe de Producción, que hace el cálculo y en los costos que la empresa pueda incurrir en cada caso.

Calculada la magnitud del grado de peligrosidad de cada riesgo (GP), utilizando un mismo juicio y criterio, se procede a ordenar según la gravedad relativa de sus consecuencias o pérdidas.

El siguiente cuadro presenta una ordenación posible que puede ser variable en función de la valoración de cada factor, de criterios económicos de la empresa y al número de tipos de actuación frente al riesgo establecido.

**Gráfico 3**



<sup>35</sup> RUBIO Romero J. (2008). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Días de Santos S.A.

**ALTO:** Intervención inmediata de terminación o tratamiento del riesgo.

**MEDIO:** Intervención a corto plazo.

**BAJO:** Intervención a largo plazo o riesgo tolerable.

Una vez obtenidos las distintas magnitudes de riesgo, se hace una lista ordenándolos según su gravedad.

### 1.5.2.2 Grado de repercusión

El cálculo del grado de repercusión está dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por un factor de ponderación que se lo obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro<sup>36</sup>.

$$GR = GP \times F P$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\# \text{ trab. Expuestos}}{\# \text{ total trabajadores}} \times 100\%$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro.

El número total de trabajadores, se refiere al número de trabajadores que se encuentran laborando en el área donde se está realizando la identificación de riesgos.

Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la siguiente tabla:

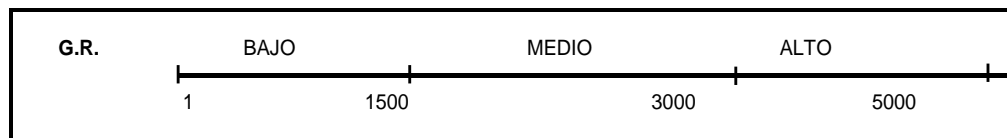
---

<sup>36</sup> RUBIO Romero J. (2008). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Días de Santos S.A.

**TABLA 5 FACTOR DE PONDERACIÓN**

<b>% EXPUESTO</b>	<b>FACTOR DE PONDERACIÓN</b>
1 -20 %	1
21 - 40 %	2
41 - 60 %	3
61 - 80 %	4
81 - 100 %	5

Una vez obtenido el valor del grado de repercusión para cada uno de los riesgos identificados se los procede a ordenar de acuerdo con la siguiente escala:

**Gráfico 3**

El principal objetivo de toda evaluación de riesgos es priorizar los mismos para empezar a atacar a los de mayor peligrosidad. Para esto se toma en cuenta el siguiente cuadro de prioridades<sup>37</sup>.

<sup>37</sup> Rubio Romero J. (2008). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Días de Santos S.A.

TABLA 6

ORDEN DE PRIORIZACIÓN	
Peligrosidad	Repercusión
ALTO	ALTO
ALTO	MEDIO
ALTO	BAJO
MEDIO	ALTO
MEDIO	MEDIO
MEDIO	BAJO
BAJO	ALTO
BAJO	MEDIO
BAJO	BAJO

**La aplicación directa de la evaluación de riesgos será:**

Establecer prioridades para las actuaciones preventivas, ya que los riesgos están listados en orden de importancia:

- Se empezará desde el grado de peligrosidad ALTO con repercusión ALTO.
- Se considerarán riesgos significativos aquellos que su grado de priorización sean alto y medio con repercusión sea alta, media o baja en ese orden respectivamente.
- El nivel de gravedad puede reducirse si se aplican medidas correctoras que reduzcan cualquiera de los factores consecuencias, exposición, probabilidad, por lo que variará el orden de importancia.
- Es un criterio muy aceptado para evaluar programas de seguridad o para comparar resultados de programas de situaciones parecidas.

- Con la lista de priorización obtenida y determinando los riesgos que se procederán a atacar como prioridad, se procederá a realizar una justificación de la acciones correctivas.
- Para justificar una acción correctora propuesta para reducir una situación de riesgo, se compara el coste estimado de la acción correctora con el grado de peligrosidad. Para la justificación se añaden dos factores: **Coste y Corrección**<sup>38</sup>.

Definiremos la justificación como la siguiente relación:

$$J = \frac{G.P}{C.C * G.C}$$

Dónde:

**G.P.**= Grado de Peligrosidad

**C.C.**= Costo de Corrección

**G.C.**= Grado de Corrección

Estos dos últimos factores quedan definidos por:

**Factor de Coste:** Es una medida estimada del coste de la acción correctora propuesta en dólares (Se interpola para obtener valores intermedios):

**TABLA 7 VALORACIÓN DEL FACTOR DE COSTE**

FACTOR DE COSTE	PUNTUACIÓN
Si cuesta mas de \$ 5.000	10
Si cuesta entre \$ 3.000 y \$ 5.000	6
Si cuesta entre \$ 2000 Y \$ 3000	4
Si cuesta entre \$ 1.000 y \$ 2.000	3
Si cuesta entre \$ 500 y \$ 1.000	2
Si cuesta entre \$ 100 y \$500	1
Si cuesta menos de \$ 100	0,5

<sup>38</sup> RUBIO Romero J. (2008). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Días de Santos S.A.

**Grado de Corrección:** Una estimación de la disminución del Grado de Peligrosidad que se conseguiría de aplicar la acción correctora propuesta (Se interpola para obtener valores intermedios):

**TABLA 8 VALORACIÓN DEL GRADO DE CORRECCIÓN**

GRADO DE CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
Si la eficacia de la corrección es del 100%	1
Corrección al 75%	2
Corrección entre el 50% y el 75%	3
Corrección entre el 25% y el 50%	4
Corrección de menos del 25%	5

Para determinar si un gasto propuesto está justificado, se sustituyen los valores en la fórmula y se obtiene el resultado.

Una vez efectuada la operación el Valor de **Justificación Crítico se fija en 20**.

- Para cualquier valor por encima de 20, el gasto se considera justificado.
- Para resultados por debajo de 20, el coste de la acción correctora propuesta no está justificado.

(Rubio Romero Juan Carlos, Métodos de evaluación de riesgos laborales, 2008)

### 1.5.3 Riesgo de enfermedad profesional

Si un/a trabajador/a sufre una enfermedad que figura en la lista y su actividad profesional le pone en contacto con el agente nocivo generador de la enfermedad, tal y como se describe en la lista, se le reconoce como enfermedad profesional y tiene derecho a las prestaciones correspondientes<sup>39</sup>.

<sup>39</sup> GONZÁLES Acedo José Carlos y Pérez Aroca Rosario. (2011). *Formación y orientación laboral*. Madrid - España: Publicaciones Capibook.



Para la evaluación de las enfermedades ocupacionales se deberán establecer la dosis de exposición a los diferentes agentes: Físico, Químico y Biológico<sup>40</sup>.

(González Acedo José Carlos y Pérez Aroca Rosario, 2011)

### 1.5.3.1 Riesgos ergonómicos

Es el estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo.

Un programa ergonómico es un método sistemático de prevenir, evaluar y manejar las alteraciones relacionadas con el sistema músculo-esquelético. Los elementos son los siguientes:

- Análisis del puesto de trabajo.
- Prevención y control de lesiones.
- Entrenamiento y educación.

### 1.5.3.2 Evaluación de agentes químicos

Se puede calcular la dosis de exposición en base a<sup>41</sup>:

$$D = C_i T_i / (TLV_{2s} * 8)$$

#### Dónde:

**D:** Cantidad del agente químico transferido del medio al trabajador, cantidad de referencia o estándar.

**C<sub>i</sub>:** Concentración al que se está expuesto.

**T<sub>i</sub>:** Tiempo de exposición al contaminante analizado medido.

**TLVs:** Concentración estándar de referencia al contaminante.

---

<sup>40</sup> GONZALÉS Acedo José Carlos y Pérez Aroca Rosario. (2011). *Formación y orientación laboral*. Madrid - España: Publicaciones Capibook.

<sup>41</sup> MUÑOZ Antonio y Rodríguez Herrería José. (2007). *La seguridad industrial su estructuración y contenido*. S/N: Fundación para el fomento de la innovación industrial.

### 1.5.3.3 Evaluación de agentes físicos

A la hora de trabajar con agentes físicos, es preciso tener en cuenta algunos aspectos que los diferencian de los agentes químicos y de los biológicos, y que condicionan su tratamiento<sup>42</sup>:

- La naturaleza de los distintos agentes físicos no es la misma.
- Es posible que la percepción de la presencia de estos agentes en el lugar de trabajo no sea tan evidente como la de los agentes químicos, por lo que es primordial identificar las actividades o sus fuentes generadoras.
- Las vías de entrada del agente pueden ser varias o, incluso, indeterminadas.
- La valoración de la exposición para cada tipo de agente físico ha de ser particular.

(MUÑOS Antonio y Rodríguez Herrería José, 2007)

## 1.6 ÍNDICES DE EFICIENCIA DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

**Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.**- Para evaluar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa u organización remitirá anualmente al Seguro General de Riesgos del Trabajo los siguientes indicadores de gestión<sup>43</sup>.

---

<sup>42</sup> MUÑOZ Antonio y Rodríguez Herrería José. (2007). *La seguridad industrial su estructuración y contenido*. S/N: Fundación para el fomento de la innovación industrial.

<sup>43</sup> IESS. (2011). *Sistema de Auditoría de Riesgos del trabajo 333, Resolución 390*. Quito-Ecuador: OFFSET

**1.6.1 Índices reactivos.**- Las empresas/organizaciones enviarán anualmente a las unidades provinciales del Seguro General de Riesgos del Trabajo los siguientes indicadores<sup>44</sup>:

### 1. Índice de frecuencia (IF)

El índice de frecuencia se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IF = \# \text{ Lesiones} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas}$$

**Dónde:**

**# Lesiones** = Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica, en el período.

**# H H/M trabajadas** = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

### 2. Índice de gravedad (IG)

El índice de gravedad se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IG = \# \text{ días perdidos} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas.}$$

**Dónde:**

**# Días perdidos** = Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

**# H H/M trabajadas** = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período (anual).

---

<sup>44</sup> IESS. (2011). Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo 333, Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

**TABLA 9** Los días de cargo se calcularán de acuerdo a la tabla siguiente:

<b>NATURALEZA DE LAS LESIONES</b>	<b>JORNADAS TRABAJO PERDIDO</b>
Muerte	6000
Incapacidad permanente absoluta (I.P.A.)	6000
Incapacidad permanente total (I.P.T.)	4500
Pérdida del brazo por encima del codo	4500
Pérdida del brazo por el codo o debajo	3600
Pérdida de la mano	3000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600
Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750
Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	1200
Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1800
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y un dedo	1200
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y dos dedos	1500
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y tres dedos	2000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y cuatro dedos	2400
Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4500
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3000
Pérdida del pie	2400
Pérdida o invalidez permanente de dedo gordo o de dos o más dedos del pie	300
Pérdida de la visión de un ojo	1800
Ceguera total	6000
Pérdida de un oído (uno sólo)	600
Sordera total	3000

Elaborado por: Freddy Ayala

IESS . (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo 333, Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

### 3. Tasa de riesgo (TR)

La tasa de riesgo se calculará aplicando la siguiente fórmula<sup>45</sup>:

<sup>45</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social . (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo 333, Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

TR = # días perdidos / # lesiones o en su lugar:

$$TR = IG / IF$$

Dónde:

IG= Índice de gravedad

IF = Índice de frecuencia

**1.6.2 Índices pro activo.-** Las organizaciones remitirán anualmente a las unidades provinciales del Seguro General Riesgos del Trabajo los siguientes indicadores<sup>46</sup>:

**1. Análisis de riesgos de tarea, A.R.T.**

El ART. se calculará aplicando la siguiente fórmula

$$IART = Nart / Narp \times 100$$

Dónde:

Nart = número de análisis de riesgos de tareas ejecutadas

Narp = número de análisis de riesgos de tareas programadas mensualmente

**2. Observaciones planeadas de acciones sub estándares, OPAS.**

El Opas se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$Opas = (opasr \times Pc) / (opasp \times Pobj) \times 100$$

Dónde:

Opasr = observación planeada de acciones sub estándar realizadas.

Pc = personas conforme al estándar.

---

<sup>46</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social . (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo 333, Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

Opasp = Observación planeada de acciones sub estándares programadas mensualmente.

Pobp = Personas observadas previstas.

### 3. Diálogo periódico de seguridad, IDPS

El Dps se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IDps = (dpsr \times Nas) / (dpsp \times pp) \times 100$$

Dónde:

Dpsr = diálogo periódico de seguridad realizadas en el mes.

Nas = número de asistentes al Dps.

Dpsp = diálogo periódico de seguridad planeadas al mes.

Pp = personas participantes previstas.

### 4. Demanda de seguridad, IDS

La Ds se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IDS = Ncse/Ncsd \times 100$$

Dónde:

Ncse = Número de condiciones sub estándares eliminadas en el mes.

Ncsd = Número de condiciones sub estándares detectadas en el mes.

### 5. Entrenamiento de seguridad, IENTS.

El Ents se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$Ents = Nee/Nteep \times 100$$

Dónde:

Nee = número de empleados entrenados en el mes.

Nteep = número total de empleados entrenados programados en el mes.

## 6. Órdenes de servicios estandarizados y auditados, IOSEA

Las OSEA se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Osea} = \text{oseac} \times 100 / \text{oseaa}$$

Dónde:

Oseac = Orden de servicios estandarizados y auditados cumplidos en el mes.

Oseaa = Ordenes de servicios estandarizados y auditados aplicables en el mes.

## 7. Control de accidentes e incidentes, ICAI

El Cai se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{ICai} = \text{Nmi} \times 100 / \text{nmp}$$

Dónde:

Nmi = Número de medidas correctivas implementadas.

Nmp = Número de medidas correctivas propuestas en la investigación de accidentes, incidentes e investigación de enfermedades profesionales.

### 1.6.3 ÍNDICE DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

EL **índice de gestión** de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización es un indicador global del cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo<sup>47</sup>.

Indicador:

$$\text{IG} = \frac{5(\text{IArt}) + 3(\text{IOpas}) + 2(\text{IDps}) + 3(\text{IDs}) + \text{IEnts} + 4(\text{IOsea}) + 4(\text{ICai})}{22}$$

<sup>47</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social . (2011). Systeme de Auditoria de Riesgos del trabajo 333, Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

Si el valor del índice de la gestión de seguridad y salud en el trabajo es:

- Igual o superior al 80% la gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización será considerada como satisfactoria.
- Inferior al 80% la gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización será considerada como insatisfactoria y deberá ser reformulada.

#### 1.6.4 ÍNDICE DE EFICACIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, IEF

Se deberá evaluar el índice de eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa/organización; integrado-implantado por la empresa/ organización, para lo cual se establece la siguiente expresión matemática<sup>48</sup>:

$$IEF = \frac{\# \text{ de elementos auditados integrados/implantados}}{\# \text{ Total de empleados aplicados}} * 100$$

**Dónde:**

**Nº elementos auditados integrados / implantados.**- Son los elementos que en el proceso de auditoría de riesgos del trabajo se evidencia que la organización ha implementado, de conformidad con el artículo relacionado al cumplimiento de normas.

**Nº total de elementos aplicables.**- Son los elementos que en el proceso de la auditoría se evidencia son aplicables a la organización, de conformidad con el artículo del cumplimiento de normas.

---

<sup>48</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social . (2011). Sistema de Auditoría de Riesgos del trabajo 333, Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.



Si el valor del Índice de Eficacia es:

- Igual o superior al ochenta por ciento (80%), la eficacia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como satisfactoria; se aplicará un sistema de mejoramiento continuo.
- Inferior al ochenta por ciento (80%) la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como insatisfactoria y deberá reformular su sistema.

(Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011)

**Gestión de la prevención de riesgos laborales:** La gestión de la prevención de riesgos laborales es el conjunto de disciplinas y conocimientos, científico técnico, cuyo fin es establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo<sup>49</sup>.

## PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

La prevención de riesgos laborales es un deber general del empresario.

Establece cuáles son los principios de la acción preventiva que debe aplicar para proteger el derecho de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Así:

1. Evitar los riesgos.
2. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
3. Combatir los riesgos en su origen.
4. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los

---

<sup>49</sup> RUBIO Romero Juan Carlos. (2008). Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. España: Días de Santos.

equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

5. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
6. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
7. Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
8. Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
9. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

(Rubio Romero Juan Carlos, Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales, 2008)

### **1.7 Metodología**

- Encuestas
- Levantamiento de procesos
- Lista de chequeo
- Aplicación del método de William Fine
- Propuesta de mejora: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS

### **1.8 Gestión por proceso**

La gestión y mejora de procesos es uno de los pilares sobre los que descansa la gestión según los principios de Calidad Total<sup>50</sup>.

---

<sup>50</sup> ORGANIZACIÓN Internacional de Estandarización ISO 9001. (15 de Noviembre del 2008). Sistema de gestión de la Calidad. ISO 9001, 32.

Aunque más adelante se definirá con más rigor, se puede decir de forma muy genérica que un proceso es cualquiera de las secuencias repetitivas de actividades que ocurren normalmente en una organización.

Los procesos son la “**materia prima**” de la apuesta que las organizaciones hacen cuando deciden gestionarse según principios de Calidad Total.

Una “**Organización Calidad Total**” tiene claro que es a través de los procesos como consigue hacer llegar ese “algo” que genera a aquellos a quienes ha definido como “**Destinatarios**” de lo que hace, (Cliente, siguiente Sección, Asistente a una jornada, Ciudadana/o), y que son por tanto sus procesos los que condicionan la satisfacción de éstos y por lo tanto la probabilidad de que en el futuro sigan contando con la organización.

## QUÉ ES UN PROCESO

Se puede definir un proceso como cualquier secuencia repetitiva de actividades que una o varias personas (Intervinientes) desarrollan para hacer llegar una Salida a un Destinatario a partir de unos recursos que se utilizan (Recursos amortizables que necesitan emplear los intervinientes) o bien se consumen (Entradas al proceso).

El proceso tiene capacidad para transformar unas entradas en salidas<sup>51</sup>.  
(Organización Internacional de Estandarización ISO 9001, 15 de Noviembre del 2008)

Gráfico 4



<sup>51</sup> ORGANIZACIÓN Internacional de Estandarización ISO 9001. (15 de Noviembre del 2008). Sistema de gestión de la Calidad. ISO 9001, 32.

Al conjunto de actividades que, dentro de una organización, pretenden conseguir que las secuencias de actividades cumplan lo que esperan los destinatarios de las mismas y además sean mejoradas se le llama **GESTIÓN Y MEJORA DE PROCESOS**.

### CÓMO SE DESCRIBE UN PROCESO

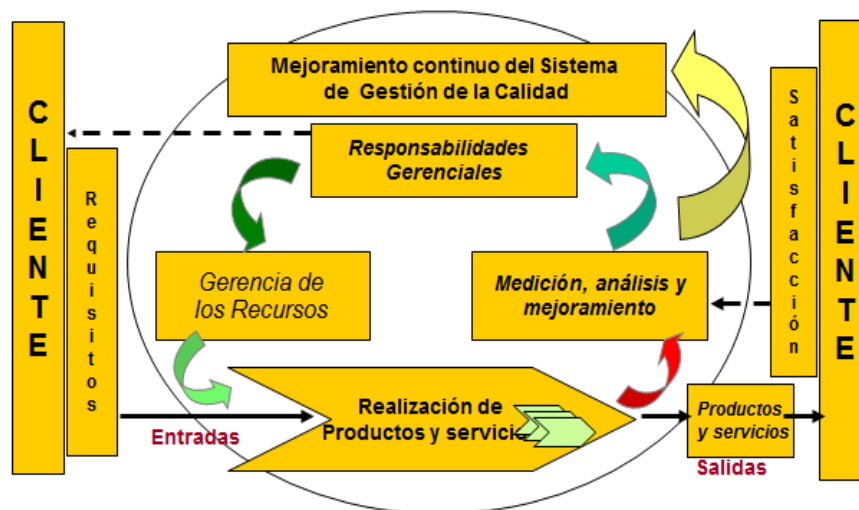
Para gestionar y mejorar un proceso es necesario, en primer lugar, describirlo adecuadamente.

Los elementos que van a permitir describir el proceso son:

1. Salida y flujo de salida del proceso.
2. Destinatarios del flujo de salida.
3. Los intervinientes del proceso.
4. Secuencia de actividades del proceso.
5. Recursos.
6. Indicadores.

(Pérez José Antonio, 2007)

**Gráfico 4 Modelo de un sistema de gestión basado en procesos<sup>52</sup>.**



<sup>52</sup> ORGANIZACIÓN Internacional de Estandarización ISO 9001. (15 de Noviembre del 2008). Sistema de gestión de la Calidad. ISO 9001, 32.

## 1.9 Normativa laboral Ecuatoriana

Los requerimientos legales aplicables al Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo son los siguientes<sup>53</sup>:

- a) Constitución de la República del Ecuador.
- b) Decisión 584 de la CAN, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) Resolución 954 de la CAN, Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d) Convenios Internacionales ratificados por el Ecuador. (15 convenios con la OIT)
- e) Código de Trabajo.
- f) Ley de Seguridad Social.
- g) Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Ambiente Laboral (Decreto Ejecutivo 2393).
- h) Reglamento para el funcionamiento de Servicios Médicos de Empresa.
- i) Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo.
- j) Reglamento Orgánico Funcional del IESS.
- k) Reglamentos específicos:
  - Seguridad Minera
  - Seguridad para la Construcción y obras públicas.
  - Seguridad contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica.
  - Seguridad de los trabajadores portuarios.
  - Seguridad para el uso del amianto.
  - Seguridad Radiológica.
  - De protección para radiaciones ionizantes del espectro radioeléctrico.
- l) Normas Técnicas INEN.
- m) Acuerdos Ministeriales.
- n) Resoluciones del IESS.

(IESS Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2010)

---

<sup>53</sup> IESS Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2010). GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Quito-Ecuador: OFFSET.

# CAPITULO II

## CAPITULO II

### 2. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA

#### 2.1 Introducción

El Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero “Cotacachi” ITICC, es creado mediante Acuerdo Ministerial N° 4066 del 11 de agosto de 1995, con el objetivo de formar Bachilleres Técnicos en la industria del cuero.

Capacita y perfecciona permanentemente al talento humano inmerso en el desarrollo de los proyectos productivos, propendiendo al desarrollo de emprendimientos rentables, que posibiliten al establecimiento educativo generar recursos de auto sostenimiento y viabilice mejoras institucionales significativas.

#### LOCALIZACIÓN: **TABLA 10**

<b>PROVINCIA:</b>	Imbabura
<b>CANTÓN:</b>	Cotacachi
<b>PARROQUIA:</b>	San Francisco
<b>SECTOR:</b>	Rural- San Teodoro
<b>DIRECCIÓN:</b>	Calle Filemón Proaño S/N

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Secretaria rectorado Instituto Tecnológico Superior de la Industria del Cuero Cotacachi.

#### PRODUCTOS: **TABLA 10**

PRODUCTO	¿QUE ES?	CANTIDAD
Calzado	Artículo de cuero	15pares/día
Chompas	Artículo de cuero	bajo pedido
Carteras	Artículo de cuero	bajo pedido
Billeteras	Artículo de cuero	bajo pedido
Correas	Artículo de cuero	bajo pedido

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Secretaria rectorado Instituto Tecnológico Superior de la Industria del Cuero Cotacachi.

Los trabajos que se realizan en el área de producción de calzado, por la variedad de procesos que abarcan: tanto manuales y empleo de máquinas, encierran un cierto número de peligros y de situaciones de riesgo que pueden terminar produciendo accidentes de mayor o menor gravedad, pero simplemente indeseados, y que en muchos casos podrían ser fácilmente evitables.

Tomando en cuenta la importancia de la Prevención de Riesgos Laborales se pretende establecer el presente manual de procedimientos seguros que tiene como finalidad recoger los elementos y circunstancias que pueden afectar tanto en salud como en seguridad laboral; sirviendo de esta manera como herramienta de consulta para el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores e imagen de la planta de producción de calzado, adoptando los requerimientos estipulados en la normativa laboral ecuatoriana<sup>54</sup>.

## 2.2 Descripción de la organización y de su función

El Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero “Cotacachi”, **Unidad Educativa de Producción**, forma Bachilleres Técnicos en la industria del cuero altamente capacitados para el desempeño eficiente en el mundo laboral y Tecnólogos en Diseño, Calzado, Confecciones, Marroquinería y Línea de Viaje, con capacidad de autogestión y desarrollo de microempresas.

Cuenta con una infraestructura, maquinaria y equipamiento para la especialización en la industria del cuero, constituyéndose esta, en una fortaleza para la producción y desarrollo de las competencias laborales<sup>55</sup>.

---

<sup>54</sup> Investigación directa Instituto Tecnológico Superior de la Industria del Cuero Cotacachi.

<sup>55</sup> Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero “Cotacachi”, Unidad Educativa de Producción.



La capacidad de la maquinaria instalada en el taller de calzado es de 200 pares al día; sin embargo, ésta se encuentra subutilizada, debido a la falta de Recursos Humanos, Económicos.

Actualmente el taller de calzado cuenta con 7 trabajadores; y se produce 15/día.

**Fuente:** Área vicerrectorado Ins. Tec. Superior de la industria del cuero Cotacachi.

## **MAQUINARIA:**

### **ÁREA DE CORTE**

- Cortadora de tiras.
- Troqueladora manual e hidráulica (herramienta: cuchilla flexible)

### **ÁREA DE COSTURA**

- Máquinas de costura.
- Desbastadora
- Puntada recta
- Puntada zigzag

### **ÁREA DE MONTAJE**

- Pre formadora de talones.
- Reactivadora
- Armadora de puntas
- Armadora de talones
- Horno envejecedor o transportador

**ÁREA DE PRE FABRICADO**

- Motor de pulido.
- Pegadora de funda
- Prensadora
- Horno reactivador de pega

**ÁREA DE TERMINADO Y EMBALAJE**

- Máquina pulidora
- Máquina cosedora
- Quema hilos

**Fuente:** Área jefe de producción: Ins. Tec. Superior de la industria del cuero Cotacachi.

**ORGANIGRAMA  
ESPECIALIDAD INDUSTRIA DEL CUERO  
FIGURA 5 ÁMBITO PRODUCTIVO**

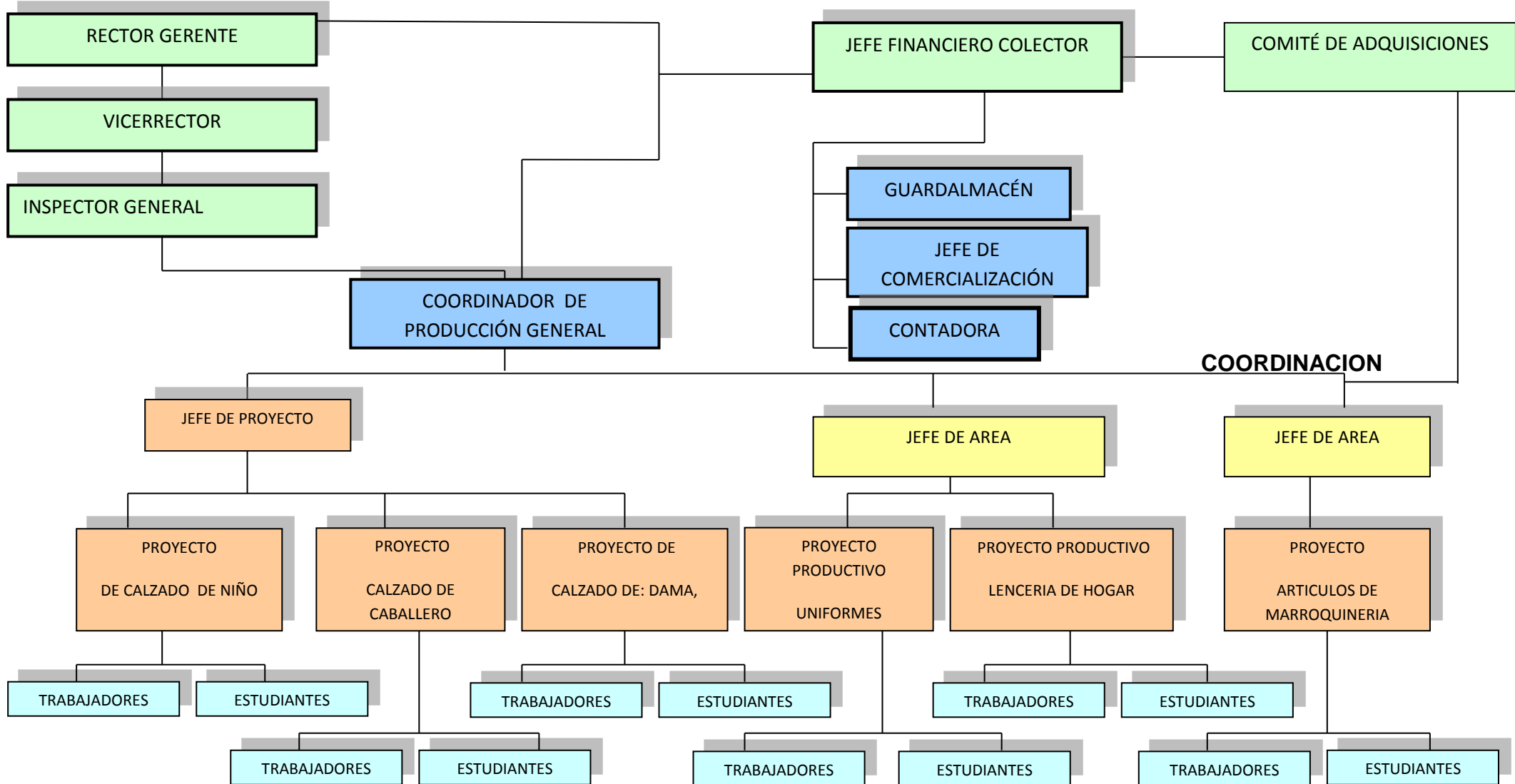
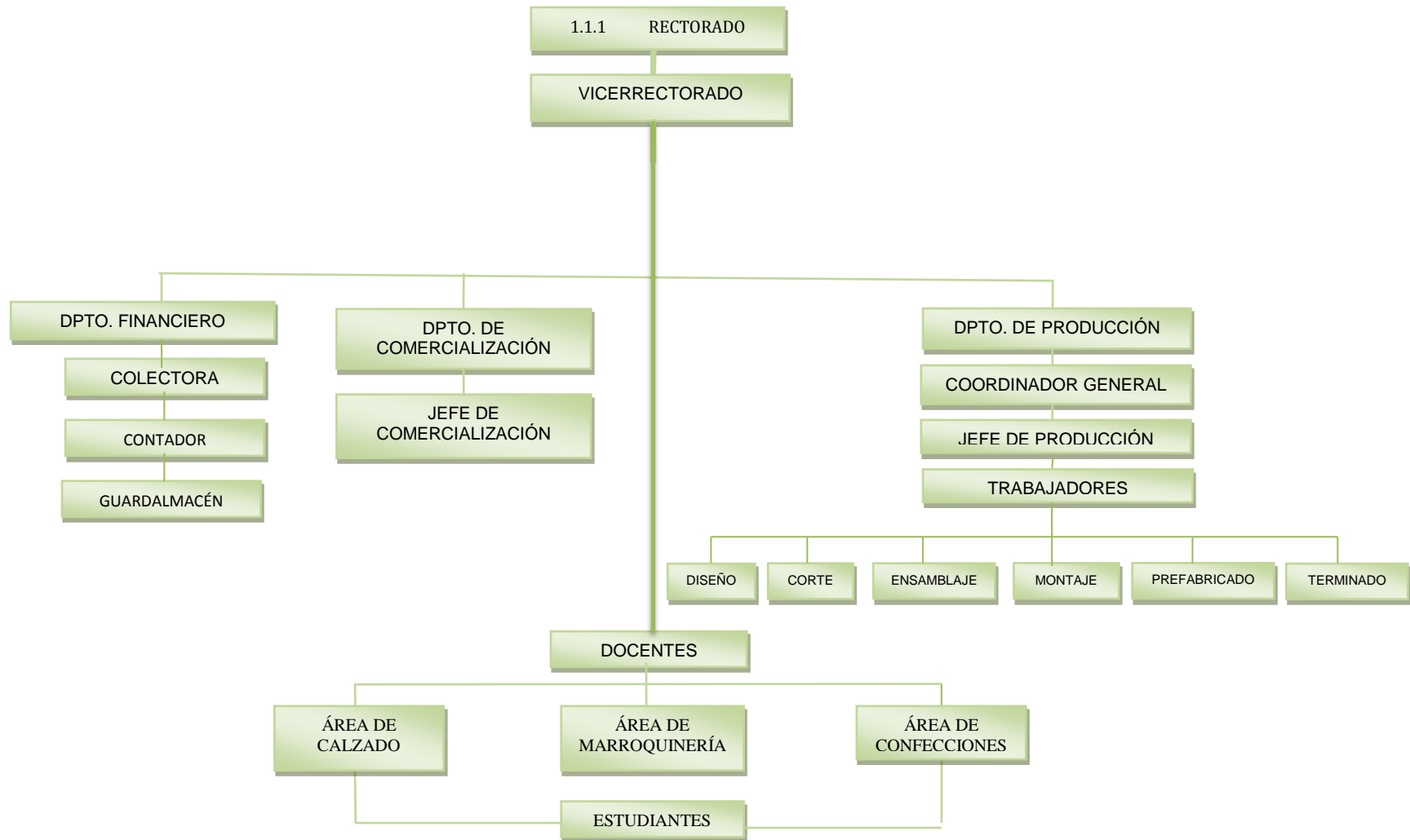


FIGURA 6 ORGANIGRAMA ÁREA DE PRODUCCIÓN



**Fuente:** Vicerrectorado: Instituto Tecnológico Superior de la Industria del cuero "COTACACHI"

## 2.3 Condiciones de seguridad

**TABLA 11 EVALUACIÓN INICIAL  
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

BASE EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GRADO			
	E	B	R	D
¿Tiene la empresa una política escrita en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo?				
¿Posee la empresa un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo? y todo trabajador posee una copia del Reglamento.				
¿Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo? y cumplen con las funciones establecidas en el Reglamento.				
¿Posee la empresa un Programa Anual de Seguridad y Salud aprobado por el Comité de Seguridad?				
<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EXISTENTES Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>				
¿La empresa realiza o actualiza la Evaluación de Riesgos una vez al año como mínimo?				
¿La empresa ha elaborado un Mapa de Riesgos y es exhibido en un lugar visible?				
¿Se ha realizado una evaluación de riesgos a los trabajadores en relación a lesiones musculo esqueléticas: postura prolongada de pie o sentada, postura inadecuada/forzada, trabajo repetitivo?				
¿La empresa aplica las medidas de prevención y protección, con relación a los peligros y riesgos existentes, teniendo en cuenta la jerarquía de control de riesgos?				
<b>CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>				
¿La empresa imparte a los trabajadores de manera oportuna y apropiada capacitación y adiestramiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica durante el desempeño de su labor?				
¿La empresa imparte a los trabajadores de manera oportuna y apropiada capacitación y adiestramiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica. Cuando se produzcan cambios en la función y/o puesto de trabajo?				
¿La empresa ha realizado cursos en relación a tópicos de psicología en la salud de los trabajadores, como cultura preventiva, sensibilización, motivación en prevención y similares?				

