



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

### **ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

#### **Tesis Previa a la Obtención del Título de Ingeniero Industrial**

TEMA

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION TÉCNICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES BAJO EL ENFOQUE POR PROCESOS PARA EL TALLER DE CONFECCIONES PINTO”.

**Autor:** John Alexander Gómez Sánchez

**Director:** Ing. Juan Carlos Pineda



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## DECLARACIÓN

Yo, John Alexander Gómez Sánchez, con cédula de identidad Nro. 1003176433, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos Patrimoniales contemplados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4.1 y 5 en calidad de autor del trabajo de grado denominado:

Yo, John Alexander Gómez Sánchez, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que este no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por las Leyes de Propiedad Intelectual, Reglamentos y Normativa de la Universidad Técnica del Norte

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento el momento en el que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Firma.....

John Alexander Gómez Sánchez

CI: 1003176433



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CONSTANCIAS

Yo, John Alexander Gómez Sánchez, con cédula de Identidad Nro. 1003176433, 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 del trabajo de grado denominado:

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION TÉCNICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES BAJO EL ENFOQUE POR PROCESOS PARA EL TALLER DE CONFECCIONES PINTO”** que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, 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 el momento en el que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Firma.....  


John Alexander Gómez Sánchez

CI:1003176433



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CERTIFICACION

## CONSTANCIAS

Ing. Juan Carlos Pineda Director del Trabajo de Grado desarrollado por el Sr. Estudiante JOHN ALEXANDER GÓMEZ SÁNCHEZ.

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

ha sido realizado en su totalidad por el Sr. Estudiante John Alexander Gómez Sánchez bajo mi Ibarra a los 05 días del mes de Diciembre del 2014

Firma .....

John Alexander Gómez Sánchez

CI:1003176433

Ing. Juan Carlos Pineda

CI: 10031730-1



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

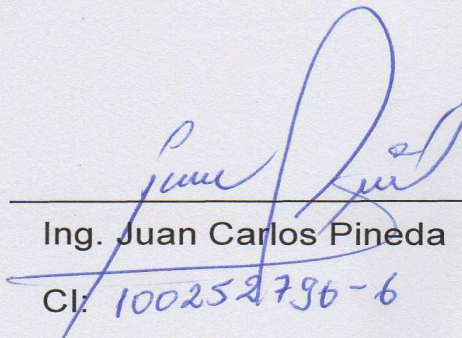
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## CERTIFICACIÓN

Ing. Juan Carlos Pineda Director del Trabajo de Grado desarrollado por el Sr. Estudiante JOHN ALEXANDER GÓMEZ SÁNCHEZ.

### CERTIFICA

Que el Proyecto de Trabajo de Grado titulado "DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION TÉCNICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES BAJO EL ENFOQUE POR PROCESOS PARA EL TALLER DE CONFECCIONES PINTO", ha sido realizado en su totalidad por el Sr. Estudiante John Alexander Gómez Sánchez bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal Correspondiente

  
Ing. Juan Carlos Pineda

CI: 100252796-6



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi eterna gratitud principalmente para la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas por darme la oportunidad de forjar el conocimiento y ayudarme a desarrollar el valor de la constancia y competitividad académica, a través del esfuerzo dedicación para alcanzar los objetivos, elementos vitales para un exitoso ejercicio profesional.

Al Ing. Juan Carlos Pineda Director de Trabajo de Grado.

Al Ing. Fernando de la Cruz Jefe de Planta y a la Ing. Jenny Aguirre Jefe de Talleres de Empresas Pinto S.A. por brindarme el apoyo para la elaboración del presente estudio.

A mis compañeros y amigos de espíritu emprendedor y deportivo que nos caracterizó.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## DEDICATORIA

A Dios por darme la vida la salud, e iluminarme durante toda mi carrera y en todos los aspectos de mi vida, a mis Padres por el sacrificio inconmensurable para verme llegar lejos, en especial a mi Madre quien fue mi ejemplo de superación por todo su apoyo, sacrificio, esmero, tenacidad y amor incondicional para que pueda culminar esta etapa de mi vida.

*Alexander Gómez*



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

### ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

#### 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:

DATOS DEL CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD	1003176433
APELLIDOS Y NOMBRES	Gómez Sánchez John Alexander
DIRECCION	Cotacachi/Quiroga/ Barrio la Victoria.
EMAIL	<a href="mailto:alexito.10@hotmail.es">alexito.10@hotmail.es</a>
TELEFONO FIJO	062537029
TELÉFONO MOVIL	0991442055
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION TÉCNICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES BAJO EL ENFOQUE POR PROCESOS PARA EL TALLER DE CONFECCIONES PINTO
AUTOR	Gómez Sánchez John Alexander
FECHA: AA/MM/DD	05/12/2014
PROGRAMA	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA	INGENIERO INDUSTRIAL
DIRECTOR	ING. Juan Carlos Pineda

Firma.....

John Alexander Gómez Sánchez

CI: 1003176433



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

Yo, Gómez Sánchez John Alexander, con cédula de identidad 1003176433 , en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago la 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.

Firma: 

John Alexander Gómez Sánchez

CI: 1003176433

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama.....	36
Figura 2. Elementos De Un Proceso.....	43
Figura 3. Jerarquía de Procesos .....	44
Figura 5. Macroproceso del taller de confecciones.....	45
Figura 6. Interacción de procesos .....	46
Figura 7. Método simplificado de Evaluación de incendios (Messeri).....	74
Figura 8. Factores propios de las instalaciones .....	74
Figura 9. Situación.....	75
Figura 10. Procesos .....	76
Figura 11. Factor de Concentración .....	78
Figura 12. Factor de Protección.....	82
Figura 13. Resultado Evaluación de exigencias Psicológicas.....	96
Figura 14. Resultado Evaluación de trabajo activo y posibilidad de desarrollo.....	98
Figura 15. Resultado de Evaluación Apartado Inseguridad.....	100
Figura 16. Resultado Apoyo social y calidad de liderazgo.....	101
Figura 17. Resultado Apartado 5.....	104
Figura 18. Resultado Apartado 6 Estima.....	106
Figura 19. Puntos de medición de iluminación. ....	122
Figura 20. Distribución de los puntos de medición.....	124
Figura 21. Distribución de puntos de medición módulo 5-7.....	125
Figura 22. Distribución de puntos de medición módulo 8-10.....	126
Figura 23. Distribución de puntos de medición módulo 11-14.....	127
Figura 24. Distribución de puntos de medición Miniproducción.....	128
Figura 25. Sonómetro.....	136
Figura 26. Comunicación y procedimiento en casos de emergencia .....	146
Figura 27. Clasificación de Señales.....	151

Figura 28. Señales de Obligación.....	153
Figura 29. Señalización.....	154
Figura 30. Condiciones seguras.....	155
Figura 31. Extintores.....	156
Figura 32. Hidrantes.....	156
Figura 33-36. (Tipos de Fuego).....	157
Figura 37. Aplicación de Señales de Advertencia.....	158
Figura 38. Aplicación de señales de Prohibición.....	159
Figura 39. Entrega de EPP.....	169
Figura 40. Uso adecuado de escaleras.....	181
Figura 41. Colocación de Escaleras.....	181

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de Personal .....	37
Tabla 2. Maquinaria.....	38
Tabla 3. Identificación Inicial de riesgo.....	50
Tabla 4. Identificación inicial de riesgos (continuación).....	51
Tabla 5. J.S.A. Proceso de Confección.....	57
Tabla 6. JSA Proceso de Terminados.....	57
Tabla 7. JSA Proceso de Planchado.....	59
Tabla 8. JSA Proceso de Empacado.....	60
Tabla 9. JSA Control de Tiempos.....	61
Tabla 10. JSA Control de Calidad Volante.....	62
Tabla 11. JSA Control de calidad final.....	63
Tabla 12. JSA Auditoria de Calidad.....	64
Tabla 13. JSA Control de la Producción.....	65
Tabla 14. JSA Recepción de Materias Primas.....	66
Tabla 15. JSA Diseños.....	67
Tabla 16. JSA Mantenimiento Mecánico.....	68
Tabla 17. JSA Coordinadores de Módulo.....	69
Tabla 18. JSA Desperdicios de Tela.....	70
Tabla 19. JSA Despachos.....	71
Tabla 20 . Impactos en el trabajador.....	85
Tabla 21. Estimación de Consecuencias de Riesgo.....	87
Tabla 22. Consecuencia del nivel de riesgo .....	88
Tabla 23. Valoración y nivel de acción control de riesgo.....	90
Tabla 24. Evaluación de riesgos psicosociales.....	94
Tabla 25. Apartado 1 Evaluación de riesgos Psicosociales.....	95
Tabla 26. Apartado 2 evaluación de trabajo activo.....	98
Tabla 27. Apartado 3 Inseguridad.....	100
Tabla 28 ( Apartado 4, Riesgos Psicosociales.....	101

Tabla 29. Apartado 5 Doble presencia.....	103
Tabla 30. Apartado 6 Estima.....	105
Tabla 31. Valoración de la Probabilidad.....	108
Tabla 32. Interpretación de Valores.....	109
Tabla 33. Factor de Ponderación.....	110
Tabla 34. Orden de Priorización de Riesgos.....	111
Tabla 35. Valoración del Factor Coste.....	113
Tabla 36 medición / valoración de riesgos mecánicos.....	115
Tabla 37. Grado De Repercusión.....	115
Tabla 38. Orden de priorización de riesgos.....	116
Tabla 39. Orden de priorización de riesgos, continuación.....	117
Tabla 40 (Detalles de equipo de medición).....	119
Tabla 41. Niveles de iluminación.....	120
Tabla 42. Resultados de los niveles de Iluminación.....	123
Tabla 43. Resultado de niveles de iluminación Módulo 1-4.....	125
Tabla 44 Resultado medición de iluminación Modulo 5-7.....	126
Tabla 45 Resultado medición de iluminación Modulo 8-10.....	127
Tabla 46. Resultado medición de iluminación Modulo 11-14.....	127
Tabla 47. Resultado medición de iluminación Miniproducción.....	128
Tabla 48. Resultado de medición de los niveles de ruido.....	132
Tabla 49. Resultado de medición de los niveles de ruido confección.....	133
Tabla 50. Resultado de medición de los niveles de ruido máquinas.....	135
Tabla 51. Resultado de medición de ruido máquinas overlock.....	135
Tabla 52. Resultado de medición de ruido Planchado.....	136
Tabla 53. Método Triple Criterio.....	137
Tabla 54. Programa de Capacitación.....	143
Tabla 55. Cotización.....	178

# INDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN .....	II
CONSTANCIAS .....	III
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	IV
CERTIFICACIÓN DEL ASESOR . .....	V
AGRADECIMIENTOS .....	VI
DEDICATORIA .....	VI I
IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA .....	VI I I
INDICE DE FIGURAS .....	IX
INDICE DE TABLAS .....	XI
INDICE DE CONTENIDOS.....	XII

## CAPITULO 1

1.1. Reseña Histórica.....	20
1.1.2. Definición, desarrollo e importancia de la seguridad industrial y salud .....	23
1.1.2.1. Definición.....	23
1.1.2.2. Desarrollo.....	23
1.2. Importancia de la seguridad industrial y salud ocupacional. ....	23
1.3. Accidentes e Incidentes. ....	24
1.3.1. Causas Inmediatas. ....	24
1.3.2. Causas Básicas. ....	24
1.3.3. Enfermedad Ocupacional .....	25
1.3.4. Incapacidades originadas en enfermedades ocupacionales o accidentes de trabajo. ....	25
1.3.5. Salud.....	26
1.3.6. Marco legal. ....	26

1.3.7. Organismos de Control.....	26
1.3.7.1. Ministerio de Salud Pública .....	26
1.3.7.2. Ministerio de Relaciones Laborales .....	27
1.3.7.3.- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. ....	27
1.4. Definiciones. ....	30
1.5. Metodología para el diagnóstico de la norma legal del seguro general de riesgos del trabajo del IESS. ....	32
1. 5.1. Objetivo .....	32
1.5.2. Definición de Técnica. ....	32
1.5.3. Verificación de Documentación .....	32
1.5.4. Presentación de Resultados .....	32
<b>1.6. GENERALIDADES SOBRE EL SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.</b>	
1.6. Definición de sistema. ....	33
1.6.1. Definición de riesgo. ....	33
1.6.2. Riesgos físicos. ....	33
1.6.2.1.Riesgos Mecánicos .....	33
1.6.2.2. Riesgos Ergonómicos. ....	33
1.6.2.3. Riesgos psicosociales. ....	33
1.6.2.4. Riesgos Químicos. ....	33
1.6.2.5. Riesgos Medio Ambientales.....	33
1.7.GESTIÓN TÉCNICA. ....	34
1.8.. Antecedentes. ....	35
1.8.1. Política de seguridad de empresas PINTO s.a. ....	35
1.8.2. Organización interna del taller de confecciones Otavalo. ....	36

1.8.3. Distribución del personal en el taller de confecciones Otavalo. ....	37
1.8.4. Maquinaria. ....	38
1.9. Proceso. ....	43
1.9.1. Definición de proceso.....	43
1.9.2. Elementos de un proceso .....	43
1.9.3. Componentes de los procesos.....	43
1.9.4. Jerarquía de los procesos. ....	44
1.9.5. Levantamiento y documentación técnica los procesos. ....	45
1.9.5.1. Macroproceso de la empresa. ....	45
1.9.5.2.- Procesos Del Taller De Confecciones Pinto .....	46

## CAPITULO 2

### **Desarrollo del sistema de identificación, medición, evaluación de riesgos.**

2.1.1. Objetivo .....	47
2.1.2. Alcance .....	47
2.1.3. Funciones y Responsabilidades.....	47
2.1.4.-Metodología .....	47
2.1.4.1.-Método Check-List .....	47
2.1.5. <b>Identificación Objetiva</b> (Identificación y análisis preliminar de riesgos)....	49
2.1.6.- Preliminary Hazard Analysis (PHA).....	52
2.2. <b>Identificación Cualitativa</b> (Métodos para la evaluación de riesgos en las áreas de trabajo).....	53
2.2.1.- Objetivo .....	53
2.2.2.- Alcance .....	53
2.2.3.- Procedimientos .....	53
2.2.4.- Responsabilidad y Autoridad .....	53



2.2.5.- Referencias o requisitos legales .....	53
2.2.6. Método de Análisis de Seguridad en el Trabajo (JSA) .....	53
2.2.6.1.- JSA de Procesos de Realización .....	56
2.2.6.2.- JSA Procesos Clave .....	61
2.2.6.3.- JSA Procesos de Apoyo .....	68
2.2.7. Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio MESERI .....	72
2.2.8. Método General de Estimación del Factor de riesgo .....	84
2.2.8.1. Probabilidad .....	86
2.2.8.2.-Estimación de las consecuencias .....	86
2.2.8.3. Consecuencias del daño (severidad).....	89
2.2.8.4.-Valoración y nivel de acción .....	90