Elaborado por: Fredy Ayala

Fuente: Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH)

<b>SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN - ORDEN Y LIMPIEZA</b>	<b>GRADO</b>			
	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>D</b>
La empresa tiene una metodología de orden y limpieza ej. ( las 6S)				
¿Las áreas de circulación, trabajo y almacenamiento están demarcadas y/o señalizadas de modo que permitan una clara identificación y delimitación de las mismas, teniendo en cuenta la normativa LABORAL ECUATORIANA?				
¿Las sustancias peligrosas están etiquetadas y tiene su hoja de seguridad?				
Están señalizadas las diferentes medidas preventivas ( ej. ruido, extintores, riesgo eléctrico, uso de EPP, entre otros)				
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL SEGÚN CONTAMINANTE</b>				
¿La empresa proporciona equipos de protección personal adecuados según el trabajo y riesgos específicos presentes en el desempeño de sus funciones?				
¿La empresa adiestra a su personal en el uso adecuado de los equipos de protección personal?				
¿La empresa verifica el uso adecuado de los equipos de protección personal?				
¿La empresa verifica el correcto mantenimiento de los equipos de protección personal?				
<b>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO</b>				
¿Existe un procedimiento formal para el reporte de investigación de accidentes de trabajo?				
¿Se identifican las causas inmediatas (actos y condiciones inseguras)?				
¿Se identifican las causas básicas (factores personales y del trabajo)?				
¿Se realiza seguimiento de las acciones correctivas pertinentes?				
<b>REGISTRO BÁSICOS PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN</b>				
¿La empresa dispone de un registro de accidentes?				
¿La empresa dispone de un registro de exámenes médicos?				
¿La empresa dispone de un registro de equipos de seguridad?				
¿La empresa dispone de un registro de Inducción, capacitación y entrenamiento?				
<b>CONTROL DE SALUD DEL TRABAJADOR (INCLUYE PSICOLÓGICO) CON ENFOQUE DE RIESGO.</b>				
¿La empresa realiza un control inicial a los trabajadores nuevos con enfoque de riesgo ocupacional?				
¿La Empresa realiza un control de Salud periódico al trabajador según riesgos ocupacionales de su puesto de trabajo?				
La Empresa realiza un control de salud a los trabajadores cuando cesa su vínculo laboral con la empresa.				
¿La empresa ha realizado un diagnóstico de riesgos psicosociales?				

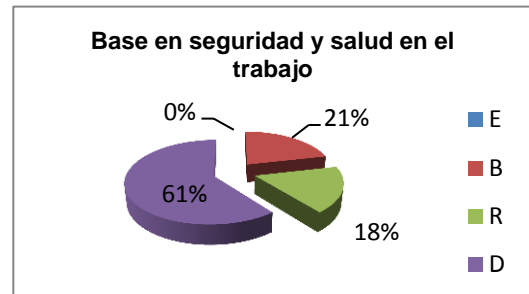
Elaborado por: Fredy Ayala

Fuente: Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH)

**Tabulación de datos**

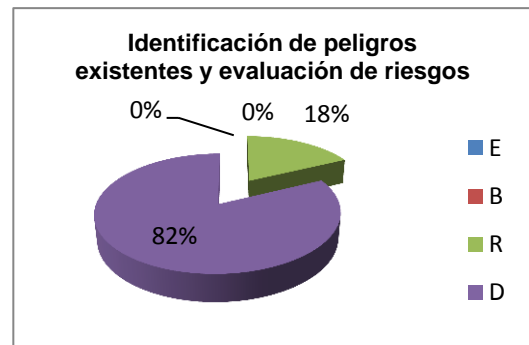
**TABLA 12 / GRÁFICO 7 Base en seguridad y salud en el trabajo**

pregunta	Grado			
	E	B	R	D
1		2	3	2
2		2	1	4
3		1		6
4		1	1	5
<b>total</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>17</b>



**Tabla 12 / gráfico 8 identificación de peligros existentes y evaluación de riesgos**

pregunta	Grado			
	E	B	R	D
1				7
2			1	6
3				7
4			4	3
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>23</b>



**Tabla 12 / Gráfico 9 Capacitación en prevención de riesgos laborales**

pregunta	Grado			
	E	B	R	D
1		1	1	5
2		1	2	4
3		1	1	5
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>14</b>



**Tabla 12 / gráfico 10 Señalización y demarcación - orden y limpieza**

pregunta	Grado			
	E	B	R	D
1		5	2	
2		5	2	
3		3		4
4		3	2	2
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

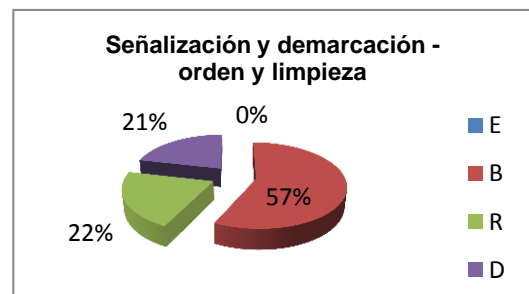


Tabla 12 / gráfico 11 Equipos de protección personal según contaminante

pregunta	Grado			
	E	B	R	D
1		3	3	1
2			5	2
3			3	4
4		1	3	3
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>10</b>

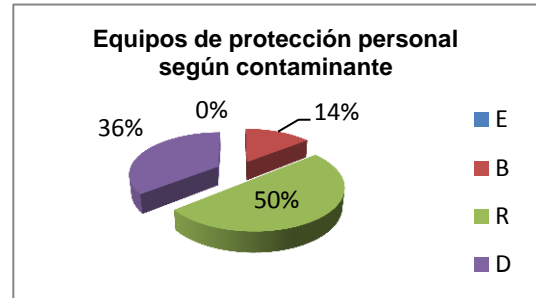


Tabla 12 / gráfico 12 Investigación de accidentes de trabajo

pregunta	Grado			
	E	B	R	D
1			3	4
2		3	2	3
3		2	4	1
4		1	4	2
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>10</b>

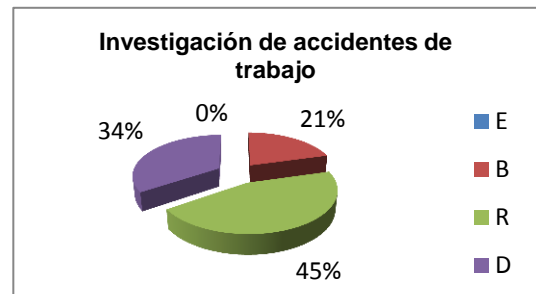


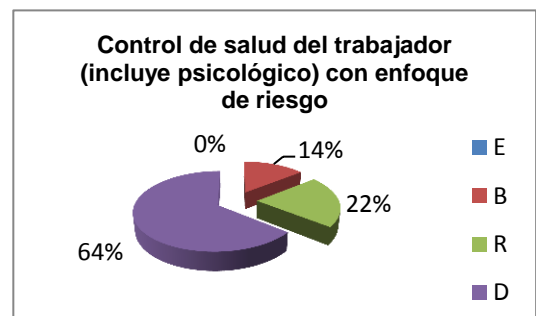
Tabla 12 / gráfico 13 Registró básicos para el sistema de gestión

pregunta	Grado			
	E	B	R	D
1		2	1	4
2		2	1	4
3		2	4	1
4		1	2	4
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>13</b>



Tabla 12 / gráfico 14 Control de salud del trabajador (incluye psicológico) con enfoque de riesgo.

pregunta	Grado			
	E	B	R	D
1		4	1	2
2			3	4
3			1	6
4			1	6
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>18</b>



Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Área de producción: Instituto Tecnológico Superior de la Industria del Cuero Cotacachi.



	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>D</b>
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>61</b>	<b>111</b>

Criterios de evaluación para cada ítem

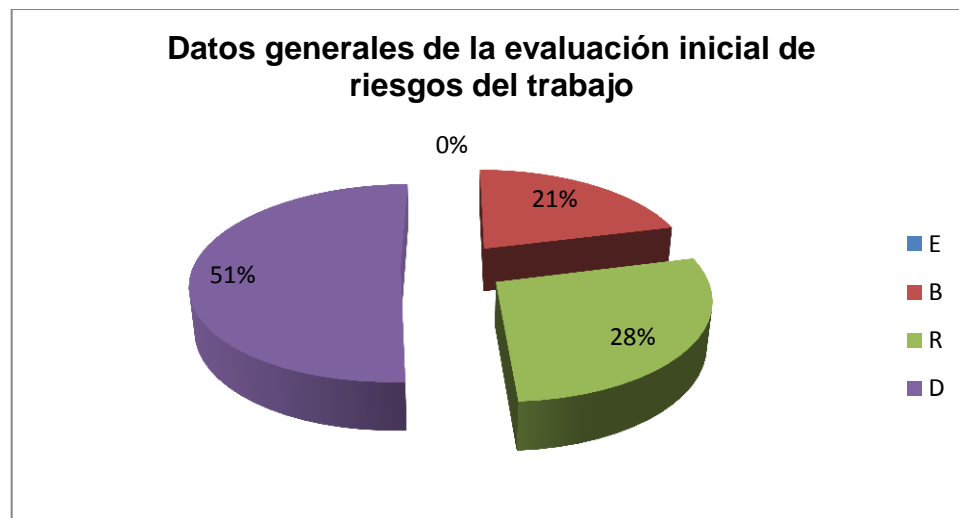
**TABLA 12**

<b>GRADO</b>	<b>NIVEL</b>
E	>80% Y ≤100%
B	>60% Y ≤80%
R	≤60%
D	0%

**TABLA 12**

<b>GRADO</b>	<b>Cantidad Ítems</b>	<b>% Aplicación</b>	<b>% ítems</b>
E	0	0	0
R	46	50	21
R	61	30	28
D	111	0	51

**GRÁFICO DE RESULTADOS 15**

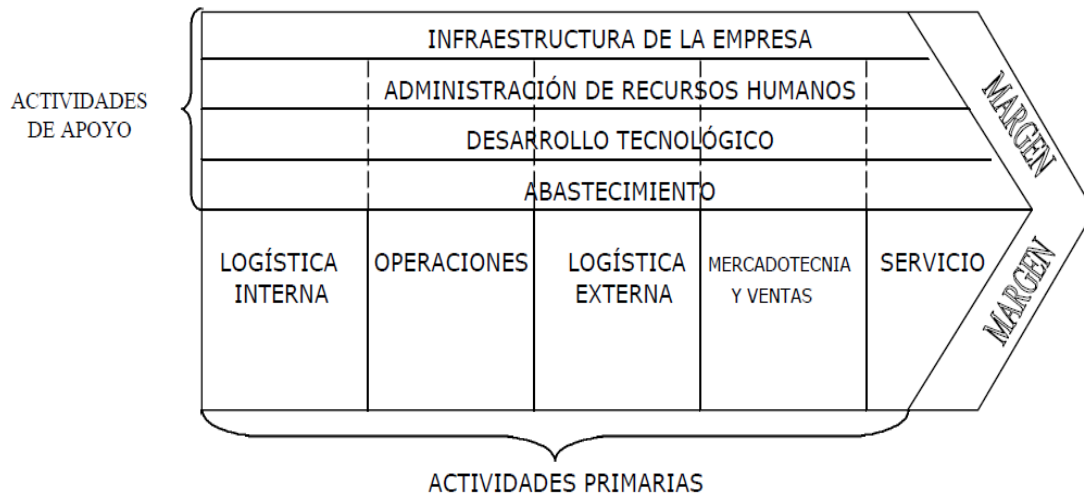


**Elaborado pro:** Freddy Ayala

**Fuente:** Información levantada en la planta de producción del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero "COTACACHI".

## 2.4 Gestión por proceso

**FIGURA 16**



Fuente: Porter 1996.

### INFRAESTRUCTURA EMPRESARIAL

Administrativo, Financiero, Comercialización, Producción, Planificación, Administración de la Calidad, Educativo.

### ADMINISTRACIÓN DE R.R H.H

Contratación de personal, Compensaciones, Programación de capacitación, Ambiente de trabajo saludable.

### DESARROLLO TECNOLÓGICO

Sistemas informáticos, Investigación y diseño del producto, Maquinaria de punta, Laboratorios, Aulas virtuales, Aulas técnicas, Mejoramiento continuo, Biblioteca, investigación de mercado.

### ABASTECIMIENTO

Artículos de papelería, Materia prima para producción, Repuestos (vehículos, maquinaria), Compra de insumos para el comedor estudiantil.

TABLA 13

ACTIVIDAD	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS
<b>Logística interna</b>	Recepción de MP, Inventarios, Control de vehículos, Admisión y matriculación. Plan Anual Operativo. Recepción de datos.
<b>operaciones</b>	UNIDAD EDUCATIVA, UNIDAD PRODUCTIVA
<b>Logística externa</b>	Distribución del Producto, Almacenes, Procesamiento de pedidos, Convenios con Instituciones, Visitas a empresas.
<b>Marketing y ventas</b>	Plan Operativo Anual, Medios publicitarios, Promociones, TV, Participación en ferias, Visita a instituciones
<b>Servicios</b>	Capacitación sector artesanal, Elaboración prototipos, Diseños exclusivos, Bachillerato, Tecnología.

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en la planta de producción del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero "COTACACHI".

## 2.5 Levantamiento de procesos

Proceso de elaboración de calzado.

**BODEGA:** Recepción, aprobación, control de calidad y almacenamiento de MP.

**DISEÑO:**

- Pedido de horma base # 40 a bodega, realizar limpieza a la horma.
- Enmascarado de horma: Operación de forrar la horma en papel, cinta u otro material con el fin de tener una base sobre la cual trabajar los modelos, el objetivo del enmascarado es copiar la cara externa de la horma en una superficie plana para sobre ella poder hacer un diseño.
- Marcado de puntos y líneas: Después de realizar el enmascarado de la horma se dibuja los puntos y líneas guías que sirve de parámetro para el desarrollo del modelo y ayuda a dividir y a desglosar el patrón de la

horma, una vez marcado puntos y líneas de guía pasamos a una superficie plana en donde se realiza el modelo y cortado de piezas.

- Seriado de calzado: Operación realizada por el pantógrafo

### **CORTE:**

- Pedido de Materia Prima a bodega: cuero, forro tafilete, descarne, contrafuerte.
- Se clasifica la piel por tipo, tamaño, calibre y color, conforme el modelo y calidad de calzado a producir, considerando la utilización de la piel de menor calidad en partes no tan importantes de un zapato, evitando así pérdida de material, sin perder la calidad del producto final.
- Operación de cortado de piezas en base a los moldes previamente cortados.

### **COSTURA:**

- Operación de desbaste de piezas en máquina desbastadora para ensamble, con la principal finalidad de facilitar las uniones y garantizar un excelente nivel de acabado.
- Después del desbaste procedemos al pintado de filos, del mismo color del cuero, con la utilización de un pincel y tinta.
- Procedemos al rayado de piezas y untado de pega para el proceso de doblado de filos y ensamble de piezas facilitando así la costura del corte a unir mediante máquinas de coser.

### **MONTAJE:**

- Pre formadora de suelas: ingresamos las plantillas (izquierda y derecha) previamente cortadas a la máquina con el objetivo de obtener la forma de la planta de horma.

- Pre formadora de talones: proceso de formación del talón en frío a  $-30^{\circ}\text{C}$  y en caliente a  $125^{\circ}\text{C}$  (izquierdo y derecho).
- Emplantillado, perfilado y empastado: Proceso de fijación de la plantilla a la horma mediante clavos, perfilar el excesos de la plantilla, cardar y untar pega en el filo de la plantilla, proceso de untado de pega en corte (puntera y talón) y contrafuerte, luego de un tiempo de secado procedemos al empaste de la puntera y talón del corte.
- Vaporizadora: calienta y abre los poros de la punta del corte.
- Montadora de puntas: montamos el corte en la horma e ingresamos el corte en máquina con el objetivo formar la punta del corte del calzado.
- Montadora del talón: ingresamos corte en máquina para el montaje del talón del corte en proceso, después se procede a retirar los clavos de la planta y almacenaje.

#### **PRE FABRICADO:**

- Rayado para cardar: situamos la planta sobre el zapato centrando, para luego proceder al rayado (mina de plata) y cardado del calzado en máquina cardadora.
- Preparación de la planta y zapato: limpieza y aplicación de pegas.
- Horno reactivador: Mediante la utilización del horno se reactiva el pegante y procedemos al pegado manual del calzado.
- Pegadora de bolsa: Ingresamos el calzado en máquina para un pegado total y uniforme.

#### **TERMINADO Y EMBALAJE**

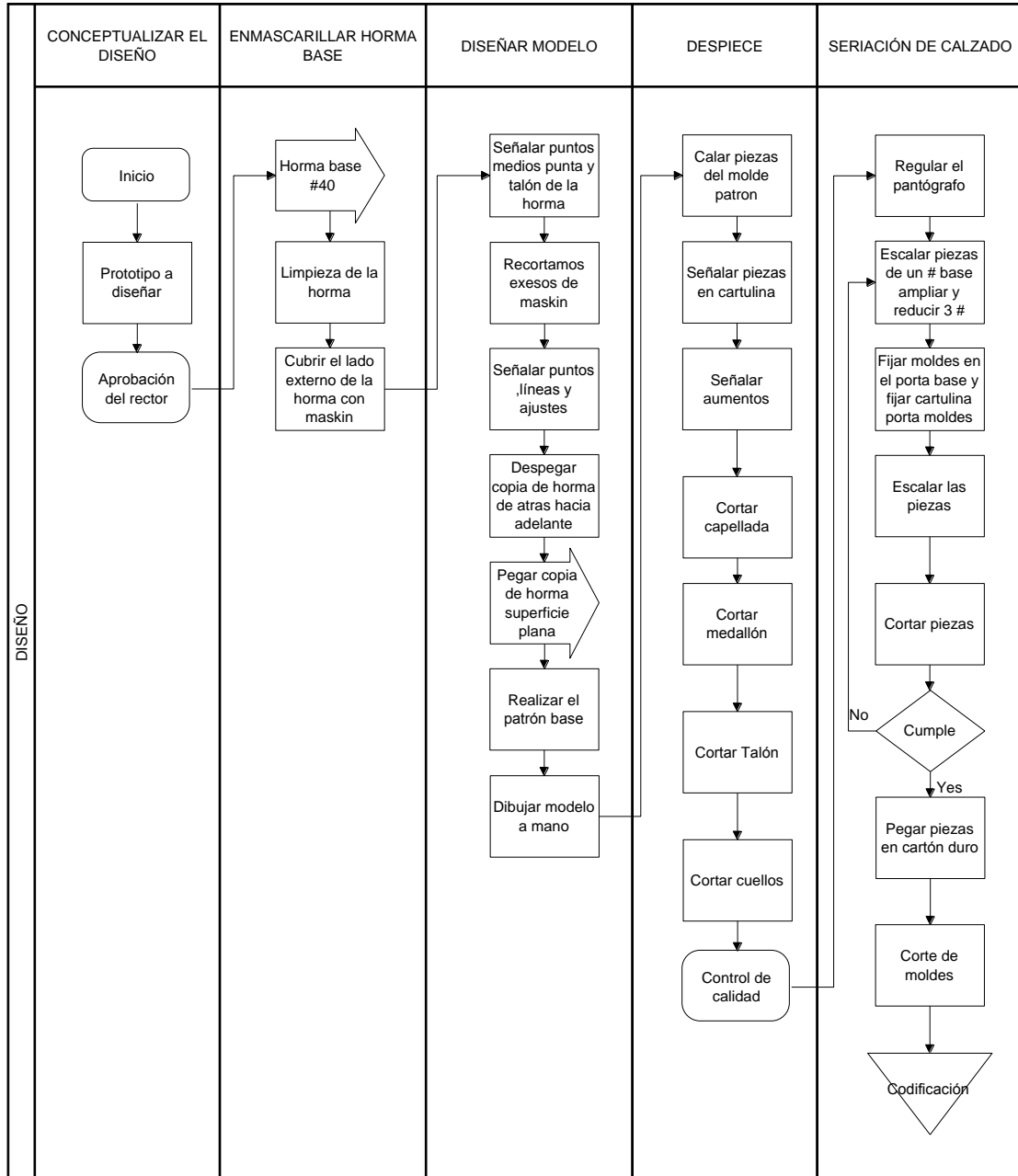
El calzado es enfriado y removido de la horma. Luego es limpiado e inspeccionado para encontrar algún defecto y finalmente se empaqueta en cajas.

**Fuente:** Información levantada en la planta de producción del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero "COTACACHI"

2.6 Diagrama de proceso.

TABLA 14 DIAGRAMA DE PROCESO EN FUNCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ÁREA DE DISEÑO										
#	DESCRIPCION	Distancia (m)	Tiempo (min)	S	i	M	B	O	L	O
				○	➡	D	□	▽		
1	Prototipo a diseñar									
2	Pedido de MP a bodega	2								
3	Cubrir el lado externo de la horma # 40 con maskin									
4	Señalar puntos medios punta y talón de la horma									
5	Recortamos excesos de maskin									
6	Señalar puntos ,líneas y ajustes									
7	Despegar copia de horma de atrás hacia adelante									
8	Pegar copia de horma superficie plana									
9	Dibujar modelo a mano									
10	Calar piezas del molde patrón									
11	Señalar piezas en cartulina doblada									
12	Señalar aumentos									
13	Corte de piezas									
14	Escalar piezas en el Pantógrafo	1								
15	Escalar piezas de un # base ampliar y reducir 3 #									
16	Cortar piezas por tallas									
17	Pegar piezas en cartón duro									
18	Corte de moldes y codificación									
	<b>total</b>	<b>3</b>	<b>40</b>							

FIGURA 17



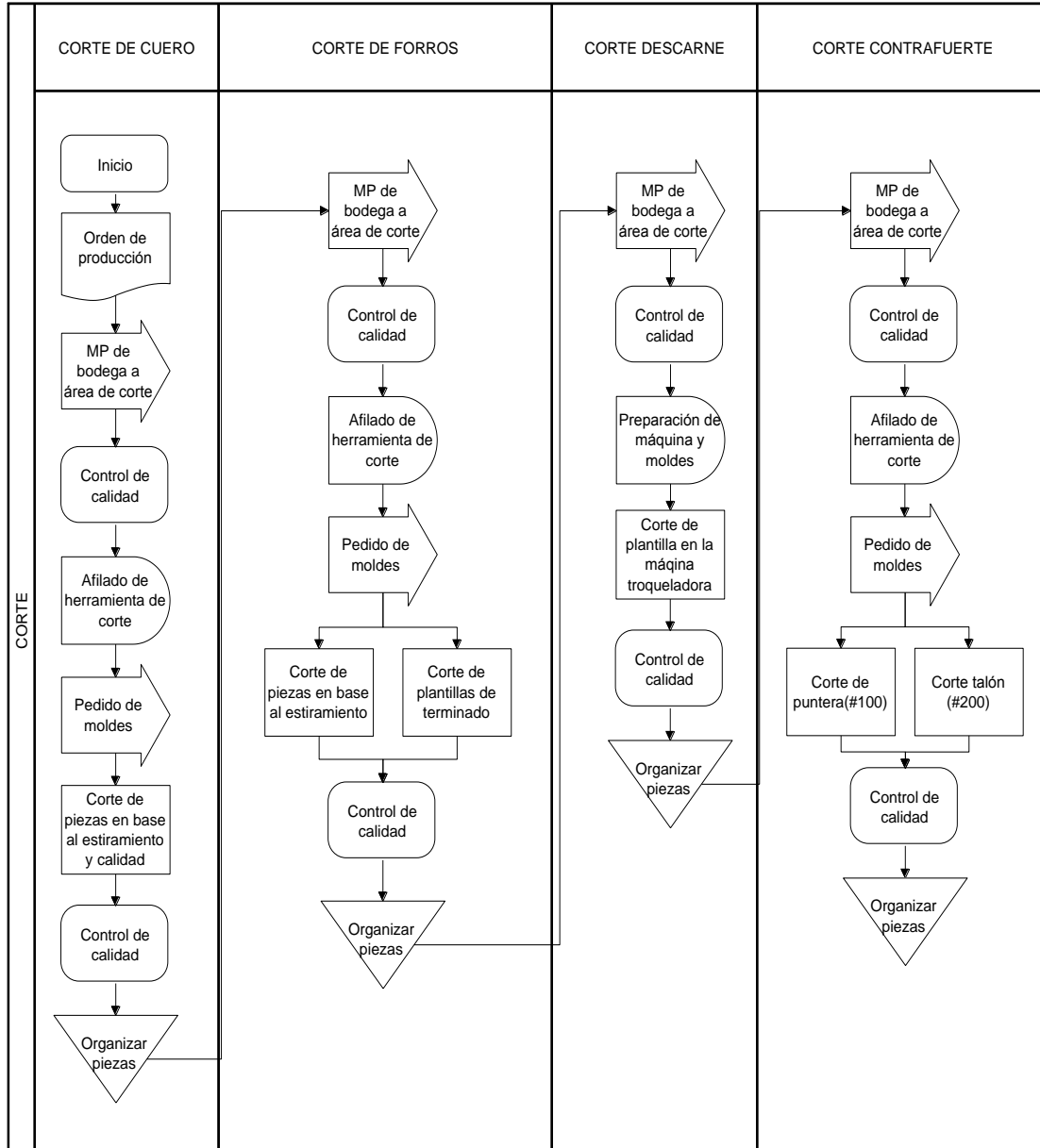
Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en la planta de producción del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero "COTACACHI".

TABLA 15 DIAGRAMA DE PROCESO EN FUNCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ÁREA DE CORTE										
DESCRIPCION		Distancia (m)	Tiempo (min)	S	I	M	B	O	L	O
				○	⇒	∩	□	□	▽	
#										
1	Pedido de MP a Bodega (cuero)	4								
2	Control de calidad									
3	Corte de moldes en base al estiramiento del cuero									
4	Organizar las piezas cortadas por tallas									
5	Pedido de MP a Bodega(tafilete)									
6	Control de calidad									
7	Corte de moldes en base al estiramiento del tafilete									
8	corte de plantilla terminado									
9	Organizar las piezas cortadas por tallas									
10	Pedido de MP a bodega(descarne)									
11	Control de calidad									
12	Corte de plantilla en máquina troqueladora									
13	Organizar plantillas cortadas por tallas									
14	Pedido de MP a bodega(contrafuerte)									
15	Corte de puntera(100)									
16	Corte talón (200)									
17	Organizar piezas cortadas por tallas									
	<b>total</b>	<b>4</b>	<b>24</b>							



FIGURA 18



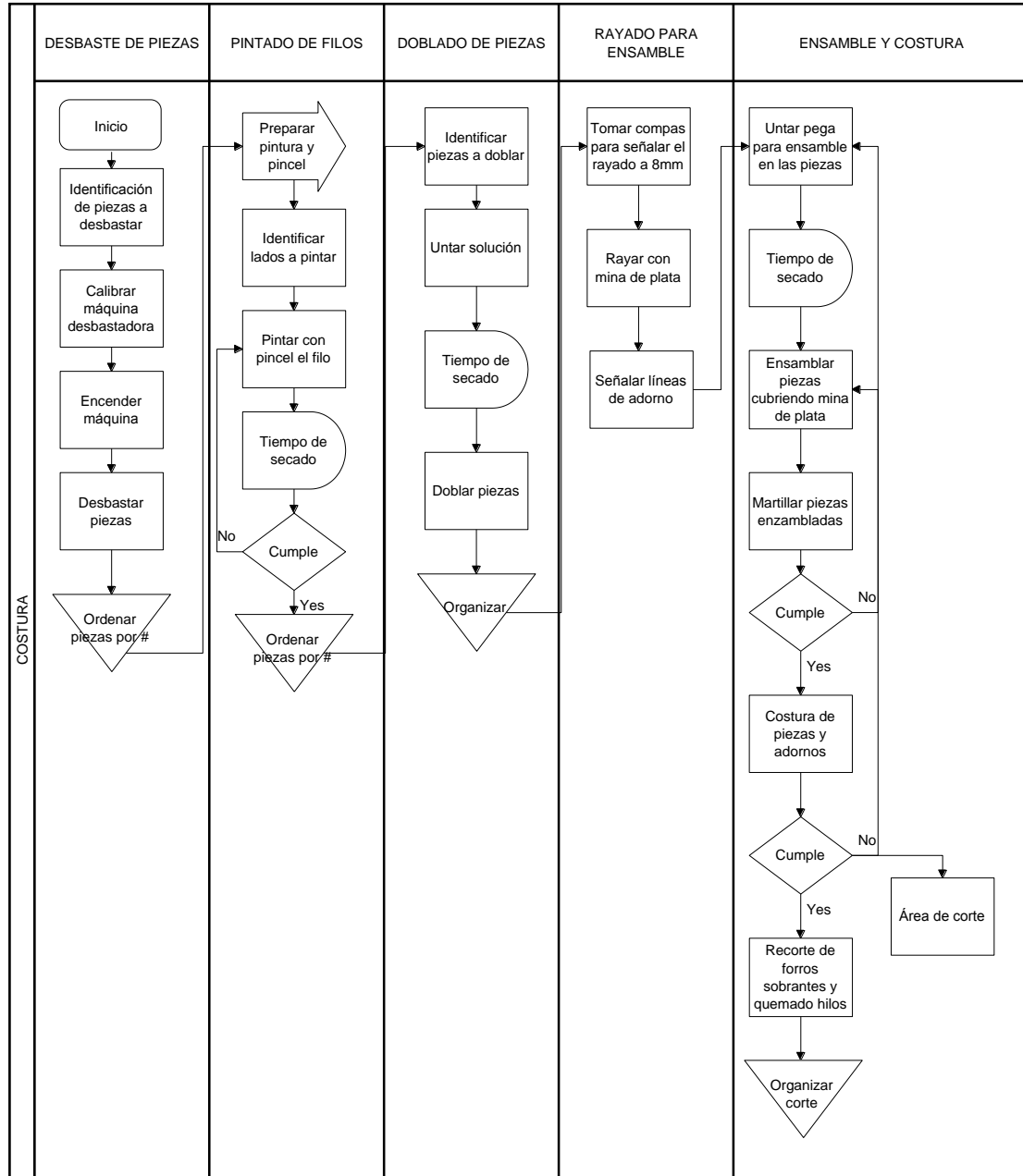
Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en la planta de producción del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero "COTACACHI".

**TABLA 16 DIAGRAMA DE PROCESO EN FUNCIÓN DE LAS ACTIVIDADES  
ÁREA DE COSTURA**

#	DESCRIPCION	Distancia (m)	Tiempo (min)	S I M B O L O				
				○	⇒	∩	□	▽
1	Transporte de piezas cortadas al área de costura	1						
2	Identificación de piezas a desbastar							
3	Calibrar máquina desbastadora							
4	Desbastar piezas							
5	Ordenar piezas por #							
6	Identificar lados a pintar							
7	Pintar con pincel el filo							
8	Ordenar piezas por #							
9	Identificar piezas a doblar							
10	Untar solución							
11	Doblar piezas							
12	Tomar compas para señalar el rayado a 8mm							
13	Rayar con mina de plata							
14	Señalar líneas de adorno							
15	Untar pega para ensamble en las piezas							
16	Ensamblar piezas cubriendo mina de plata							
17	Martillar piezas ensambladas							
18	Costura de piezas y adornos							
19	Recorte de forros sobrantes y quemado hilos							
	Control de calidad							
	<b>total</b>	<b>6</b>	<b>65</b>					

FIGURA 19



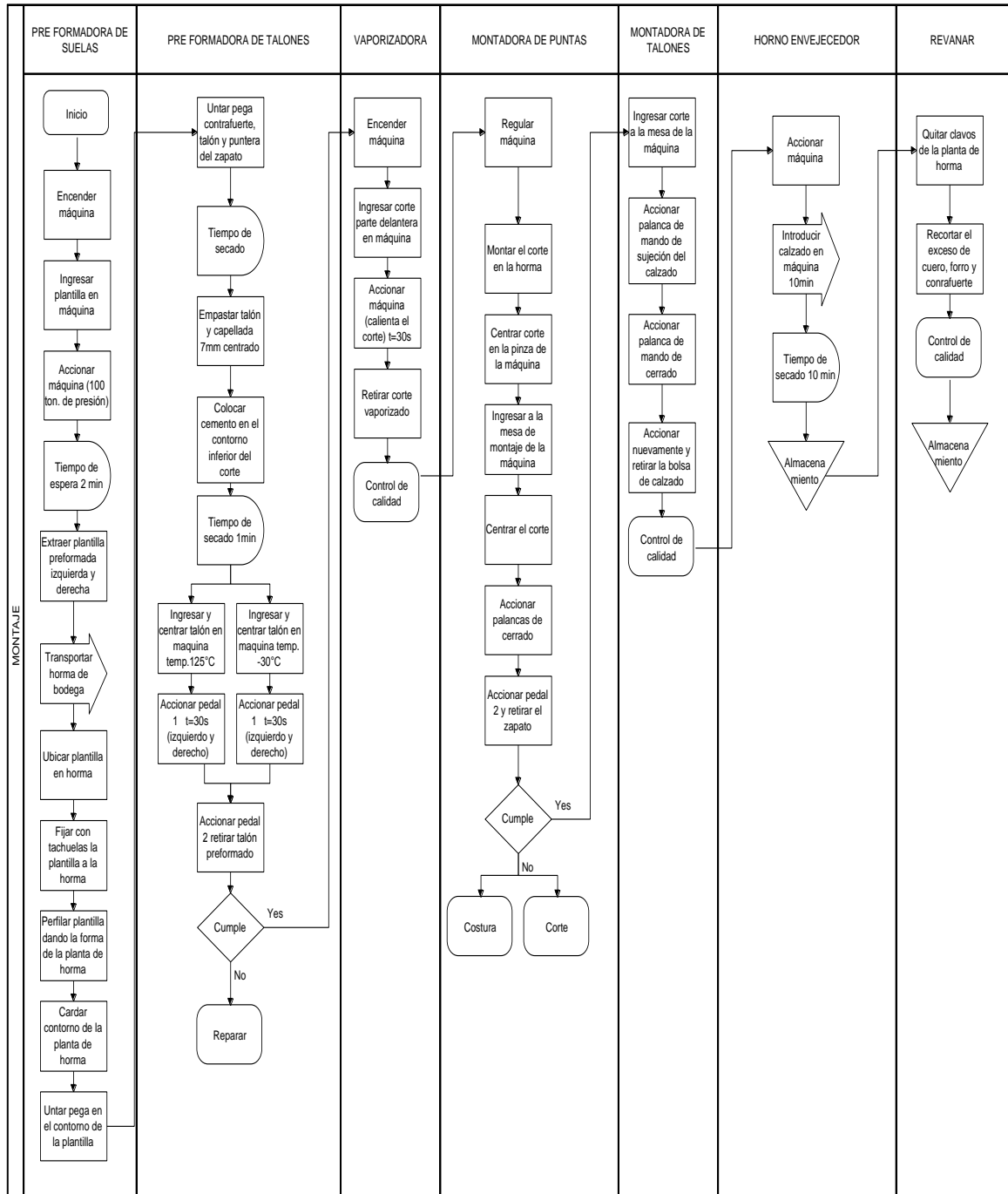
Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en la planta de producción del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero "COTACACHI".

TABLA 17 DIAGRAMA DE PROCESO EN FUNCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ÁREA DE MONTAJE										
DESCRIPCION		Distancia (m)	Tiempo (min)	S	I	M	B	O	L	O
				○	⇒	D	□	▽		
#										
1	Pedido de MP	16								
	Corte en proceso	2								
2	Ingresar plantilla en máquina									
3	Accionar máquina (100 ton. de presión)									
4	Extraer plantilla preformada izquierda y derecha									
5	Ubicar plantilla en horma									
6	Fijar con tachuelas la plantilla a la horma									
7	Perfilar la plantilla dando la forma de la planta de horma									
8	Cardar contorno de la planta de horma									
9	Untar pega en el contorno de la plantilla T secado									
10	Untar pega contrafuerte, talón y puntera del zapato									
11	Colocar contrafuerte en talón del corte									
12	Empastar talón									
13	Colocar contrafuerte en capellada a 7 mm centrando									
	Empastar capellada									
	Colocar cemento en el contorno inferior del corte T. secado									
	Ingresar y centrar talón en maquina temp. 125°C									
	Accionar pedal 1 t=30s (izquierdo y derecho)									

	Retirar, Ingresar y centrar talón en máquina temp. -30°C								
	Accionar pedal 1 t=30s (izquierdo y derecho)								
	Accionar pedal 2 retirar talón preformado								
	Control de calidad								
	Ingresar corte parte delantera en máquina Vaporizadora								
	Accionar máquina (calienta el corte)								
	Retirar corte de máquina								
	Regular máquina montadora de puntas								
	Montar el corte en la horma								
	Centrar corte en la pinza de la máquina								
	Ingresar corte a la mesa de montaje de la máquina								
	Centrar el corte								
	Accionar palancas de cerrado								
	Accionar pedal 2 y retirar el zapato (pares)								
	Control de calidad								
	Ingresar corte a la mesa de la máquina montadora de talones								
	Accionar palanca de mando de sujeción del calzado								
	Accionar palanca de mando de cerrado								
	Accionar y retirar el calzado en proceso (pares)								
	Horno envejecedor								
	Quitar clavos de la planta de horma								
	Recortar el exceso de cuero, forro y contrafuerte								
	Control de calidad								

	Almacenamiento								
	<b>total</b>	<b>18</b>	<b>31</b>						

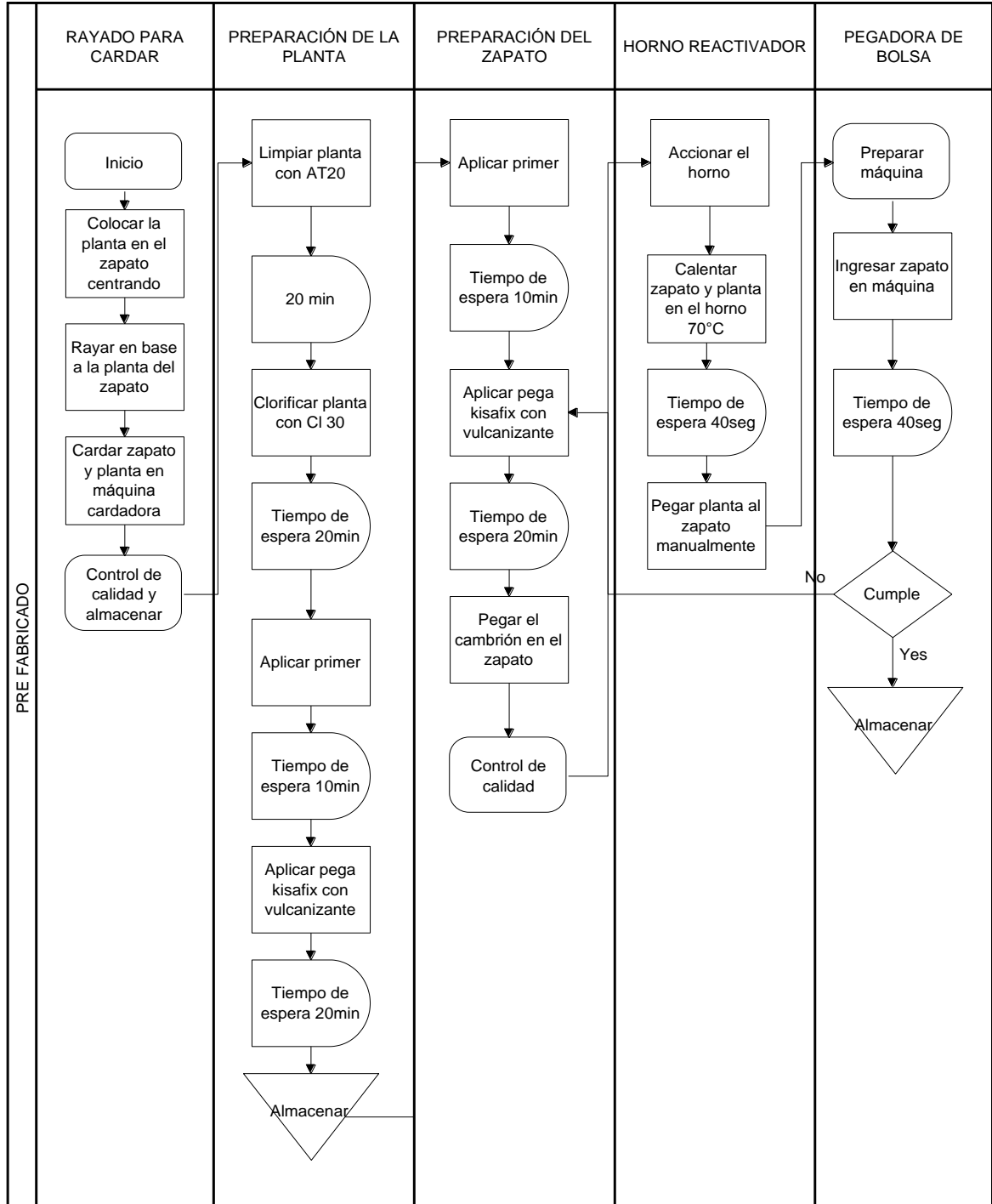


**Figura 20** Elaborado por: Freddy Ayala  
 Fuente: Información levantada en la planta de producción del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero "COTACACHI".

**TABLA 18 DIAGRAMA DE PROCESO EN FUNCIÓN DE LAS ACTIVIDADES  
ÁREA DE PRE FABRICADO**

#	DESCRIPCION	Distancia (m)	Tiempo (min)	S I M B O L O				
				○	⇒	∩	□	▽
1	Pedido de MP	17						
2	Colocar la planta en el zapato centrando							
3	Rayar en base a la planta del zapato							
4	Cardar zapato y planta en máquina cardadora							
5	Almacenamiento							
6	Limpiar planta con AT20							
7	Clorificar planta con CI 30							
8	Aplicar primer							
9	Aplicar pega kisafix con Vulcanizante							
10	Tiempo de secado							
11	Aplicar primer al calzado							
12	Aplicar pega kisafix con Vulcanizante							
13	Tiempo de secado							
1	Pegar el cambrillón en el zapato							
	Preparar el horno reactivador							
16	Calentar zapato y planta en el horno 70°C							
17	Pegar planta al zapato manualmente							
18	Accionar máquina pegadora de bolsa							
19	Control de calidad							
20	Almacenamiento							
	<b>total</b>	<b>17</b>	<b>27</b>					

FIGURA 21



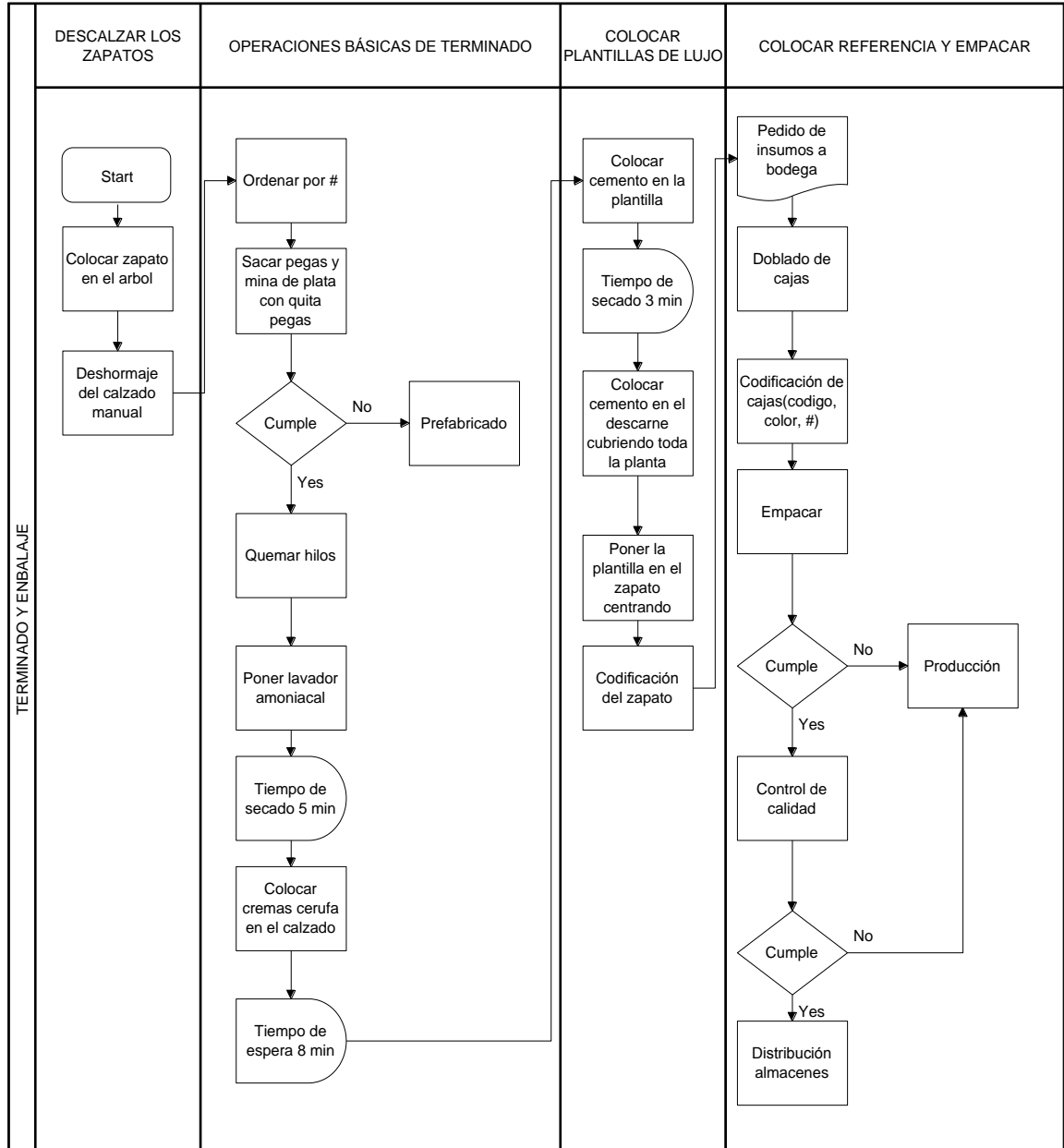
Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en la planta de producción del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero "COTACACHI".



TABLA 19 DIAGRAMA DE PROCESO EN FUNCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ÁREA DE TERMINADO Y ENBALAJE								
#	DESCRIPCION	Distancia (m)	Tiempo (min)	S I M B O L O				
				○	⇒	∩	□	▽
1	Pedido de MP	10						
2	Colocar zapato en el árbol de deshormaje							
3	Deshormaje del calzado manualmente							
4	Ordenar por #							
5	Sacar pegas y mina de plata con quita pegas							
6	Quemar hilos							
7	Aplicar lavador amoniacal							
8	Aplicar cremas cerufa en el calzado							
9	Colocar cemento en la plantilla							
10	T de secado							
11	Colocar cemento en el descarne cubriendo toda la planta							
12	T de secado							
13	Pegar la plantilla en el zapato centrando							
14	Codificación del zapato							
15	Doblado de cajas							
16	Codificación de cajas(código, color, #)							
17	Empacar							
18	Control de calidad							
19	Almacén del Instituto							
	<b>total</b>	<b>10</b>	<b>20</b>					

FIGURA 22



Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en la planta de producción del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero "COTACACHI".

# **CAPITULO III**

## CAPITULO III

### 3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

#### 3.1 Identificación de riesgos laborales

El Instituto Tecnológico Superior de la Industria del cuero “Cotacachi”, en el área de producción de calzado está compuesto por los siguientes subsistemas:

- Bodega
- Diseño
- Corte
- Costura
- Montaje
- Pre fabricado
- Terminado y embalaje

Cada uno de los subsistemas genera actividades de riesgo los cuales deben ser identificados, evaluados y controlados mediante la aplicación y cumplimiento de la norma laboral ecuatoriana<sup>56</sup>.

Los diversos agentes materiales presentes en el área de trabajo son:

- Locales de trabajo (paredes, suelo, techos, vías de comunicación).
- Equipos de trabajo (máquinas, herramientas).
- Energías e instalaciones (electricidad, gas, aire comprimido, etc.).
- Productos y sustancias (materias primas, productos químicos, etc.).

Para este fin se empleara la aplicación del método de lista de chequeo IESS, para la identificación, evaluación y control del riesgo.

---

<sup>56</sup> Información levantada en la planta de producción de calzado del Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero “COTACACHI”.

### **3.1.1 Método lista de chequeo**

Se realizará la Identificación de riesgos del trabajo mediante la aplicación del método CHEC LIST en cada una de las áreas de trabajo anteriormente descrito.

#### **TABLA 20 CHEC LIST**

**Fuente:** Matriz para la evaluación de riesgos laborales MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES ECUADOR.

### **3.2 Evaluación cualitativa y cuantitativa de riesgos**

La evaluación cualitativa se caracteriza por no recurrir a cálculos numéricos. Pueden ser métodos comparativos y métodos generalizados

Para la evaluación se aplicará el siguiente formato.

**Fuente:** Matriz para la evaluación de riesgos laborales MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES ECUADOR.

TABLA 20

				CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
FACTOR FÍSICO IDENTIFICADO	ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
Ruido	Pre fabricado	Rayado y cardado	Cardar zapato y planta en máquina cardadora		2			2			2			6	
Temperatura baja	Área de producción	Área de producción	Área de producción			3		2				3			8
Riesgo eléctrico	Área de costura	Interruptor de lámpara en mal estado	Encendido de lámparas		2			1			2			5	
	Área terminado	Interruptor de lámpara en mal estado	Encendido de lámparas		2			1			2			5	

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Matriz para la evaluación de riesgos del trabajo propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales Ecuador.

**TABLA 20**

				CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
FACTOR MECÁNICO IDENTIFICADO	ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
				BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
Proyección de sólidos o líquidos	CORTE	Afilado	Afilado de herramienta de corte			3		2			2				7
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	CORTE	Corte de cuero	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			3	1					3			7
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	CORTE	Corte de forros	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			3	1					3			7
Atrapamiento de manos y cabello	CORTE	Corte descarne	Corte de plantilla en la máquina troqueladora	1				2				3		6	

Manejo de herramienta cortante y/o punzante	CORTE	Corte contrafuerte	Corte de piezas puntera y talón			3	1					3			7
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	COSTURA	ENSAMBLE Y COSTURA	martillar piezas ensambladas			3	1				2			6	
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	COSTURA	ENSAMBLE Y COSTURA	Recorte de forros sobrantes y quemado hilos		2		1				2			5	
Atrapamiento de manos y cabello	MONTAJE	Pre formadora de suelas	Ingresar plantilla en máquina (100 ton. de presión)		2			2				3			7
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	MONTAJE	Pre formadora de suelas	Fijar con tachuelas la plantilla a la horma		2		1					3		6	
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	MONTAJE	Pre formadora de suelas	Perfilar la plantilla dando la forma de la planta de horma			3	1					3			7
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	MONTAJE	Pre formadora de talones	Ingresar y centrar talón en maquina temp.125°C			3		2				3			8
Atrapamiento de manos y cabello	MONTAJE	Pre formadora de talones	Ingresar y centrar talón en maquina temp.125°C			3		2				3			8



Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	MONTAJE	Pre formadora de talones	Ingresar y centrar talón en maquina temp. -30°C			3		2				3			8
Atrapamiento de manos y cabello	MONTAJE	Pre formadora de talones	Ingresar y centrar talón en maquina temp. -30°C		2			2				3			7
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	MONTAJE	VAPORIZADORA	Accionar máquina (calienta el corte)		2		1					3		6	
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	MONTAJE	VAPORIZADORA	Retirar corte vaporizado		2		1					3		6	
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	MONTAJE	MONTADORA DE PUNTAS	Centrar corte en la pinza de la máquina		2		1			2				5	
Atrapamiento de manos y cabello	MONTAJE	MONTADORA DE PUNTAS	Ingresar corte a la mesa de montaje de la máquina		2			2				3			7
Atrapamiento de manos y cabello	MONTAJE	MONTADORA DE PUNTAS	Accionar palancas de cerrado			3		2				3			8
Atrapamiento de manos y cabello	MONTAJE	MONTADORA DE TALONES	Accionar palanca de mando de sujeción del calzado			3		2				3			8
Atrapamiento de manos y cabello	MONTAJE	MONTADORA DE TALONES	Accionar palanca de mando de cerrado			3		2				3			8

Proyección de sólidos o líquidos	MONTAJE	Afilado	Afilado de herramienta de corte			3		2			2				7
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	MONTAJE	REVANAR	Recortar el exceso de cuero, forro y contrafuerte		2		1					3		6	
Obstáculos en el piso	MONTAJE	Almacenamiento	Almacenamiento de plantillas y corte en proceso			3	1				2			6	
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	PRE FABRICADO	HORNO REACTIVADOR	Calentar zapato y planta en el horno 70°C			3	1					3			7
Proyección de sólidos o líquidos	PRE FABRICADO	Máquina cardadora	Cardar planta en máquina		2			2			2			6	
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	TERMINADO Y ENBALAJE	OPERACIONES BÁSICAS DE TERMINADO	Quemar hilos	1			1					3		5	

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Matriz para la evaluación de riesgos del trabajo propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales Ecuador.

TABLA 20

				CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO METODO TRIPLE CRITERIO - PGV												
FACTOR QUÍMICO IDENTIFICADO	ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO			
				BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Manipulación de químicos líquidos	COSTURA	DOBLADO DE PIEZAS	Untar solución		2			2					3			7
Manipulación de químicos líquidos	COSTURA	ENSAMBLE Y COSTURA	Untar pega para ensamble en las piezas		2			2					3			7
Manipulación de químicos líquidos	MONTAJE	PRE FORMADORA DE ZUELAS	Untar pega en el contorno de la plantilla			3		2					3			8
Manipulación de químicos líquidos	MONTAJE	PRE FORMADORA DE TALONES	Untar pega contrafuerte, talón y puntera del zapato			3		2					3			8

Manipulación de químicos líquidos	MONTAJE	PRE FORMADORA DE TALONES	Colocar cemento en el contorno inferior del corte			3		2				3			8
Manipulación de químicos líquidos	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DE LA PLANTA	Limpiar planta con AT20			3		2				3			8
Manipulación de químicos líquidos	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DE LA PLANTA	Clorificar planta con Cl 30			3		2				3			8
Manipulación de químicos líquidos	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DE LA PLANTA	Aplicar primer			3		2				3			8
Manipulación de químicos líquidos	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DE LA PLANTA	Aplicar pega kisafix con vulcanizante			3		2				3			8
Manipulación de químicos líquidos	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DEL ZAPATO	Aplicar primer			3		2				3			8
Manipulación de químicos líquidos	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DEL ZAPATO	Aplicar pega kisafix con vulcanizante			3		2				3			8
Manipulación de químicos líquidos	TERMINADO Y ENBALAJE	OPERACIONES BÁSICAS DE TERMINADO	Limpiar con lavador amoniacal		2			2				3			7

Manipulación de químicos líquidos	TERMINADO Y ENBALAJE	OPERACIONES BÁSICAS DE TERMINADO	Colocar cremas cerufa en el calzado		2		1					3		6	
Manipulación de químicos líquidos	TERMINADO Y ENBALAJE	COLOCAR PLANTILLAS DE LUJO	Colocar cemento en la plantilla		2			2				3			7
Manipulación de químicos líquidos	TERMINADO Y ENBALAJE	COLOCAR PLANTILLAS DE LUJO	Colocar cemento en el descarte cubriendo toda la planta		2			2				3			7

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Matriz para la evaluación de riesgos del trabajo propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales Ecuador.

**TABLA 20**

				CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
FACTOR ERGONÓMICO IDENTIFICADO	ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
				BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
Movimiento corporal repetitivo	CORTE	CORTE DE CUERO	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	CORTE	CORTE DE CUERO	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			3		2				3			8
Movimiento corporal repetitivo	CORTE	CORTE DE FORROS	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	CORTE	CORTE DE FORROS	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			3		2				3			8

Movimiento corporal repetitivo	CORTE	CORTE DESCARNE	Corte de plantilla en la máquina troqueladora			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	CORTE	CORTE DESCARNE	Corte de plantilla en la máquina troqueladora			3		2				3			8
Movimiento corporal repetitivo	CORTE	CORTE CONTRAFUERTE	Corte de piezas puntera y talón			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	CORTE	CORTE CONTRAFUERTE	Corte de piezas puntera y talón			3		2				3			8
Movimiento corporal repetitivo	COSTURA	DESBASTE DE PIEZAS	Desbastar piezas			2		2				2			6
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	COSTURA	DESBASTE DE PIEZAS	Desbastar piezas			2		2				2			6
Movimiento corporal repetitivo	COSTURA	PINTADO DE FILOS	Pintar con pincel el filo			2		2				2			6
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	COSTURA	PINTADO DE FILOS	Pintar con pincel el filo			2		2				2			6
Movimiento corporal repetitivo	COSTURA	ENSAMBLE Y COSTURA	Costura de piezas y adornos			2		2				2			6
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	COSTURA	ENSAMBLE Y COSTURA	Costura de piezas y adornos			2		2				2			6
Movimiento corporal repetitivo	COSTURA	ENSAMBLE Y COSTURA	Recorte de forros sobrantes y quemado hilos			2		2				2			6

Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)	COSTURA	ENSAMBLE Y COSTURA	Recorte de forros sobrantes y quemado hilos		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)	MONTAJE	PRE FORMADORA DE ZUELAS	Ingresar plantilla en máquina (100 ton. de presión)		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)	MONTAJE	PRE FORMADORA DE ZUELAS	Fijar con tachuelas la plantilla a la horma		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)	MONTAJE	PRE FORMADORA DE ZUELAS	Perfilado de plantilla dando la forma de la planta de horma		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)	MONTAJE	PRE FORMADORA DE ZUELAS	Untar pega en el contorno de la plantilla		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)	MONTAJE	PRE FORMADORA DE TALONES	Untar pega contrafuerte, talón y puntera del zapato		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)	MONTAJE	PRE FORMADORA DE TALONES	Colocar cemento en el contorno inferior del corte		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)	MONTAJE	PRE FORMADORA DE TALONES	Ingresar y centrar talón en maquina temp.125°C		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)	MONTAJE	PRE FORMADORA DE TALONES	Ingresar y centrar talón en maquina temp. -30°C		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada.)	MONTAJE	VAPORIZADORA	Accionar máquina (calienta el corte)		2			2			2			6	



Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	MONTAJE	VAPORIZADORA	Retirar corte vaporizado		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	MONTAJE	MONTADORA DE PUNTAS	Centrar corte en la pinza de la máquina		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	MONTAJE	MONTADORA DE PUNTAS	Ingresar corte a la mesa de montaje de la máquina		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	MONTAJE	MONTADORA DE PUNTAS	Accionar palancas de cerrado		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	MONTAJE	MONTADORA DE TALONES	Accionar palanca de mando de sujeción del calzado		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	MONTAJE	MONTADORA DE TALONES	Accionar palanca de mando de cerrado		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	MONTAJE	REVANAR	Recortar el exceso de cuero, forro y contrafuerte		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	PRE FABRICADO	RAYADO y CARDADO	Cardar zapato y planta en máquina cardadora			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DE LA PLANTA	Limpiar planta con AT20			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DE LA PLANTA	Clorificar planta con Cl 30			3		2				3			8

Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DE LA PLANTA	Aplicar primer			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DE LA PLANTA	Aplicar pega kisafix con vulcanizante			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DEL ZAPATO	Aplicar primer			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	PRE FABRICADO	PREPARACIÓN DEL ZAPATO	Aplicar pega kisafix con vulcanizante			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	PRE FABRICADO	HORNO REACTIVADOR	Calentar zapato y planta en el horno 70°C			3		2				3			8
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	TERMINADO Y ENBALAJE	OPERACIONES BÁSICAS DE TERMINADO	Limpiar con lavador amoniacal		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	TERMINADO Y ENBALAJE	OPERACIONES BÁSICAS DE TERMINADO	Colocar cremas cerufa en el calzado		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	TERMINADO Y ENBALAJE	COLOCAR PLANTILLAS DE LUJO	Colocar cemento en la plantilla		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	TERMINADO Y ENBALAJE	COLOCAR PLANTILLAS DE LUJO	Colocar cemento en el descarte cubriendo toda la planta		2			2			2			6	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	TERMINADO Y ENBALAJE	COLOCAR REFERENCIA Y EMPACAR	Doblado de cajas		2			2			2			6	

Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	TERMINADO Y ENBALAJE	COLOCAR REFERENCIA Y EMPACAR	Empacar		2			2			2			6	
--	----------------------	------------------------------	---------	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Matriz para la evaluación de riesgos del trabajo propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales Ecuador.