### **2.3. Identificación Subjetiva**

2.3.1.-Método ISTAS 21 para la evaluación de riesgos psicosociales.....	91
---	----

### **2.4. Identificación Cuantitativa .....**

2.4.1. Método W. Fine para la evaluación de riesgos Mecánicos .....	106
---	-----

### **2.5. Medición .....**

2.5.1. Evaluación del nivel de iluminación .....	118
--	-----

2.5.2.- Características del equipo utilizado .....	118
--	-----

2.5.3. Procedimiento de medición .....	119
--	-----

2.5.4. Metodología .....	121
--------------------------	-----

2.5.5. Mediciones .....	124
-------------------------	-----

2.5.6. Conclusión de las mediciones .....	129
2.5.7. Recomendaciones .....	1129
2.6. Evaluación del nivel de ruido .....	130
2.6.1.-Mediciones .....	132
2.7. Evaluación .....	137
2.7.1. Procedimiento De Evaluación. ....	137
2.7.2. Matriz de riesgos .....	138
2.7.3.-Priorización de riesgos .....	138

## **CAPITULO 3**

### **PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA.**

3.1. Practicas generales de seguridad .....	139
3.1.1. Objetivos y metas específicas de la prevención .....	139
3.1.2. Formación del personal. ....	139
3.1.3. Capacitación. ....	140
3.1.4. Comunicación.....	144
3.1.5. Propuesta de un plan de Manejo de Emergencias. ....	145

3.1.6. Propuesta de Señalización de las áreas de trabajo .....	148
3.1.6.1. Señalización de las áreas de trabajo .....	151
3.1.6.2. Señales de obligación. ....	153
3.6.2.3. Señales informativas (condiciones seguras) .....	155
3.1.6.4. Señalización de equipos extintores.....	156
3.1.6.5 .Señales De Advertencia.....	158
3.1.6.6.-Señales De Prohibición. ....	159
3.1.7. Señalización en Áreas de Circulación .....	160
3.1.8. Mitigación de los Riesgos Físicos .....	161
3.1.8.1. Mitigación de Caídas al mismo Nivel .....	163
3.1.8.2. Mitigación de Riesgos Ergonómicos.....	164
3.1.9. Mitigación de los Riesgos Psicosociales .....	164
3.1.9.1. Propuestas relacionada con las Enfermedades Profesionales. ....	165
3.2. Proceso de evaluación y selección de equipos de protección individual.	
3.2.1. Objetivo .....	166
3.2.2.-Responsabilidades .....	166
3.2.3. Actividades .....	167
3.2.4. Proceso de entrega de equipos de protección individual.....	169
3.2.5. Gestión de Residuos .....	170

3.3. DOCUMENTOS DE CONTROL DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	172
3.3.2. Índices Estadísticos. ....	174
3.3.3. Índice frecuencia. ....	174
3.3.4. Promedio de días perdidos .....	176
3.3.5. Otros Índices. ....	176
3.3.6. Costo de los Accidentes.....	177
3.3.7. Cotización de la Gestión Técnica.....	178
3.3.8. NORMAS DE TRABAJO.....	179
3.3.8.1. Normas para trabajos en altura.....	179
3.3.8.2. Normas para el uso de escaleras.....	180
3.3.8.3. Normas para mantenimiento mecánico .....	182
3.3.8.4. Manipulación de cargas .....	185
3.3.8.5. Buenas prácticas de trabajo .....	186
3.3.8.6. Normas para trabajo en oficinas.....	187
3.3.8.7 Normas para carga y descarga de camiones.....	189
Conclusiones.....	190
Recomendaciones .....	191
Anexos.....	193

# **CAPITULO 1**

## **1.1. RESEÑA HISTÓRICA.**

Empresas Pinto es una historia que se remonta a los años 1911 - 1912, cuando Segundo Miguel Pinto y 3 hermanos más inician un negocio textil artesanal en la ciudad de Otavalo.

En 1930 viene la crisis mundial, una gran depresión, problemas políticos, crisis bancaria, etc. Es entonces donde se identifica el problema como una oportunidad y adquieren la primer máquina de hilatura.

En 1932 Segundo Pinto inicia un proceso para dar impulso a la idea de crecimiento industrial junto a su hijo Germánico, siendo uno de los precursores para el desarrollo y consolidación de su industria.

En 1938 fallece Segundo Pinto y se inicia una segunda etapa, durante este tiempo se incorporan nuevas líneas como tejeduría y confección arranca la fabricación de ropa interior de algodón.

En los 50's aparece una fuerte competencia en estas época la comercialización de las prendas se realizaba sin marca alguna que identifique el producto, el indicador para las ventas era el precio del producto sin importar su procedencia, por lo cual era importante diferenciar de alguna manera el producto elaborado con respecto a la competencia.

En el 60 Germánico Pinto funda tejidos Pintex en Quito, marca que es usada para diferenciar sus prendas elaboradas en la ciudad de Quito y Otavalo para de esta manera diferenciar su producto y garantizar su procedencia en el mercado, Para esta etapa el Pais se mantiene estabilidad y la dinámica de los primeros cambiando la dinámica de los primeros años de producción y comercialización del producto.

En 1970 aparece el boom petrolero para Ecuador, permitiendo el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio, permitiendo una nueva dinámica de comercialización del producto, dentro de las actividades de comercialización se

abre el primer punto de venta en el centro de la Ciudad de Quito, un segundo Local en el centro comercial CCI, posteriormente debido a los requerimientos y aceptación del producto, se amplía el mercado distribuyendo el producto en Guayaquil.

Durante los 70 arranca una nueva etapa industrial y se renuevan equipos en Quito y Otavalo, hasta que en 1984 una gran inundación en Otavalo destruye la fábrica que la obliga a parar casi dos años, para entonces la producción era mínima, y centrada en la producción y venta de ropa interior.

En 1988 Germánico le encomienda a su hijo la administración total de la fábrica Otavalo, donde se crea la marca pinto decidiendo iniciar la construcción de una nueva fábrica.

Alrededor de esta época también comienza la exportación de prendas y el concepto del negocio se enfoca en vender la marca. En 1991 muere Germánico Pinto y no logra ver la nueva fábrica, en 1992 el manejo arranca con el concepto 100% algodón.

La exportación seguía avanzando permitiéndoles determinar sus niveles de eficiencia y calidad que permitirá satisfacer las necesidades y requerimientos de mercados internacionales.

En Ecuador el concepto de calidad y 100% algodón seguía creciendo junto a la marca pinto, ratificando las tendencias a lo natural y al respaldo de marcas. (1995 - 2000)

Cuando arranca la década de los 90 pinto estaba básicamente en el mercado popular, y su distribución a bazares reforzaba esa presencia, no había conceptos de moda, y casi toda la venta era ropa interior.

A mediados de la década la venta a bazares había desaparecido montando varios puntos de venta en el país, arranca el departamento de diseño y los almacenes comienzan a vender ropa pinto con productos fabricados en Ecuador y fuera del país.

La venta directa en Ecuador con marca pinto es de 66%, un 12% es venta a terceros de ropa interior, y la diferencia va al mercado de Exportación. (PINTO, 2013)

## **1.1.2. DEFINICIÓN, DESARROLLO E IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

### **1.1.2.1. DEFINICIÓN.**

La seguridad e Higiene son el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos e el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. (SGRT, 2010)

Por tanto es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse en ciertos aspectos sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

### **1.1.2.2. DESARROLLO**

El trabajo es esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal. La necesidad de la higiene industrial para proteger la salud de los trabajadores no debe subestimarse. Incluso cuando se puede diagnosticar y tratar una enfermedad profesional, no podrá evitarse que ésta se repita en el futuro si no cesa la exposición al agente etiológico.

Mientras no se modifique un medio ambiente de trabajo inseguro, seguirá teniendo el potencial de dañar la salud.

Sólo si se controlan los riesgos para la salud podrá romperse el círculo vicioso. Sin embargo, las acciones preventivas deben iniciarse mucho antes, no sólo antes de que se manifieste cualquier daño para la salud, sino incluso antes de que se produzca la exposición. El medio ambiente de trabajo debe someterse a una vigilancia continua para que sea posible detectar, eliminar y controlar los agentes y factores peligrosos antes de que causen un efecto nocivo; ésta es la función de la higiene industrial. (SGRT 2010)

## **1.2. IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.**

En la actualidad, la seguridad industrial juega un papel muy importante dentro de las organizaciones debido a que éstas ayudan a mejorar las condiciones laborales de sus trabajadores; dentro de las razones por las cuales es importante hacer seguridad tenemos las siguientes:

**La seguridad industrial está directamente relacionada con la continuidad del negocio:**

El daño de una máquina, un accidente de trabajo o cualquier otro evento no deseado consume tiempo de producción; en otros casos, puede llevar al cierre definitivo de la empresa

**La seguridad industrial es un requisito de crecimiento:** clientes más grandes y gobierno la exigen. Además permite definir y controlar.

**Imagen corporativa:** Muestra a la sociedad el compromiso de la empresa por la seguridad de los trabajadores.

**La seguridad industrial protege a las personas:** Los ambientes de trabajo seguros, procedimientos, normas y capacitación en seguridad ayudan a controlar los riesgos en el trabajo causantes de enfermedades y accidentes

Pero lo más importante, es que la seguridad industrial parte del compromiso, del interés y seguimiento gerencial, tanto como de la adhesión de cada funcionario.

(SGRT, 2010)



### 1.3. ACCIDENTES E INCIDENTES.

#### 1.3.1. Causas Inmediatas.

- **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.

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.

#### 1.3.2. Causas Básicas.

**Origen Humano:** Explican por qué la gente no actúa como debiera.

**a) No Saber:** Desconocimiento de la tarea (por imitación, por inexperiencia, por improvisación y/o falta de destreza).

**b) No poder:** Permanente incapacidad física (incapacidad visual, incapacidad auditiva), incapacidad mental o reacciones sicomotoras inadecuadas. Temporal: adicción al alcohol y fatiga física.

**c) No querer:** Rechazo a la actividad, donde se incluye;

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.

- a) Normas inexistentes.
- b) Normas inadecuadas.
- c) Desgaste normal de maquinarias e instalaciones causadas por el uso.
- d) Diseño, fabricación e instalación defectuosa de maquinaria.
- e) Uso anormal de maquinarias e instalaciones.
- f) Acción de terceros.

### **1.3.3. Enfermedad Ocupacional**

Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

### **1.3.4. Incapacidades originadas en enfermedades ocupacionales o accidentes de trabajo :**

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través la Dirección General de Riesgos del Trabajo, en el artículo artículo 15 del Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo presenta la siguiente clasificación de incapacidades originadas por enfermedades laborales o accidentes de trabajo:

**Incapacidad Temporal:** Aquella que impide al trabajador ocurrir a su trabajo, debido a un accidente o enfermedad profesional, mientras reciba atención médica quirúrgica, hospitalaria o de rehabilitación.

**Incapacidad Permanente Parcial:** Es aquella que produzca en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional definitiva.

**Incapacidad Permanente Total:** Es aquella que inhiba al trabajador la realización de todas o las fundamentales tareas de su profesión. (OPS, 2005)

**Incapacidad Permanente Absoluta:** Aquella que inhabilita por completo al trabajador para toda profesión u oficio, requiriendo de otra persona para su cuidado y atención permanente.

**Fallecimiento del trabajador:** Pérdida irreparable del trabajador.

### **1.3.5. Salud**

Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico y mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente de trabajo. (SGRT, 2010)

### **1.3.6. MARCO LEGAL.**

#### **1.3.6.1. Listado de la normativa legal**

- Constitución Política 2008
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Convenios ratificados con la OIT
- Código del Trabajo
- Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médico de Empresa.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393/1986
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo. Resolución 741/1991

### **1.3.7. ORGANISMOS DE CONTROL**

#### **1.3.7.1. Ministerio de Salud Pública:**

**a) Código de la salud.- art.6.-** Es responsabilidad del ministerio de salud pública:

- Lit. 13.- Regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del

ambiente.

- Lit. 14.- Regular, vigilar y controlar la aplicación de las normas de bioseguridad.
- Lit. 16.- Regular y vigilar las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que se desarrollan sus actividades los trabajadores para prevenir y controlar las enfermedades profesionales y reducir los riesgos y accidentes de trabajo.
- Lit. 30.- Dictar normas sanitarias para el funcionamiento de los locales y establecimientos públicos y privados.

### **1.3.7.2. Ministerio de Relaciones Laborales:**

#### **a) Código del trabajo**

##### **Título I. Capítulo III**

Art. 38.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando a consecuencia de ellos, el trabajador sufra daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las obligaciones de este código, siempre que tal beneficio no sea concedido por el IESS

**Incapacidades: temporal.-** 75% por un año

**Incapacidad absoluta permanente.-** será igual al sueldo o salario total de cuatro años o una renta vitalicia equivalente al 66% de la última renta.

**Incapacidad por disminución permanente.-** se indemnizará de acuerdo al cuadro valorativo de disminución de la capacidad para el trabajo.

**Muerte.-** Dentro de los 180 días indemnizará a los derechohabientes con una suma igual al salario de cuatro años.

### **1.3.7.3.- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.**

#### **Título V**

##### **De las prestaciones en el régimen general**

## **Riesgos Cubiertos**

**Art. 84.-** El IESS protege a sus asegurados contra los riesgos de:

- a) Enfermedad;
- b) Maternidad;
- c) Invalidez, vejez y muerte;
- d) Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; y,
- e) Cesantía.

## **Del Cubrimiento del Riesgo de Enfermedad Común**

**Art. 85.-** El IESS protege a sus asegurados contra los riesgos de:

- a) Asistencia Médica, Dental y Farmacéutica; y,
- b) Un subsidio, cuando la enfermedad produzca incapacidad para el trabajo.

## **Tiempo de espera**

**Art. 86.-** Las antedichas prestaciones se concederán a los asegurados que hubiere cubierto, por lo menos, seis imposiciones mensuales y tuvieren, en los seis anteriores al comienzo de la enfermedad, cuando menos dos de dichas imposiciones mensuales.

## **Del Seguro de Maternidad**

### **Prestaciones de este Seguro**

**Art. 97.-** El IESS concederá a las aseguradas del Régimen General, las siguientes prestaciones:

- a) Asistencia obstétrica necesaria que comprenderá: la prenatal y las de parto y puerperio;
- b) Un subsidio en dinero por maternidad, durante 8 semanas, equivalente al 75% de la última remuneración de la afiliada;

c) El servicio de Canastilla Maternal; y

d) Atención médica al niño durante el primer año de vida exceptuando la farmacéutica.

### **Seguro de Invalidez**

#### **Tiempo de Espera y Cálculo de la Prestación**

**Art. 107.-** El asegurado que se invalida retendrá derecho a pensión de invalidez, si tuviere acreditadas por lo menos 60 imposiciones mensuales.

La invalidez que se hubiere producido antes de que se cumpla el tiempo de espera señalado en el inciso anterior, no dará derecho a pensión.

La pensión mensual de invalidez se calculará en la forma que se indica en el artículo 124 para pensión por vejez.

#### **Concepto de Inválido**

**Art. 108.-** Para los efectos de este seguro, se considerará inválido al asegurado que por enfermedad o por alteración física o mental, se hallare incapacitado para procurarse por medio de un trabajo proporcionado a su capacidad, fuerza y formación teórica y práctica, una remuneración equivalente a la mitad por lo menos de la remuneración habitual que un trabajador sano y de condiciones análogas obtenga en la misma región.

#### **Seguro de vejez**

**Art. 112.-** Tienen derecho a Jubilación por vejez: el asegurado que habiendo cumplido 55 años de edad, tuviere acreditadas por lo menos 360 imposiciones mensuales; en que habiendo cumplido 60 años de edad tuviere acreditadas 300 imposiciones mensuales;

#### **Del seguro de muerte**

#### **Beneficiarios por Viudez**

**Art. 125.-** Tienen derecho a viudedad:

- a) La viuda de un jubilado del IESS;
- b) La viuda de un jubilado del Estado;
- c) La viuda del asegurado que hubiere acreditado por lo menos 60 imposiciones en el Seguro Social; y,
- d) A falta de viuda, la mujer libre de vínculo matrimonial que hubiere convivido en unión libre, monogámica, bajo el mismo techo, con el jubilado o asegurado también libre de vínculo matrimonial, por lo menos durante dos años anteriores a la muerte de dicho asegurado, o que tengan hijos comunes.

## **1.4. DEFINICIONES.**

### **Accidente**

Acontecimiento no deseado que resulta en daño físico a las personas (lesión o enfermedad) y/o daño a la propiedad. Generalmente involucra un contacto con una fuente de energía (cinética, eléctrica, química, térmica, etc.), superior a la que el cuerpo pueda soportar.

### **Incidente**

Acontecimiento no deseado que podría resultar o que resulta en una pérdida.

### **Peligro**

Cualquier fuente o situación (condición o acto Subestandar) con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos.

### **Perdida**

Todo desperdicio de recursos: humanos, materiales y financieros.

### **Riesgo**

Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento

peligroso específico.

**Factor de riesgo**

Elemento agresor o contaminante sujeto a valoración.

**Riesgo Aceptable**

Riesgo que se ha reducido a un nivel que la organización puede soportar respecto a sus obligaciones legales y su propia política de seguridad y salud industrial.

**Seguridad**

Es una actividad encaminada a conseguir la protección de personas, bienes e información, ante cualquier amenaza.

**Seguridad Industrial**

Condiciones y factores que inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

**Acto Subestándar**

Es una desviación que se produce bajo los niveles que se han establecido como correctos.

**Condiciones Subestándar**

Es un cambio físico que se produce en el ambiente, equipos o materiales, bajo los niveles que se han establecido como correctos o que se aceptan como tales.

**Factores Personales**

Explican por qué la gente no actúa como debe.

**Factores de Trabajo**

Explican porque existen o se crean condiciones subestándar.



### **Controles Técnicos de Ingeniería y Diseño**

Están orientados a la eliminación total del peligro, sustituyéndolo por un proceso menos peligroso, aislamiento, ventilación general, procesos húmedos, guardas, rediseño del equipo o lugar de trabajo.

### **Controles Administrativos**

Consisten en actividades tales como: educación y entrenamiento del empleado, buen orden y aseo del lugar, rotulación, almacenamiento, etc. (URDIALES, 2010)

## **1.5. METODOLOGÍA PARA EL DIAGNOSTICO DE LA NORMA LEGAL DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO DEL IESS.**

### **1.5.1. OBJETIVO**

Establecer los parámetros del grado de cumplimiento en su parte legal de la norma y para la realización de auditorías de la norma.

### **1.5.2. DEFINICIÓN DE TÉCNICA**

La técnica utilizada es la Lista de Verificación (Check-List) en la cual se identifican todos los requerimientos que la norma específica, incluidos los aspectos legales que debe cumplir dentro de la gestión Administrativa, de Talento Humano y Técnica.

### **1.5.3. VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN**

La constatación de la existencia de dicha información y documentación se la realiza mediante la verificación física y personalizada solicitando en la jefatura de planta la información, con la ayuda del Jefe de Planta el cual facilitará dicha información, además se revisa el cumplimiento de los requerimientos legales a los que hace referencia la norma y son aplicables dentro de la empresa.

### **1.5.4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Para la presentación de resultados se muestran datos numéricos sobre el total de cumplimiento de la norma y de cada elemento en particular. (SGRT, 2010)

## **1.6. GENERALIDADES SOBRE EL SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

### **1.6. DEFINICIÓN DE SISTEMA.**

Conjunto interactuante de subsistemas con la finalidad de alcanzar un objetivo.

#### **1.6.1. DEFINICIÓN DE RIESGO.**

Combinación de la probabilidad y consecuencias de un acontecimiento peligroso que pueda ocurrir.

#### **1.6.2. RIESGOS FÍSICOS.**

La presencia de peligros, es decir condiciones subestandar tales como energía que pulula el ambiente laboral que puede ocasionar accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales:Ruido, Luz, Calor, Infrarrojo, Ultravioleta, riesgos eléctricos, incendios, espacios confinados.

##### **1.6.2.1..Riesgos Mecánicos**

Máquinas, Herramientas, Superficies de Trabajo, medios de izaje, recipientes a presión.

##### **1.6.2.2. Riesgos Ergonómicos.**

Diseño del puesto de trabajo, carga física, ambiente de trabajo, organización y distribución del trabajo.

##### **1.6.2.3. Riesgos psicosociales.**

Estrés, monotonía, hastío, fatiga laboral, enfermedades psicosomáticas.

##### **1.6.2.4. Riesgos Químicos.**

Bacterias, virus, hongos, parásitos, derivados orgánicos.

##### **1.6.2.5. Riesgos Medio Ambientales**

Emisiones de gases, vertidos líquidos, desechos sólidos, etc. (SGRT, 2010)

## 1.7. GESTIÓN TÉCNICA.

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

**Identificación Objetiva :** Diagnóstico, establecimiento e individualización de los factores de riesgos con sus respectivas interrelaciones

**Identificación Cualitativa:** Análisis preliminar de peligros:

- Listas de Comprobación (CheckList).
- Análisis de Seguridad en el Trabajo (JSA).
- Método de Identificación del Riesgo de Incendio MESSERI

**Identificación Cuantitativa:** El análisis cuantitativo emplea valores numéricos, tanto para las consecuencias como para la probabilidad se emplearon datos de distintas fuentes. Método Fine.

**Identificación Subjetiva:** La identificación subjetiva permite tener una apreciación de acuerdo al criterio del trabajador evaluado mediante métodos aprobados por la normativa local.

- Método Ista 21.
- Observaciones
- Otras

**Medición:** Aplicando procedimientos estadísticos de estrategia de muestreo con instrumentos específicos para cada factor de riesgo.

Medición de campo

### Evaluación

- Factores de riesgos Físicos
- Factores de riesgos Mecánicos

## **1.8. ANTECEDENTES.**

Actualmente la empresa cuenta con dos centros de trabajo ubicados en Quito y Otavalo, donde la tela es producida en la Planta Industrial Otavalo, Los cortes de prendas se los realiza en planta de acuerdo a la colección establecida y se los confecciona en el taller Otavalo y Quito de acuerdo a las necesidades de producción, la mayor parte de producción se lo realiza en el taller de confecciones Otavalo, centro de trabajo en el cuál se centra la presente investigación. las inversiones que actualmente se están realizando en la empresa buscan integrar en un solo lugar los centros de trabajo.

Las prendas elaboradas en el taller de confecciones Otavalo cumplen con altos estándares de calidad, con el objetivo de satisfacer las necesidades y requerimientos del mercado nacional e internacional lo cual ha permitido posicionar la marca Pinto como una de las de mayor reconocimiento y prestigio en prendas de vestir.

La empresa no cuenta con estudios de gestión técnica de seguridad industrial por lo cual este estudio se enfoca en identificar, medir, evaluar los riesgos existentes, así como documentar los procesos que se desarrollan en el taller de confecciones.

### **1.8.1. POLÍTICA DE SEGURIDAD DE EMPRESAS PINTO S.A.**

Para empresas Pinto S.A. es prioridad cuidar de la seguridad y salud de todo el personal que labora en la empresa; así como preservar los equipos, maquinaria e instalaciones y el medio ambiente, para lograr con eficiencia y eficacia la productividad de la empresa, a través del mejoramiento continuo de sus procesos para lo que no se escatimará esfuerzos en la provisión de recursos. Es nuestro compromiso. (PINTO, 2013)

## 1.8.2. ORGANIZACIÓN INTERNA DEL TALLER DE CONFECCIONES OTAVALO.

En el organigrama de la empresa se muestra la estructura de mandos que existe en la Organización.

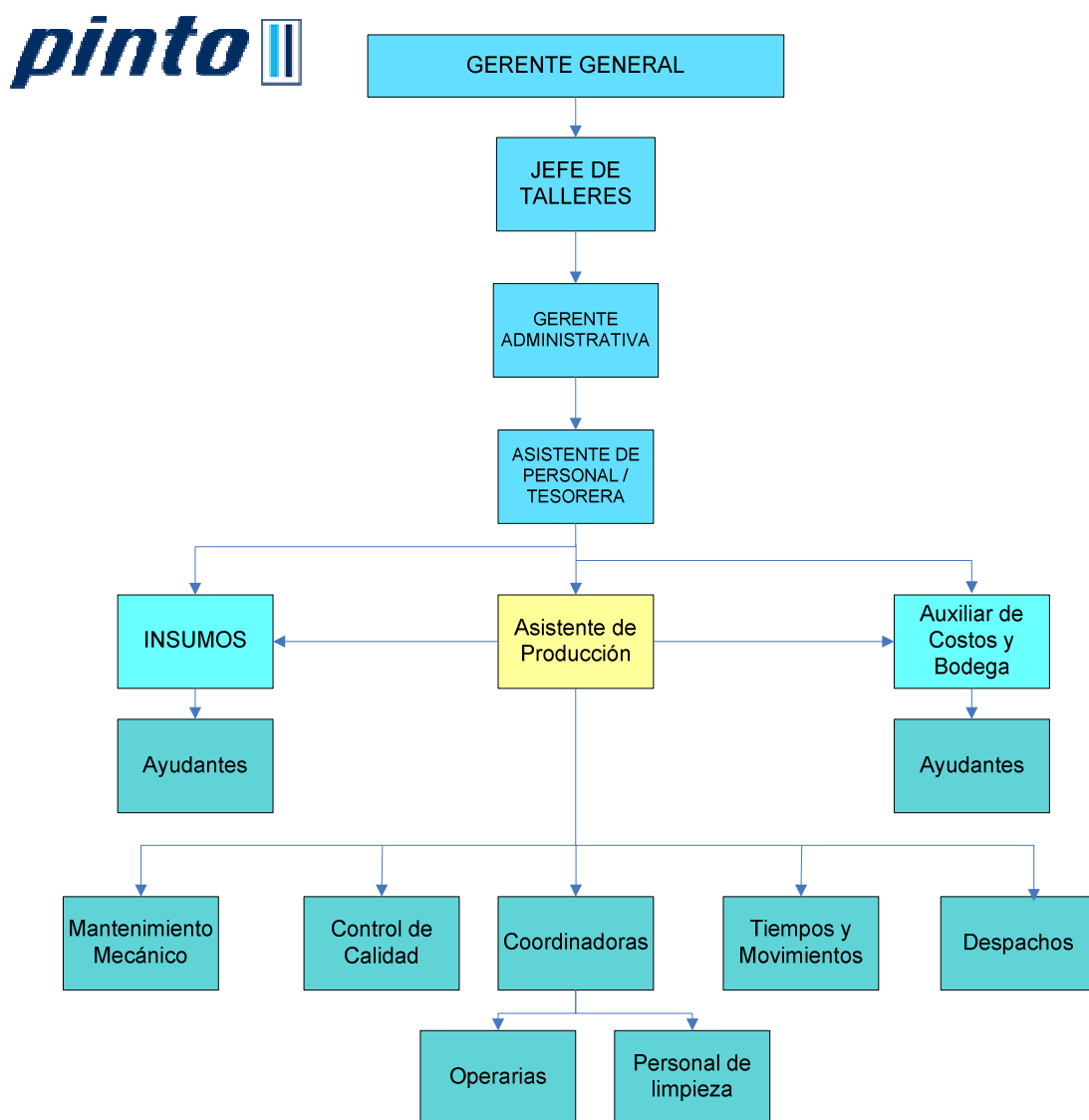


FIGURA 1 .ORGANIGRAMA

Fuente: Taller de Confecciones Pinto

### 1.8.3. DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL EN EL TALLER DE CONFECCIONES OTAVALO.

El taller de confecciones Pinto contando con un total de 207 trabajadores directos, distribuidos en 14 módulos de confección, labores administrativas, y procesos de apoyo, de la siguiente manera.

	TOTAL TRABAJADORES	HOMBRES	MUJERES	CAPACIDADES ESPECIALES HOMBRES	CAPACIDADES ESPECIALES MUJERES
RECEPCION MATERIA PRIMA	3	2	1		
CONFECCION	99	10	89		
TERMINACION	45	6	17	12	10
MANTENIMIENTO MECANICO	3	3			
MANTENIMIENTO LIMPIEZA	5	2	2	1	
COORDINADORES	14		14		
CONTROL DE CALIDAD	13		13		
BODEGA DE INSUMOS	8	2	5	1	
BODEGA DE DESPACHOS	4	3	1		
WIPE	2	1	1		
DISENOS	3		3		
TIEMPOS	2		2		
CONTROL DE PRODUCCION	2		2		
ADMINISTRATIVOS	4		4		
<b>TOTAL</b>	<b>207</b>	<b>29</b>	<b>154</b>	<b>14</b>	<b>10</b>

**Tabla 1.**

Fuente: Taller de confecciones Pinto

Elaborado por: Alexander Gómez

:

#### 1.8.4. MAQUINARIA.

Tabla 2

MODULO	MAQUINA	MODULO	MAQUINA
1	ATRACADORA	5	RECTA
2	RECTA	5	RECUBRIDORA
2	RECTA	5	FILETEADORA
2	FILETEADORA	5	RECUBRIDORA
2	FILETEADORA	5	RECTA
2	FILETEADORA	5	FILETEADORA
2	RECUBRIDORA	5	RIBETeadora
2	RECUBRIDORA	5	RECUBRIDORA
2	RIBETeadora	5	RECTA
2	RECTA ELECTRONICA	5	RECTA
3	RECTA	5	FILETEADORA
3	FILETEADORA	5	FILETEADORA
3	ELASTIQUERA	5	FILETEADORA
3	RECUBRIDORA PLANA	6	RECTA ELECTRONICA
3	INTERCALADORA	6	RECTA
3	RECUBRIDORA	6	RECTA
3	RECTA	6	RECTA
3	RECTA	6	FILETEADORA
3	RIBETeadora	6	FILETEADORA
3	FILETEADORA	6	FILETEADORA
4	RECUBRIDORA PLANA	6	RECTA
4	ELASTIQUERA	6	FILETEADORA /SEGURIDAD
4	RECUBRIDORA	6	RIBETeadora
4	RECTA	6	RECTA
4	ELASTIQUERA	6	RECUBRIDORA
4	RECUBRIDORA PLANA		RECTA ELECTRONICA
4	ELASTIQUERA	9	
4	ELASTIQUERA	9	FILETEADORA
4	RECTA	9	RECTA
4	FILETEADORA	9	RECUBRIDORA
7	RIBETeadora	9	RECUBRIDORA
7	FILETEADORA	9	FILETEADORA ADITAMENTO
7	FILETEADORA	9	FILETEADORA
7	FILETEADORA	9	RECTA

Continuación Tabla 2.