**TABLA 20**

				CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
FACTOR PSICOSOCIAL IDENTIFICADO	ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
Trabajo a presión	CORTE	Corte de material	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			3		2				3			8
		Corte de material	Corte de plantilla en la máquina troqueladora			3		2				3			8

	COSTURA	Desbaste y pintado de fillos	Desbaste y pintado de fillos		2			2			3		7
		Doblado y rayado	Doblado de fillos y rayado para adornos		2			2			3		7
		Ensamble	Costura del corte en proceso		2			2			3		7
Alta responsabilidad	CORTE	Corte de material	Corte de piezas con cuchillo de zapatería		2		1				3	6	
		Corte de material	Corte de plantilla en la máquina troqueladora		2		1				3	6	
	COSTURA	Desbaste y pintado de fillos	Desbaste y pintado de fillos		2		1				3	6	
		Doblado y rayado	Doblado de fillos y rayado para adornos		2		1				3	6	
		Ensamble	Costura del corte en proceso		2		1				3	6	
	PRE FABRICADO	Rayado y cardado	Cardar en máquina	1			1				3	5	
		Preparación de la planta	Limpiar, Clorificar y aplicar pegas	1			1				3	5	
		Preparación del zapato	Aplicar pegas	1			1				3	5	
		Pegadora de bolsa	Pegar zapato	1			1				3	5	

	TERMINADO	Operaciones básicas de terminado	Quemar hilos, limpiar y abrillantar		2		1					3		6		
		Colocar plantillas de lujo	Colocar pega en plantilla y zapato		2		1					3		6		
		Control de calidad	Control de calidad		2		1					3		6		
		Colocar referencias y empacar	Doblado de cajas y empaque		2		1					3		6		
Minuciosidad de la tarea	COSTURA	Desbaste y pintado de fillos	Desbaste y pintado de fillos		2			2				3			7	
		Doblado y rayado	Doblado de fillos y rayado para adornos		2			2				3			7	
		Ensamble	Costura del corte en proceso		2			2				3			7	
	TERMINADO	Operaciones básicas de terminado	Quemar hilos, limpiar y abrillantar		2			2					3			7
		Colocar plantillas de lujo	Colocar pega en plantilla y zapato		2			2					3			7
		Control de calidad	Control de calidad		2			2					3			7
		Colocar referencias y empacar	Doblado de cajas y empaque		2			2					3			7

Trabajo monótono	CORTE	Corte de material	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			3		2				3			8
		Corte de material	Corte de plantilla en la máquina troqueladora			3		2				3			8
	PRE FABRICADO	Rayado y cardado	Cardar en máquina			3		2				3			8
		Preparación de la planta	Limpiar, Clorificar y aplicar pegas			3		2				3			8
		Preparación del zapato	Aplicar pegas			3		2				3			8
		Pegadora de bolsa	Pegar zapato			3		2				3			8

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Matriz para la evaluación de riesgos del trabajo propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales Ecuador.

### 3.3 Indicadores de seguridad y salud ocupacional

Para la evaluación de la seguridad y salud ocupacional en cualquier organización, la normativa laboral ecuatoriana estipula la obligatoriedad de implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional.

**Art. 51. CD 390.- Sistema de Gestión.-** Las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema.

**Art. 52. CD 390.-Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.-** Para evaluar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa u organización remitirá anualmente al Seguro General de Riesgos del Trabajo los siguientes indicadores de gestión<sup>57</sup>.

**TABLA 21 ÍNDICES REACTIVOS**

IF	$IF = \frac{\# \text{ lesiones} * 200\ 000}{\# \text{ h H/Mtrabajadas}}$
IG	$IG = \frac{\# \text{ días perdidos} * 200\ 000}{\# \text{ h H/Mtrabajadas}}$
TR	$TR = \frac{IG}{IF}$

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL RESOLUCIÓN CD 390.

<sup>57</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social . (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo 333, Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

**TABLA 22 ÍNDICES PRO ACTIVOS**

IART	$IART = \frac{Nart}{Narp * 100}$
OPAS	$Opas = \frac{Opasr * Pc}{(Opasp * Pobj) * 100}$
IDPS	$IDps = \frac{Dpsr * Nas}{(Dpsp * pp) * 100}$
IDS	$IDs = \frac{Ncse}{Ncsd * 100}$
IENTS	$Ents = \frac{Nee}{Nteep * 100}$
IOSEA	$Osea = \frac{Oseac * 100}{Oseaa}$
ICAI	$Icai = \frac{Nmi * 100}{Nmp}$

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL RESOLUCIÓN CD 390.

Para el cálculo de los índices reactivos y proactivos es necesario realizar estadísticas de accidentes y enfermedades laborales mediante el empleo de formatos que recopilen información diaria, semanal y mensual facilitando así la información para el cálculo correspondiente de los indicadores de gestión.

### ÍNDICE DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El índice de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización es un indicador global del cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.



$$IG = \frac{(5 * Iart) + (3 * IOpas) + (2 * IDps) + (3 * IDs) + IEnts + (4 * IOsea) + (4 * ICai)}{22}$$

Si el valor del índice de la gestión de seguridad y salud en el trabajo es:

- Igual o superior al 80%, será considerada como satisfactoria.
- Inferior al 80%, será considerada como insatisfactoria y deberá ser reformulada.

### **ÍNDICE DE EFICACIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, IEF.**

Se deberá evaluar el índice de eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa/organización; integrado-implantado por la empresa/ organización, para lo cual se establece la siguiente expresión matemática<sup>58</sup>:

$$IEF = \frac{\# \text{ elementos auditados integrados/ implantados}}{\# \text{ total de elementos aplicables}}$$

- Igual o superior al ochenta por ciento (80%), es considerada como satisfactoria; se aplicará un sistema de mejoramiento continuo.
- Inferior al ochenta por ciento (80%), es considerada como insatisfactoria y deberá reformular su sistema.

Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social CD 390.

<sup>58</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social . (2011). Sistema de Auditoria de Riesgos del trabajo 333, Resolución 390. Quito-Ecuador: OFFSET.

## 3.4 Análisis de riesgo

TABLA 23

RIESGO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	ESTIMACION DEL RIESGO			ANÁLISIS DEL RIESGO
		RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
		4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Ruido	Cardar zapato y planta en máquina cardadora		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Temperatura baja	Área de producción			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Riesgo eléctrico	Encendido de lámparas		5		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Encendido de lámparas		5		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Proyección de sólidos o líquidos	Afilado de herramienta de corte			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	corte de piezas con cuchillo de zapatería			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Atrapamiento de manos y cabello	Corte de plantilla en la máquina troqueladora			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Corte de piezas puntera y talón		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Martillar piezas ensambladas			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manejo de herramienta cortante y/o	Recorte de forros sobrantes y quemado hilos		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo

punzante					determinado
atrapamiento de manos y cabello	Ingresar plantilla en máquina (100 ton. de presión)		5		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Fijar con tachuelas la plantilla a la horma			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Perfilar la plantilla dando la forma de la planta de horma		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	Ingresar y centrar talón en máquina temp. 125°C			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Atrapamiento de manos y cabello	Ingresar y centrar talón en máquina temp. 125°C			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	Ingresar y centrar talón en máquina temp. -30°C			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados

		ESTIMACION DEL RIESGO			ANÁLISIS DEL RIESGO
RIESGO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
		4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Atrapamiento de manos y cabello	Ingresar y centrar talón en maquina temp. -30°C			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	Retirar corte vaporizado		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	Centrar corte en la pinza de la máquina		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Atrapamiento de manos y cabello	Ingresar corte a la mesa de montaje de la máquina			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Atrapamiento de manos y cabello	Accionar palancas de cerrado			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Atrapamiento de manos y cabello	Accionar palanca de mando de sujeción del calzado			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados

Atrapamiento de manos y cabello	Accionar palanca de mando de cerrado			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Recortar el exceso de cuero, forro y contrafuerte		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	Calentar zapato y planta en el horno 70°C			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Maquinaria desprotegida, golpes, quemaduras	Quemar hilos		5		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

RIESGO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	ESTIMACION DEL RIESGO			ANÁLISIS DEL RIESGO
		RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
		4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Manipulación de químicos líquidos	Untar solución			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manipulación de químicos líquidos	Untar pega para ensamble en las piezas			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manipulación de químicos líquidos	Untar pega en el contorno de la plantilla			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manipulación de químicos líquidos	Untar pega contrafuerte, talón y puntera del zapato			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manipulación de químicos líquidos	Colocar cemento en el contorno inferior del corte			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manipulación de químicos líquidos	Limpiar planta con AT20			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manipulación de químicos líquidos	Clorificar planta con Cl 30			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manipulación de químicos líquidos	Aplicar primer			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manipulación de químicos líquidos	Aplicar pega kisafix con Vulcanizante			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados.
Manipulación de químicos líquidos	Aplicar primer			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados.
Manipulación de químicos líquidos	Aplicar pega kisafix con Vulcanizante			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con.

Manipulación de químicos líquidos	Limpiar con lavador amoniacal			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manipulación de químicos líquidos	Colocar cremas cerufa en el calzado		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Manipulación de químicos líquidos	Colocar cemento en la plantilla			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Manipulación de químicos líquidos	Colocar cemento en el descame cubriendo toda la planta			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

RIESGO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	ESTIMACION DEL RIESGO			ANÁLISIS DEL RIESGO
		RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
		4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Movimiento corporal repetitivo	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Movimiento corporal repetitivo	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Movimiento corporal repetitivo	Corte de plantilla en la máquina troqueladora			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Corte de plantilla en la máquina troqueladora			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Movimiento corporal repetitivo	Corte de piezas puntera y talón			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Corte de piezas puntera y talón			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Movimiento corporal repetitivo	Desbastar piezas		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Desbastar piezas		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado

Movimiento corporal repetitivo	Pintar con pincel el filo		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Pintar con pincel el filo		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Movimiento corporal repetitivo	Costura de piezas y adornos		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Costura de piezas y adornos		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

RIESGO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	ESTIMACION DEL RIESGO			ANÁLISIS DEL RIESGO
		RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
		4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Movimiento corporal repetitivo	Recorte de forros sobrantes y quemado hilos		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Recorte de forros sobrantes y quemado hilos		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Ingresar plantilla en máquina (100 ton. de presión)		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Fijar con tachuelas la plantilla a la horma		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Perfilado de plantilla dando la forma de la planta de horma		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Untar pega en el contorno de la plantilla		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Untar pega contrafuerte, talón y puntera del zapato		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado

Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Colocar cemento en el contorno inferior del corte		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Ingresar y centrar talón en maquina temp. 125°C		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Ingresar y centrar talón en maquina temp. - 30°C		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Accionar máquina (calienta el corte)		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Retirar corte vaporizado		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Centrar corte en la pinza de la máquina		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Ingresar corte a la mesa de montaje de la máquina		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

RIESGO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	ESTIMACION DEL RIESGO			ANÁLISIS DEL RIESGO
		RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
		4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Accionar palancas de cerrado		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Accionar palanca de mando de sujeción del calzado		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Accionar palanca de mando de cerrado		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Recortar el exceso de cuero, forro y contrafuerte		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado

Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Cardar zapato y planta en máquina cardadora			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Limpiar planta con AT20			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Clorificar planta con CI 30			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Aplicar primer			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Aplicar pega kisafix con vulcanizante			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Aplicar primer			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Aplicar pega kisafix con vulcanizante			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

		ESTIMACION DEL RIESGO			
RIESGO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	ANÁLISIS DEL RIESGO
		4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Calentar zapato y planta en el horno 70°C			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Limpiar con lavador amoniacal		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Colocar cremas cerufa en el calzado		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Colocar cemento en la plantilla		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Colocar cemento en el descarte cubriendo toda la planta		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado



Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Doblado de cajas		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,)	Empacar		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

RIESGO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	ESTIMACION DEL RIESGO			ANÁLISIS DEL RIESGO
		RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
		4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Trabajo a presión	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Corte de plantilla en la máquina troqueladora			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Desbaste y pintado de fillos			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Doblado de fillos y rayado para adornos			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Costura del corte en proceso			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Alta responsabilidad	Corte de piezas con cuchillo de zapatería		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Corte de plantilla en la máquina troqueladora		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Desbaste y pintado de fillos		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Doblado de fillos y rayado para adornos		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Costura del corte en proceso		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado

	Cardar en máquina		5		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Limpiar, Clorificar y aplicar pegas		5		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Aplicar pegas		5		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

		ESTIMACION DEL RIESGO			
RIESGO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	ANÁLISIS DEL RIESGO
		4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Alta responsabilidad	Pegar zapato		5		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Quemar hilos, limpiar y abrillantar		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Colocar pega en plantilla y zapato		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Control de calidad		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Doblado de cajas y empaque		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
Minuciosidad de la tarea	Desbaste y pintado de fillos		6		Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un periodo determinado
	Doblado de fillos y rayado para adornos			7	No debe comenarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Costura del corte en proceso			7	No debe comenarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Quemar hilos, limpiar y abrillantar			7	No debe comenarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Colocar pega en plantilla y zapato			7	No debe comenarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con

	Control de calidad			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Doblado de cajas y empaque			7	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
Trabajo monótono	Corte de piezas con cuchillo de zapatería			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Corte de plantilla en la máquina troqueladora			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

		ESTIMACION DEL RIESGO			ANÁLISIS DEL RIESGO
RIESGO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
		4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
Trabajo monótono	Cardar en máquina			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Limpiar, Clorificar y aplicar pegas			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Aplicar pegas			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados
	Pegar zapato			8	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

### 3.5 Criterio de valoración del riesgo

Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el o la profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental.

ESTIMACIÓN: Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión<sup>59</sup>.

Para esto tenemos la estimación del riesgo en:

- Riesgo moderado
- Riesgo importante
- Riesgo intolerable

**Fuente:** Matriz de riesgos MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES

---

<sup>59</sup> Matriz de riesgos del trabajo propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales.

# CAPITULO IV

## CAPITULO IV

## 4. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Para la evaluación de riesgos del trabajo en el taller de producción de calzado se empleara el método de **William fine**, el mismo que establece el grado de peligrosidad y determina la gravedad del riesgo encontrado, para riesgos físico mecánicos.

Para la explicación del método se empleara la siguiente **TABLA 24**:

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores a 6000 dólares
6	Lesiones incapaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo pero es concebible.

Elaborado por: Freddy Ayala  
Fuente: Método William Fine

## 4.1 Evaluación de riesgos por el método de William Fine

TABLA 24

FICHA EVALUACIÓN DE RIEGOS		MÉTODO EVALUACIÓN: WILLIAM. T. FINE					Hoja: 1		
Realizado por: Freddy Ayala		Fecha: 15/06/2012			Revisión:				
Empresa: Ins. Tec. Sup. De la Industria del Cuero "COTACACHI"			Centro de trabajo: Área de producción de calzado						
Puesto de trabajo: Taller		Evaluación:		Fecha de evaluación:			Fecha última evaluación:		
Nº trabajadores expuestos: 7		Inicial:	Periódica:						
ACTIVIDAD	RIESGO IDENTIFICADO	Consecuencia (C)	Exposición (E)	Probabilidad (P)	Valor (GR)	Clasificación	Revisión actuación		
							Si/No	Fecha	
Cardar zapato y planta en máquina cardadora	Ruido	6	2	2	24	Muy bajo			
Corte de piezas con cuchillo de zapatería	Corte	1	2	7	14	Muy bajo			
Corte de plantilla en la máquina troqueladora	Atrapamiento de mano	6	1	4	24	Muy bajo			
Martillar piezas ensambladas	Golpe	1	2	4	8	Muy bajo			
Ingresar plantilla en máquina (100 ton. de presión)	Atrapamiento de mano	6	1	4	24	Muy bajo			
Fijar con tachuelas la plantilla a la horma	Golpe	1	4	7	28	Muy bajo			
Perfilar la plantilla	Corte	1	5	7	35	Muy bajo			
Ingresar y centrar talón en maquina temp.125°C	Atrapamiento de mano, quemadura	6	3	7	126	Medio			
Ingresar y centrar talón en maquina temp. -30°C	Atrapamiento de mano, quemadura	6	3	5	90	Medio			
Accionar máquina Vaporizadora	Quemadura	1	4	7	20	Muy bajo			
Centrar corte en la pinza de la máquina	Golpe	1	4	7	28	Muy bajo			
Ingresar corte a la mesa de montaje de la máquina	Atrapamiento de mano	6	3	7	126	Medio			
Valor y calificación del riesgo (IR): Muy bajo ( $IR \leq 40$ ); Bajo ( $40 \leq IR \leq 85$ ); Medio ( $85 \leq IR \leq 200$ ); Alto ( $200 \leq IR \leq 250$ ) y Muy alto ( $250 \leq IR \leq 400$ )									
Observaciones:									
RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN: FREDDY AYALA						Firma:			

TABLA 24

FICHA EVALUACIÓN DE RIEGOS		MÉTODO EVALUACIÓN: WILLIAM. T. FINE				Hoja: 1		
Realizado por: Freddy Ayala		Fecha: 15/06/2012			Revisión:			
Empresa: Ins. Tec. Sup. De la Industria del Cuero "COTACACHI"				Centro de trabajo: Área de producción de calzado				
Puesto de trabajo: Taller		<b>Evaluación:</b>		Fecha de evaluación:			Fecha última evaluación:	
Nº trabajadores expuestos: 7		Inicial:	Periódica:					
ACTIVIDAD	RIESGO IDENTIFICADO	Consecuencia (C)	Exposición (E)	Probabilidad (P)	Valor (GR)	Clasificación	Revisión actuación	
							Si/No	Fecha
Accionar palancas de cerrado.	Atrapamiento de mano	6	3	7	126	Medio		
Accionar palanca de mando de sujeción del calzado.	Atrapamiento de mano	6	3	7	126	Medio		
Recortar el exceso de cuero, forro y contrafuerte.	Corte	4	1	1	4	Muy bajo		
Calentar zapato y planta en el horno 70°C	Quemadura	4	2	4	32	Muy bajo		
Quemar hilos	Quemadura	4	1	4	16	Muy bajo		
Cardar zapato y planta en máquina cardadora	Proyección de partículas	6	3	7	126	Medio		
Afilado de herramienta de corte	Proyección de partículas	6	3	7	126	Medio		
<b>Valor y calificación del riesgo (IR):</b> Muy bajo ( $IR \leq 40$ ); Bajo ( $40 \leq IR \leq 85$ ); Medio ( $85 \leq IR \leq 200$ ); Alto ( $200 \leq IR \leq 250$ ) y Muy alto ( $250 \leq IR \leq 400$ )								
Observaciones:								
<b>RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN: FREDDY AYALA</b>						Firma:		

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.



## 4.2 Resumen de la evaluación de riesgos

Los datos obtenidos en la evaluación de riesgos del trabajo, para una mejor deducción, evaluación y aplicación de medidas preventiva, se resumen en la siguiente tabla:

**TABLA 25 Resumen de la Evaluación de riesgos del trabajo**

FACTOR DE RIESGO		RIESGOS FÍSICO MECÁNICO						
		Ruido	Corte	Atrap. de mano	Golpe	Quemad	Proy. de partíc.	Caídas a nivel
ÁREA	ACTIVIDAD	GP	GP	GP	GP	GP	GP	GP
CORTE	Cardar zapato y planta en máquina cardadora	24					126	
	Corte de piezas con cuchillo de zapatería		14					
	Afilado de herramienta de corte						126	
	Corte de plantilla en la máquina troqueladora			24				
COSTURA	Martillar piezas ensambladas				8			
MONTAJE	Ingresar plantilla en máquina (100 ton. de presión)			24				
	Fijar con tachuelas la plantilla a la horma				28			
	Perfilar la plantilla		35					
	Ingresar y centrar talón en maquina temp. 125°C			126				
	Ingresar y centrar talón en maquina temp. -30°C			90				
	Accionar máquina Vaporizadora					20		
	Centrar corte en la pinza de la máquina				28			
	Ingresar corte a la mesa de montaje de la máquina			126				
	Accionar palancas de cerrado.			126				
	Accionar palanca de mando de sujeción del calzado.			126				
PRE FABRICADO	Recortar el exceso de cuero, forro y contrafuerte.		4					
	Calentar zapato y planta en el horno 70°C					32		
	Quemar hilos					16		

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

### 4.3 Tipos de riesgos

Los riesgos encontrados en el taller de producción de calzado son de categoría de bajo riesgo que se muestran en la siguiente tabla:

**TABLA 26**

TIPO DE RIESGO	ÁREA	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN		
<b>RIESGO FÍSICO MECÁNICO</b>	Cortes	CORTE	Corte de piezas con cuchillo de zapatería	<b>Muy bajo</b>	
			Afilado de herramienta de corte	<b>Bajo</b>	
				Corte de plantilla en la máquina troqueladora	<b>Muy bajo</b>
		MONTAJE	Perfilar la plantilla	<b>Muy bajo</b>	
		PRE FABRICADO	Recortar el exceso de cuero, forro y contrafuerte.	<b>Muy bajo</b>	
	Golpes	COSTURA	Martillar piezas ensambladas	<b>Muy bajo</b>	
		MONTAJE	Fijar con tachuelas la plantilla a la horma	<b>Muy bajo</b>	
	Atrapamiento de mano y quemaduras	MONTAJE	Ingresar plantilla en máquina (100 ton. de presión)	<b>Medio</b>	
			Ingresar y centrar talón en máquina temp. 125°C	<b>Medio</b>	
			Ingresar y centrar talón en máquina temp. -30°C	<b>Medio</b>	
			Centrar corte en la pinza de la máquina	<b>Medio</b>	
			Ingresar corte a la mesa de montaje de la máquina	<b>Medio</b>	
			Accionar palancas de cerrado.	<b>Medio</b>	
			Accionar palanca de mando de sujeción del calzado.	<b>Medio</b>	
	Quemadura	MONTAJE	Accionar máquina Vaporizadora	<b>Muy bajo</b>	
		PRE FABRICADO	Calentar zapato y planta en el horno 70°C	<b>Muy bajo</b>	
Quemar hilos			<b>Muy bajo</b>		
Ruido	PRE FABRICADO	Cardar zapato y planta en máquina cardadora	<b>Muy bajo</b>		
Proyección de partículas	PREFABRICADO	Cardar zapato y planta en máquina cardadora	<b>Medio</b>		
		Afilado de herramienta de corte	<b>Medio</b>		

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

#### 4.4 Riesgos críticos, altos y medios

Una vez calculado el grado de peligrosidad de cada riesgo (GP), se procede a ordenar según la gravedad relativa de sus consecuencias o pérdidas.

Para eso calculamos el grado de repercusión de acuerdo a la siguiente formula:

$$GR = GP \times F \times P$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\# \text{ trab. Expuestos}}{\# \text{ total trabajadores}} \times 100\%$$

Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la siguiente tabla:

**TABLA 27 FACTOR DE PONDERACIÓN**

<b>% EXPUESTO</b>	<b>FACTOR DE PONDERACIÓN</b>
1 -20 %	1
21 - 40 %	2
41 - 60 %	3
61 - 80 %	4
81 - 100 %	5

Elaborado por: Freddy Ayala  
Fuente: Método de William Fine

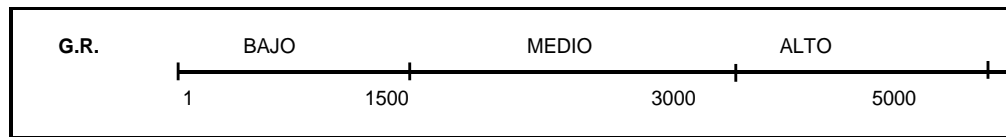
TABLA 27

TIPO DE RIESGO		ÁREA	ACTIVIDAD	% EXPUESTO	GR
RIESGO FÍSICO MECÁNICO	Cortes	CORTE	Corte de piezas con cuchillo de zapatería	29	28
			Afilado de herramienta de corte	29	252
			Corte de plantilla en la máquina troqueladora	29	48
		MONTAJE	Perfilar la plantilla	43	105
		PRE FABRICADO	Recortar el exceso de cuero, forro y contrafuerte.	43	12
	Golpes	COSTURA	Martillar piezas ensambladas	29	16
		MONTAJE	Fijar con tachuelas la plantilla a la horma	43	84
	Atrapamiento de mano y quemaduras	MONTAJE	Ingresar plantilla en máquina (100 ton. de presión)	86	630
			Ingresar y centrar talón en máquina temp.125°C	86	630
			Ingresar y centrar talón en máquina temp. -30°C	86	630
			Centrar corte en la pinza de la máquina	86	630
			Ingresar corte a la mesa de montaje de la máquina	86	630
			Accionar palancas de cerrado.	86	630
			Accionar palanca de mando de sujeción del calzado.	86	630
	Quemadura	MONTAJE	Accionar máquina Vaporizadora	86	630
		PRE FABRICADO	Calentar zapato y planta en el horno 70°C	43	96
			Quemar hilos	29	32
	Ruido	PRE FABRICADO	Cardar zapato y planta en máquina cardadora	29	48
	Proyección de partículas		Cardar zapato y planta en máquina cardadora	43	378
Afilado de herramienta de corte			57	504	

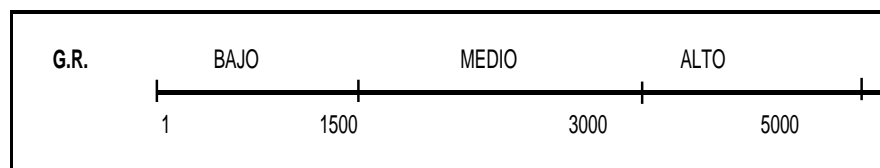
Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

Una vez calculado el % de exposición y el Grado de Repercusión para cada uno de los riesgos procedemos a determinar la criticidad del riesgo se los procede a ordenar de acuerdo con la siguiente escala:

**TABLA 28** Criticidad del riesgo

ACTIVIDAD	GR	ESCALA
Corte de piezas con cuchillo de zapatería	28	Bajo
Afilado de herramienta de corte	252	Bajo
Corte de plantilla en la máquina troqueladora	48	Bajo
Perfilar la plantilla	105	Bajo
Recortar el exceso de cuero, forro y contrafuerte.	12	Bajo
Martillar piezas ensambladas	16	Bajo
Fijar con tachuelas la plantilla a la horma	84	Bajo
Ingresar plantilla en máquina (100 ton. de presión)	630	Bajo
Ingresar y centrar talón en máquina temp. 125°C	630	Bajo
Ingresar y centrar talón en máquina temp. -30°C	630	Bajo
Centrar corte en la pinza de la máquina	630	Bajo
Ingresar corte a la mesa de montaje de la máquina	630	Bajo
Accionar palancas de cerrado.	630	Bajo
Accionar palanca de mando de sujeción del calzado.	630	Bajo
Accionar máquina Vaporizadora	630	Bajo
Calentar zapato y planta en el horno 70°C	96	Bajo
Quemar hilos	32	Bajo
Cardar zapato y planta en máquina cardadora	48	Bajo
Cardar zapato y planta en máquina cardadora	378	Bajo
Afilado de herramienta de corte	504	Bajo

**ESCALA:**

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Información levantada en el área de producción del Instituto del cuero Cotacachi.

#### 4.5 Estadística e interpretación de accidentes e incidentes

Para el levantamiento de información de accidentes e incidentes en el área de producción de calzado del Instituto Tecnológico Superior de la Industria del cuero “COTACACHI”, se realizó a base de una encuesta el cual proporciono los siguientes datos:

**TABLA 29**

Mes/año	PARTE DEL CUERPO AFECTADA											TIPO DE RIESGO				# total de accidentes o incidentes		
	Cráneo	Oído	Ojos	Vías respir.	Cara	Cabeza entera	Mano	Brazo (partes)	Pie	Pierna (partes)	Piel	Tronco/Abdomen	Cuerpo entero	Leve	Grave		Muy Grave	Mortal
<b>RIESGOS</b>	Caídas de altura																	
	Choques, golpes, impactos, compresiones																	
	Pinchazos, atrapamiento cortes																	
	Vibraciones																	
	Resbalones, caídas a nivel del suelo																	
	Calor, llama																	
	Frío																	
	Eléctricos																	
	Radiaciones no ionizantes																	
	Radiaciones ionizantes																	
	Ruido																	
	Polvos, fibras																	
	Humos																	
	Nieblas																	
	Incendios																	
	Salpicaduras, proyecciones																	
	Sobreesfuerzos, posturas forzadas																	
	Manipulación de sustancias peligrosas																	
	Gases, vapores																	
	Bacterias patógenas																	
Virus patógenos																		

Total de horas hombre/mujer trabajadas anual:

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional NIOSH

Los datos fueron obtenidos a partir de mayo 2011 a mayo 2012.

**TABLA 29**

AÑO	PARTE DEL CUERPO AFECTADA											TIPO DE RIESGO					# total de accidentes o incidentes		
	Cráneo	Oído	Ojos	Vías respir.	Cara	Cabeza entera	Mano	Brazo (partes)	Pie	Pierna (partes)	Piel	Tronco/ Abdomen	Cuerpo entero	Leve	Grave	Muy Grave		Mortal	Enfermedad
Choques, golpes, impactos, compresiones					X	X	X	X		X			X						10
Pinchazos, atrapamiento, cortes					X	X	X	X	X	X	X		X						15
Resbalones, caídas a nivel del suelo	X				X	X	X	X			X		X						7
Quemaduras						X				X			X						15
Frío												X					X		
Eléctricos																			
Ruido		X																X	
Polvos, fibras				X														X	
Incendios																			
Salpicaduras, proyecciones			X		X					X			X						15
Sobreesfuerzos, posturas forzadas											X	X						X	
Manipulación de sustancias peligrosas				X		X				X				X				X	
Gases, vapores				X										X				X	
<b>Total accidentes</b>																		<b>62</b>	
<b>Total de horas hombre/mujer trabajadas anual</b>																		<b>1920</b>	

Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Vicerrector y jefe de producción Instituto del cuero Cotacachi

Los datos obtenidos fueron los siguientes:

# Total de accidentes e incidentes en el periodo mayo 2011 a mayo 2012: 62

Total horas trabajadas al año: 1920

Agentes encontrados causantes de enfermedad profesional a largo plazo son:

**TABLA 30**

<b>AGENTE CAUSANTE</b>	<b>ÁREA</b>	<b>ENFERMEDAD</b>
Frío	Taller de producción	Enfermedad
Ruido	Pre fabricado	Enfermedad
Polvos, fibras	Pre fabricado	Enfermedad
Sobreesfuerzos, posturas forzadas	Taller de producción	Enfermedad
Manipulación de sustancias peligrosas	Pre fabricado	Enfermedad
Gases, vapores	Pre fabricado	Enfermedad

Elaborado por: Freddy Ayala  
Fuente: investigación directa

#### 4.6 Índices estadísticos

En vista de la importancia del cumplimiento de un programa de prevención de riesgos del trabajo y de la obligatoriedad de presentar registros de índices estadísticos a las unidades encargadas IESS.

Los índices estadísticos son indicadores de medición que ayudan a medir el progreso mes a mes del proceso de prevención de riesgos del trabajo con la finalidad de ir mejorando día con día.

Los reportes deberán ser preparados y presentados semanalmente por el encargado del comité de seguridad y salud ocupacional.

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas<sup>60</sup>.

Para ello recomiendo utilizar el siguiente formato:

<sup>60</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2011). Sistema de Auditoría de Riesgos del trabajo 333 y Resolución 390,. Quito-Ecuador: OFFSET.