7	RECTA	9	BOTONERA
7	FILETEADORA	9	RECTA
7	ELASTIQUERA	9	RIBETeadora
7	RECUBRIDORA	9	BROCHADORA
7	RECTA	9	BROCHADORA
7	OJALADORA	9	RECTA
7	FILETEADORA	9	RECUBRIDORA
7	FILETEADORA P/SEGURIDAD	9	FUSIONADORA
7	RECTA	9	RECTA ELECTRONICA
7	ATRACADORA	9	PLANCHADORA
7	RECTA		OJALADORA
7	RIBETeadora	10	
7	RECTA	10	ATRACADORA
7	RECTA ELECTRONICA	10	FILETEADORA
		10	RECTA
8	FILETEADORA	10	FILETEADORA
8	FILETEADORA	10	FILETEADORA
8	RECUBRIDORA	10	FILETEADORA
8	FILETEADORA	10	RECUBRIDORA
8	RECTA	10	RECTA
8	BOTONERA	10	OJALADORA
8	FILETEADORA	10	RIBETeadora
8	FILETEADORA P/SEGURIDAD	10	OJALADORA
8	RECTA	10	FILETEADORA P/SEGURIDAD
8	RECTA	10	RECTA
8	FILETEADORA /SEGURIDAD	10	RECTA
8	FILETEADORA	14	FILETEADORA
8	RECTA	14	RECUBRIDORA
8	RECTA ELECTRONICA	14	FILETEADORA
8	BOTONERA	14	FILETEADORA
11	FILETEADORA	14	RECTA
11	FILETEADORA	14	RECTA



Continuación Tabla 2.

11	FILETEADORA	14	RIBETeadora
11	FILETEADORA ADITAMENTO	14	RECUBRIDORA R/S
11	FILETEADORA	14	FILETEADORA /SEGURIDAD
11	FILETEADORA		RECTA ELECTRONICA
11	FILETEADORA	BODEGA	
11	FILETEADORA	BODEGA	RECTA
11	RECUBRIDORA TIRILLA	BODEGA	RIBETeadora
11	RECTA	BODEGA	COLLARETERA
11	RECTA	BODEGA	RECTA
12	FILETEADORA	BODEGA	RECUBRIDORA
12	FILETEADORA ADITAMENTO	BODEGA	ELASTIQUERA
12	FILETEADORA ADITAMENTO	BODEGA	RECTA
12	RECUBRIDORA TIRILLA	BODEGA	RECTA
12	FILETEADORA	BODEGA	FILETEADORA
12	FILETEADORA	BODEGA	RECTA
12	FILETEADORA	BODEGA	FILETEADORA
12	RECTA	BODEGA	RECTA
12	RECUBRIDORA R/S	BODEGA	RECTA
12	FILETEADORA	BODEGA	RECTA
12	RIBETeadora	BODEGA	FILETEADORA
		BODEGA	FILETEADORA
13	RECUBRIDORA TIRILLA	BODEGA	FILETEADORA
13	RECTA	BODEGA	FILETEADORA
13	FILETEADORA ADITAMENTO	BODEGA	RCUBRIDORA
13	FILETEADORA ADITAMENTO	BODEGA	FILETEADORA
13	FILETEADORA	BODEGA	RECUBRIDORA TIRILLA
13	FILETEADORA	BODEGA	FILETEADORA
13	FILETEADORA	BODEGA	RECUBRIDORA PLANA
13	FILETEADORA	BODEGA	RECUBRIDORA TIRILLA
13	FILETEADORA	BODEGA	RECUBRIDORA TIRILLA
13	FILETEADORA	BODEGA	FILETEADORA
BODEGA	FILETEADORA	BODEGA	FILETEADORA
BODEGA	RECUBRIDORA TIRILLA	BODEGA	FILETEADORA

Continuación Tabla 2.

BODEGA	ZIG ZAG	BODEGA	ZIG ZAG
BODEGA	FILETEADORA	BODEGA	RECUBRIDORA
BODEGA	FILETEADORA	BODEGA	FILETEADORA
BODEGA	ZIG ZAG	BODEGA	FILETEADORA
BODEGA	ELASTIQUERA	BODEGA	FILETEADORA
BODEGA	ELASTIQUERA	BODEGA	ALIMENTADOR DE ELASTICO
BODEGA	BROCHADORA	BODEGA	ALIMENTADOR DE ELASTICO
BODEGA	RECTA	BODEGA	RECUBRIDORA
BODEGA	FILETEADORA	BODEGA	RECUBRIDORA
BODEGA	BOTONERA	BODEGA	CROCHET
BODEGA	RECTA	BODEGA	PLIZADORA
BODEGA	RECTA	BODEGA	RECTA
BODEGA	FILETEADORA ADITAMENTO	BODEGA	RECTA
BODEGA	ZIG ZAG	BODEGA	FILETEADORA
BODEGA	ZIG ZAG	BODEGA	PERFORADORA
BODEGA	ZIG ZAG 3 PASOS	BODEGA	SELLADORA
BODEGA	ZIG-ZAG	BODEGA	SELLADORA
BODEGA	FILETEADORA	BODEGA	TIRILLADORA
BODEGA	RCUBRIDORA	BODEGA	FILETEADORA
BODEGA	FILETEADORA ADITAMENTO	BODEGA	CONO PLANCHA CAMISAS
BODEGA	FILETEADORA ADITAMENTO	BODEGA	RECUBRIDORA
BODEGA	INTERCALADORA	BY PASS	RECUBRIDORA
BODEGA	ZIG ZAG	BY PASS	RECUBRIDORA
BODEGA	RECUBRIDORA TIRILLA	BY PASS	FILETEADORA
BODEGA	FILETEADORA	BY PASS	RECUBRIDORA
BODEGA	RECTA	BY PASS	RECTA CADENETA
BODEGA	RECTA	BY PASS	RECUBRIDORA TIRILLA
BODEGA	RECTA	BY PASS	RECTA
BODEGA	RECTA	BY PASS	RECUBRIDORA
BODEGA	OJALADORA	BY PASS	FILETEADORA ADITAMENTO
BODEGA	FILETEADORA	BY PASS	BOTONERA
BODEGA	ZIG ZAG	BY PASS	FILETEADORA

Continuación Tabla 2.

BODEGA	ZIG ZAG 3 PASOS	PLANCHA	RECTA
BODEGA	FILETEADORA ADITAMENTO	PLANCHA	VAPORIZADORA
BODEGA	FILETEADORA	PLANCHA	VAPORIZADORA
BODEGA	FILETEADORA	PLANCHA	VAPORIZADORA
BY PASS	RECTA	PLANCHA	VAPORIZADORA
BY PASS	FILETEADORA P/SEGURIDAD	PLANCHA	SELLADORA
BY PASS	CROCHET		LAVADORA
BY PASS	ELASTIQUERA	TELA	
BY PASS	FILETEADORA		BALANZA ELECTRONICA
BY PASS	RIBETEADORA R/S	WYPE	
BY PASS	PLIZADORA	INSUMOS	BALANZA
BY PASS	DOBLADILLADORA	INSUMOS	REBOBINADORA
BY PASS	MULTI AGUJAS	INSUMOS	CORTADORA DE CINTA
BY PASS	ELASTIQUERA	MECANICA	PLANCHA DE MANO
CALDERO	COMPRESOR	MECANICA	AFILADOR CUCHILLAS
CALDERO	CALDERO	MECANICA	ESMERIL
CALDERO	COMBUSTIBLE DIESEL		
CORTE	CORTADORA		
CORTE	PERFILADORA		
CORTE	CORTADORA VIVO		
DESPACHOS	BALANZA		

Fuente: Taller de Confecciones Pinto

## 1.9. PROCESO.

### 1.9.1. DEFINICIÓN DE PROCESO

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

### 1.9.2. ELEMENTOS DE UN PROCESO

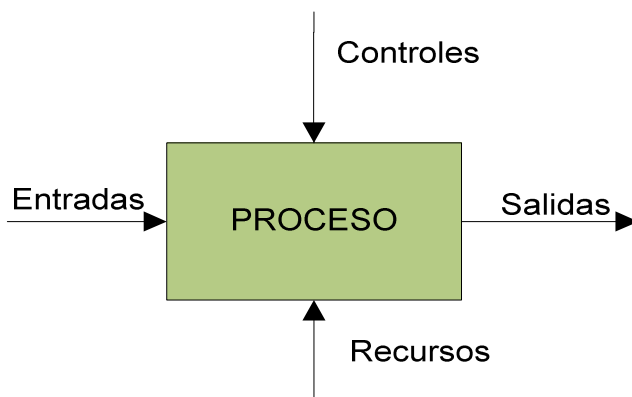


Figura 2

Fuente: <http://iso9001calidad.com/elementos-de-un-proceso-30.html>

De lo que se puede deducir que, todo producto, bien o servicio requiere de insumos (materiales o información) y de un proceso de transformación para obtener un producto o servicio final.

### 1.9.3. COMPONENTES DE LOS PROCESOS

De acuerdo al enfoque de las normas ISO, los procesos componentes de una unidad económica son:

- **Procesos Directivos**, que corresponden a la gerencia de la empresa, encargado del direccionamiento de la empresa.
- **Procesos Operativos o principales**, son aquellos procesos de transformación de entradas por medio de los cuales se obtienen los bienes destinados a la satisfacción del cliente.

**Procesos de Apoyo,** Se constituyen en las actividades de soporte para brindar apoyo en general, encaminado al cumplimiento de la misión de la empresa. (INCONTEC, 2010)

#### 1.9.4. JERARQUÍA DE LOS PROCESOS.

Los procesos se estructuran jerárquicamente de la siguiente manera:

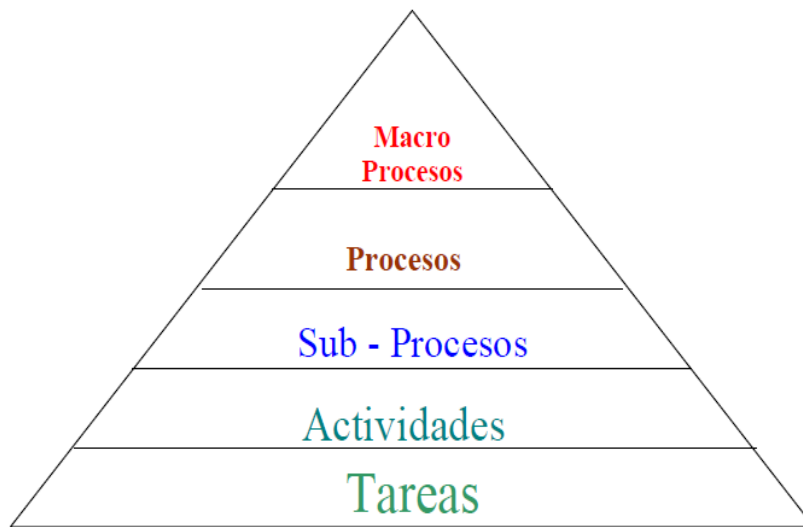


Figura 3

**Macro procesos:** Constituyen los grandes procesos de la organización, y agrupan los procesos principales operativos.

**Subprocesos:** Son Parte de un proceso el cuál se descompone a fin de presentar mayor detalle o por la complejidad que el proceso representa.

**Actividades:** Constituyen un Conjunto de acciones relacionadas y secuenciales dentro del proceso.

**Tareas:** Constituyen las acciones o pasos a detalle propias de cada actividad.

Tomado de: [www.adrformació/cursos/calidad/leccion3/tutoria13.html](http://www.adrformació/cursos/calidad/leccion3/tutoria13.html)

## 1.9.5. LEVANTAMIENTO Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LOS PROCESOS.

### 1.9.5.1. Macroproceso de la Empresa.

La empresa está constituida por tres centros de trabajo los mismos que desempeñan una función determinada dentro del proceso de elaboración de prendas de vestir. El macro proceso de la organización muestra la secuencia a seguir desde la recepción del pedido hasta la entrega de producto terminado como se muestra en la figura.

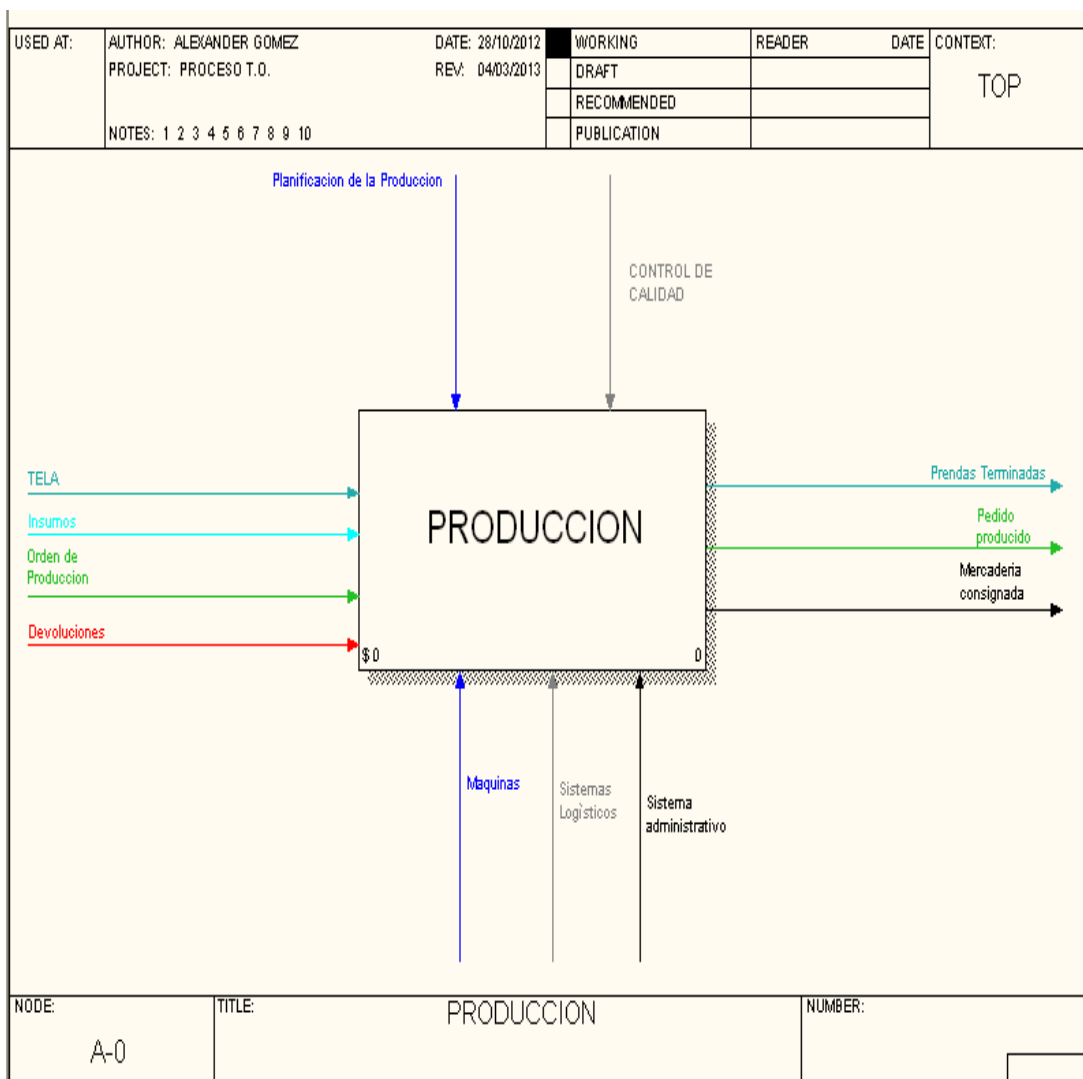
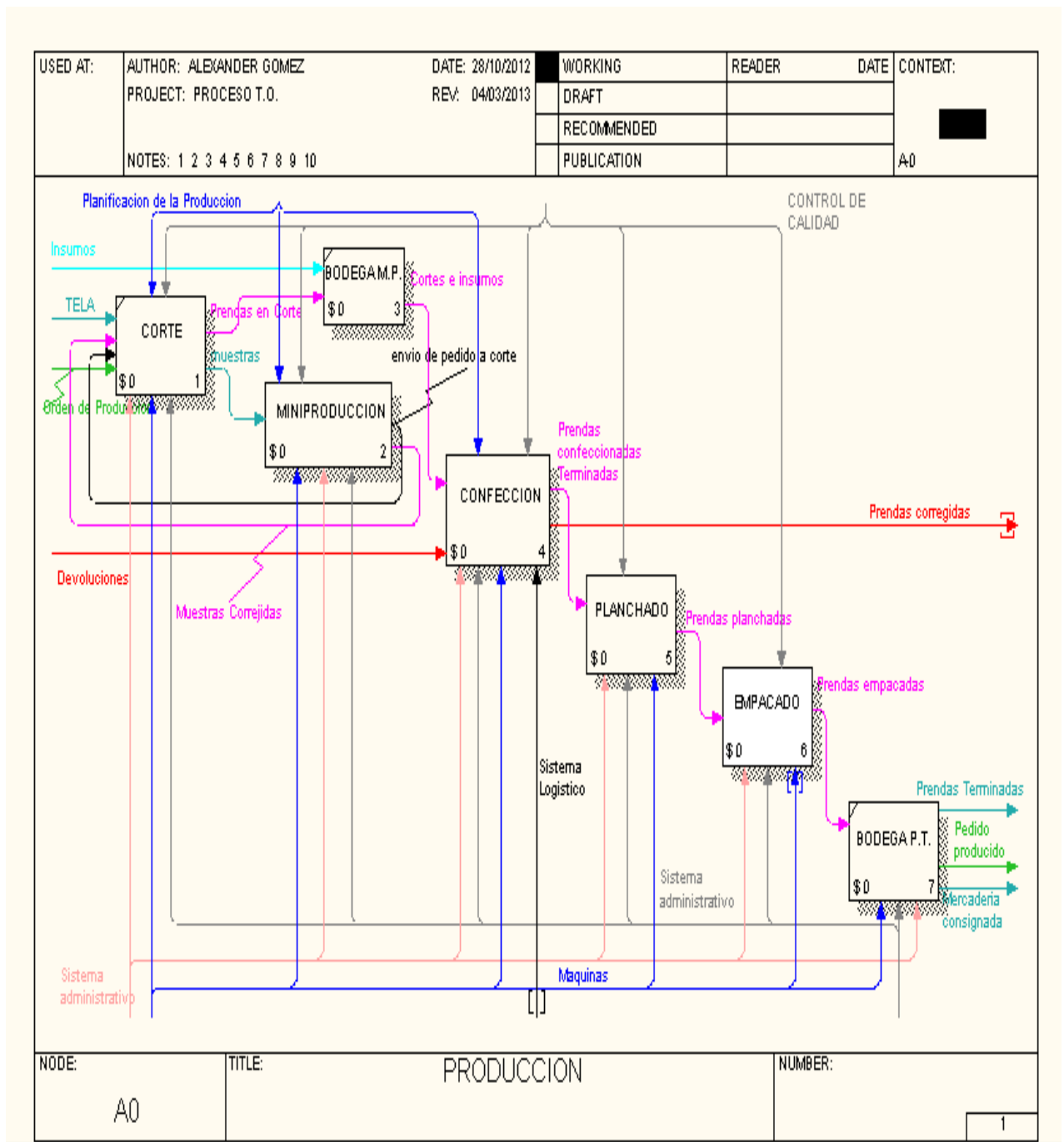


Figura 5. Macroproceso del taller de confecciones

### 1.9.5.2.- PROCESOS DEL TALLER DE CONFECCIONES PINTO



**Figura 6. Interacción de procesos.**

Se puede identificar en el gráfico de manera resumida los procesos de realización o procesos operativos dentro de cada cuadrado o rectángulo, los procesos de control que ingresan en la parte superior de cada proceso operativo, y el el soporte para cada uno de los proceso señalado en la parte inferior.

## **CAPITULO 2**

### **DESARROLLO DEL SISTEMA DE IDENTIFICACION, MEDICIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS.**

#### **2.1.1. OBJETIVO.**

Realizar la identificación, medición, evaluación y control de riesgos mediante la aplicación y uso de herramientas que permita evaluar y analizar los factores de riesgo presentes en las diferentes áreas del Taller de Confecciones PINTO S.A. de forma que permita establecer medidas preventivas que ayuden a reducir el nivel de riesgo, precautelar la integridad física de los trabajadores, así como preservar la vida útil de equipos e instalaciones.

#### **2.1.2. ALCANCE.**

La identificación, medición, evaluación y control de los factores de riesgos aplica a todas las áreas del taller de confecciones PINTO S.A.

#### **2.1.3. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.**

**Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional:** Revisar el informe del presente estudio para determinar en conjunto las acciones preventivas y correctivas que permitan mejorar el ambiente laboral.

**Jefe de Seguridad Industrial:** Coordinar actividades para la ejecución de mediciones en las diferentes áreas del taller de confecciones Pinto.S.A.

**Comité de seguridad:** Proporcionar la información necesaria y coordinar con el personal.

**Gerencia:** Proporcionar los recursos necesarios para la ejecución del presente estudio.



## **2.1.4.-METODOLOGÍA**

### **2.1.4.1.-Método Check-List:**

Checklists o listas de comprobación/Chequeo, son utilizadas usualmente para determinar la adecuación a un determinado procedimiento o reglamento.

#### **Descripción**

Son listas de fácil aplicación y pueden ser utilizadas en cualquier fase de un proyecto o modificación de una planta. Es una manera adecuada de evaluar el nivel mínimo aceptable de riesgo de un determinado proyecto o actividad; evaluación necesaria en cualquier trabajo independientemente de sus características.

Muchas organizaciones utilizan las listas de inspección estandarizadas para seguimiento y control de las diferentes fases de un proyecto.

#### **Recursos necesarios**

Las listas de inspección deben ser preparadas por personal capacitado en seguridad industrial, Es necesario disponer de las normas o estándares de referencia, así como de un conocimiento del sistema o planta a analizar.

#### **Ventajas / Inconvenientes**

Es un método que permite comprobar con detalle la adecuación de las instalaciones.

Constituye una buena base de partida para complementarlo con otros métodos de identificación que tienen un alcance superior al cubierto por los reglamentos e instrucciones técnicas.

Es un método que examina la instalación solamente desde el punto de vista de cumplimiento de un reglamento o procedimiento determinado.

### **2.1.5. IDENTIFICACIÓN OBJETIVA (IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS PRELIMINAR DE RIESGOS)**

La gestión técnica de seguridad y salud ocupacional parte de la identificación inicial de riesgos, donde se establece e individualiza los factores de riesgo de la organización mediante la lista de comprobación check-list.

EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS								
TALLER DE CONFECCIONES PINTO			Puestos de Trabajo					
			Recepción M.P.	Confección	Terminados	Mantenimiento mecánico	Coordina-doras	Limpieza
Nº De Personas	Nº DE HOMBRES	23	2	10	6	3		2
	Nº DE MUJERES	123	1	89	17		14	2
	Capacidades Especiales	23			22			1
	Embarazadas							
	TOTAL	169						
RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS							
1	1	Caídas al mismo nivel	✓		✓	✓	✓	✓
	2	Trabajo en altura	✓			✓		
	3	Golpes por y contra objetos	✓	✓			✓	✓
	4	Proyección de partículas		✓		✓	✓	✓
	6	Atropellos, golpes y choques con o contra	✓					
	7	Manejo de objetos punzante/cortante	✓	✓	✓	✓		
	8	Contacto con cuerpo caliente			✓	✓		✓
	9	Contacto eléctrico			✓	✓		
	10	Maquinas y equipos defectuosos		✓		✓		
	11	Herramientas defectuosas				✓		
	12	Atrapamientos	✓			✓		✓
	13	Incendios y explosiones				✓		
	2	1	Exposición a temperaturas				✓	
2		Exposición a vibraciones						
3		Exposición a ruido		✓	✓	✓	✓	✓
4		Exposición a iluminación deficiente	✓	✓	✓	✓	✓	
5		Riesgos eléctricos			✓			
3	1	Vapores y gases tóxicos						
	2	Aerosoles			✓			
	3	Sólidos				✓		
	4	Líquidos				✓		
4	1	Exposición a bacterias				✓		✓
	2	Material infecto contagioso						✓
	3	Exposición a virus				✓		✓
	4	Exposición hongos						✓
5	1	Posturas inadecuadas	✓	✓	✓		✓	
	2	Movimientos repetitivos		✓	✓			✓
	3	Posición de pie largo períodos			✓			✓
	4	Posición sentado por largo periodos		✓				
	5	Sobreesfuerzo		✓	✓			
	6	Levantamiento Incorrecto de objetos	✓		✓	✓		
6	1	Exigencias Psicológicas	✓	✓	✓			
	2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo						
	5	Doble Presencia						
	6	Falta de Estima		✓				
7	1	Emisiones gaseosas			✓			
	2	Vertido de líquidos						✓
	3	Desechos sólidos						✓

Tabla 3. Identificación Inicial de riesgos

EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS										
TALLER DE CONFECCIONES PINTO			Puestos de Trabajo							
			Control de calidad.	Despachos	control de tiempos	Bodega de insumos	Control de la producción	Administrativos	Diseños	Desperdicios de tela
N° De Personas	N° DE HOMBRES	6		3		2				1
	N° DE MUJERES	29	13	1	2	3	2	4	3	1
	Capacidades Especiales	1				1				
	Embarazadas	2								
	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>				2				
RIESGOS		FACTORES DE RIESGOS								
RIESGOS FÍSICOS MECÁNICOS	1	Caídas al mismo nivel	✓		✓		✓		✓	
	2	Trabajo en altura		✓						
	3	Golpes por y contra objetos	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	4	Proyección de partículas	✓		✓		✓			
	6	Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos								
	7	Manejo de objetos punzante/cortante		✓		✓			✓	✓
	8	Contacto con cuerpo caliente		✓						
	9	Contacto eléctrico								
	10	Maquinas y equipos defectuosos							✓	
	11	Herramientas defectuosas								
	12	Atrapamientos								
	13	Incendios y explosiones	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	RIESGOS FÍSICOS	1	Exposición a temperaturas							
2		Exposición a vibraciones							✓	
3		Exposición a ruido	✓		✓		✓		✓	
4		Exposición a iluminación deficiente					✓	✓	✓	
5		Riesgos eléctricos							✓	
RIESGOS QUÍMICOS	1	Vapores y gases tóxicos								
	2	Aerosoles								
	3	Sólidos								
	4	Líquidos								
RIESGOS BIOLÓGICOS	1	Exposición a bacterias								✓
	2	Material infecto contagioso								✓
	3	Exposición a virus								✓
	4	Exposición hongos								✓
RIESGOS ERGONÓMICOS	1	Posturas inadecuadas	✓			✓		✓	✓	✓
	2	Movimientos repetitivos	✓					✓		✓
	3	Posición de pie largo periodos	✓		✓		✓			
	4	Posición sentado por largo periodos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5	Sobreesfuerzo								✓
	6	Levantamiento Incorrecto de objetos		✓						
RIESGOS PSICOSOCIALES	1	Exigencias Psicológicas	✓							
	2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo								✓
	3	Falta de Seguridad								✓
	4	Falta de apoyo social y calidad de liderazgo								✓
	5	Doble Presencia								
	6	Falta de Estima								
RIESGOS MEDIO AMBIENTALES	1	Emisiones gaseosas								
	2	Vertido de líquidos								
	3	Desechos sólidos								

Tabla 4. Identificación inicial de riesgos (continuación)

### **2.1.6.- PRELIMINARY HAZARD ANALYSIS (PHA)**

Bajo el nombre inglés de Preliminary Hazard Analysis (PHA) este método fue desarrollado inicialmente por las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos de América e incorporado posteriormente bajo diferentes nombres por algunas compañías químicas.

#### **Descripción**

El Análisis Preliminar de Riesgos (APR en adelante) fue el precursor de otros métodos de análisis más complejos y es utilizado únicamente en la fase de desarrollo de las instalaciones y para casos en los que no existen experiencias anteriores, sea del proceso, sea del tipo de implantación.

El APR selecciona los productos peligrosos y los equipos principales de la planta.

El APR se puede considerar como una revisión de los puntos en los que pueda ser liberada energía de una forma incontrolada.

Fundamentalmente, consiste en formular una lista de estos puntos con los peligros ligados a:

- Materias primas, productos intermedio o finales y su reactividad. Equipos de planta.
- Límites entre componentes de los sistemas.
- Entorno de los procesos.
- Operaciones (pruebas, mantenimiento, puesta en marcha, paradas ,etc.).
- Instalaciones.
- Equipos de seguridad.