**TABLA 31**

**FICHA DE ACCIDENTES**

**EMPRESA:**  
**CENTRO DE**  
**TRABAJO:**

**# horas trabajadas:**

**# Trabajadores:**

Fecha :	PARTE DEL CUERPO AFECTADA												Agente material	# total de accidentes o incidentes		
	Cráneo	Oído	Ojos	Vías respir.	Cara	Cabeza entera	Mano	Brazo (partes)	Pie	Pierna (partes)	Piel	Tronco/ Abdomen			Cuerpo entero	
<b>RIESGOS</b>	Caídas a nivel y a distinto nivel															
	Choques, golpes, impactos, compresiones															
	Pinchazos, atrapamiento cortes, abrasiones															
	Vibraciones															
	Calor, llama															
	Frío															
	Eléctricos															
	Radiaciones no ionizantes															
	Radiaciones ionizantes															
	Ruido															
	Polvos, fibras															
	Humos															
	Nieblas															
	Incendios															
	Salpicaduras, proyecciones															
	Sobreesfuerzos, posturas forzadas															
	Manipulación de sustancias peligrosas															
	Gases, vapores															
Bacterias patógenas																
Virus patógenos																

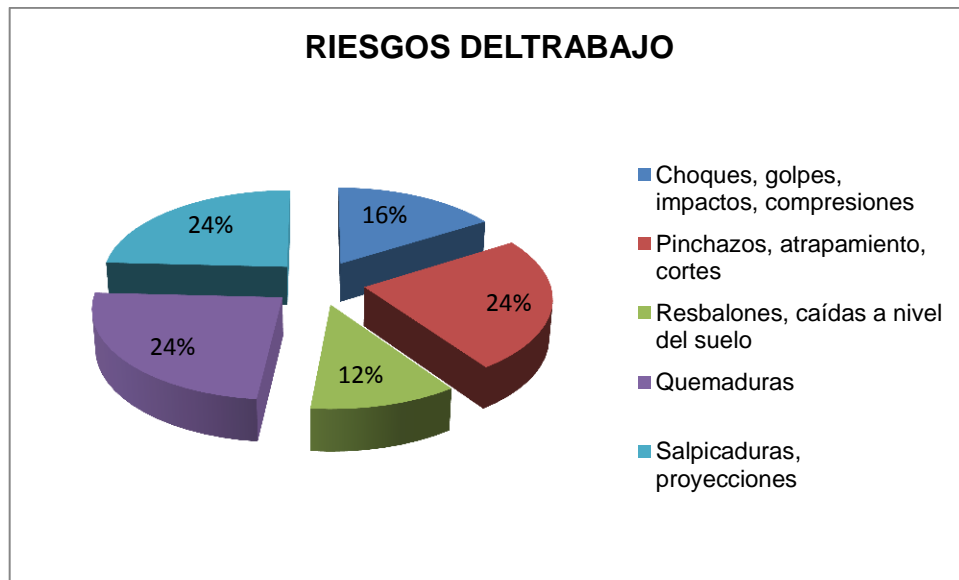
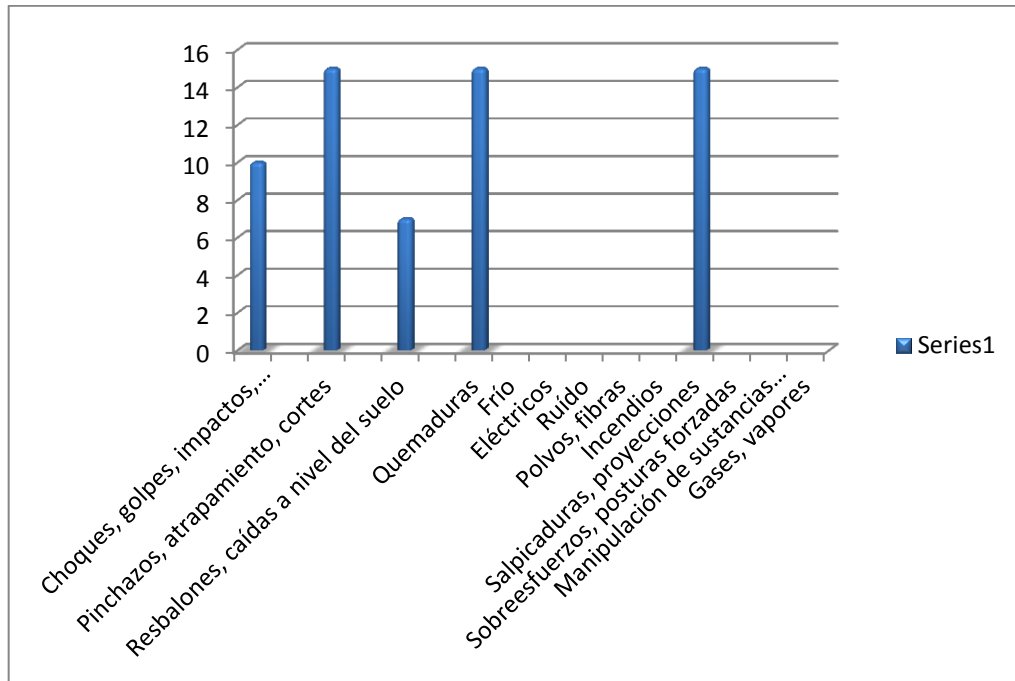
**OBSERVACIONES**

**Elaborado por:** Freddy Ayala

**Fuente:** Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional NIOSH

4.7 Interpretación grafica

GRÁFICO Riesgos del trabajo 23



Elaborado por: Freddy Ayala

Fuente: Vicerrector y jefe de producción Instituto del cuero Cotacachi.

# CAPITULO V

## CAPITULO V

### 5. PROPUESTA DE MEJORA, ÁREA DE CONFECCIÓN DE CALZADO.

#### 5.1 Objetivos

- Identificar y evaluar los factores de riesgo en el área de producción de calzado con el fin de adoptar las medidas de eliminación y control.
- Proponer medidas y acciones encaminadas a prevenir riesgos del trabajo y enfermedades laborales.
- Elaborar el manual de procedimientos seguros para la prevención de riesgos laborales.

#### 5.2 Alcance

- Realización de una propuesta de un estudio previo sobre prevención de riesgos y enfermedades laborales.

Se establecerá medidas preventivas que se apliquen a todos los procesos que se realizan en la producción de calzado.

#### 5.3 Medidas/actividades para eliminar o reducir los riesgos

Una vez llevada a cabo la evaluación de riesgos y en función de los resultados obtenidos, se procederá a planificar la acción preventiva para implantar las medidas pertinentes. La planificación de la prevención deberá estar integrada en todas las actividades de la empresa y deberá implicar a todos los niveles jerárquicos. Dicha planificación se programará para un período de tiempo determinado y se le dará prioridad en su desarrollo en función de la magnitud de los riesgos detectados y del número de trabajadores que se vean afectados.

Se pueden distinguir tres tipos de actuaciones preventivas, las cuales deberán quedar debidamente registradas:

- **FUENTE:** Acciones de sustitución y control en el sitio de generación.
- **MEDIO DE TRANSMISIÓN:** Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador.
- **TRABAJADOR:** Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación<sup>61</sup>.

### 5.3.1 Información de los riesgos en los lugares de trabajo

En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones<sup>62</sup>:

- a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;
- c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el

---

<sup>61</sup> IESS Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2010). *Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales*. Quito-Ecuador: OFFSET

<sup>62</sup> Decisión 584. Art. 11 y IESS Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2010). *Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales*. Quito-Ecuador: OFFSET

- empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;
- d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;
  - e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;
  - f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;
  - g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;
  - h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas;
  - i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;

- j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo; y
- k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

El plan integral de prevención de riesgos deberá ser revisado y actualizado periódicamente con la participación de empleadores y trabajadores y, en todo caso, siempre que las condiciones laborales se modifiquen.

**Fuente:** Decisión 584. Art. 11

### **5.3.2 Formación inicial y continuada de los trabajadores**

La dirección de la empresa es responsable de asegurarse de que todos los trabajadores poseen la formación adecuada a sus funciones. Para ello se debe establecer un plan formativo de prevención de riesgos laborales que abarque a toda la organización, proporcionando los medios y tiempo necesarios para su consecución.

La organización debe asegurar que cualquier persona que esté bajo su control ejecutando tareas que pueden tener impacto sobre la S y SO, sea competente con base en su educación, formación o experiencia, y debe conservar los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionada con sus riesgos de S y SO y su sistema de gestión de S y SO. Debe suministrar formación o realizar otras acciones para satisfacer esas necesidades, evaluar la

eficacia de la formación o de la acción tomada, y conservar los registros asociados<sup>63</sup>.

Fuente: OHSAS 18001, Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

#### **Información<sup>64</sup>:**

##### **a) Información inicial, mediante inducción:**

Transmitir la información necesaria para el cabal conocimiento de los procesos productivos que se desarrollan en la empresa. El derecho a saber.

##### **b) Factores de riesgo, como información periódica:**

Conjunto de elementos capaces de producir accidentes, enfermedades estados de insatisfacción, daños materiales y daños al medio ambiente.

##### **c) Puesto de trabajo, mediante información periódica:**

Sobre el área específica donde se ejecuta la tarea asignada habitualmente.

#### **Formación, capacitación y adiestramiento:**

**a)** Sistemática para todos los niveles y contenidos en función de los factores de riesgo en cada nivel. La capacitación debe tener una secuencia lógica y progresiva.

**b)** Desarrollar la práctica necesaria para realizar correctamente la tarea.

#### **Comunicación:**

**a)** Mantener el debido flujo informativo en ambos sentidos, es decir desde la dirección y primera línea de mando al resto de los trabajadores y viceversa por medio de todas las técnicas y medios posibles así como la

---

<sup>63</sup> OHSAS 18001, Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

<sup>64</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social . (2011). Systeme de Auditoria de Riesgos del trabajo 333. Quito-Ecuador: OFFSET.



comprobación de que los contenidos transmitidos han sido comprendidos.

### 5.3.3 Señalización de Seguridad

La señalización no actúa eliminando el riesgo, sino que básicamente se limita a advertir que éste existe y dónde se encuentra, tratando de condicionar la actuación del individuo para que lo evite. Estas características ya definen de por sí el grado de seguridad que se consigue con la aplicación exclusiva de esta técnica en la prevención de accidentes, el cual ciertamente no es muy alto debido a que la efectividad de la señalización depende totalmente del comportamiento del hombre que la recibe. No obstante, es indiscutible su utilidad en materia de Seguridad, ya que a veces es casi la única medida a tomar frente a determinados riesgos, y además complementando a otras técnicas aumenta la eficacia de estas últimas<sup>65</sup>.

Las señales se clasifican por grupos en:

#### a) SEÑALES DE PROHIBICIÓN:

Serán de forma circular y el color base de la misma será el rojo.

En un círculo central de fondo blanco, se dibujará en negro, el símbolo de lo que se prohíbe.

#### b) SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde en color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco el símbolo que exprese la obligación de cumplir.

---

<sup>65</sup> Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 439:1984, Colores, Señales y Símbolos de Seguridad. NTE INEN 439:1984.

**c) SEÑALES DE PREVENCIÓN**

Estarán constituidos por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo, sobre el que se dibujará en negro el símbolo del riesgo que se avisa.

**d) SEÑALES DE INFORMACIÓN:**

Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde llevando de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se escribe en blanco y colocado en el centro de la señal.

**Fuente:** (Puente Carrera Marcelo, 2001)

**Color de seguridad.** Es un color de propiedades calorimétricas y/o fotométricas especificadas, al cual se asigna un significado de seguridad.

**Símbolo de seguridad.** Es cualquiera de los símbolos o imágenes gráficas usadas en la señal de seguridad.









**Colores de seguridad:**

La Tabla 32 establece los tres colores de seguridad, el color auxiliar, sus respectivos significados y da ejemplos del uso correcto de los mismos<sup>66</sup>.

---

<sup>66</sup> Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 439:1984, Colores, Señales y Símbolos de Seguridad. NTE INEN 439:1984.

Tabla 32

<i>SEÑALES Y COLORES DE SEGURIDAD</i>						
<i>SEÑAL</i>	<i>SIGNIFICADO</i>	<i>EJEMPLO</i>	<i>COLOR DE SEÑAL</i>	<i>COLOR DEL PICTOGRAMA</i>	<i>COLOR DE CONTRASTE</i>	<i>APLICACIÓN</i>
	Prohibición		Rojo	Negro	Blanco	Señales de parada de equipos y maquinaria Señales de prohibición Dispositivos de desconexión de urgencia Prevención de fuego Para marcar equipo contra incendio y su localización
	Precaución		Amarillo	Negro	Negro	Señalización de riesgos (fuego, explosión, envenenamiento, etc) Señalización de obstáculos, umbrales o límites, pasajes peligrosos, etc.
	Condición Segura		Verde	Blanco	Blanco	Señalización de rutas de escape, salidas de emergencia. Estación de primeros auxilios. Dispositivos de socorro
	Mandatoria		Azul	Blanco	Blanco	Obligación de llevar equipos de seguridad de protección personal. Localización de teléfono, talleres, etc.

Fuente: COLORES, SEÑALES Y SÍMBOLOS DE SEGURIDAD. NTE INEN 439:1984

### 5.3.4 Equipos de protección individual<sup>67</sup>.

#### **Art. 177. PROTECCIÓN DEL CRÁNEO.**

1. Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos de seguridad.

En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos por proximidad de máquinas o aparatos en movimiento, o cuando se produzca acumulación de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello con cofias, redes u otros medios adecuados, eliminándose en todo caso el uso de lazos o cintas.

#### **Art. 178. PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS.**

1. Será obligatorio el uso de equipos de protección personal de cara y ojos en todos aquellos lugares de trabajo en que existan riesgos que puedan ocasionar lesiones en ellos.
2. Los medios de protección de cara y ojos, serán seleccionados principalmente en función de los siguientes riesgos:
  - a) Impacto con partículas o cuerpos sólidos.
  - b) Acción de polvos y humos.
  - c) Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos y metales fundidos.
  - d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
  - e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
  - f) Deslumbramiento.

---

<sup>67</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). DECRETO EJECUTIVO 2393. QUITO ECUADOR: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.

3. La protección de los ojos se realizará mediante el uso de gafas o pantallas de protección de diferentes tipos de montura y cristales, cuya elección dependerá del riesgo que pretenda evitarse y de la necesidad de gafas correctoras por parte del usuario.

#### **Art. 179. PROTECCIÓN AUDITIVA.**

1. Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el establecido en este Reglamento, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.

#### **Art. 180. PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS.**

1. En todos aquellos lugares de trabajo en que exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles, será obligatorio el uso de equipos de protección personal de vías respiratorias, que cumplan las características siguientes:
  - a) Se adapten adecuadamente a la cara del usuario.
  - b) No originen excesiva fatiga a la inhalación y exhalación.
  - c) Tengan adecuado poder de retención en el caso de ser equipos dependientes.
  - d) Posean las características necesarias, de forma que el usuario disponga del aire que necesita para su respiración, en caso de ser equipos independientes.

#### **Art. 181. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.**

1. La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y

mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

- a) Contactos con agresivos químicos o biológicos.
- b) Impactos o salpicaduras peligrosas.
- c) Cortes, pinchazos o quemaduras.
- d) Contactos de tipo eléctrico.
- e) Exposición a altas o bajas temperaturas.
- f) Exposición a radiaciones.

#### **Art. 182. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.**

1. Los medios de protección de las extremidades inferiores serán seleccionados, principalmente, en función de los siguientes riesgos:
  - a) Caídas, proyecciones de objetos o golpes.
  - b) Perforación o corte de suelas del calzado.
  - c) Humedad o agresivos químicos.
  - d) Contactos eléctricos.
  - e) Contactos con productos a altas temperaturas.
  - f) Inflamabilidad o explosión.
  - g) Deslizamiento
  - h) Picaduras de ofidios, arácnidos u otros animales.
2. En trabajos específicos utilizar:
  - a) En trabajos con riesgos de caída o proyecciones violentas de objetos o aplastamiento de los pies, será obligatoria la utilización de un calzado de seguridad adecuado, provisto, como mínimo, de punteras protectoras.
  - b) Cuando existan riesgos de perforación de suelas por objetos punzantes o cortantes, se utilizará un calzado de seguridad adecuado provisto, como mínimo de plantillas o suelas especiales.

- c) En todos los elementos o equipos de protección de las extremidades inferiores, que deban proteger de la humedad o agresivos químicos, ofrecerá una hermeticidad adecuada a ellos y estarán confeccionados con materiales de características resistentes a los mismos.
- d) El calzado utilizado contra el riesgo de contacto eléctrico, carecerá de partes metálicas. En trabajos especiales, al mismo potencial en líneas de transmisión, se utilizará calzado perfectamente conductor.
- e) Para los trabajos de manipulación o contacto con sustancias a altas temperaturas, los elementos o equipos de protección utilizados serán incombustibles y de bajo coeficiente de transmisión del calor.”

#### **5.4 Actividades para el control de riesgos**

A continuación presento en este manual las diferentes actividades que deben emplear para su correcto funcionamiento en el logro y cumplimiento con lo especificado en la normativa laboral ecuatoriana vigente.

##### **5.4.1 Inspecciones y revisiones de seguridad**

El empresario debe adoptar las medidas necesarias para que se realicen las revisiones e inspecciones de seguridad.

Art. 11. La División de Riesgos del Trabajo del IESS efectuará periódicamente evaluaciones y verificaciones para controlar el cumplimiento de las disposiciones mencionadas en el artículo anterior. Contemplan básicamente los siguientes aspectos<sup>68</sup>:

---

<sup>68</sup> Decisión 584. Art. 11 y IESS Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2010). *Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales*. Quito-Ecuador: OFFSET

- a) Planes y programas de prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
- b) Funcionamiento de la oficina de Seguridad de Higiene Industrial y comité paritario de seguridad conforme a las disposiciones legales.
- c) Regulaciones sobre los servicios médicos de empresa.
- d) Prevención y control de incendios y explosiones.
- e) Mantenimiento preventivo y programado.
- f) Seguridad física.
- g) Sistemas de alarmas y evacuación de desastres.
- h) Programa de control total de pérdidas en general.

**Fuente:** Resolución 584 IESS

#### **5.4.2 Mantenimiento preventivo**

Principios de la Acción Preventiva.- En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios<sup>69</sup>:

- a) Eliminación y control de riesgos en su origen;
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;
- c) Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales;
- d) Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual;
- e) Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;

---

<sup>69</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). Resolución 390. Art. 3. QUITO ECUADOR: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.



- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;
- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
- h) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados.

Fuente: Resolución 390. Art. 3 IESS

Para la gestión preventiva se aplicará el siguiente formato en el cual se clasifica de la siguiente forma de generación del riesgo del trabajo:

- FUENTE
- MEDIO DE TRANSMISIÓN
- TRABAJADOR

**Fuente:** Matriz de priorización de riesgos del trabajo: Ministerio de Relaciones Laborales.

### 5.4.3 Observaciones del trabajo

Mediante la observación planeada del trabajo se controla, fundamentalmente, el cumplimiento de las instrucciones de trabajo y la efectividad de la formación en la realización de tareas, también puede contemplar el control del cumplimiento de procedimientos de actividades.

**Monitoreo y Análisis.**- La unidad correspondiente del Seguro General de Riesgos del Trabajo, por sí misma o a pedido de empleadores o trabajadores, de forma directa o a través de sus organizaciones, podrá monitorear el ambiente laboral y analizar las condiciones de trabajo de cualquier empresa. Igualmente podrá analizar sustancias tóxicas y/o sus metabolitos en fluidos biológicos de trabajadores expuestos. Estos análisis servirán para la prevención de riesgos y como uno de los criterios para establecer una relación causal de enfermedad profesional u ocupacional<sup>70</sup>.

---

<sup>70</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). Resolución 390. Art. 15. QUITO ECUADOR: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.

**Cumplimiento de Normas.-** Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo<sup>71</sup>.

**Sistema de Gestión.-** Las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema<sup>72</sup>:

1. Gestión Administrativa:

- a) Política;
- b) Organización;
- c) Planificación;
- d) Integración – Implantación;
- e) Verificación/Auditoría interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión;
- f) Control de las desviaciones del plan de gestión;
- g) Mejoramiento continuo;
- h) Información estadística.

2. Gestión Técnica:

- a) Identificación de factores de riesgo;
- b) Medición de factores de riesgo;
- c) Evaluación de factores de riesgo;

---

<sup>71</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). Resolución 390. Art. 50. QUITO ECUADOR: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.

<sup>72</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). Resolución 390. Art. 51. QUITO ECUADOR: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.

- d) Control operativo integral;
  - e) Vigilancia Ambiental y de la Salud.
3. Gestión del Talento Humano:
- a) Selección de los trabajadores;
  - b) Información interna y externa;
  - c) Comunicación interna y externa;
  - d) Capacitación;
  - e) Adiestramiento;
  - f) Incentivo, estímulo y motivación de los trabajadores.
4. Procedimientos y programas operativos básicos:
- a) Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales;
  - b) Vigilancia de la salud de los trabajadores (vigilancia epidemiológica);
  - c) Planes de emergencia;
  - d) Plan de contingencia;
  - e) Auditorías internas;
  - f) Inspecciones de seguridad y salud;
  - g) Equipos de protección individual y ropa de trabajo;
  - h) Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

#### **5.4.4 Orden y limpieza en los lugares de trabajo<sup>73</sup>.**

- Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.

---

<sup>73</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). Decreto ejecutivo 2393. Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES QUITO ECUADOR: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.

- En los locales susceptibles de que se produzca polvo, la limpieza se efectuará preferentemente por medios húmedos o mediante aspiración en seco, cuando aquélla no fuera posible o resultare peligrosa.
- Todos los locales deberán limpiarse perfectamente, fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora, al menos, antes de la entrada al trabajo.
- Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo o residuos, así como los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
- Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor peligro.
- El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasa y otras materias resbaladizas.
- Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.
- Se evacuarán los residuos de materias primas o de fabricación, bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados que serán incombustibles y cerrados con tapa si los residuos resultan molestos o fácilmente combustibles.
- Igualmente, se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.
- Como líquido de limpieza o desengrasado se emplearán preferentemente detergentes. En los casos que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, se extremarán las medidas de prevención de incendios.
- La limpieza de ventanas y tragaluces se efectuará, con la regularidad e intensidad necesaria.

- Para las operaciones de limpieza se dotará al personal de herramientas y ropa de trabajo adecuadas y, en su caso, equipo de protección personal.

**Fuente:** Decreto ejecutivo 2393. Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES.

#### **5.4.5 Control de riesgos ergonómicos y psicosociológicos**

Control del riesgo ergonómico: Adaptar el puesto de trabajo, el entorno y los aspectos organizativos a las características individuales de las personas, a fin de lograr la armonización entre la eficacia funcional y el bienestar humano (salud, seguridad, comodidad y satisfacción).

Se consideran los posibles riesgos ergonómicos derivados de aspectos antropométricos, posturales, de esfuerzo físico, de diseño del puesto de trabajo, de los movimientos repetitivos, de las herramientas empleadas, del ambiente físico y de la carga mental.

En cuanto a los riesgos psicosociológicos, se consideran los originados por los aspectos organizativos, como por ejemplo los trabajos a turnos, aislados o nocturnos.

Cabe destacar que una correcta adaptación del puesto de trabajo a las características de la persona no sólo es una herramienta directa de prevención de riesgos laborales sino que tiene una repercusión muy positiva en la calidad de la vida laboral y del trabajo realizado<sup>74</sup>.

**Fuente:** INSHT Instituto Nacional de seguridad e Higiene del trabajo.

#### **5.4.6 Comunicación de riesgos detectados y sugerencias de mejora**

##### **Información**

El cumplimiento del deber general de protección menciona que el empresario debe facilitar información a los trabajadores sobre las siguientes materias:

---

<sup>74</sup> INSHT Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (S/N). Recuperado el 8 de Marzo del 2013 de INSHT <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem>.

- ✓ Los riesgos que se hayan detectado en la empresa, en su conjunto o en cada puesto de trabajo o función.
- ✓ Las medidas de protección o prevención que se hayan adoptado respecto a tales riesgos o factores de riesgo.
- ✓ Las medidas de emergencia que se hayan adoptado en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores<sup>75</sup>.

### Consulta

Otros deberes del empresario se refieren a la obligación:

- ✓ De consultar a los trabajadores sobre todo aquello que hace referencia a la acción preventiva.
- ✓ De permitir su participación y la realización de propuestas en las cuestiones que afecten a la seguridad y salud en el trabajo.

### Formación

Obligación primordial del empresario en el cumplimiento del deber general de protección es garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada.

Debe impartirse:

- ✓ En el momento de la contratación cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta.
- ✓ Cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeña el trabajador.
- ✓ Cuando se introduzcan nuevas tecnologías.
- ✓ Cuando se realicen cambios en los equipos de trabajo.

**Fuente:** (Confederación de Empresarios de La Coruña, 2007)

---

<sup>75</sup> Confederación de Empresarios de La Coruña. (2007). *Guía de la gestión de la prevención de riesgos laborales en una PYME*. Mazairagrafismo, sl.

### 5.4.7 Seguimiento y control de las medidas correctoras

Existe una serie de acciones y actividades, planificadas o no, cuyo objetivo es la detección de carencias, disfunciones, desviaciones o, en general, cualquier tipo de deficiencias; y la consecuente aplicación de medidas correctoras. Entre estas actividades se encuentran<sup>76</sup>:

- evaluaciones de riesgos
- investigaciones de accidentes
- revisiones e inspecciones de seguridad
- observaciones del trabajo
- controles médicos, higiénicos y ergonómicos
- comunicaciones de riesgos y sugerencias de mejoras
- auditorías
- reclamaciones o quejas por parte de clientes, trabajadores, vecinos, administración, etc.

**Investigación y Control.-** Las unidades de Riesgos del Trabajo realizarán las investigaciones de accidentes de trabajo, análisis de puesto de trabajo en las enfermedades profesionales u ocupacionales, seguimientos, auditorías e inspecciones a las empresas, para verificar las condiciones de seguridad y salud ocupacional, en cumplimiento de la ley y emitirán los correctivos técnico legales para el mejoramiento de las condiciones de trabajo, concediendo el plazo correspondiente para su cumplimiento, de conformidad con la reglamentación interna expedida con tal propósito. Para el efecto, las unidades de Riesgos del Trabajo, podrán solicitar la participación de una instancia preventiva sea del Comité de Seguridad y Salud de las empresas públicas o privadas o del delegado de los trabajadores, según corresponda.

---

<sup>76</sup> INSHT Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (S/N). Recuperado el 8 de Marzo del 2013 de INSHT <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem>.

En el caso que la empresa no brindare las facilidades para efectuarlas será considerado como incumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo y se comunicará a la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos.

Si como resultado de la investigación de accidentes de trabajo, del análisis de puesto de trabajo, seguimientos y auditorías, se desprende que existe inobservancia de medidas preventivas, la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos, aplicará la sanción que corresponda de conformidad a la ley y a las normas internas<sup>77</sup>.

**Fuente:** Resolución 390. Art. 53 IES

---

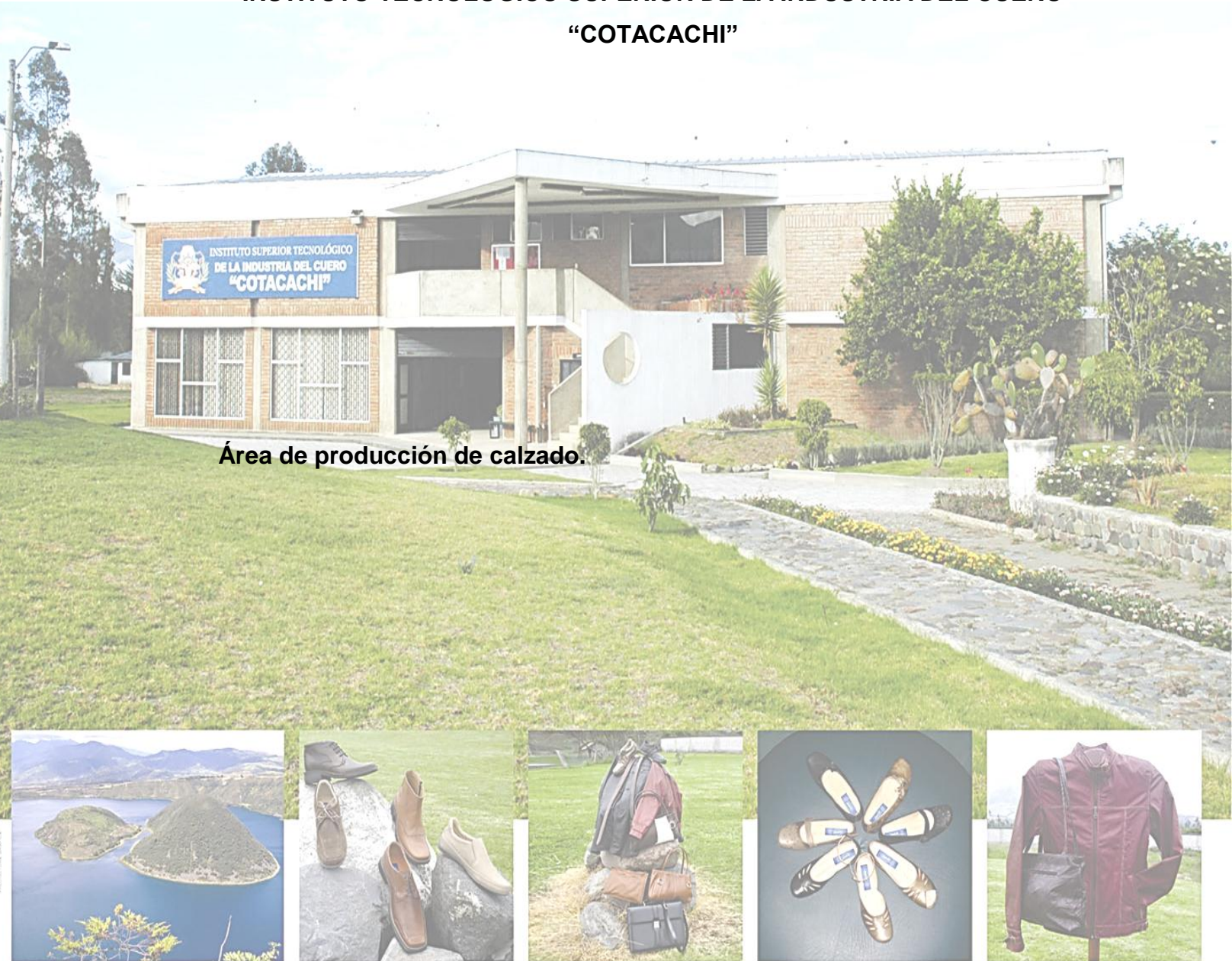
<sup>77</sup> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). Resolución 390. Art. 53. QUITO ECUADOR: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.



#### 5.4.8 Manual de procedimientos seguros para la Prevención de Riesgos Laborales.

### INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA INDUSTRIA DEL CUERO “COTACACHI”

Área de producción de calzado.





# INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE LA INDUSTRIA DEL CUERO “COTACACHI”

## ***SEGURIDAD Y SALUD EN MI TRABAJO***




***MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA LA  
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.  
(Taller de producción de calzado).***

Autor: Freddy B. Ayala G.

**ÍNDICE**

<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
Portada .....	1
Índice .....	2
Introducción .....	3
Objetivo del manual .....	6
Procedimientos .....	6
Procedimiento .....	7
Propósito del procedimiento .....	7
Alcance.....	7
Responsable .....	7
Método de trabajo .....	8
Lineamientos .....	8
Descripción de actividades .....	8
Diagrama de flujo.....	9
Medidas preventivas .....	29
Aprobación del documento .....	48

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 3/3

## INTRODUCCIÓN.

Santa Ana de Cotacachi, ubicada en la sierra norte ecuatoriana (a 118 kilómetros de Quito), es reconocida no solo por sus bellezas turísticas, sino también por los innovadores diseño de chaquetas, carteras, sombreros y zapatos de cuero “hechos con el más fino gusto y con la mejor calidad”


El Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero Cotacachi (Iticc), es el primer centro de formación artesanal que, además, tiene su propia planta de producción.

Bajo la marca comercial Pichaví se fabrican y se comercializan artículos de calzado, marroquinería (correas, carteras, billeteras) y vestimenta hecha por los alumnos que realizan pasantías y por un equipo de cinco personas que trabajan en el diseño, corte, armado, montaje, pre fabricado y terminado de zapatos.

La producción de calzado implica una serie de procesos a lo largo de la línea de trabajo generando situaciones de riesgo. El taller cuenta con máquinas, herramientas, manipulación de productos químicos, almacenaje y distribución constituyéndose un centro de alto riesgo.

**RESOLUCIÓN 390. Art. 50.- Cumplimiento de Normas.-** Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 4/4

Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL


- Elaboración de un manual de procedimientos seguros para la prevención de riesgos laborales en el área de producción de calzado ITICC.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer el método de seguimiento de las acciones correctoras para reducir, eliminar o controlar los riesgos detectados en el taller de producción de calzado.
- Identificar, evaluar y proponer medidas preventivas para el control de riesgos laborales con la finalidad de fomentar una cultura preventiva.
- Desarrollar a modo de guía, consulta y apoyo el manual de procedimientos seguros junto con los procedimientos de las principales acciones correctivas.

### ALCANCE

Realización de una propuesta de un estudio previo sobre prevención de riesgos y enfermedades laborales (elaboración de un manual de procedimientos seguros), Taller de Producción de Calzado.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 5/5

Se establecerá medidas preventivas que se apliquen a todos los procesos que se realizan en la confección de calzado.

### **PRODUCCIÓN DE CALZADO Y SUS RIESGOS.**

En este manual de procedimientos seguros para la prevención de riesgos del trabajo se pretende recoger los elementos y circunstancias que le pueden afectar, tanto en salud como en seguridad al trabajador.