Los resultados de este análisis incluyen recomendaciones para reducir o eliminar estos peligros. Estos resultados son siempre cualitativos, sin ningún tipo de priorización.

#### **Recursos necesarios**

Se debe disponer de los criterios básicos de diseño de la planta, especificaciones básicas de equipos principales. Este método puede ser desarrollado por uno o dos técnicos con conocimientos y experiencias en seguridad.

En algunos casos, puede ser aplicado por personal con relativamente poca experiencia.

## **2.2. IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA (Métodos para la evaluación de riesgos en las áreas de trabajo)**

### **2.2.1.- OBJETIVO.**

Identificar los riesgos por puesto de trabajo mediante la aplicación de diferentes métodos técnicos establecidos.

### **2.2.2.- ALCANCE.**

La identificación cualitativa de riesgos se efectuará en todas las actividades de trabajo realizadas en el taller de confecciones PINTO. S.A.

### **2.2.3.- Procedimientos.**

Para la evaluación cualitativa de riesgos se cumplirá con metodologías establecidas, y técnicas detalladas en la identificación objetiva de riesgos.

### **2.2.4.- RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD.**

- **Jefe de Seguridad Industrial:** Coordinar actividades para la ejecución de evaluaciones en las diferentes áreas del taller de confecciones Pinto.S.A.
- **Comité de seguridad:** Proporcionar la información necesaria para la aplicación de métodos y técnicas para la identificación cualitativa de riesgos.

### **2.2.5.- REFERENCIAS O REQUISITOS LEGALES.**

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393/1986
- Sistema de Administración de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.

### **2.2.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (JSA)**

El método de análisis de seguridad del trabajo conocido por sus siglas en inglés como JSA (job safety analysis) es un método diseñado para proporcionar información sobre el establecimiento de un procedimiento eficaz del análisis de seguridad en el trabajo a través del estudio y documentación minuciosa de cada paso de una tarea, identificando riesgos y la determinación de la mejor manera de realizar la actividad laboral para reducir o eliminar los riesgos asociados a la ejecución de la tarea.

## **Pasos de un JSA**

### **a) Seleccionar el trabajo para analizar**

Consiste en priorizar los trabajos para analizar. Categorizando cada trabajo según el mayor número de posibles peligros. Se analizan primero los trabajos más peligrosos. Los siguientes factores necesitan considerarse al categorizar los trabajos.

- La Frecuencia de Accidentes: El número de veces que se repite un accidente o lesión durante la realización de un trabajo determinará la prioridad del análisis.
- La Severidad del Accidente: Cualquier incidente que resulta en tiempo perdido o tratamiento médico requerido también determinará la prioridad del análisis.
- Trabajos Nuevos, Trabajos no Rutinarios, o Cambios de Deberes: ya que estos trabajos son nuevos o diferentes, hay más probabilidad de un índice alto de incidentes debido a los variables no conocidos.
- Exposición Repetida: La exposición repetida durante un periodo de tiempo tal vez califique el trabajo como para hacer un JSA.

Para la elaboración eficaz de un JSA se debe solicitar la participación directa de los trabajadores siendo un factor importante su experiencia en la ejecución de la actividad,

### **b) Dividir el trabajo en pasos básicos**

Una vez seleccionado un trabajo, se inicia un JSA. Cada paso del trabajo siendo considerado se anota en la hoja de trabajo del JSA.

Los pasos se anotan por orden de ejecución junto. El análisis no debe ser tan detallado que resulte en un número grande de pasos, ni tan generalizado que se omiten pasos básicos. Si hay más de quince pasos, el trabajo debe dividirse en más de un JSA.

### **c) Identificar los riesgos dentro de cada paso**

En cada paso se analiza los riesgos existentes en la actividad, Al identificar riesgos, todas las posibilidades lógicas deben considerarse. Los riesgos son inherentes a la actividad que realiza el trabajador en el taller de Confecciones Pinto donde principalmente destacan los siguientes riesgos:

- Golpes por o contra maquinaria
- Contacto eléctrico o sustancias químicas.
- Contacto con cuerpos calientes, fuego, arcos eléctricos, vapor, etc.
- Atrapamientos
- Caída del mismo nivel
- Caída a diferente nivel
- Esfuerzo Excesivo
- Exposición: ruido excesivo, temperaturas extremas, mala circulación de aire, gases tóxicos, y/o químicos.

**d) Establecer medidas preventivas.**

En este paso se identifican las medidas de control para cada riesgo, La medida de control recomienda un procedimiento laboral para eliminar o reducir accidentes o peligros potenciales, siguiendo en orden lógica el principio de Prevenir, Aislar, Proteger.

**Prevenir:** considerar es como cambiar el equipo y el área de trabajo o proporcionar herramientas o equipo adicional para hacer el trabajo más seguro. Tal vez puedan utilizarse recursos de ingeniería o herramientas que disminuyen el trabajo para hacer seguro el trabajo o el área de trabajo. La meta debe determinarse y se debe analizar las varias maneras de lograr la meta de la manera más segura.



**Aislar:** considerar las condiciones físicas pueden incluir a herramientas, materiales y equipo que tal vez no sean apropiados al trabajo. Controles tales como los administrativos o los de ingeniería pueden corregir el problema. Cambiar los procedimientos laborales, reducir la frecuencia de exposición, etc.

**Proteger:** el equipo de protección personal se debe usar en la ejecución de la tarea y como último recurso para proteger a los empleados de riesgos.

### **Desarrollo del JSA.**

#### **2.2.6.1.- JSA de Procesos de Realización:**

Confección

Simbología de código

**PR:** Proceso de Realización

**CO:** Confección

<b>HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO</b>			
<b>AREA DE TRABAJO:</b> CONFECCION			<b>CODIGO:</b> PR-CO-01
<b>Análisis Realizado por:</b> Alexander Gómez			<b>Revisado por:</b> Diego Castillo
<b>No</b>	<b>Secuencia de pasos</b>	<b>Riesgos asociados a la actividad</b>	<b>Medidas Preventivas</b>
1	Recibir Cortes e insumos	N/A	
2	Ubicar hilos en porta conos	Golpes, cortaduras	Formación del personal Mantenimiento preventivo.
3	Colocar hilo en agujas.	Cortes, atrapamientos	Apagar maquina antes de colocar hilo
4	Enconar hilo en carretos	Atrapamientos	Colocar adecuadamente carretos
5	Colocar prendas en maquina	N/A	
6	Coser las prendas	Cortes, atrapamiento de manos, movimientos repetitivos, desprendimiento de pelusa, ruido, niveles de iluminación, sobreesfuerzo físico.	Formación del personal, Control de carga de trabajo, EPP, Mantenimiento preventivo de máquinas, ventilación del área, Instalación adecuada de luminarias.
7	Ubicar prendas semiterminadas junto a la maquina	Movimientos repetitivos	Pausas activas para estiramiento de músculos, diseño ergonómico de sillas
8	Caminar hacia el dispensador de agua o al baño	Caídas al mismo nivel, golpes contra objetos	Orden y limpieza en pasillos,

**Tabla 5. J.S.A. Proceso de Confección**

## Terminados

Simbología de código:

**PR:** Proceso de Realización

**TE:** Terminados

HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
AREA DE TRABAJO: Terminados			CODIGO: PR-TE-02
Análisis Realizado por: Alexander Gómez			Revisado por: Diego Castillo
No	Secuencia de pasos	Riesgos asociados a la actividad	Medidas Preventivas
1	Recibir prendas terminadas	N/A	
2	Cortar hilos sobrantes en prendas	Cortes, Desprendimiento de pelusa	Tijeras en buen estado
3	Revisar prendas terminadas	Movimientos repetitivos	Pausas activas, posiciones de trabajo adecuadas
4	Coser pequeñas partes de prendas con fallas	Cortes, atrapamientos	Formación del personal
5	Soporte en planchado	Quemaduras, golpes contra objetos	Formación del personal, orden y limpieza, revisar maquinaria antes de realizar el trabajo.
6	Soporte en empaçado	Movimientos repetitivos	Pausas activas, calentamiento previo a la jornada laboral.

**Tabla 6. JSA Proceso de Terminados**

**Planchado:**

Simbología de código:

**PR:** Proceso de Realización

**PL:** Planchado

<b>HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO</b>			
<b>AREA DE TRABAJO:</b> PLANCHADO			<b>CODIGO:</b> PR-PL-03
<b>Análisis Realizado por:</b> Alexander Gómez			<b>Revisado por:</b> Diego Castillo
<b>No</b>	<b>Secuencia de pasos</b>	<b>Riesgos asociados a la actividad</b>	<b>Medidas Preventivas</b>
1	Recepción de prendas	Caídas al mismo nivel	Pisos recubiertos con material antideslizante, orden y limpieza
2	Contar el numero de prendas	posturas inadecuadas	Diseño ergonómico de puesto de trabajo
3	Colocar prendas en mesa de planchado, limpieza de impurezas con aerosol	Movimientos repetitivos	Periodos de descanso.
4	Habilitar el vapor para planchado	Quemaduras, temperatura, Vapores	Ventilación del área, Uso de EPP.
5	Colocar prendas en mesa de empaque.	posturas inadecuadas, caídas al mismo nivel, golpes contra objetos	Diseño ergonómico de puesto de trabajo

**Tabla 7. JSA Proceso de Planchado**

## Empacado

Simbología de código:

**PR:** Proceso de Realización

**EP:** Empacado

<b>HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO</b>			
<b>AREA DE TRABAJO:</b> Empacado		<b>CODIGO:</b> PR-EP-04	
<b>Análisis Realizado por:</b> Alexander Gómez		<b>Revisado por:</b> Diego Castillo	
<b>No</b>	<b>Secuencia de pasos</b>	<b>Riesgos asociados a la actividad</b>	<b>Medidas Preventivas</b>
1	Recepción de prendas	N/A	
2	Contar el número de prendas	Posturas inadecuadas, ruido	Diseño ergonómico de puesto de trabajo
3	Colocar prendas en mesa de empaque.	Movimientos repetitivos, ruido	Diseño ergonómico de puesto de trabajo
4	Etiquetar prendas en empaques	Movimientos repetitivos	Diseño ergonómico de puesto de trabajo

**Tabla 8. JSA Proceso de Empacado**

**2.2.6.2.- JSA de Procesos Clave:**

**Control de Tiempos**

Simbología de código:

**PR:** Proceso de Realización

**CT:** Control de tiempos

<b>HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO</b>			
<b>AREA DE TRABAJO:</b> CONTROL DE TIEMPOS			<b>CODIGO:</b> PC-CT-05
<b>Análisis Realizado por:</b> Alexander Gómez			<b>Revisado por:</b> Diego Castillo
<b>No</b>	<b>Secuencia de pasos</b>	<b>Riesgos asociados a la actividad</b>	<b>Medidas Preventivas</b>
1	Recepción de orden producción	Contacto eléctrico, posturas inadecuadas	Cables aislados, Periodos de tiempo para realizar estiramiento de músculos.
2	Balances predeterminados	Carga de trabajo	Periodos de tiempo para descansar
3	Ingresar datos de tiempos en el sistema	Iluminación excesiva o deficiente	Ajustar el contraste del monitor, Colocar protector de pantalla.
4	Cronometrar tiempos de producción en los diferentes módulos	Caídas al mismo nivel, Diferentes niveles de iluminación, golpes contra objetos, proyección de partículas, ruido	Equipos de protección personal, orden y limpieza en pasillos
5	Trasladarse a oficina	Caídas al mismo nivel, Golpes contra objetos.	Equipos de protección personal, orden y limpieza en pasillos
6	Calcular el tiempo estándar	Golpes contra objetos	Orden y limpieza, EPP.
7	Ingresar datos de tiempo estándar en el sistema	Iluminación	Periodos de tiempo para descansar la vista

**Tabla 9.JSA Control de Tiempos**

## Control de Calidad Volante

Simbología de código:

**PC:** Proceso Clave

**CCV:** Control de calidad Volante

HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
AREA DE TRABAJO: Control de Calidad Volante		CODIGO: PC-CCV-06	
Análisis Realizado por: Alexander Gómez		Revisado por: Diego Castillo	
No	Secuencia de pasos	Riesgos asociados a la actividad	Medidas Preventivas
1	Revisar el nombre de la prenda	N/A	
2	Revisar orden de producción	N/A	
3	Realizar muestreo aleatorio de prendas en proceso	Desprendimiento de pelusa, caídas al mismo nivel, golpes contra objetos, ruido	Uso de EPP, Orden y limpieza, Ventilación del área.
4	Comparar con patrón de calidad establecido	Desprendimiento de pelusa, Ruido	Uso de mascarilla + tapones auditivos
5	Reportar prendas con fallas a coordinadores	Desprendimiento de pelusa	Uso de mascarilla + tapones auditivos

**Tabla 10. JSA Control de Calidad Volante**

## Control de Calidad Final

Simbología de código:

**PC: Proceso Clave**

**CCF:** Control de calidad Final

HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
AREA DE TRABAJO: Control de Calidad Final		CODIGO: PC-CCF-07	
Análisis Realizado por: Alexander Gómez		Revisado por: Diego Castillo	
No	Secuencia de pasos	Riesgos asociados a la actividad	Medidas Preventivas
1	Revisar orden de producción	N/A	
2	Realizar muestreo aleatorio de prendas terminadas	Desprendimiento de pelusa, caídas al mismo nivel, golpes contra objetos, ruido	Uso de EPP, Orden y limpieza.
3	Comparar con patrón de calidad establecido	Desprendimiento de pelusa, Posturas inadecuadas	Uso de EPP, Orden y limpieza, diseño ergonómico de mesas, ventilación del área
4	Reportar prendas con fallas a coordinadores	Desprendimiento de pelusa	Uso de EPP, Orden y limpieza.

**Tabla 11. JSA Control de calidad final**

## Auditoría de Calidad

Simbología de código:

**PC:** Proceso Clave

**AC:** Auditoría de Calidad



<b>HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO</b>			
<b>AREA DE TRABAJO:</b> Auditoria de Calidad		<b>CODIGO:</b> PC-AC-08	
<b>Análisis Realizado por:</b> Alexander Gómez		<b>Revisado por:</b> Diego Castillo	
<b>No</b>	<b>Secuencia de pasos</b>	<b>Riesgos asociados a la actividad</b>	<b>Medidas Preventivas</b>
1	Revisar dato de prendas empacadas	N/A	Uso de EPP, Orden y limpieza.
2	Realizar muestreo aleatorio de prendas empacadas	Desprendimiento de pelusa, caídas al mismo nivel, golpes contra objetos,	Uso de EPP, Orden y limpieza.
3	Seleccionar prendas de acuerdo al estándar del manual de calidad	Caídas al mismo nivel, golpes contra objetos, ruido	Uso de EPP, Orden y limpieza.
4	Revisar prendas	Desprendimiento de pelusa, caídas al mismo nivel, golpes contra objetos, ruido, Posturas de trabajo inadecuadas, iluminación insuficiente, Sobreesfuerzo físico	Uso de EPP, Orden y limpieza, Diseño ergonómico de puestos de trabajo, ubicación adecuada de luminarias
5	Comparar con patrón de calidad establecido	Desprendimiento de pelusa, golpes contra objetos, ruido	Uso de EPP, Orden y limpieza.
6	Reportar prendas con fallas a coordinadores	Desprendimiento de pelusa, caídas al mismo nivel, golpes contra objetos, ruido	Uso de EPP, Orden y limpieza.