A continuación se presenta los riesgos más comunes que se pudieran presentar en el área de producción de calzado:

- Atrapamiento en manos y cabello
- Exposición a sustancias nocivas
- Golpes, cortes y quemaduras
- Riesgo de incendio
- Ruido
- Riesgos eléctricos
- Sobresfuerzos
- Posturas forzadas


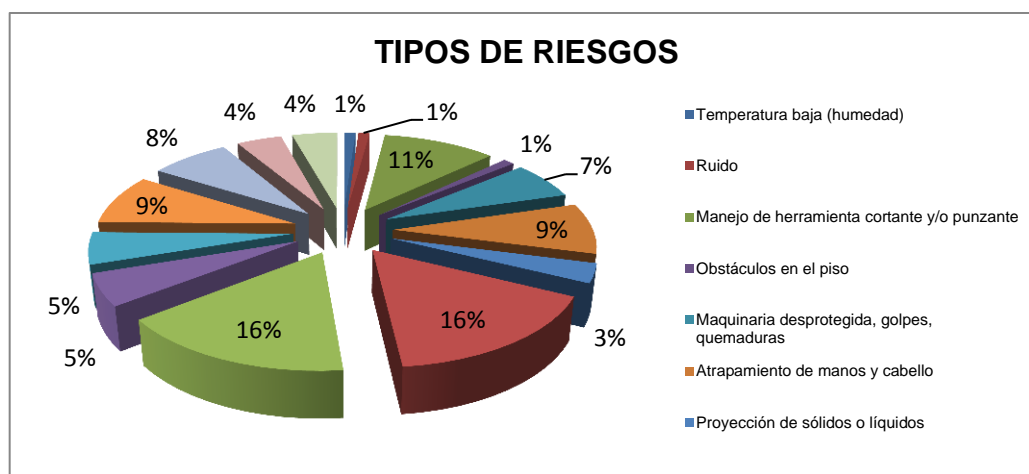
	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 6/6

Figura 24




En base a la investigación se sugiere algunas medidas y acciones que pueden adoptar para evitarlos.

Los agentes materiales causantes principalmente de los accidentes y enfermedades profesionales son: máquinas-herramientas, productos químicos que se manejan prácticamente en todo el proceso (adhesivos y disolventes), herramientas manuales y la distribución en planta.

## OBJETIVO DEL MANUAL

Establecer los procedimientos para enmarcar las distintas actividades que se realizan en el área de producción de calzado del Instituto Tecnológico del cuero Cotacachi, Sirviendo como una guía de apoyo y de consulta para la prevención de riesgos del trabajo en función del cumplimiento de la normativa laboral

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 7/7

Ecuatoriana IESS.

## PROCEDIMIENTOS

### PROCESO DE CORTE

- Pedido de Materia Prima a bodega: cuero, forro tafilete, descarné, contrafuerte.
- Se clasifica la piel por tipo, tamaño, calibre y color, conforme el modelo y calidad de calzado a producir, considerando la utilización de la piel de menor calidad en partes no tan importantes de un zapato, evitando así pérdida de material, sin perder la calidad del producto final.
- Operación de cortado de piezas en base a los moldes previamente cortados mediante el empleo de una herramienta de corte y una máquina troqueladora.

### RIESGOS SIGNIFICATIVOS EN CORTE


**Las tareas más importantes de este proceso son:**

- ✓ Cortado manual utilizando una cuchilla de corte.
- ✓ Troquelado.

**MAQUINARIA UTILIZADA:**

- ✓ Troqueladora
- ✓ Piedra de esmeril
- ✓ Herramienta de corte



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 8/8

Los riesgos más relevantes que pueden existir en esta fase son:

- ✓ Atrapamiento
- ✓ Golpes y cortes por objetos y herramientas
- ✓ Proyección de partículas
- ✓ Inhalación de polvos
- ✓ Posturas forzadas
- ✓ Incendios

#### **Propósito del procedimiento:**

Corte de materiales: descarne, forro tafilete, contrafuerte, cuero mediante el empleo herramienta manual de corte y máquina troqueladora.

#### **Alcance:**

Realización de una propuesta de un estudio previo sobre prevención de riesgos laborales. Se establecerá medidas preventivas que se apliquen a todos los procesos que se realizan en la confección de calzado.


#### **Responsable:**

<b>ÁREA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
CORTE	Sr. Luis Marino Bolaños

#### **Método de trabajo:**

##### **Lineamientos.**


- ✓ Tenga cuidado al utilizar herramientas de corte, protéjase las manos al utilizarlos. USE GUANTES.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 9/9

- ✓ Use herramientas adecuadas para los distintos productos a cortar y asegúrese que sus cuchillas se encuentren en buen estado para no hacer esfuerzos innecesarios.
- ✓ No suprima las protecciones. USE GAFAS
- ✓ Manéjelas con cuidado y no les pierda el respeto.
- ✓ La limpieza, mantenimiento, ajustes, etc. debe efectuarlo con la máquina parada.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

ÁREA	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	MÁQUINA/HERRAMIENTA
Corte	Sr. Luis Marino	Corte de cuero Corte descarnado Corte forro tafilete Corte contrafuerte	Cuchilla de zapatería Troqueladora

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	Área: Producción de calzado
		Código: 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	Fecha:
		Página: 10/10

**DIAGRAMA DE FLUJO**

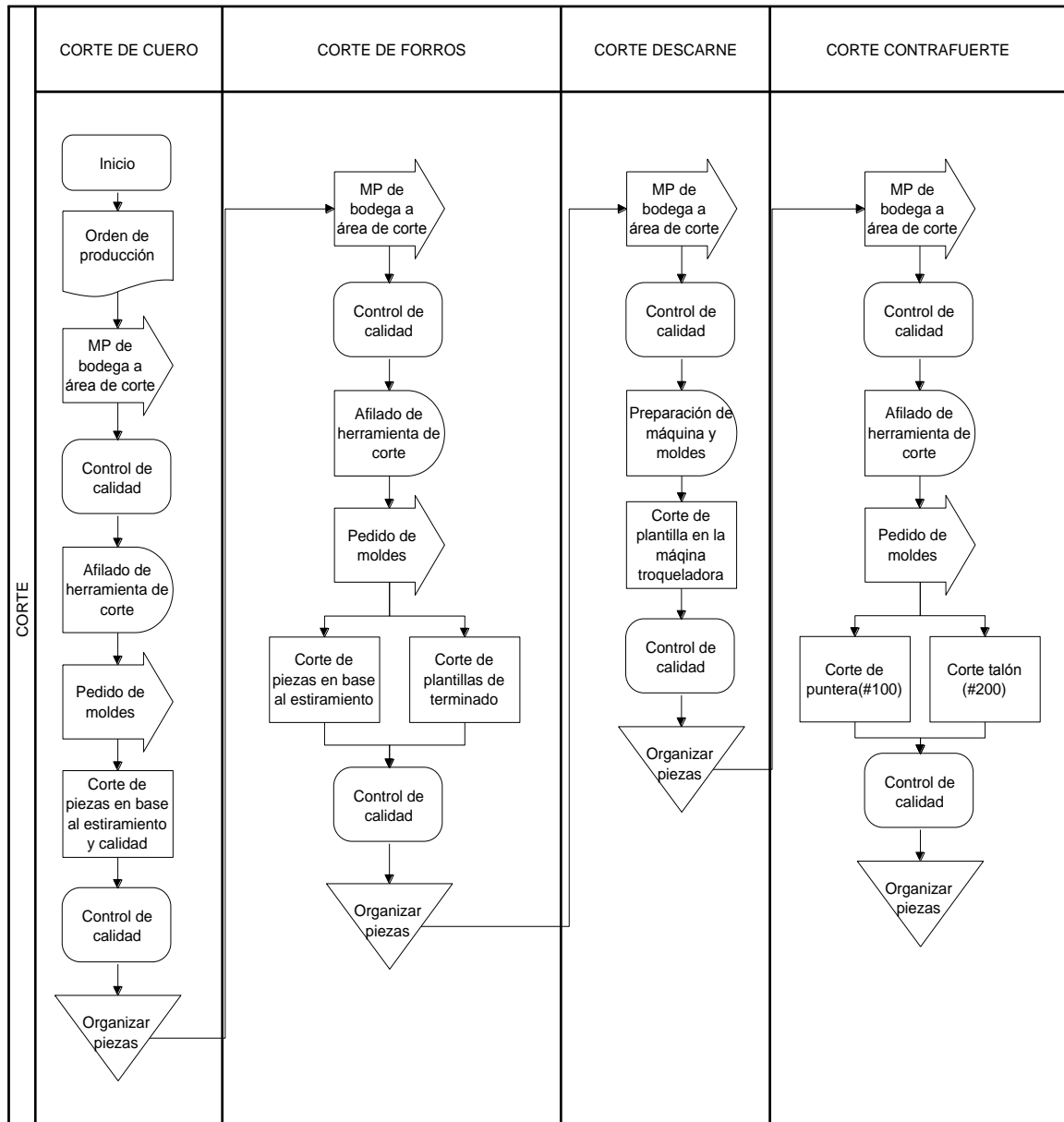



Figura 25

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 10/10

### PROCESO DE COSTURA

- Operación de desbaste de piezas en máquina desbastadora para ensamble, con la principal finalidad de facilitar las uniones y garantizar un excelente nivel de acabado.
- Después del desbaste procedemos al pintado de fillos, del mismo color del cuero, con la utilización de un pincel y tinta.
- Procedemos al rayado de piezas y untado de pega para el proceso de doblado de fillos y ensamble de piezas facilitando así la costura del corte a unir mediante máquinas de coser.


### RIESGOS SIGNIFICATIVOS EN COSTURA

**Las tareas más importantes de este proceso son:**

- ✓ Desbaste de piezas
- ✓ Pintado y rayado para ensamble
- ✓ Pegado de piezas
- ✓ Costura

### MAQUINARIA UTILIZADA:

- ✓ Desbastadora
- ✓ Máquinas de costura
- ✓ Puntada recta
- ✓ Puntada zigzag
- ✓ Herramientas manuales

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 11/11

## SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS

- ✓ Cemento de contacto
- ✓ Tintes

Los riesgos más relevantes que pueden existir en esta fase son:

- ✓ Posturas forzadas
- ✓ Pinchazos
- ✓ Cortes
- ✓ Manipulación de sustancias químicas
- ✓ Golpes y cortes por objetos y herramientas
- ✓ Inhalación de polvos
- ✓ Incendio

### Propósito del procedimiento:


Ensamblaje de partes y componentes del calzado conformando así el corte en proceso.

### Alcance:

Realización de una propuesta de un estudio previo sobre prevención de riesgos laborales. Se establecerá medidas preventivas que se apliquen a todos los procesos que se realizan en la confección de calzado.

### Responsable:

ÁREA	RESPONSABLE
COSTURA	Ximena Vaca, Arias Jorge


	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 12/12

**Método de trabajo:****Lineamientos.**

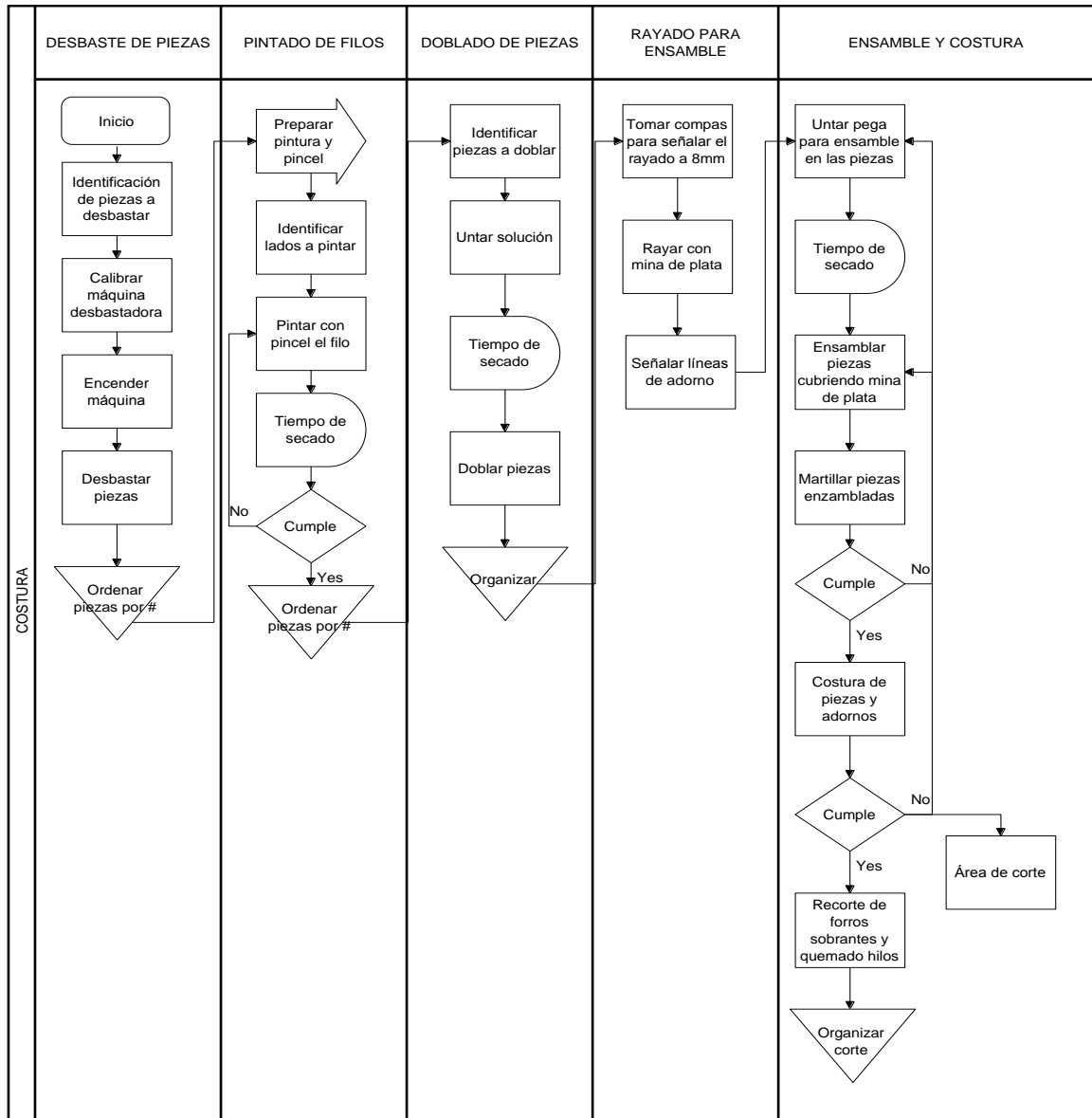
- ✓ Tenga cuidado al utilizar herramientas de corte, protéjase las manos al utilizarlos. USE GUANTES.
- ✓ Manéjelas con cuidado y no les pierda el respeto.
- ✓ La limpieza, mantenimiento, ajustes, etc. debe efectuarlo con la máquina parada.
- ✓ Contribuya al mantenimiento del orden y limpieza de su entorno de trabajo.
- ✓ Utilización de guantes apropiados. GUANTES especiales (neopreno, o nitrilo) Manipulación de sustancias
- ✓ Instalación de un sistema de ventilación general o localizada.

**DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES**


ÁREA	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	MÁQUINA/HERRAMIENTA
Costura	Ximena Vaca Arias Jorge	Desbaste de piezas Pintado de filos Doblado de piezas Rayado para ensamble Ensamble y costura	Desbastadora Máquina de cocer Cemento de contacto Tintes Martillo

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	Área: Producción de calzado
		Código: 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	Fecha:
		Página: 13/13

**DIAGRAMA DE FLUJO**



**Figura 26**

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 14/14

## PROCESO DE MONTAJE


- Pre formadora de suelas: ingresamos las plantillas (izquierda y derecha) previamente cortadas a la máquina con el objetivo de obtener la forma de la planta de horma.
- Pre formadora de talones: proceso de formación del talón en frío a  $-30^{\circ}\text{C}$  y en caliente a  $125^{\circ}\text{C}$  (izquierdo y derecho).
- Emplantillado, perfilado y empastado: Proceso de fijación de la plantilla a la horma mediante clavos, perfilar el excesos de la plantilla, cardar y untar pega en el filo de la plantilla, proceso de untado de pega en corte (puntera y talón) y contrafuerte, luego de un tiempo de secado procedemos al empaste de la puntera y talón del corte.
- Vaporizadora: calienta y abre los poros de la punta del corte.
- Montadora de puntas: montamos el corte en la horma e ingresamos el corte en máquina con el objetivo formar la punta del corte del calzado.
- Montadora del talón: ingresamos corte en máquina para el montaje del talón del corte en proceso, después se procede a retirar los clavos de la planta y almacenaje.

## RIESGOS SIGNIFICATIVOS EN MONTAJE

### Las tareas más importantes de este proceso son:

- ✓ Pre formadora de suelas: ingresamos las plantillas (izquierda y derecha) previamente cortadas a la máquina con el objetivo de obtener la forma de la planta de horma.



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 15/15


- ✓ Emplantillado, perfilado y empastado: Proceso de fijación de la plantilla a la horma mediante clavos, perfilar el excesos de la plantilla, cardar y untar pega en el filo de la plantilla, proceso de
- ✓ untado de pega en corte (puntera y talón) y contrafuerte, luego de un tiempo de secado procedemos al empaste de la puntera y talón del corte.
- ✓ Pre formadora de talones: proceso de formación del talón en frío a  $-30^{\circ}\text{C}$  y en caliente a  $125^{\circ}\text{C}$  (izquierdo y derecho).
- ✓ Vaporizadora: calienta y abre los poros de la punta del corte.
- ✓ Montadora de puntas: montamos el corte en la horma e ingresamos el corte en máquina con el objetivo de formar la punta del corte del calzado.
- ✓ Montadora del talón: ingresamos corte en máquina para el montaje del talón del corte en proceso, después se procede a retirar los clavos de la planta y almacenaje.

## SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS

- ✓ Cemento de contacto
- ✓ Pegantes

Los riesgos más relevantes que pueden existir en esta fase son:

- ✓ Posturas forzadas
- ✓ Cortes
- ✓ Manipulación de sustancias químicas

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 16/16

- ✓ Golpes y cortes por objetos y herramientas
- ✓ Inhalación de polvos
- ✓ Incendio
- ✓ Atrapamiento de mano
- ✓ Ruido
- ✓ Riesgo eléctrico

**Propósito del procedimiento:**


El montaje comprende todas aquellas tareas cuya finalidad es disponer los diferentes elementos que constituyen el calzado a montar.

**Alcance:**

Realización de una propuesta de un estudio previo sobre prevención de riesgos laborales. Se establecerá medidas preventivas que se apliquen a todos los procesos que se realizan en la confección de calzado.

**Responsable:**


<b>ÁREA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
MONTAJE	Ximena Vaca, Jorge Arias

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 17/17

### Método de trabajo:

### Lineamientos.


- ✓ Tenga cuidado al utilizar herramientas de corte, protéjase las manos al utilizarlos. USE GUANTES.
- ✓ Manéjelas con cuidado y no les pierda el respeto.
- ✓ La limpieza, mantenimiento, ajustes, etc. debe efectuarlo con la máquina parada.
- ✓ Contribuya al mantenimiento del orden y limpieza de su entorno de trabajo.
- ✓ Utilización de guantes apropiados. GUANTES especiales (neopreno, o nitrilo) Manipulación de sustancias
- ✓ Instalación de un sistema de ventilación general o localizada.
- ✓ Usted debe saber sobre las máquinas que utiliza que:
  - ❖ Aun en caso de error, los sistemas de mando deben impedir la generación de situaciones de riesgo.
  - ❖ Deben estar provistas de mando de accionamiento que permita su parada total.
  - ❖ Los mandos de accionamiento tienen que estar perfectamente visibles e identificables, colocados fuera de zonas peligrosas y su puesta en marcha debe exigir siempre una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 18/18

- ❖ Desde el puesto de mando, debe ver todas las zonas peligrosas. Y si esto no cumple el sistema de mando debe de estar dotado de señales de advertencia.
- ❖ Una parada que esta originada por una falta de fluido eléctrico debe dejar la maquina en situación segura.
- ❖ Todos los elementos móviles y de trasmisión deben estar protegidos por resguardos que impidan la generación de riesgo.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

ÁREA	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	MÁQUINA/HERRAMIENTA
Montaje	Ximena Vaca Jorge Arias	Formar suelas Untado de pega Fijación a la horma Perfilado Empastar Formar talón Vaporizar corte Montar corte a la horma Formar punta Formar talón Almacenamiento	Pre formadora de suelas Pre formadora de talón Vaporizadora Montadora de punta Montadora de talón Horno envejecedor

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	Área: Producción de calzado
		Código: 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	Fecha:
		Página: 19/19

**DIAGRAMA DE FLUJO**

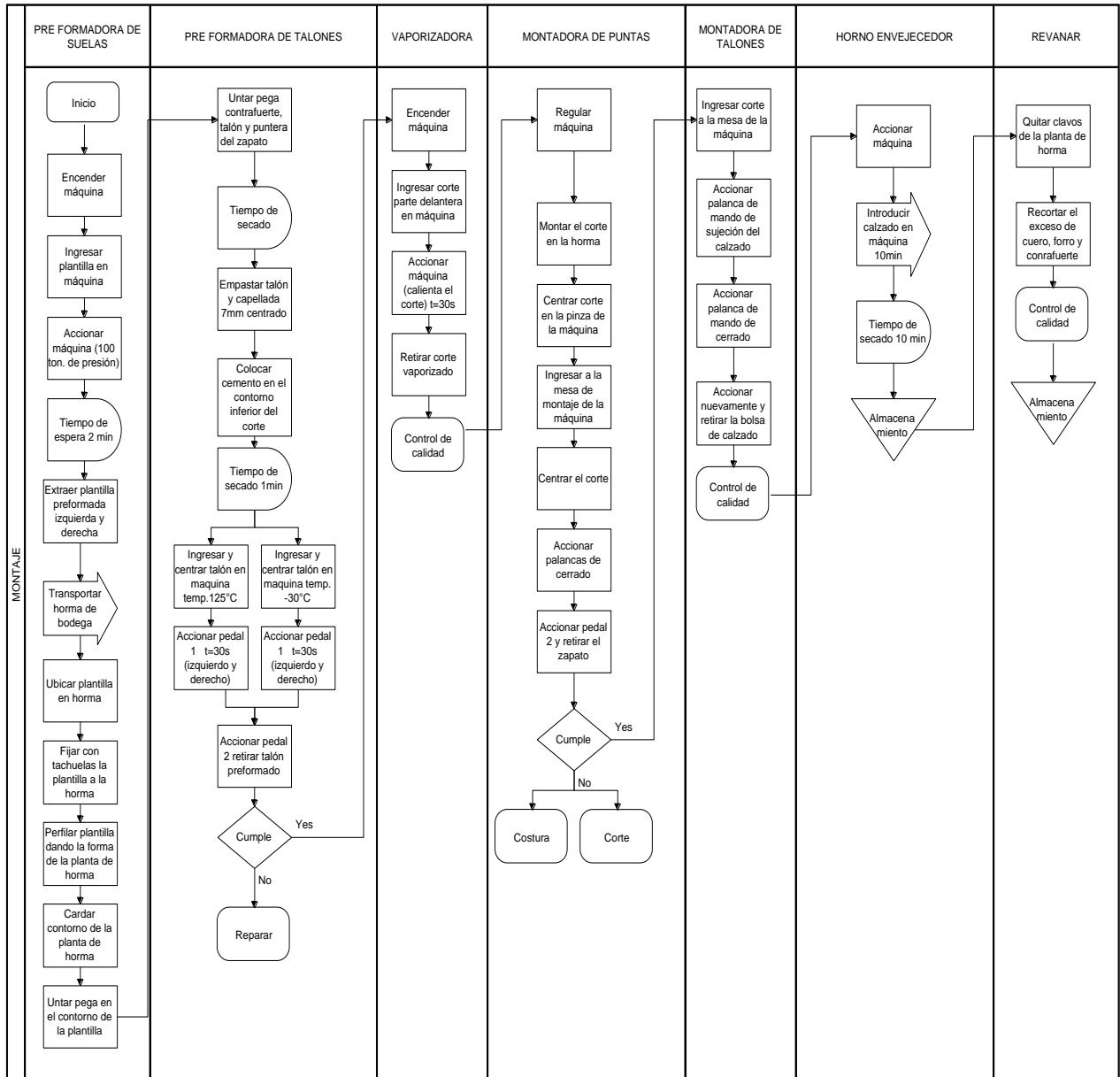



Figura 27

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 20/20

### PROCESO DE PRE FABRICADO

- Rayado para cardar: situamos la planta sobre el zapato centrando, para luego proceder al rayado (mina de plata) y cardado del calzado en máquina cardadora.
- Preparación de la planta y zapato: limpieza y aplicación de pegas.
- Horno reactivador: Mediante la utilización del horno se reactiva el pegante y procedemos al pegado manual del calzado.
- Pegadora de bolsa: Ingresamos el calzado en máquina para un pegado total y uniforme.


### RIESGOS SIGNIFICATIVOS EN PRE FABRICADO

#### Las tareas más importantes de este proceso son:

- ✓ Rayado para cardar: situamos la planta sobre el zapato centrando, para luego proceder al rayado (mina de plata) y cardado del calzado en máquina cardadora.
- ✓ Preparación de la planta y zapato: limpieza y aplicación de pegas.
- ✓ Horno reactivador: Mediante la utilización del horno se reactiva el pegante y procedemos al pegado manual del calzado.
- ✓ Pegadora de bolsa: Ingresamos el calzado en máquina para un pegado total y uniforme.

### SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS

- ✓ Manipulación de sustancias
  - CI 30
  - AT 20

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 21/21


- Vulcanizante
- Pega blanca
- Cemento de contacto
- Lavador amoniacal
- Cremas para terminado

Los riesgos más relevantes que pueden existir en esta fase son:

- ✓ Posturas forzadas
- ✓ Cortes
- ✓ Manipulación de sustancias químicas
- ✓ Quemaduras, golpes y cortes por objetos y herramientas
- ✓ Inhalación de polvos y vapores
- ✓ Incendio
- ✓ Ruido
- ✓ Riesgo eléctrico
- ✓ Atrapamiento en máquina
- ✓ Proyección de partículas
- ✓ Contacto con sustancias tóxicas

**Propósito del procedimiento:**

En esta fase de PRE FABRICADO se llevan a cabo las últimas tareas que constituye el acabado del zapato.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 22/22

**Alcance:**

Realización de una propuesta de un estudio previo sobre prevención de riesgos laborales. Se establecerá medidas preventivas que se apliquen a todos los procesos que se realizan en la confección de calzado.


**Responsable:**

<b>ÁREA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
PRE FABRICADO	Sr. Laureano Lazo

**Método de trabajo:****Lineamientos.**

- ✓ Tenga cuidado al utilizar herramientas de corte, protéjase las manos al utilizarlos. USE GUANTES.
- ✓ Manéjelas con cuidado y no les pierda el respeto.
- ✓ La limpieza, mantenimiento, ajustes, etc. debe efectuarlo con la máquina parada.
- ✓ Contribuya al mantenimiento del orden y limpieza de su entorno de trabajo.
- ✓ Utilización de guantes apropiados. GUANTES especiales (neopreno, o nitrilo) Manipulación de sustancias
- ✓ Instalación de un sistema de ventilación general o localizada.




	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 23/23

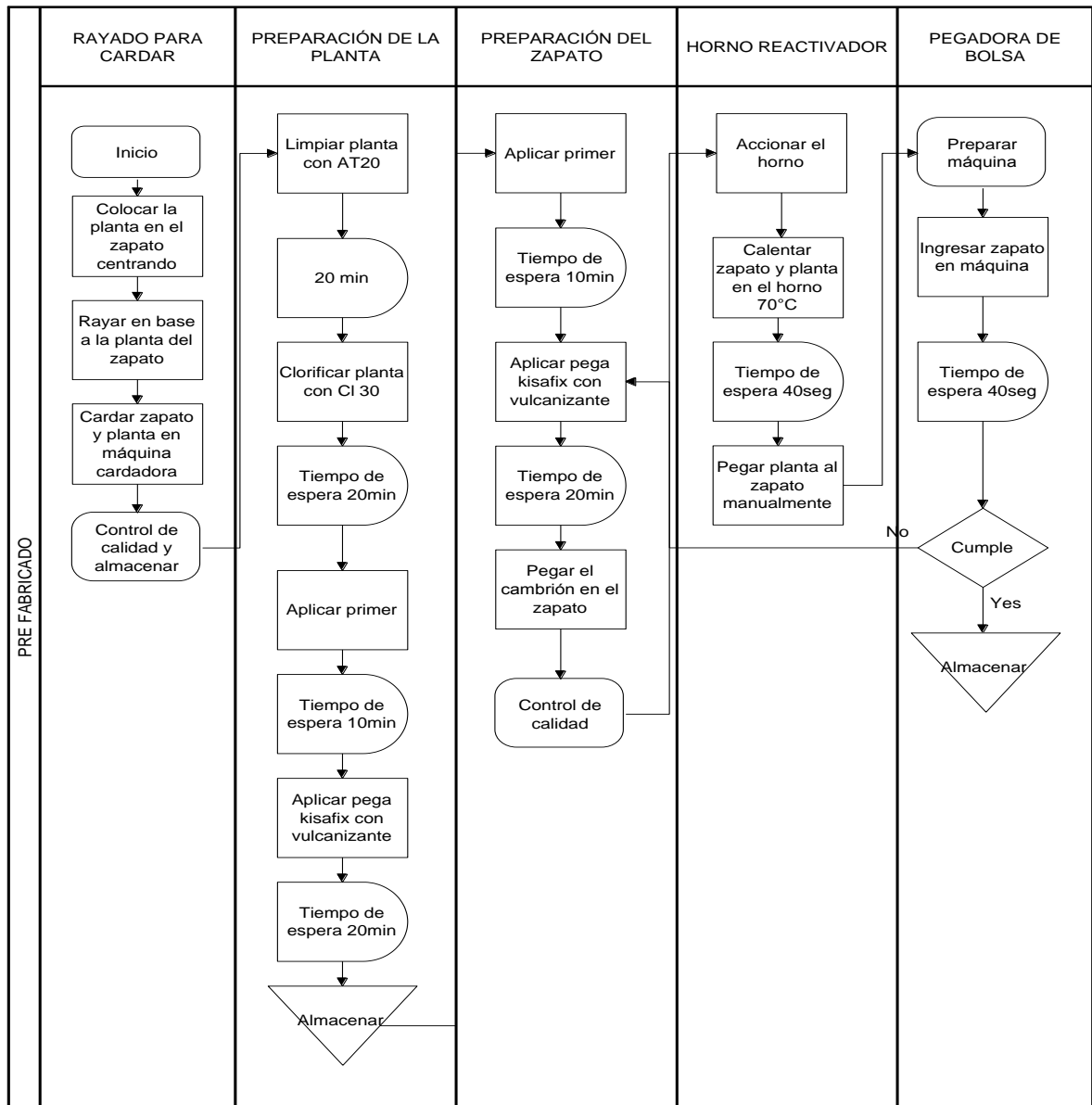
- ✓ Utilización de mascara facial (mascara universal, color del depósito rojo) MÁSCARA Modelo: Mascara buco nasal 757 de dos filtros. Filtro para mascarilla 757 tipos AP3
- ✓ Mascarilla universal, todos los gases y emanaciones industriales. Color del depósito rojo.
- ✓ Tenga especial precaución cuando trabaje ante maquinas señalizadas con el riesgo de quemaduras.
- ✓ Respete la instalación de las protecciones o dispositivos que impiden el acceso accidental a las partes calientes de las máquinas.
- ✓ Utilización de gafas y mascarilla facial para el proceso de cardado

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES


ÁREA	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	MÁQUINA/HERRAMIENTA
Pre fabricado	Sr. Laureano Lazo	Rayado para cardado Limpieza de la planta Aplicación de pegas Reactivar pega Pegado de la planta	Cardadora Halogenante AT20 Limpiador CI30 Vulcanizante Cemento Blanco Horno reactivador Pegadora de bolsa

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	Área: Producción de calzado
		Código: 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	Fecha:
		Página: 24/24

**DIAGRAMA DE FLUJO**



**Figura 28**

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	Área: Producción de calzado
		Código: 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	Fecha:
		Página: 25/25

## PROCESO DE TERMINADO Y EMBALAJE

El calzado es enfriado y removido de la horma. Luego es limpiado e inspeccionado para encontrar algún defecto y finalmente se empaqueta en cajas.

## RIESGOS SIGNIFICATIVOS TERMINADO Y ENBALAJE

**Las tareas más importantes de este proceso son:**


- ✓ El calzado es enfriado y removido de la horma.
- ✓ Colocación de plantillas.
- ✓ Limpieza y quemado de hilos, para eliminar restos de pegantes que hayan quedado adheridos al calzado y quemar los hilos sobrantes del cocido.
- ✓ Limpiar e inspeccionar para encontrar algún defecto.
- ✓ Empaquetado en cajas.

## SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS

- ✓ Cemento de contacto (Hoja de seguridad)
- ✓ Lavador amoniacal (Hoja de seguridad)
- ✓ Cremas abrillantadoras (Hoja de seguridad)

Los riesgos más relevantes que pueden existir en esta fase son:

- ✓ Posturas forzadas
- ✓ Quemaduras, golpes y cortes por objetos y herramientas
- ✓ Inhalación de polvos y vapores

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 26/126

- ✓ Incendio
- ✓ Contacto con sustancias toxicas
- ✓ Inhalación de amoniaco

### Propósito del procedimiento:

Sobre el calzado se realiza una serie de tareas de terminación y mejora de su aspecto exterior.

### Alcance:

Realización de una propuesta de un estudio previo sobre prevención de riesgos laborales. Se establecerá medidas preventivas que se apliquen a todos los procesos que se realizan en la confección de calzado.


### Responsable:

ÁREA	RESPONSABLE
TERMINADO Y EMBALAJE	Ampara Cacuango

### Método de trabajo:


#### Lineamientos.

- ✓ Tenga cuidado al utilizar herramientas de corte, protéjase las manos al utilizarlos. USE GUANTES.
- ✓ Contribuya al mantenimiento del orden y limpieza de su entorno de trabajo.
- ✓ Utilización de guantes apropiados. GUANTES especiales (neopreno, o nitrilo) Manipulación de sustancias

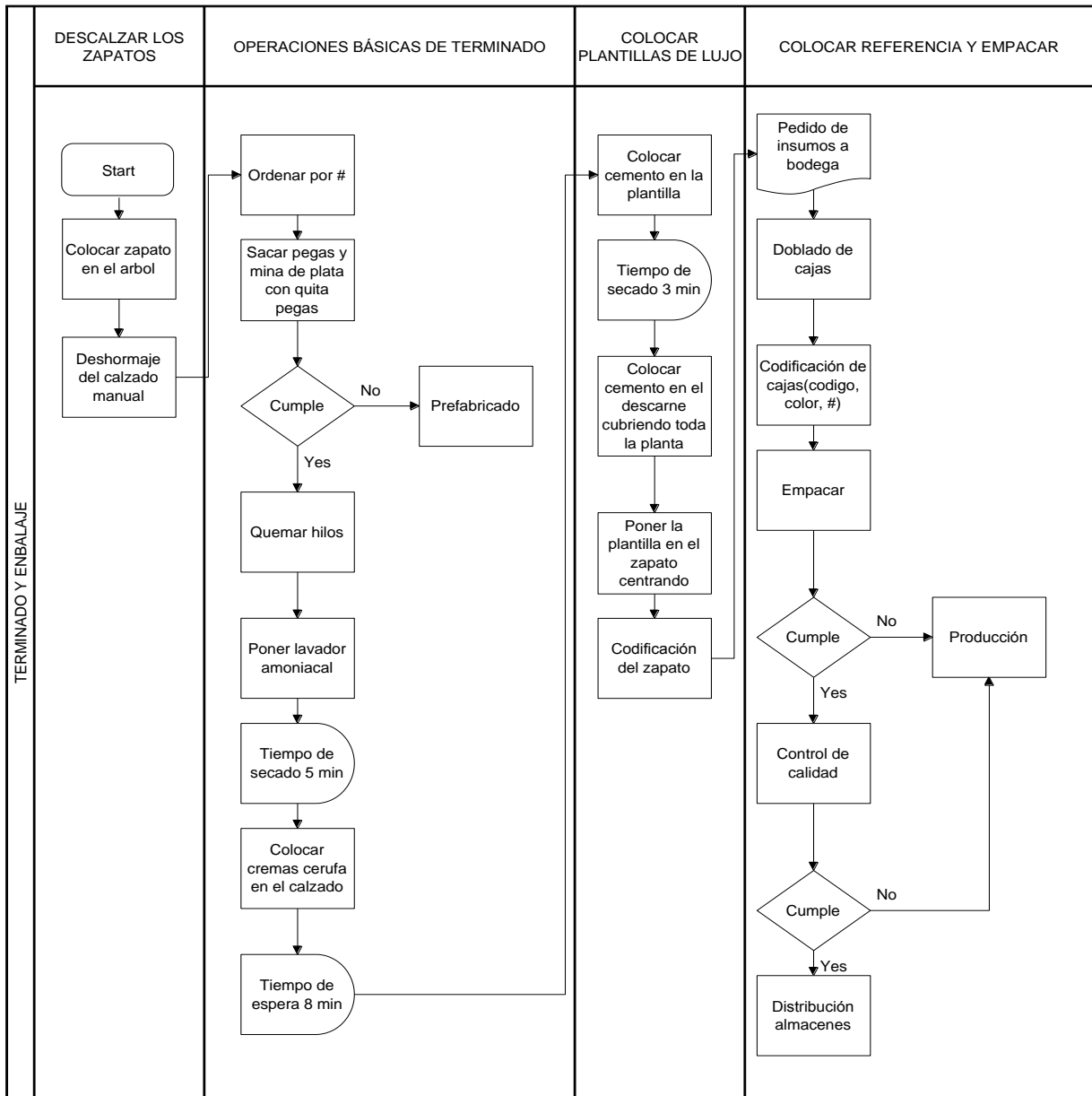
	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 27/27

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES


ÁREA	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	MÁQUINA/HERRAMIENTA
Terminado y embalaje	Sr.	Des ahormar el calzado Operaciones básicas de terminado Colocación de plantillas de lujo Colocar referencias y empacar	Árbol para des ahormar Cemento de contacto Cremas abrillantadoras Lavador amoniacal

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	Área: Producción de calzado
		Código: 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	Fecha:
		Página: 28/28

**DIAGRAMA DE FLUJO**



**Figura 29**

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 29/29

## MEDIDAS PREVENTIVAS

### 1. ATRAPAMIENTO CON MAQUINAS

Los atrapamientos, constituyen en el sector del calzado, una de las fuentes de riesgo más relevantes tanto por el elevado número de puntos en que puede producirse como por sus consecuencias.


Los riesgos de atrapamiento pueden verse potenciados en algunos casos por el efecto narcotizante de los adhesivos y disolventes que se emplean en puestos próximos, cuando la evaporación de los mismos se realiza sin ningún control.

Las máquinas más peligrosas son:

- ✓ Troqueladoras
- ✓ Pre formadora
- ✓ Armadora
- ✓ Prensadora

Si bien es cierto las máquinas que actualmente se fabrican están cada día mejor protegidas dotadas de protección en los puntos de riesgo; pero siguen estando presentes los atrapamientos, fundamentalmente en manos y cabellos, originadas por las siguientes situaciones de riesgo.

- ✓ Atrapamiento de manos al montar las puntas, enfranques y talones en las máquinas de montar calzado.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	Área: Producción de calzado
		Código: 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	Fecha:
		Página: 30/30


- ✓ Atrapamiento en órganos de transmisión al descubierto, principalmente al efectuar operaciones de engrase o limpieza con la máquina en marcha.
- ✓ Atrapamiento en dedos al introducir manualmente las piezas a unir en la máquina de coser.
- ✓ Atrapamiento de manos en la troqueladora en la fabricación de plantas y plantillas.
- ✓ Atrapamiento de manos en la emplantilladora.

### ACCION PREVENTIVA

Al fin de prevenir riesgos laborales es imprescindible que antes de utilizar cualquier máquina solicite información sobre la misma, identifique zonas de peligro, sepa el accionamiento de parada y sobre todo recuerde:


- ✓ Utilice las máquinas siempre con su protección puesta.
- ✓ Manéjelas con cuidado y no les pierda el respeto.
- ✓ Usted debe saber sobre las máquinas que utiliza que:
  - ❖ Aun en caso de error, los sistemas de mando deben impedir la generación de situaciones de riesgo.
  - ❖ Deben estar provistas de mando de accionamiento que permita su parada total.
  - ❖ Los mandos de accionamiento tienen que estar perfectamente visibles e identificables, colocados fuera de zonas peligrosas y



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 31/31

Su puesta en marcha debe exigir siempre una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento.

- ❖ Desde el puesto de mando, debe ver todas las zonas peligrosas. Y si esto no cumple, el sistema de mando debe de estar dotado de señales de advertencia.
  - ❖ Una parada que esta originada por una falta de fluido eléctrico debe dejar la máquina en situación segura.
  - ❖ Todos los elementos móviles y de transmisión deben estar protegidos por resguardos que impidan la generación de riesgo.
- ✓ Utilice equipo de protección siempre que existan riesgos residuales, que no estén controlados.
  - ✓ La limpieza, mantenimiento, ajustes, etc. debe efectuarlo con la máquina parada si existe algún riesgo.
  - ✓ No utilice máquinas averiadas comunique la avería de la máquina al supervisor.
  - ✓ Nunca deberá emplear las manos, herramientas u otros objetos, para frenar o parar la máquina en movimiento.
  - ✓ No lleve relojes, anillos pulseras, cadenas, etc. U otros complementos que puedan engancharse durante la ejecución de los trabajos con máquinas-herramientas.
  - ✓ Su ropa de trabajo deberá ajustarse bien al cuerpo y disponer de mangas con terminaciones elásticas o puños.
  - ✓ Si usted lleva pelo largo debe recogerse.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 32/32

- ✓ Especialmente en trabajos repetitivos, haga un esfuerzo especial por mantener su atención.


Fuente: (IESS, DECRTO 2393. TITULO III. CAPITULO II Protección de máquinas fijas, 2010)

## 2. GOLPES

La frecuencia con que ocurren los golpes o choques con la maquinaria, el mobiliario, las herramientas hacen que consideremos como normal, esta fuente de riesgo, y precisamente, la creencia de liberar a los golpes y cortes de su calificación de riesgo, es donde reside el mayor riesgo para el trabajador.

Algunas situaciones a la cuales debemos prestar mucha atención:

- ✓ Choques o golpes con elementos transportadores como cestas, bandejas y contenedores de la cadena de producción.
- ✓ Golpes y choques con elementos móviles de las máquinas.
- ✓ Golpes por pisadas con objetos que se encuentran en el suelo, en zonas de paso.
- ✓ Golpes por el uso de herramientas manuales de percusión.
- ✓ Golpes por el uso de diferentes herramientas manuales.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 33/33


### ACCION PREVENTIVA

- ✓ Cuide el orden y limpieza del local (MÉTODO DE LAS 9 S)
- ✓ Contribuya al mantenimiento del orden y limpieza de su entorno de trabajo.
- ✓ Mantenga con orden y limpieza sus herramientas.
- ✓ Realizar un mantenimiento preventivo de herramientas y máquinas.
- ✓ Asegúrese que la máquina que utiliza y todas sus piezas tienen la suficiente resistencia.
  
- ✓ Cuando maneje manualmente cargas asegúrese de emplear guantes y calzado de seguridad para prevenir el riesgo de cortes y caídas de materiales.

Fuente: (IESS, DECERTO 2393. TITULO III. CAPITULO II Protección de máquinas fijas, 2010)

### 3. CAIDAS

- ✓ Caídas de personas al mismo nivel.
- ✓ Caídas de objetos por desplome.
- ✓ Caídas de objetos en manipulación.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 34/34

En la ocurrencia de tales accidentes, tiene una marcada influencia los factores de orden y limpieza.


Lo que podemos hacer para evitarlos:

- ✓ Favorecer el orden y limpieza de nuestro lugar de trabajo con medidas tales como:
  - ❖ Almacene los materiales adecuadamente. Para ello la empresa habrá dispuesto de zonas de almacenamiento debidamente señalizadas.
  - ❖ No almacene objetos en pasillos y zonas de tránsito.
  - ❖ Deposite los desechos que se produzcan durante su trabajo en los recipientes que la empresa disponga para ello.
  - ❖ Recoja de forma inmediata cualquier vertido o derrame que se produzca, evite el paso por esta zona avise y señale el lugar a fin de prevenir riesgos.

Fuente: (CREUS Solé Antonio, 2012)

#### 4. CORTES

El uso frecuente de herramientas manuales de corte como cuchillos, tijeras, ocasionan con frecuencia las siguientes situaciones:


	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 35/35

- ✓ Cortes cuando se realizan manualmente el cortado manual así como el patronaje.
- ✓ Corte en las manos al quitar el material sobrante.
- ✓ Cortes con tijeras y cuchillos por descuido, herramienta en mal estado, o al afilarla.
- ✓ Pinchazos con las agujas de coser.

### ACCIÓN PREVENTIVA

- ✓ Tenga cuidado al utilizar herramientas de corte, protéjase las manos al utilizarlos.  
USE GUANTES.
- ✓ Use herramientas adecuadas para los distintos productos a cortar y asegúrese que sus cuchillas se encuentren en buen estado para no hacer esfuerzos innecesarios.
- ✓ No suprima las protecciones.
- ✓ No suprima el guarda manos delante de la zona de la aguja en las máquinas de coser.

Fuente: (IESS, DECRETO 2393. TITULO III. CAPITULOVI. Herramientas manuales, 2010)

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 37/36

## 5. PROYECCIONES DE PARTÍCULAS

Algunas situaciones de riesgo de proyección de partículas que se pueden originar.

- ✓ Proyección por la rotura de la aguja de la máquina de coser.
- ✓ Proyección de partículas en el afilado de herramientas y cardado del zapato.

### ACCION PREVENTIVA


- ✓ Asegúrese que la máquina que utiliza y todas sus piezas tienen la suficiente resistencia.
- ✓ Controle si la máquina provoca expulsiones de fragmentos o desechos y en tal caso vea por qué y comunique a su superior.
- ✓ Compruebe que las máquinas tienen resguardos que eliminan el riesgo de proyección de materiales.
- ✓ Use pantallas que protejan los ojos y cara cuando continúe estando el riesgo presente.

Fuente: (IESS, DECRTO 2393. TITULO III. CAPITULO II Protección de máquinas fijas, 2010)

## 6. QUEMADURAS

Las quemaduras pueden sobrevenir por situaciones como:

- ✓ Contacto con partes calientes de las prensas.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 38/38

- ✓ Contacto térmico con fuego al acercar el calzado a la llama desnuda, para proceder al quemado de hilo sobrante.
- ✓ Quemaduras con los reactivador de pega, Vaporizadora.

### ACCIÓN PREVENTIVA


A fin de evitarlas cuide de:

- ✓ Tenga especial precaución cuando trabaje ante máquinas señalizadas con el riesgo de quemaduras.
- ✓ Respete la instalación de las protecciones o dispositivos que impiden el acceso accidental a las partes calientes de las máquinas.
- ✓ No elimine las cubiertas protectoras.
- ✓ Use prendas de protección según sea el riesgo coma guantes térmicos, gafas de seguridad contra las salpicaduras, botas de suela antideslizante, etc.

Fuente: (CREUS Solé Antonio, 2012)

## 7. EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS


Debido a las características de la producción y de los productos utilizados, la industria del calzado es una industria donde la exposición a sustancias nocivas tanto por inhalación como por contacto es muy importante.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 39/39

El riesgo de mayor significación es el de inhalación de vapores orgánicos originados por la habitual utilización de productos tales como adhesivos y disolventes.

- ✓ Inhalación de vapores orgánicos en la aplicación de adhesivos dentro del proceso:
  - ❖ Pegado manual de piezas a ensamblar en el área de costura.
  - ❖ Proceso de colocación de pegado en la plantilla inferior.
  - ❖ Procedimiento de pegado en el interior de los forros para que se fije el contrafuerte.
  - ❖ Proceso de pegado de la suelas al zapato en el área de prefabricado.
  - ❖ Inhalación de cloro en el tratamiento químico de suelas o halogenación.
- ✓ Así mismo puede encontrar otras situaciones en el que este expuesto a sustancias nocivas como las siguientes:
  - ❖ Inhalación de polvo en las tareas de lijado y cardado ya que la acción de polvo curtido con determinados agentes tóxicos, está bajo sospecha de ejercer acción cancerígena en el hombre.
  - ❖ Contacto directo con adhesivos y disolventes al aplicar estos productos sin guantes adecuados.



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 40/40

- ❖ Contacto con lacas y brillos en las tareas de acabados.

### **EFFECTOS TOXICOS SOBRE EL ORGANISMO**


- ❖ Irritación del sistema respiratorio.
- ❖ Tienen efecto anestésico y narcótico.
- ❖ Dermatitis por contacto con la sustancia química empleada.
- ❖ Alteración de la función hepática.

### **VIAS DE ENTRADA**


- ❖ Respiratoria: A través de la nariz, boca, pulmones.
- ❖ Dérmica: A través de la piel.
- ❖ Digestiva: A través de la boca, estomago e intestino.
- ❖ Parental: A través de las heridas.

### **ACCION PREVENTIVA**

- ✓ Extracción localizada tanto en las tareas de pegado, limpieza y reactivación de pegas. Es decir tanto en las zonas de utilización del adhesivo y disolventes, como sobre el secado de las piezas que igualmente es un foco generador de contaminación a controlar.
- ✓ Asegúrese que el sistema de ventilación general o localizada funciona correctamente.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 41/41

- ✓ Utilización de guantes apropiados, entendiendo por tales aquellos que son del material y características apropiados a los productos manipulados y además homologados.
- ✓ Instalación de un sistema de ventilación general o localizada.
- ✓ Si la aplicación de adhesivos se efectúa mediante pincel, realícelo en mesas dotadas de extracción localizada.
- ✓ El secado de las piezas recién encoladas deben efectuarse en el interior de un túnel con extracción localizada para eliminar los vapores despedidos.
- ✓ Los envases tanto llenos como vacíos deben mantenerse en una habitación de uso exclusivo para este fin y con suficiente ventilación.
- ✓ Evite el contacto cutáneo con guantes y ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Mantenga una higiene personal correcta. Antes de abandonar su trabajo por descanso, comida o fin de jornada, lávese las manos y la cara con agua y jabón.
- ✓ No coma ni fume mientras realiza su trabajo.
- ✓ Utilice protección respiratoria como mascarar con los filtros adecuados.
- ✓ Solicite información sobre los distintos productos químicos que utiliza. (HOJAS DE SEGURIDAD).
- ✓ Recuerde consultar la ficha de seguridad de la sustancia que va a emplear.
- ✓ El transporte de sustancias químicas, se realizara en envases adecuados y con la máxima seguridad.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 41/41

- ✓ En caso de percibir nieblas, vapores, vertidos, irritación ocular, comuníquelo a su superior.
- ✓ Los botes y recipientes de pegamentos y disolventes deben permanecer cerrados cuando se utilicen.
- ✓ Para prevenir el contacto ocular use gafas que aseguren la protección de los ojos contra vapores y salpicaduras.
- ✓ Solicite atención médica periódica.


Fuente: (IESS, DECRETO 2393. TITULO IV, CAPITULO VII Manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas, 2010)

## 8. CARGA FISICA

La carga física viene determinada por las exigencias físicas de la tarea, esto es, movimientos a realizar, fuerza a aplicar, postura a adoptar. Todos los esfuerzos hechos durante el transcurso del día se acumulan produciendo gradualmente la fatiga de los músculos.

Las lesiones musculoesqueléticas son trastornos que afectan a los músculos, tendones y/o nervios manifestadas como dolor y/o hormigueo en una parte del cuerpo.

- ✓ **POSTURAS INADECUADAS:** Se considera posturas inadecuadas tanto aquellas que son muy forzadas, exige el mantenimiento prolongado de una misma postura.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 42/42

La postura predominante en el sector calzado es de pie. Esta postura de forma mantenida durante toda la jornada, conlleva una sobrecarga del aparato locomotor originando trastornos circulatorios. La postura mantenida de busto y cabeza encorvadas da lugar a patologías osteo articulares.

- ✓ **MOVIMIENTO REPETITIVO:** Otras de las principales causas de trastornos musculo esqueléticos es la realización continua de los mismos movimientos durante semanas, meses e incluso años.


**Para evitar la aparición de la fatiga muscular o de lesiones músculo-esqueléticas debería considerar los siguientes consejos preventivos:**

- ✓ Tanto en el plano vertical como en el horizontal, debemos determinar cuáles son las distancias óptimas que consigan un confort postural adecuado, realizando con un menor esfuerzo los diferentes movimientos de manipulación.

## POSTURAS DE TRABAJO

### SI TRABAJA DE PIE


- ✓ Recuerde mantener una actitud corporal correcta: la columna en su posición normal de posición erguida.
- ✓ El plano de trabajo estará de forma general, a nivel de los codos.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 43/43

- ✓ Si el trabajo a realizar es de precisión, el plano de trabajo debe estar ligeramente más alto para facilitar la visualización de los pequeños detalles.
- ✓ Si los brazos han de realizar esfuerzos, el nivel del plano deberá estar más bajo, así se aprovechara mejor la fuerza del cuerpo.
- ✓ Si ha de trabajar de pie, trate de mantener alternadamente un pie levantado descansando sobre reposapiés.

#### **SI TRABAJA SENTADO**

- ✓ No deje que el cuerpo se doble hacia adelante arqueando la espalda.
- ✓ La silla ideal ha de ser rígida y con respaldo alto para apoyar al menos la zona lumbar.
- ✓ El plano de trabajo es recomendable que este a nivel de los codos.
- ✓ No mantenga siempre la misma posición, sea sentado o de pie; evitara así la fatiga muscular.
- ✓ Aproveche los pequeños descansos durante el trabajo para relajar el cuerpo.
- ✓ Efectué suaves movimientos de estiramientos de los músculos.
- ✓ Use calzado cómodo y que mantenga el pie bien sujeto, no use zapatos de tacón alto, ropa no muy ajustada y utilice media que facilite la circulación sanguínea.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 44/44

- ✓ El uso de plantillas ortopédicas, puede mejorar la comodidad y reducir el dolor de espalda, piernas y pies, de quienes tienen que permanecer de pie todo el día.
- ✓ Al accionar los pedales de la máquina alterne los pies.
- ✓ Realice ejercicios.

Fuente: (CRUZ Alberto J, 2010)

## 9. RIESGOS ELECTRICOS


La electricidad es una fuente importante de riesgo, sin embargo, afortunadamente el número de accidentes eléctricos en la industria de calzado es muy bajo en comparación con otras causas.

A pesar de la baja siniestralidad, tenemos que tener en cuenta las graves consecuencias de los accidentes eléctricos, ya que en su mayoría son accidentes mortales. Por otra parte, la corriente eléctrica, debido a su conversión en calor (efecto Joule), es la principal causa de los incendios.

Fuente: <http://www.arpsura.com =444&catid=28: factores-de-riesgo>.

**Por ello es mejor que no se fie y que vigile los siguientes aspectos:**

- ✓ Los aparatos, equipos e instalaciones con las que ha de trabajar deben encontrarse siempre en buen estado.
- ✓ No utilice cables dañados, enchufes dañados, ni aparatos cuyas carcasas presenten desperfectos.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 45/45

- ✓ No manipule nunca, ni utilice aparatos eléctricos que se encuentren mojados, ni moje nunca las instalaciones eléctricas.
- ✓ No use aparatos eléctricos si tiene las manos o pies majados, así como mantenga seco el suelo de su área.
- ✓ Realizar un mantenimiento preventivo de las instalaciones y máquinas empleadas en el proceso de producción.

Fuente: (IESS, REGLAMENTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO CONTRA RIESGOS EN INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA , 1998)


## 10. RIESGOS DE INCENDIO

La prevención es el aspecto más importante de la seguridad contra incendios.

Gran parte de los incendios que se producen en las organizaciones podrían haberse evitado si se hubieran aplicado una serie de medidas básicas que deben tenerse en cuenta al realizar el trabajo.

Estas medidas se relacionan con el uso de equipos eléctricos y con la manipulación de sustancias inflamables. También con el mantenimiento de las salidas de emergencia y dispositivos extintores, su correcta señalización y accesibilidad. Asimismo, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo juegan un papel fundamental en la prevención contra incendios.

Los productos utilizados en la industria del calzado son muy combustibles e inflamables.


	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 46/46

## MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Tenga controladas todas las fuentes de ignición (llamas descubiertas, chispas, trabajos en caliente), de su puesto de trabajo. No fume en su puesto de trabajo.
- ✓ Si observa alguna anomalía de aviso inmediatamente.
- ✓ Siempre que sea posible, mantener una zona de seguridad (sin combustibles) alrededor de los aparatos eléctricos.
- ✓ No aproximar focos de calor intensos a materiales combustibles.
- ✓ No obstaculizar en ningún momento los recorridos y salidas de evacuación, así como el acceso a extintores, bocas de incendio, salidas de emergencia, cuadros eléctricos, pulsadores de alarma.
- ✓ Estos equipos deben estar siempre accesibles para su rápida utilización en caso de emergencia.
- ✓ Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado. La suciedad, los derrames de líquidos y materiales como papeles y cartones pueden originar fácilmente incendios.
- ✓ Recordar siempre que la prevención de incendios se basa en impedir la presencia simultánea de focos de ignición y materiales combustibles.
- ✓ Inspeccionar el lugar de trabajo al final de la jornada laboral. Si es posible desconectar los aparatos eléctricos que no sea necesario mantener conectados.

Fuente: (IESS, REGLAMENTO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS, 1998)



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 47/47

## 11. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL


Como ya hemos venido comentando a lo largo del manual, en aquellas ocasiones en que la utilización de medidas técnicas no es suficiente para eliminar los peligros existentes en la realización de sus trabajos, es necesario recurrir al uso de Equipos de Protección Personal.

Los Equipos de Protección Personal, le protegerán de los riesgos que puedan amenazar su seguridad, pero recuerde que estos no eliminan los riesgos, solo minimizan su consecuencia.

Por lo que en función de las tareas que ejecute en su área de trabajo deberá emplear algunos de los siguientes EPP.

- ✓ GUANTES
- ✓ GAFAS
- ✓ OREJERAS
- ✓ BOTAS
- ✓ ROPA DE TRABAJO
- ✓ MASCARILLAS

Fuente: (IESS, DECRETO 2393. CAPITULO VI Protección personal, 2010)

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS</b>	<b>Área:</b> Producción de calzado
		<b>Código:</b> 0000
	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b> 48/48

### APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

<b>ELABORADO POR</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Freddy Bladimir Ayala Gordillo		28 de mayo del 2013
<b>APROBADO POR</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Rector Cleber Patricio Cerpa L. Instituto Tecnológico de la Industria del cuero Cotacachi.		28 de mayo del 2013

## DEFINICIONES

**ACCIDENTE.-** Es un incidente que ha dado lugar a lesión, enfermedad o la fatalidad.

**ACTO INSEGURO.-** Son las causas que dependen de las acciones del propio trabajador.

**CONDICIÓN INSEGURA.-** Se derivan del medio en que los trabajadores realizan sus tareas y que se refieren al grado de inseguridad que pueden tener las áreas de trabajo, maquinarias, equipos y puntos de operación.

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

### *Definiciones de la Norma Internacional OHSAS 18001:2007*

**GESTIÓN TÉCNICA.-** Sistema integral e integrado que busca identificar, desarrollar, aplicar y evaluar todos los conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes del trabajador; orientado a seleccionar, generar y potenciar el capital humano, que agregue valor a las actividades.

**GESTIÓN TALENTO HUMANO.-** Sistema normativo, herramientas y métodos que permiten identificar, conocer, medir y evaluar los riesgos del trabajo.

**INCIDENTE.-** Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad) o una fatalidad.

**PELIGRO.-** Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud o una combinación de éstos.

**RIESGO.-** Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el evento, suceso o exposición.

**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.-** Condiciones y factores que afectan o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores como: temporales, contratistas, visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

**SITIO DE TRABAJO.-** Cualquier establecimiento en donde las actividades relacionadas con el trabajo se realizan bajo el control de la organización.

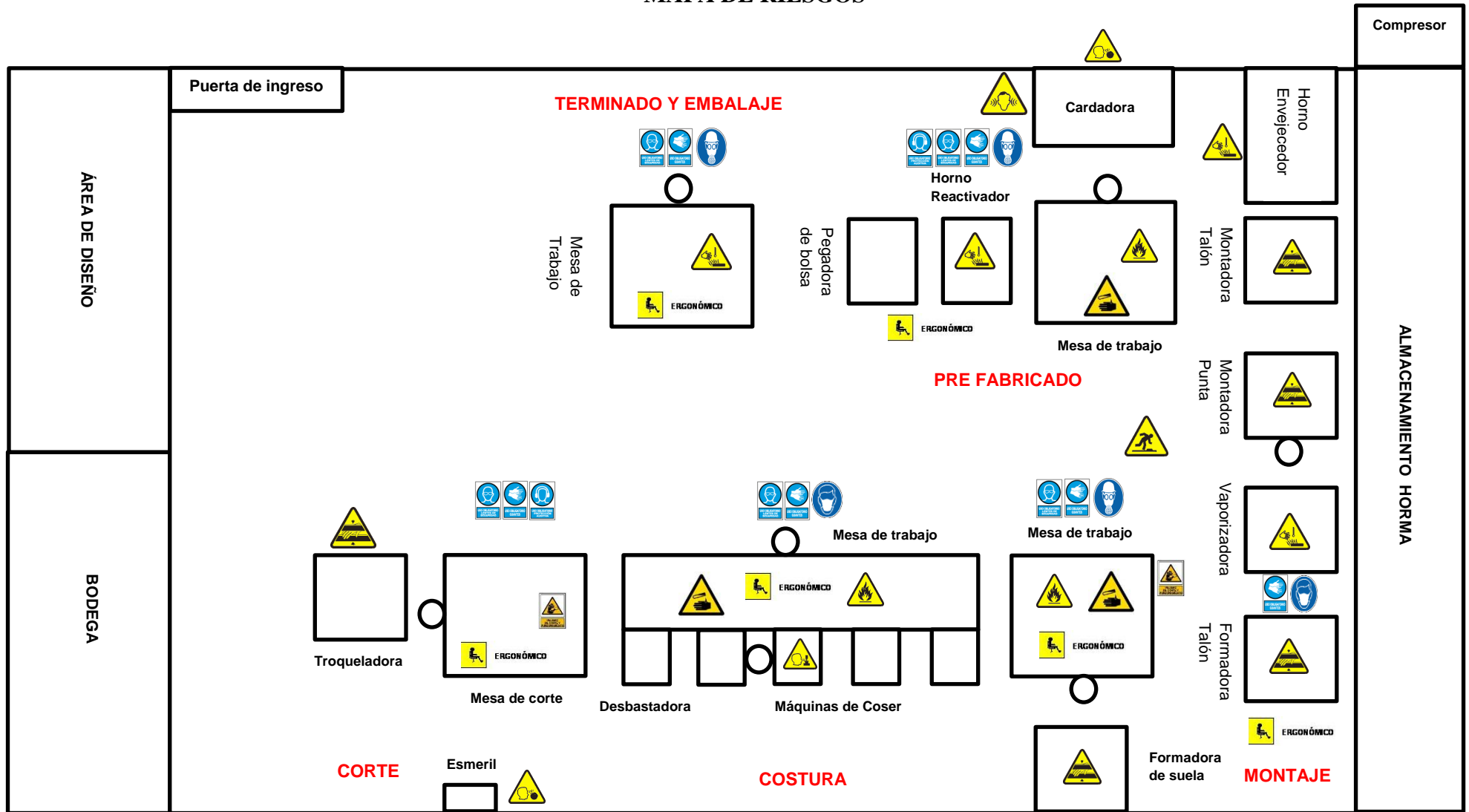
***Fuente: Definiciones de la Norma Internacional OHSAS 18001:2007***

## BIBLIOGRAFÍA

- Creus Solé Antonio. (2012). *Técnicas para la prevención de riesgos laborales*,. Barcelona España: ediciones ceac.
- Cruz Alberto J. (2010). *Ergonomía Aplicada*. Ecoedición.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (1998). *Reglamento De Prevencion De Incendios*. QUITO-ECUADOR.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (1998). *Reglamento De Seguridad Del Trabajo Contra Riesgos En Instalaciones De Energía Eléctrica* . Quito-Ecuador.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). *Decreto 2393. Capítulo VI Protección personal*. QUITO: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). *Decreto 2393. Título III. Capítulo VI. Herramientas manuales*. Quito: Offset. La marca en soluciones publicitarias.
- IESS. (2010). *DECRETO 2393. TITULO IV, CAPITULO VII Manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas*. Quito: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.
- IESS. (2010). *DECRTO 2393. TITULO III. CAPITULO II Protección de máquinas fijas*. Quito: Offset, la marca en soluciones gráficas.