**Tabla 12. JSA Auditoria de Calidad**

## Control de la Producción

Simbología de código:

**PC:** Proceso Clave

**CP:** Control de la producción

HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
AREA DE TRABAJO: Control de producción			CODIGO: PC-CP-09
Análisis Realizado por: Alexander Gómez			Revisado por: Diego Castillo
No	Secuencia de pasos	Riesgos asociados a la actividad	Medidas Preventivas
1	Recepción de orden de producción	Iluminación (PVD), Caídas al mismo nivel, contacto eléctrico.	Instalaciones eléctricas cubiertas por canaletas, orden y limpieza.
2	Elaboración de programa de producción según capacidad de producción	Iluminación, Caídas al mismo nivel, contacto eléctrico, carga de trabajo,	Instalaciones eléctricas cubiertas por caletas, orden y limpieza, lapsos de tiempo para estiramiento de músculos.
3	Elaboración de cronograma de fechas	Iluminación , Contacto eléctrico	Regulación de contraste de pantallas, instalaciones cubiertas con canaletas
4	Pedido de cortes	Iluminación , Contacto eléctrico	Regulación de contraste de pantallas, instalaciones cubiertas con canaletas
5	Controlar el avance de producción en módulos	Caídas al mismo nivel, ruido, desprendimiento de pelusa.	Orden y limpieza, uso de mascarilla, uso de protectores auditivos.

**Tabla 13. JSA Control de la Producción**

## **Recepción de Materia Prima**

Simbología de código:

**PC:** Proceso Clave

**MP:** Recepción de Materia Prima

<b>HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO</b>			
<b>AREA DE TRABAJO:</b> RECEPCION DE MATERIA PRIMA			<b>CODIGO:</b> PC-MP-10
<b>Análisis Realizado por:</b> Alexander Gómez			<b>Revisado por:</b> Diego Castillo
<b>No</b>	<b>Secuencia de pasos</b>	<b>Riesgos asociados a la actividad</b>	<b>Medidas Preventivas</b>
1	Descargar coches	Atrapamientos, Golpes por o contra objetos, Lesiones musculo esqueléticas.	Formación del personal, control del peso de las cargas manipuladas, normas de orden y limpieza
2	Revisar guías de cortes y muestras	Posturas de trabajo inadecuadas, Iluminación insuficiente	Formación del personal
3	Revisar cortes	posturas de trabajo inadecuadas	Diseño ergonómico.
4	Ubicar cortes en estantería	Caída de objetos, golpes por y contra objetos, caídas a diferente nivel	Orden y limpieza
5	Entregar cortes a coordinador	N/A	
6	Trasladarse a miniproduccion	Caídas al mismo nivel	limpieza en pasillos
7	Cortar Pantis (perfiladora)	Cortes, heridas en la manipulación	Formación del personal.
8	Revisar prendas cortadas	Movimientos repetitivos	Periodos de tiempo para descansar
9	Clasificar prendas	Posturas de trabajo inadecuadas	Posiciones de trabajo adecuadas
10	Contar el número de prendas	Movimientos repetitivos	Periodos de tiempo para descansar
11	Realizar nota de ditex (detalle de estampados)	Carga de trabajo	Formación del personal
12	Entregar guías en despachos	Caídas al mismo nivel	Orden y limpieza
13	Apoyo en diferentes áreas	Caídas al mismo nivel, golpes por y contra objetos, desprendimiento de pelusa	Formación del personal, EPP

**Tabla 14. JSA Recepción de Materias Primas**

### 2.2.6.3.-Procesos de Apoyo:

#### Diseños

Simbología de código:

**PA:** Proceso de Apoyo

**DI:** Diseños

HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
AREA DE TRABAJO: Diseños		CODIGO: PA-DI-11	
Análisis Realizado por: Alexander Gómez		Revisado por: Diego Castillo	
No	Secuencia de pasos	Riesgos asociados a la actividad	Medidas Preventivas
1	Recepcion de la muestra	N/A	
2	Realizar miniproducción	Desprendimiento de pelusa, ruido, cortes.	EPP, verificar estado de máquinas antes de realizar el trabajo.
3	Enviar miniproducción	N/A	
4	Recibir las muestras definitivas	N/A	
5	Mostrar la forma de realizar las nuevas prendas	Desprendimiento de pelusa, ruido, Caidas al mismo nivel	EPP, orden y limpieza en modulos
6	Realizar moldes para señalar botones, ojales etc.	Posturas inadecuadas, Cortes.	Diseño ergonómico de mesa de trabajo, verificar estado de herramientas.

**Tabla 15. JSA Diseños**

#### Mantenimiento Mecánico

Simbología de código:

**PA:** Proceso de Apoyo

**MM:** Mantenimiento Mecánico

<b>HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO</b>			
<b>AREA DE TRABAJO:</b> Mantenimiento Mecánico			<b>CODIGO:</b> PA-MM-12
<b>Análisis Realizado por:</b> Alexander Gómez			<b>Revisado por:</b> Diego Castillo
<b>No</b>	<b>Secuencia de pasos</b>	<b>Riesgos asociados a la actividad</b>	<b>Medidas Preventivas</b>
1	Recibir orden de reparar maquina	N/A	
2	Evaluar el estado de la máquina	Golpes, Cortes, Atrapamientos	Formación del personal, EPP, Programa de mantenimiento preventivo, Procedimiento de aislamiento de energía..
3	Corregir fallas menores en puesto de trabajo	Golpes, Cortes, Atrapamientos, desprendimiento de pelusa, Ruido	Formación del personal, EPP, Programa de mantenimiento preventivo, Apagar máquina.
4	Trasladar máquina a cuarto de mantenimiento en caso de fallas mayores	Caídas al mismo nivel, golpes contra objetos, posturas inadecuadas, levantamiento incorrecto de cargas	Orden y limpieza en pasillos, Formación del personal, trasladar máquinas coches transportadores
5	Reemplazar máquina mientras se realiza mantenimiento correctivo.	Caídas al mismo nivel, golpes contra objetos, posturas inadecuadas	Orden y limpieza en pasillos, Formación del personal, trasladar máquinas coches transportadores
6	Realizar mantenimiento de maquinaria.	Cortes, desprendimiento de partículas	EPP

**Tabla 16. JSA Mantenimiento Mecánico**

## Coordinador de Módulo

Simbología de código:

**PA:** Proceso de Apoyo

**CO:** Coordinador

HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
AREA DE TRABAJO: Coordinadores		CODIGO: PA-CO-13	
Análisis Realizado por: Alexander Gómez		Revisado por: Diego Castillo	
No	Actividades	Riesgos asociados a la actividad	Medidas Preventivas
1	Recibir cortes e insumos	Caidas al mismo nivel	Orden y limpieza
2	Distribuir cortes en modulos		Uso de mascarilla, orden y limpieza.
3	Revisar y organizar el avance de la producción	Desprendimiento de polvo, golpes contra objetos, caidas al mismo nivel	Uso de mascarilla, orden y limpieza.
4	Proveer de insumos	Caidas al mismo nivel, desprendimiento de pelusa.	Uso de mascarilla, orden y limpieza.
5	Reportar numero de prendas terminadas	Desprendimiento de pelusa	Uso de mascarilla.
6	Despacho de prendas terminadas	Caidas al mismo nivel	Orden y limpieza

**Tabla 17. JSA Coordinadores de Módulo**

## Desperdicios de Tela

Simbología de código:

**PA:** Proceso de Apoyo

**DT:** Desperdicios de tela

HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
AREA DE TRABAJO: Desperdicios de tela		CODIGO: PA-DT-14	
Análisis Realizado por: Alexander Gómez		Revisado por: Diego Castillo	
No	Secuencia de pasos	Riesgos asociados a la actividad	Medidas Preventivas
1	Recibir desperdicios de tela	Desprendimiento de pelusa	Uso de mascarilla
2	Descargar tela en el piso	Movimientos repetitivos, desprendimiento de pelusa	Uso de mascarilla y gafas
3	Clasificar Tela	Movimientos repetitivos, desprendimiento de pelusa	Uso de mascarilla y gafas
4	Almacenar tela clasificada	Movimientos repetitivos, desprendimiento de pelusa	Uso de mascarilla gafas, Diseño ergonómico de puesto de trabajo.

**Tabla 18. JSA Desperdicios de Tela**

## Despachos

Simbología de código:

**PA:** Proceso de Apoyo

**DP:** Despachos

HOJA DE ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
AREA DE TRABAJO: Despachos		CODIGO: PA-DP-04	
Análisis Realizado por: Alexander Gómez		Revisado por: Diego Castillo	
No	Secuencia de pasos	Riesgos asociados a la actividad	Medidas Preventivas
1	Recepción de prendas	N/A	
2	Contar el número de prendas	Posturas inadecuadas, ruido	Diseño ergonómico de puesto de trabajo
3	Colocar prendas cajas de envío	Movimientos repetitivos, ruido	Diseño ergonómico de puesto de trabajo
4	Etiquetar prendas de envío	Movimientos repetitivos	Diseño ergonómico de puesto de trabajo
5	Ubicar cajas en estructuras de almacenamiento	Caídas a diferente nivel, Caída de objetos	Ubicación adecuada de escalera, orden y limpieza

**Tabla 19. JSA Despachos**



## **2.2.7. MÉTODO SIMPLIFICADO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MESERI.**

### **INTRODUCCIÓN**

Con frecuencia, las inspecciones de riesgos llevadas a cabo por personal especializado en seguridad industrial exige de un análisis extenso de datos que posibilitan una adecuada evaluación de los riesgos lo cual implica disponer de mayor tiempo y recursos para su ejecución. En ese sentido, disponer de un método simplificado de evaluación de riesgos puede ser sumamente útil a este propósito.

La experiencia en este campo ha posibilitado la redacción y puesta en práctica de un método simplificado de evaluación de riesgos de incendio en instalaciones, que facilita la evaluación sin perder la finalidad que se persigue al determinar la cualificación objetiva del riesgo analizado.

En este método se conjugan, las características propias de las instalaciones y medios de protección, con el objetivo de obtener una cualificación del riesgo ponderada por ambos factores, siendo un método ágil y fácil comprensión, de forma casi instantánea, las recomendaciones oportunas para disminuir la peligrosidad del riesgo de incendio.

Contempla dos bloques diferenciados de factores:

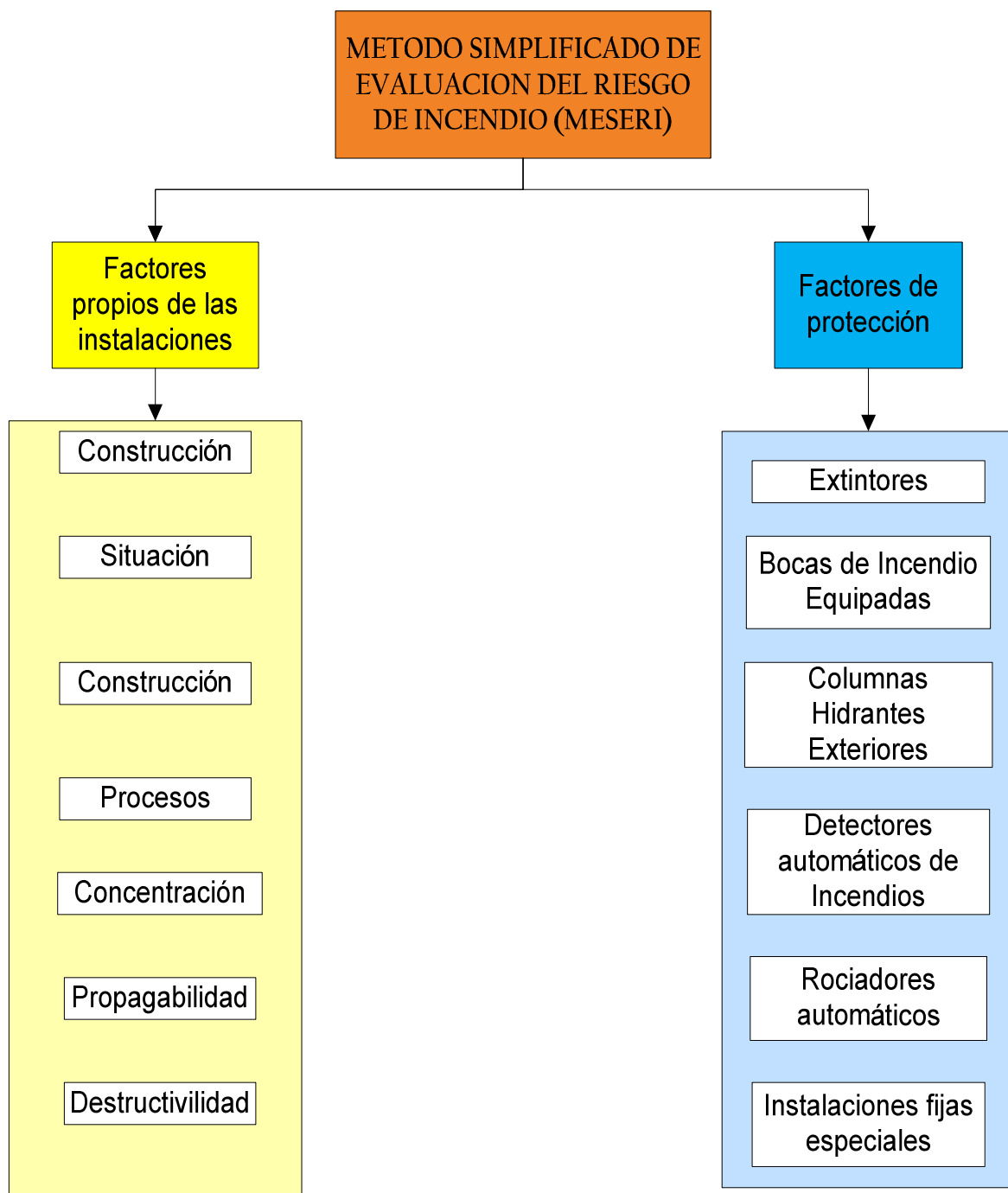


Figura 7

Cada uno de los factores del riesgo se subdivide a su vez teniendo en cuenta los aspectos más importantes a considerar, como se verá a continuación.

## Factores Propios De Las Instalaciones

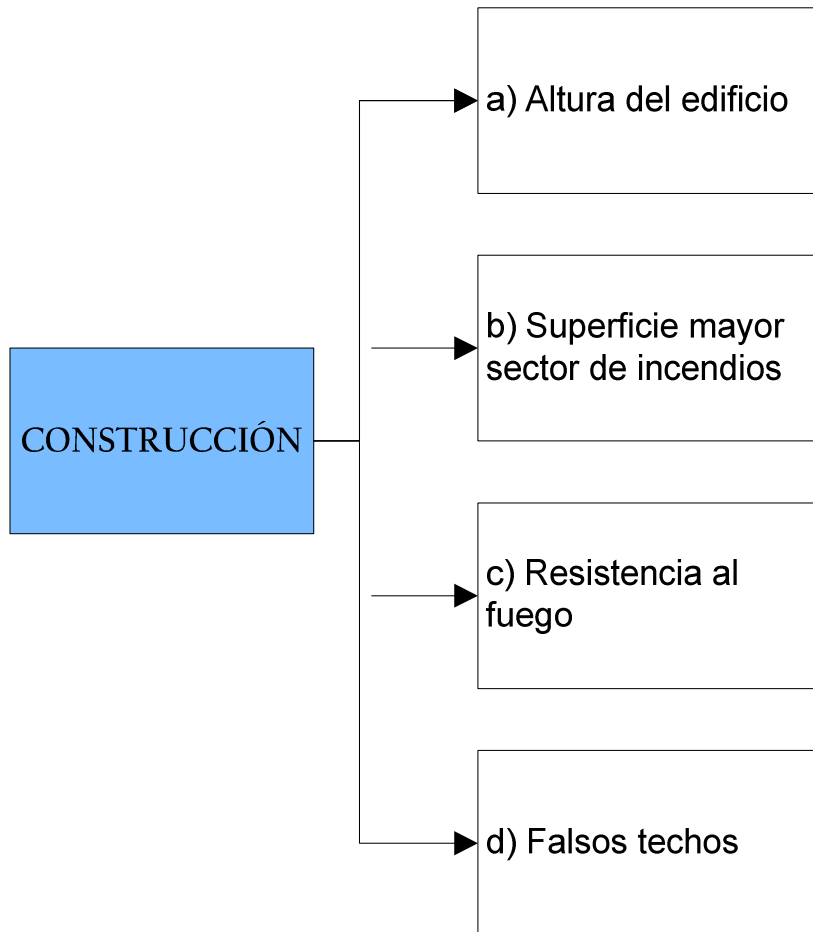


Figura 8

### **a) Altura del edificio**

Se entiende por altura de un edificio la diferencia de cotas entre el piso de la planta baja o último sótano y el forjado o cerchas que soportan la cubierta.

### **b) Mayor sector de incendio**

Se entiende por sector de incendio la zona del edificio limitada por elementos resistentes al fuego. En caso de que sea un edificio aislado se tomará su superficie total, aunque los cerramientos tengan resistencia inferior.

### c) Resistencia al fuego

Se refiere a la estructura del edificio. Se entiende como resistente al fuego, una estructura de hormigón. Una estructura metálica será considerada como no combustible y, finalmente, combustible si es distinta de las dos anteriores.

### d) Falsos techos

Se entiende como tal a los recubrimientos de la parte superior de la estructura, especialmente en naves industriales, colocados como aislante térmico, acústico o decoración.

## Factores de Situación

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

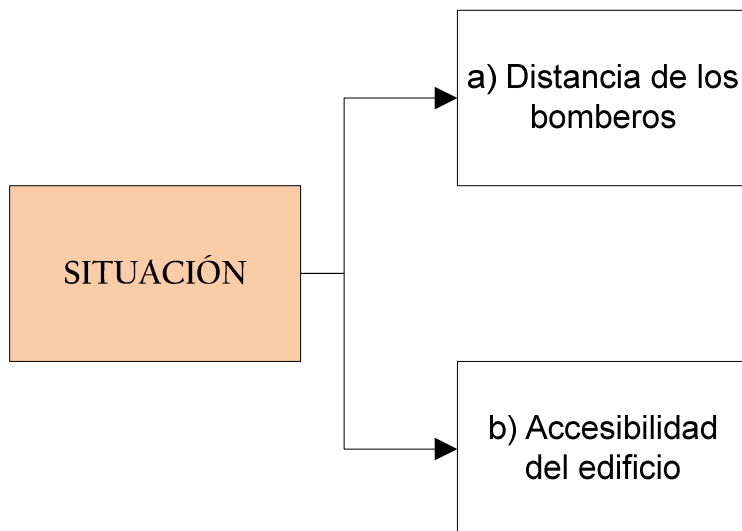


Figura 9

**a) Distancia de los bomberos**

Se tomará, preferentemente, el coeficiente correspondiente al tiempo de respuesta de los bomberos.

**b) Accesibilidad del edificio**

Se clasificarán de acuerdo con la anchura de la vía de acceso, siempre que cumpla una de las otras dos condiciones de la misma fila o superior. Si no, se rebajará al inmediato inferior.

**PROCESOS**

Deben recogerse las características propias de los procesos de fabricación que se realizan y los productos utilizados.

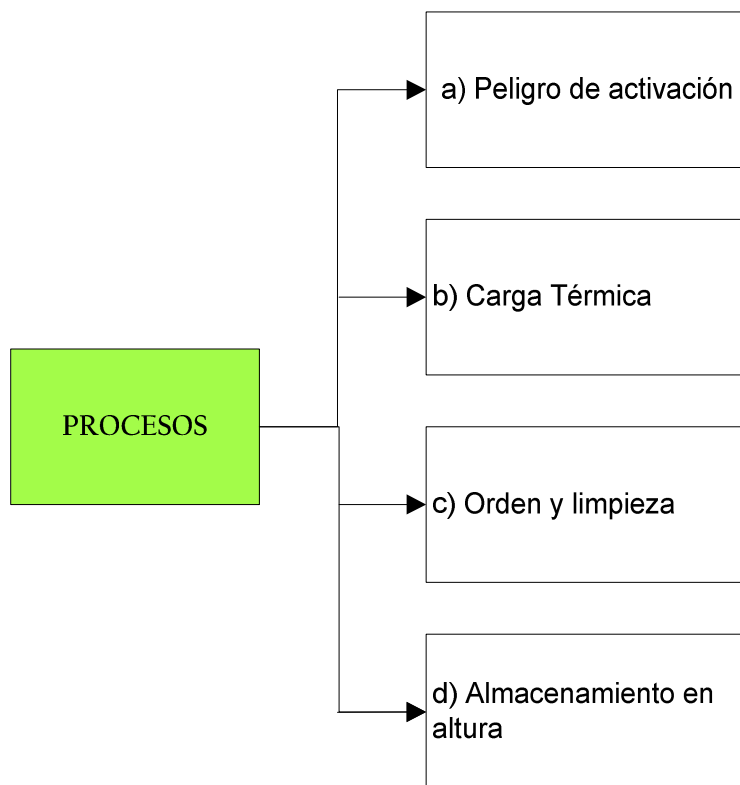


Figura 10

### **a) Peligro de activación**

Intenta recoger la posibilidad del inicio de un incendio. Hay que considerar fundamentalmente el factor humano, que con imprudencia puede activar la combustión de algunos productos

### **b) Carga Térmica**

Los factores relativos al riesgo en las fuentes de energía principalmente se consideran los siguientes:

- Instalación eléctrica: Centros de transformación, redes de distribución de energía, mantenimiento de las instalaciones. protecciones y dimensionado correcto.
- Calderas de Vapor y de Agua Caliente: Distribución de combustible y estado de mantenimiento de los quemadores.
- Puntos específicos peligrosos: Operaciones a llama abierta, con soldaduras y sección de barnizados.

### **c) Orden y limpieza**

El criterio para la aplicación de este coeficiente debe ser crecientemente subjetivo. Se entenderá alto cuando existan y se respeten las zonas delimitadas para almacenamiento, los productos estén apilados correctamente en lugar adecuado, no exista suciedad, ni desperdicios o recortes repartidos por la planta indiscriminadamente.

### **d) Almacenamiento en altura**

Se ha hecho una simplificación en el factor de almacenamiento, considerándose únicamente la altura, por entenderse que una mala distribución en superficie puede asumirse como falta de orden en el apartado anterior.

## FACTOR DE CONCENTRACIÓN

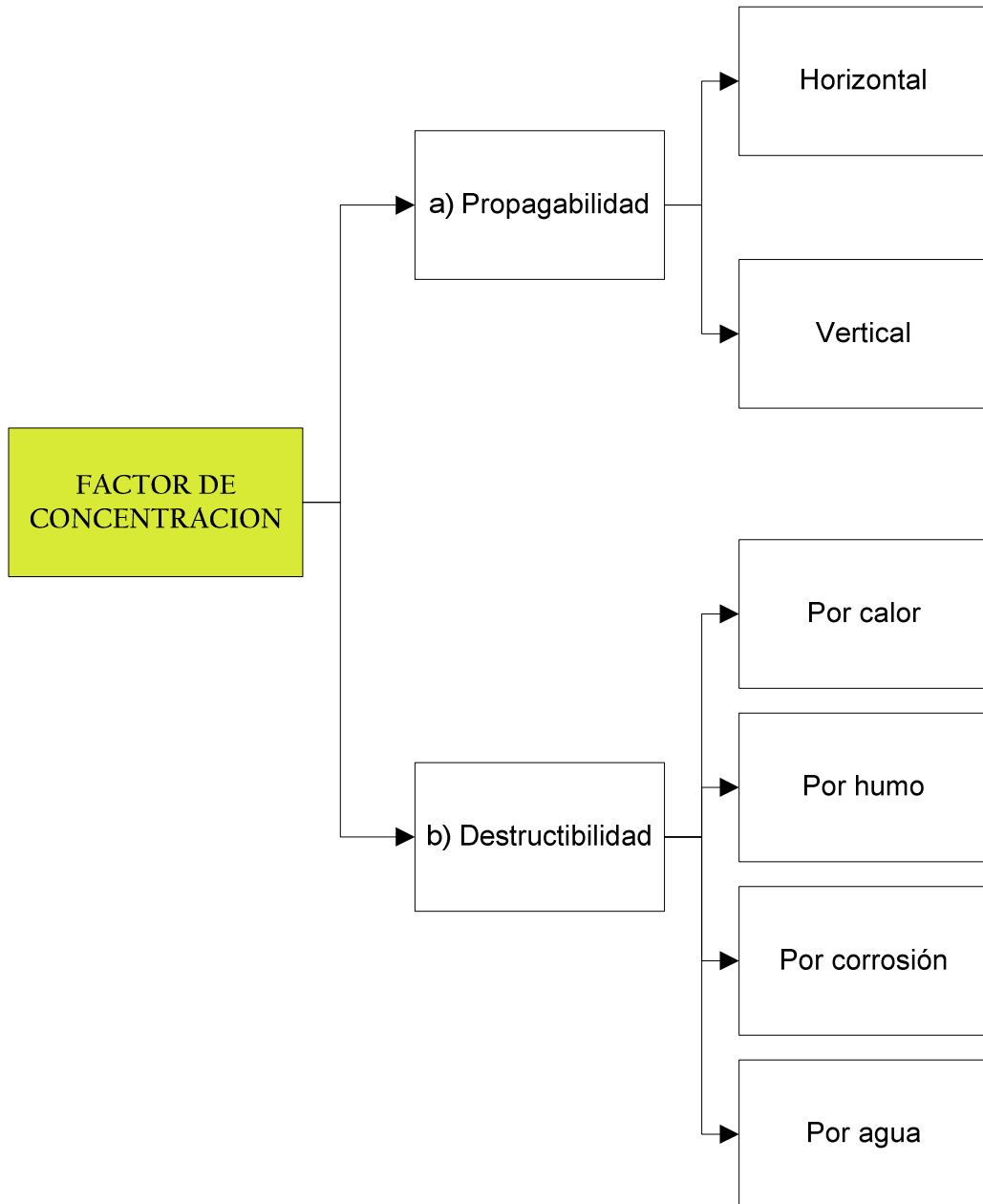


Figura 11

### **a) Propagabilidad**

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

**En vertical:** Se reflejará la posible transmisión del fuego entre pisos. atendiendo a una adecuada separación y distribución.

**En horizontal:** Se identificará la propagación del fuego en horizontal, atendiendo también a la calidad y distribución de los materiales.

### **b) Destructibilidad**

Se estudiará la influencia de los efectos producidos en un incendio, sobre las mercancías y maquinaria existentes. Si el efecto es negativo se aplica el coeficiente mínimo. Si no afecta al contenido se aplicará el máximo.

#### **Por Calor:**

Se reflejará la influencia del aumento de temperatura en la maquinaria y existencias. Este coeficiente difícilmente será 10, ya que el calor afecta generalmente al contenido de las instalaciones.

- Baja: Cuando las existencias no se destruyan por el calor y no exista maquinaria de precisión que pueda deteriorarse por dilataciones. El coeficiente a aplicar será 10
- Media: Cuando las existencias se degradan por el calor sin destruirse y la maquinaria es escasa.
- Alta: Cuando los productos se destruyan por el calor. El coeficiente será cero.

#### **Por Humo:**

Se estudiarán los daños por humo a la maquinaria y existencias.



- Baja: Cuando el humo afecta poco a los productos, bien porque no se prevé su producción, bien porque la recuperación posterior será fácil. El coeficiente a aplicar será 10
- Media: Cuando el humo afecta parcialmente a los productos o se prevé escasa formación de humo. El coeficiente a aplicar será 5.
- Alta: Cuando el humo destruye totalmente los productos. El coeficiente a aplicar será cero.

### **Por Corrosión:**

Se tiene en cuenta la destrucción de edificio, maquinaria y existencias a consecuencia de gases oxidantes desprendidos en la combustión.

- Baja: Cuando no se prevé la formación de gases corrosivos o los productos no se destruyen por oxidación.
- Media: Cuando se prevé la formación de gases de combustión oxidantes, que no afectarán a las existencias ni en forma importante al edificio.
- Alta: Cuando se prevé la formación de gases oxidantes que afectarán al edificio y la maquinaria de forma importante.

### **Por Agua**

Es importante considerar la destructibilidad por agua ya que será el elemento fundamental para conseguir la extinción del incendio.

- Alta: Cuando los productos y maquinaria se destruyan totalmente. El coeficiente será cero.
- Media: Cuando algunos productos o existencias sufran daños irreparables y otros no. El coeficiente será 5.
- Baja: Cuando el agua no afecte a los productos. El coeficiente será 10

## **Factores De Protección**

La existencia de medios de protección adecuados se consideran en este método de evaluación fundamentales para la clasificación del riesgo.

Los coeficientes a aplicar se han calculado de acuerdo con las medidas de protección existentes en las instalaciones y atendiendo a la existencia o no de vigilancia permanente.

Se entiende como vigilancia la operativa permanente de una persona durante los siete días de la semana a lo largo de todo el año. Este vigilante debe estar convenientemente adiestrado en el manejo del material de extinción y disponer de un plan de alarma.