# **GESTIÓN PREVENTIVA**

MAPA DE RIESGOS






















SIMBOLOGIA UTILIZADA		
SEÑAL DE ADVERTENCIA	SEÑAL DE OBLIGATORIEDAD	EPP HOMOLOGADO
 Atrapamiento entre		Capacitación/Manual de la Máquina
 Proyección de partículas	 Gafas de seguridad	Poli carbonato con borde de elastómero, permite ajuste hermético al rostro.
 Riesgo de corte	 Guantes	Nitrilo doble capa gran adherencia y dexteridad riesgo Mecánico
 <b>ERGONÓMICO</b>		Adecuar el ambiente de trabajo al hombre
 Temperatura	 Guantes	Nitrilo doble capa gran adherencia y dexteridad riesgo Mecánico
 Manipulación sustancias	 Guantes	Neopreno/Nitrilo
 Proyección de objetos	 Gafas de seguridad	Poli carbonato con borde de elastómero, permite ajuste hermético al rostro.
 Riesgo de Incendio		 Extintor
 Ruido	 Protector auditivo	Sistema optime alert amarillo 83/93 dB, Tapón E-A-Rsoft 21- SNR 21dB.
 Material Toxico	 Mascarilla	Universal Doble filtro color deposito rojo
 Caída a nivel		Aplicar Metodología 9s

TABLA 34: SIMBOLOGIA

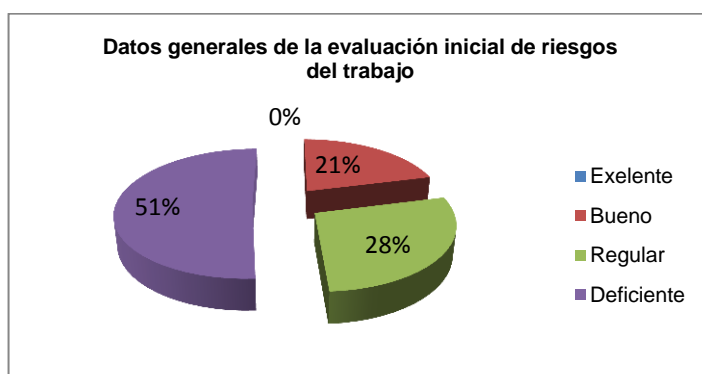


## CONCLUSIONES:

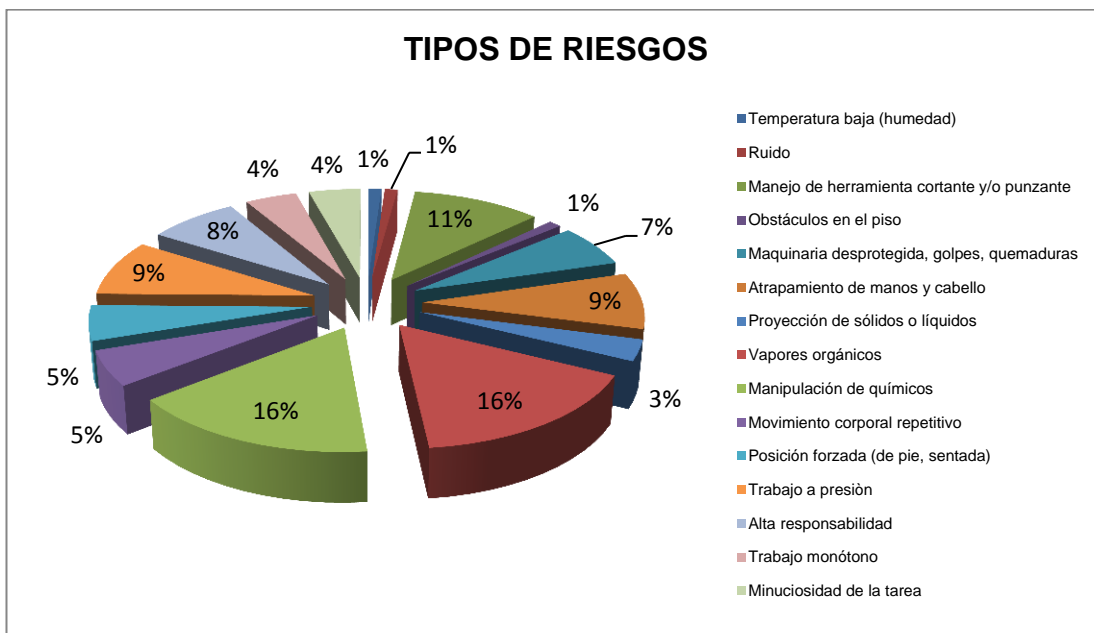
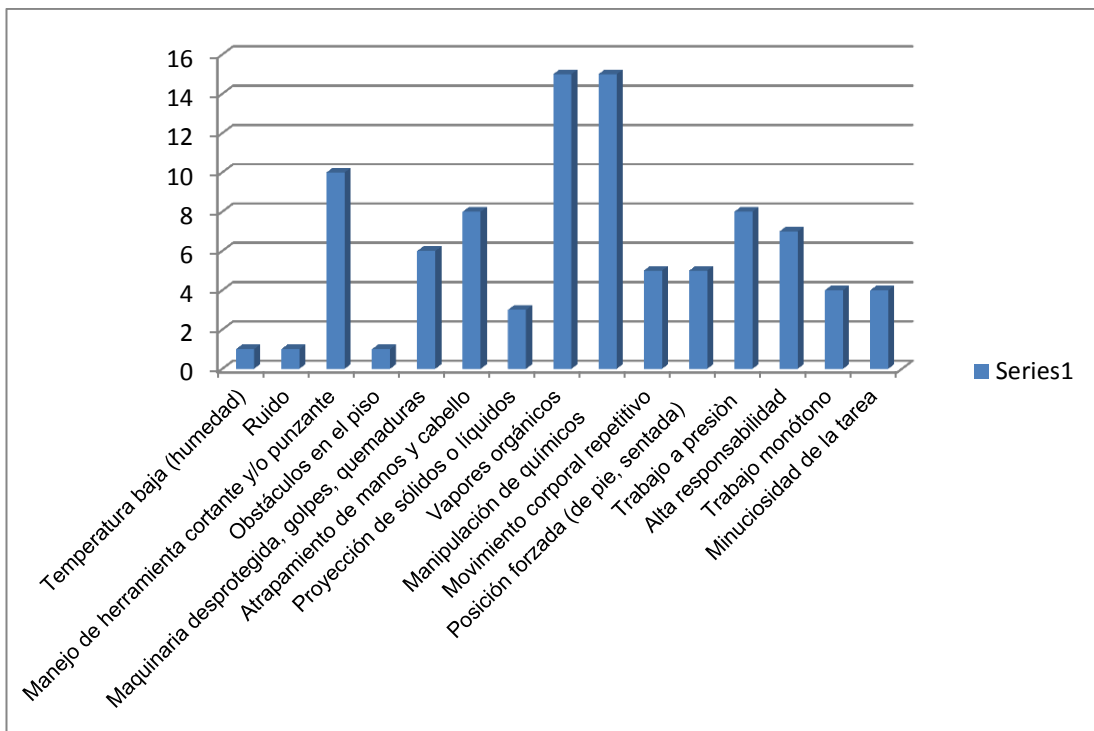
En este proyecto de investigación se ha realizado la identificación y evaluación de riesgos y enfermedades del trabajo a través del método de triple criterio con el fin de proporcionar una guía de consulta y toma de conciencia por parte de las autoridades en adoptar acciones correctivas para el mejoramiento del ambiente laboral del ITICC. Como conclusiones de este trabajo podemos decir lo siguiente:

- Refiriéndose al objetivo 2. El cual se plantea diagnosticar la situación actual del ITICC, se concluye lo siguiente, el Instituto del Cuero actualmente no cuenta con una metodología específica y documentada tendiente a prevenir riesgos laborales, es decir los trabajos que se realizan en el área de producción de calzado, por la variedad de procesos que abarcan: tanto manuales y empleo de máquinas, encierran un cierto número de peligros y situaciones de riesgo que pueden terminar produciendo accidentes de mayor o menor gravedad.

<i>EVALUACIÓN INICIAL</i>	<i>Grado de eficiencia</i>	<i>Excelente</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Deficiente</i>
Base en seguridad y salud en el trabajo	Muy deficiente	0	21	18	61
Identificación de peligros existentes y evaluación de riesgos	Muy deficiente	0	0	18	82
Capacitación en prevención de riesgos laborales	Muy deficiente	0	14	19	67
Señalización y demarcación - orden y limpieza	Muy deficiente	0	57	22	21
Equipos de protección personal según contaminante	Mejorable	0	14	50	36
Investigación de accidentes de trabajo	Deficiente	0	21	45	34
Registro básicos para el sistema de gestión	Deficiente	0	25	29	46
Control de salud del trabajador (incluye psicológico) con enfoque de riesgo.	Muy deficiente	0	14	22	64
		<b>0</b>	<b>166</b>	<b>223</b>	<b>411</b>
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	<b>51</b>



En base al objetivo 3. Plantea la identificación de factores de riesgo, proponiendo el método del triple criterio se identificaron los siguientes riesgos en el taller de producción.



Concluyendo de esta manera que es una organización de alto riesgo.

- ✚ Refiriéndose al objetivo 4. Evaluación y análisis de riesgos del trabajo, en base a los factores de riesgos del trabajo encontrados, sirvieron para realizar un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgo.
- ✚ El ITICC al contar con un manual de procedimientos seguros cuenta con conocimientos de :
  - Los costos por accidentes y enfermedades son muy altos.
  - Obligatoriedad del cumplimiento de la legislación vigente.
  - Como está constituido el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
  - Método de identificación y evaluación de riesgos laborales.
  - Responsabilidades patronales.

En si el manual sirve como una guía de apoyo y de consulta en términos de prevenir riesgos del trabajo.

## RECOMENDACIONES

A través de los resultados obtenidos en la presente investigación se sugiere al Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero Cotacachi lo siguiente:

- ✚ Implementar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional el cual está constituido por lo siguiente:
  - Gestión Administrativa.
  - Gestión Técnica.
  - Gestión talento Humano.
  - Procedimientos y programas operativos básicos.
  
- ✚ Instruir al personal del taller de producción de calzado en cuanto a las normas y medidas de prevenir accidentes y enfermedades del trabajo, mediante capacitaciones comunicativas e informativas. El objetivo es prevenir antes que lamentar situaciones no deseadas.
  
- ✚ Implementar programas de rotación de puestos, pausas activas, control de stress ocupacional con el fin de mejorar el ambiente laboral.
  
- ✚ Sustituir las sustancias químicas utilizadas en el área de pre fabricado por productos que tengan sello verde de calidad.
  
- ✚ Se recomienda la implementación del manual de procedimientos seguros tendiente a prevenir riesgos del trabajo.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ACCIDENTES DE TRABAJO:** Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.

**ACCIÓN INSEGURA:** definida como cualquier acción o falta de acción de la persona que trabaja, lo que puede llevar a la ocurrencia de un accidente.

**CONDICIÓN INSEGURA:** definida como cualquier condición del ambiente laboral que puede contribuir a la ocurrencia de un accidente.

**CALAR:** Atravesar con un instrumento un cuerpo de lado a lado.

**CARDAR:** Desbastar planta en máquina cardadora, superficie uniforme.

**CAMBRION:** Pieza metálica que ayuda a dar firmeza al calzado.

**ERGONOMÍA:** es la disciplina tecnológica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio de la persona, de la técnica y de la organización.

**EVALUACIÓN DE RIESGOS:** Proceso mediante el cual, se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada, sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y correctivas.

**FACTOR DE RIESGO:** Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actúa sobre el trabajador o los medios de producción, y hace posible la presencia del riesgo.

**GESTIÓN:** Aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar y controlar los factores de riesgo.

**GRADO DE PELIGROSIDAD:** Indicador de la gravedad de un riesgo reconocido, calculado con base en sus consecuencias ante la probabilidad de ocurrencia y en función del tiempo o la frecuencia de exposición al mismo.

**GRADO DE REPERCUSIÓN:** Indicador que refleja la incidencia de un riesgo con relación a la población expuesta.

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

**GESTIÓN TÉCNICA.-** Sistema integral e integrado que busca identificar, desarrollar, aplicar y evaluar todos los conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes del trabajador; orientado a seleccionar, generar y potenciar el capital humano, que agregue valor a las actividades.

**GESTIÓN TALENTO HUMANO.-** Sistema normativo, herramientas y métodos que permiten identificar, conocer, medir y evaluar los riesgos del trabajo.

**HIGIENE INDUSTRIAL:** Se encarga de reconocer, evaluar y controlar los ambientes laborales que puedan causar enfermedades profesionales.

**HORMA:** Molde con que se fabrica o se da forma a una cosa.

**ITICC:** Instituto Tecnológico de la Industria del Cuero Cotacahi.

**INDEMNIZACIONES:** La indemnización es la compensación por un daño que se haya recibido.

**INCIDENTES:** Es un acontecimiento no deseado que resulta o puede resultar en pérdidas.

**INDICADOR:** Los indicadores son útiles para poder medir con claridad los resultados obtenidos con la aplicación de programas, procesos o acciones

específicos, con el fin de obtener el diagnóstico de una situación, comparar las características de una población o para evaluar las variaciones de un evento.

- Índice de frecuencia **(IF)**
- Índice de gravedad **(IG)**
- Tasa de riesgo **(TR)**
- Análisis de riesgos de tarea, **A.R.T.**
- Observaciones planeadas de acciones sub estándares, **OPAS.**
- Diálogo periódico de seguridad, **IDPS**
- Demanda de seguridad, **IDS**
- Entrenamiento de seguridad, **IENTS.**
- Órdenes de servicios estandarizados y auditados, **IOSEA**
- Control de accidentes e incidentes, **ICAI**

**IESS:** INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL.

**MAPA DE RIESGOS:** Engloba cualquier instrumento informativo que, mediante informaciones descriptivas e indicadores adecuados, permita el análisis periódico de los riesgos de origen laboral de una determinada zona.

**MP:** Materia prima.

**OIT:** Organización Internacional del Trabajo.

**PREVENCIÓN:** Es la acción y efecto de prevenir (preparar con anticipación lo necesario para un fin, anticiparse a una dificultad, prever un daño, avisar a alguien de algo).

**PATOLOGÍAS:** patología dos significados: uno lo presenta como la rama de la medicina que se enfoca en las enfermedades del ser humano y, el otro, como el grupo de síntomas asociadas a una determinada dolencia.

**PROCESO:** Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin.

**PROTOTIPO:** Un Prototipo es un ejemplar o primer molde en que se fabrica una figura u otra cosa.

**REVOLUCIÓN INDUSTRIAL:** Supuso el tránsito de una economía agraria y artesanal a otra marcada por la industria y la producción mecanizada. El cambio se inició en Inglaterra a mediados del siglo XVIII. Durante el XIX se fue generalizando a distinto ritmo por diversos países de Europa, USA y Japón.

**RIESGOS LABORALES:** Es la probabilidad de ocurra: accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y siempre pérdidas económicas.

**REQUERIMIENTOS:** Los requerimientos son declaraciones que identifican atributos, capacidades, características y cualidades que necesita cumplir un sistema para que tenga valor y utilidad para el usuario.

**REGLAMENTO INTERNO:** El Reglamento Interno es el instrumento por medio del cual el empleador regula las obligaciones y prohibiciones a que deben sujetarse los trabajadores, en relación con sus labores, permanencia y vida en la empresa.

**SEGURIDAD INDUSTRIAL:** Se preocupa de la prevención y el control de los accidentes del trabajo.

**SALUD OCUPACIONAL:** Se denomina al completo estado de bienestar físico, mental, social y ambiental. No únicamente la ausencia de enfermedad.

**SISTEMA ESTADÍSTICO:** Obligación empresarial de plasmar en documentos los eventos sucedidos en un periodo de tiempo, con la finalidad de retroalimentar los programas preventivos.

**SISTEMA:** Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí para lograr un objetivo común.



**SUBSISTEMAS:** Un subsistema es un conjunto de elementos interrelacionados que, en sí mismo, es un sistema, pero a la vez es parte de un sistema superior.

**UNTAR:** Cubrir una cosa o una superficie con una sustancia.

**Fuente:** IESS Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2010). *Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales*. Quito-Ecuador: OFFSET

**Fuente:** Organización Internacional de Estandarización ISO 9001. (15 de Noviembre del 2008). Sistema de gestión de la Calidad. *ISO 9001*, 32

**Fuente:** *Definiciones de la Norma Internacional OHSAS 18001:2007*

**BIBLIOGRAFIA.**

1. AZCUÉNAGA Linaza Luis. (2007). *Manual practico para el auditor de prevención de riesgos laborales*. España: FC editorial.
2. CHINCHILLA Sibaja Ryan. (2006). *Salud y seguridad en el trabajo*. Costa Rica: EUNED.
3. CONFEDERACIÓN de Empresarios de La Coruña. (2007). *Guía de la gestión de la prevención de riesgos laborales en una PYME*. Mazairagrafismo, sl.
4. CORTÉS Días José María. (2007). *Seguridad e higiene del trabajo, técnicas de prevención de riesgos laborales*. Madrid: EDITORIAL TÉBAR, S.L.
5. CREUS Solé Antonio. (2012). *Técnicas para la prevención de riesgos laborales*,. Barcelona España: ediciones ceac.
6. CRUZ Alberto J. (2010). *ERGONOMÍA APLICADA*. Ecoedición.
7. GARCÍA Fernándo Ricardo. (2008). *Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados*,. Cattolengo, San Vicente: CLUB UNIVERSITARIO.
8. GARCÍA Ricardo Fernándo. (2008). *Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados*. Cattolengo, San Vicente: CLUB UNIVERSITARIO.
9. GONZÁLES Ruiz Agustín y Floría Pedro Mateo y Gonzáles Maestre Diego. (2006). *Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales*. Madrid: FC EDITORIAL.
10. GONZÁLES Acedo José Carlos y Pérez Aroca Rosario. (2011). *Formación y orientación laboral*. Madrid - España: Publicaciones Capibook .
11. IESS. (1998). *Reglamento de Prevencion de Incendios*. QUITO-ECUADOR.
12. IESS. (1998). *Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos En Instalaciones de Energía Eléctrica* . Quito-Ecuador.
13. IESS. (2010). *Decreto Ejecutivo 2393. Artículo 34 Limpieza de los Locales*. Quito: OFFSET.

14. IESS. (2010). *Decreto Ejecutivo 2393. Capítulo VI Protección personal*. QUITO: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.
15. IESS. (2010). *Decreto Ejecutivo 2393. TITULO III. CAPITULO VI. Herramientas manuales*. Quito: Offset. La marca en soluciones publicitarias.
16. IESS. (2010). *Decreto Ejecutivo 2393. TITULO IV, CAPITULO VII Manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas*. Quito: OFFSET. La marca en soluciones gráficas.
17. IESS. (2010). *Decrto Ejecutivo 2393. TITULO III. CAPITULO II Protección de máquinas fijas*. Quito: Offset, la marca en soluciones gráficas.
18. IESS Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2010). *Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales*. Quito-Ecuador: OFFSET.
19. INSTITUTO Ecuatoriano de Seguridad Social. (2011). *Sisteme de Auditoria de Riesgos del trabajo 333 y Resolución 390,*. Quito-Ecuador: OFFSET.
20. MINISTERIO de trabajo y empleo regimen laboral ecuatoriano. (2005). *Codificación del código del trabajo*. Quito - Ecuador: Programa nacional de educación.
21. MUÑOS Antonio y Rodríguez Herrería José. (2007). *La seguridad industrial su estructuración y contenido*. S/N: Fundación para el fomento de la innovación industrial.
22. ORGANIZACIÓN Internacional de Estandarización ISO 9001. (15 de Noviembre del 2008). *Sistema de gestión de la Calidad. ISO 9001, 32*.
23. PARITARIOS CL. (21 de Noviembre de 2011). *El portal de la seguridad la prevención y la seguridad ocupacional de Chile,*. Recuperado el 4 de Febrero de 2013, de El portal de la seguridad la prevención y la seguridad ocupacional de Chile,; [http://www.paritarios.cl/especial\\_accidentes.htm](http://www.paritarios.cl/especial_accidentes.htm)
24. PARRA Palacios Manuel y MORENO Alonso Concepción. (2010). *La prevención de riesgos laborales en la empresa*. Impreso en España: A. G. CUESTA.
25. PÉREZ, J. A. (2007). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

26. PUENTE Carrera Marcelo. (2004). *Higiene y Seguridad en el Trabajo, CON APLICACIONES A LA INDUSTRIA*. Ibarra: S/N.
27. PUENTE, C. M. (2001). *Higiene y Seguridad*. Ibarra, Ecuador.
28. REDSOLIDARIDAD.org. (2012).  
*Redsolidaridad.org.downloads/2012/10/Incendio\_Explosion*.  
Recuperado el 8 de Enero de 2013, de  
*Redsolidaridad.org.downloads/2012/10/Incendio\_Explosion*:  
[http://redsolidaridad.org.ve/cms/wp-content/uploads/downloads/2011/10/Incendio\\_Explosion.pdf](http://redsolidaridad.org.ve/cms/wp-content/uploads/downloads/2011/10/Incendio_Explosion.pdf)
29. RUBIO Romero Juan Carlos. (2008). *Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales*. España: Días de Santos.
30. RUBIO Romero Juan Carlos. (2008). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Días de Santos.
31. Scribd La mayor librería del mundo en línea. (s.f.). *Online library*.  
Recuperado el 19 de Febrero de 2013, de *Online library*:  
<http://es.scribd.com/DILBH/d/24814727-Gestion-de-Riesgos-Laborales>
32. SOLUCIONES Constructivas en Ingeniería y Seguridad Contra Incendios. (2010). *S.C.I. Soluciones Constructivas en Ingeniería y Seguridad Contra Incendios*. Recuperado el 21 de Febrero de 2013, de S.C.I. Soluciones Constructivas en Ingeniería y Seguridad Contra Incendios: <http://www.secoi-ltda.com/Consultores.html>
33. VIDA Soria José y Viñas Armada José. (2010). *Manual para la formación en prevención de riesgos laborales*. Impreso en España: Lex Nova.

# ANEXOS

## FOTOS MÁQUINAS HERRAMIENTAS

ÁREA DE CORTE		
Esmeril	Cuchilla de zapatería	Troqueladora



ÁREA DE COSTURA		
Desbastadora	Aplicación de pega	Máquina de coser





AREA DE MONTAJE		
Pre formadora de plantilla	Pre formadora de talón	Vaporizadora
Montadora de punta	Montadora de talón	Corte en proceso



AREA DE PRE FABRICADO		
Aplicación de pegas	Preparación de suelas	Horno reactivador
Cardadora	Cardadora	Pegadora de bolsa







Taller de Producción de Calzado

**VISTA GENERAL**





## PLAN DE MEJORA

### METODOLOGIA.

1. Definición de la Visión y misión.
2. Elaboración DAFO de la organización.
3. Definición de los objetivos y las estrategias del plan.
4. Cronograma de actividades.
5. Aprobación del documento.

### PLAN DE MEJORA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE CALZADO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL CUERO “COTACACHI”.

1. Definición de la Visión y misión.

#### **MISIÓN**

El Plan de Negocios del ITICC, tiene como misión confeccionar artículos de la industria del cuero con niveles de calidad y precio competitivo acorde a las necesidades del consumidor, vinculando educación, investigación, producción y comercialización.

#### **VISIÓN**

Somos una institución educativa-productiva que busca el posicionamiento de la marca “PICHAVÍ” dentro del mercado regional y nacional

Mantenernos como referentes en la formación integral de estudiantes competentes y emprendedores en el campo laboral, aportando al desarrollo local, regional y nacional desde los diferentes ámbitos de su competencia.

**1. Análisis FODA.**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
Infraestructura y equipamiento adecuado.	Amplio mercado en calzado de dama.
Personal capacitado (profesores técnicos, estudiantes y demás personal involucrado).	Leyes de protección a la industria nacional (calzado).
Marca "PICHAVÍ" posesionada en el mercado local.	Cooperación Internacional apoya a los establecimientos educativos técnicos.
Experiencia productiva.	Alianza estratégica en capacitación empresarial con instituciones de nivel superior.
Puntos de venta.	Convenios Interinstitucionales.
Conocimiento de la normativa que favorece los emprendimientos institucionales.	Clientes permanentes.
Capital semilla.	
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Baja capacidad de negociación directa con proveedores.	Presencia de productos sustitutos en el mercado.
Baja productividad que genera costos fijos unitarios altos.	Poca credibilidad de la comunidad hacia la institución.
Venta con tarjetas de crédito.	Escasez de materia prima de calidad.
Desvinculación de la educación con la producción.	Centros de aprovisionamiento de materia prima e insumos ubicados en ciudades lejanas al Instituto.
Personal poco comprometido y amparado en un gremio sindical	Leyes de control estatal burocráticas.
Deficiente comunicación.	Competencia masiva local.
Bajo crecimiento de ventas.	
Escasa promoción.	
Inexistencia de Catálogo de productos.	
Ausencia de metodología para la prevención de riesgos del trabajo.	

### **3. Definición de los objetivos y las estrategias del plan.**

- Incrementar la calidad de vida laboral mediante la adopción de medidas tendientes a minimizar los riesgos del trabajo.
- Impulsar un cambio de cultura hacia un nuevo estilo de gestión.
- Identificar y evaluar los riesgos de forma periódica con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas.
- Implementar programas de comunicación interna y externa.

#### **Estrategias**

1. Incrementar la calidad de vida laboral mediante la adopción de medidas tendientes a minimizar los riesgos del trabajo.

- Política de Prevención de Riesgos del Trabajo.
- Creación de un reglamento interno SST.

2. Impulsar un cambio de cultura hacia un nuevo estilo de gestión.

- Gestión por procesos
- Propiciar el estilo de dirección de liderazgo participativo.
- Programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

3. Identificar y evaluar los riesgos de forma periódica con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas.

- Identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo de exposición.
- Orden y limpieza.
- Señalización y demarcación
- Dotación de Equipo de Protección Personal.

4. Implementar programas de comunicación interna y externa.

- Formación, capacitación y adiestramiento.
- Información e inducción.

## 4. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE TRABAJO													
Tiempo en que se cumplirán las actividades													
<i>Actividades planificadas</i>	<i>ENE</i>	<i>FEB</i>	<i>MAR</i>	<i>ABR</i>	<i>MAY</i>	<i>JUN</i>	<i>JUL</i>	<i>AGO</i>	<i>SEP</i>	<i>OCT</i>	<i>NOV</i>	<i>DIC</i>	<i>Liderazgo o Gestión de la actividad</i>
Política de Prevención de Riesgos del Trabajo.						x							Comité de SSO
Creación de un reglamento interno SST							x	x					Comité de SSO
Gestión por procesos							x	x	x				Comité de SSO
Propiciar el estilo de dirección de liderazgo participativo						x	x	x	x				Comité de SSO
Programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo										x			Comité de SSO
Identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo de exposición.										x			Comité de SSO
Orden y limpieza						x	x	x	x	x			Comité de SSO
Señalización y demarcación						x	x	x	x	x	x		Comité de SSO
Dotación de Equipo de Protección Personal											x		Comité de SSO
Formación, capacitación y adiestramiento						x	x	x	x	x	x		Comité de SSO
Información e inducción.						x	x	x	x	x	x		Comité de SSO

**5. Aprobación del documento.**

<b>ELABORADO POR</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Freddy Bladimir Ayala Gordillo		28 de mayo del 2013
<b>APROBADO POR</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Rector Cleber Patricio Cerpa L. Instituto Tecnológico de la Industria del cuero Cotacachi.		28 de mayo del 2013

## **COMITÉS PARITARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD**

**Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores**

**Decisión 584 Art. 11, Resolución 957 de la CAN, Art. 13 y 14**

### **ACTA DE CONSTITUCION Nº 1**

#### **COMITE PARITARIO TEMPORAL**

En las Instalaciones del INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA INDUSTRIA DEL CUERO "COTACACHI", el día 29 de mayo del 2013, se reunió el Representante Legal y sus trabajadores para conformar el Comité Paritario de Salud Ocupacional, dando cumplimiento a la normativa laboral vigente y a las exigencias de la División de Salud Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Protección Social.

El Comité de Seguridad y Salud en el trabajo es un órgano bipartito y paritario constituido por dos representantes de los trabajadores y dos representantes de los empleadores.

Dicho comité actuará como instancia de consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos y apoyo al desarrollo de los programas de seguridad y salud en el trabajo.

Son FUNCIONES DEL COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL:

- Proponer a las Administración de" la Empresa la adopción de medidas y el desarrollo de actividades que procuren y mantengan la salud en los lugares y ambientes de trabajo.
- Proponer y participar en actividades de capacitación en Salud Ocupacional dirigida a trabajadores, supervisores y directivos de la Empresa o establecimientos de trabajo.

- Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Vigilar el desarrollo de actividades en Salud Ocupacional que debe realizar la Empresa de acuerdo con el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial y las normas vigentes; promover su divulgación y observancia.
- Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y proponer al empleador las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su recurrencia
- Participar activamente en el Programa de Inspecciones Periódicas de Seguridad en las diferentes áreas de la Compañía.
- Estudiar y considerar las sugerencias que presenten los trabajadores en materia de Salud Ocupacional. Solicitar periódicamente a la Empresa informes sobre accidentalidad y enfermedades.
- Mantener un archivo de actas de cada reunión y demás actividades que se desarrollen, el cual estará en cualquier momento a disposición del Empleador, los trabajadores y autoridades competentes.
- Hacer recomendaciones pertinentes para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales
- Hacer inspecciones periódicas del lugar de trabajo y de sus instalaciones, maquinarias y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia;

- Vigilar el cumplimiento de la legislación, normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo;
- Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una formación sobre prevención de riesgos, instrucción y orientación adecuada;
- Garantizar que todos los trabajadores estén informados y conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.



Haciendo uso de sus facultades, el Representante Legal de la Empresa nombra a las siguientes personas como representantes.

<b>EMPLEADOR</b>	
<b>PRINCIPALES</b>	
MSc. Patricio Piedmag	Lic. Adriana Catucuamba
<b>SUPLENTES</b>	
MSc. Rolando Saltos	Tnlgo. Geovanny Vaca
<b>POR PARTE DE LOS TRABAJADORES</b>	
Tnlgo. Ximena Vaca	Sr. Marino Bolaños
<b>SUPLENTES</b>	
Tnlgo. Laureano Lazo	Sr. Adrián Toro

**APROBACIÓN DEL DOCUMENTO**

<b>ELABORADO POR</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Freddy Bladimir Ayala Gordillo		28 de mayo del 2013
<b>APROBADO POR</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Rector Cleber Patricio Cerpa L. Instituto Tecnológico de la Industria del cuero Cotacachi.		28 de mayo del 2013

## Programa de Control de Incendios

### 1. Rol y responsabilidad.

- Supervisor de turno
- Prevención de riesgos
- Brigada de emergencia

### 2. Comunicación.

- Recibe alarma
  - Personal de oficina aplica procedimientos de emergencia.
    - Comunica a la oficina de operaciones.
    - Comunica a los Bomberos.
    - Comunica a la Central de emergencias.

### 3. Que hacer en caso de emergencia.

- Cualquier persona que descubra un fuego no controlado, deberá dar la alarma correspondiente.
- Dada la alarma, si es un amago, deberá usar los extintores portátiles ubicados en el área.
- Si es un incendio, los extintores no serán efectivos, por lo que la actuación de las personas que están enfrentando el siniestro debe ir dirigida a preparar el material que usará la Brigada de Emergencia de incendio, ayudar a la evacuación del lugar y cortar el suministro eléctrico. No deje nunca que el fuego se interponga entre usted y la salida.
- Las personas que evacuen el área del incendio, deberán dirigirse obligatoriamente hasta el Punto de encuentro (PE) de su área, en ese lugar se realizará el recuento para constatar que salieron todos.
- A medida que las personas se van retirando del lugar, deberán ir cerrando las puertas y ventanas que vayan quedando detrás de ellas.
- Ninguna persona deberá exponer su salud y su vida por tratar de salvar elementos materiales o por volver a buscar cosas personales.
- En caso de que algunas personas queden atrapadas en el lugar donde se está suscitando el incendio, deberán agacharse y “Gatear”, es probable que allí todavía haya oxígeno.

# **HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD**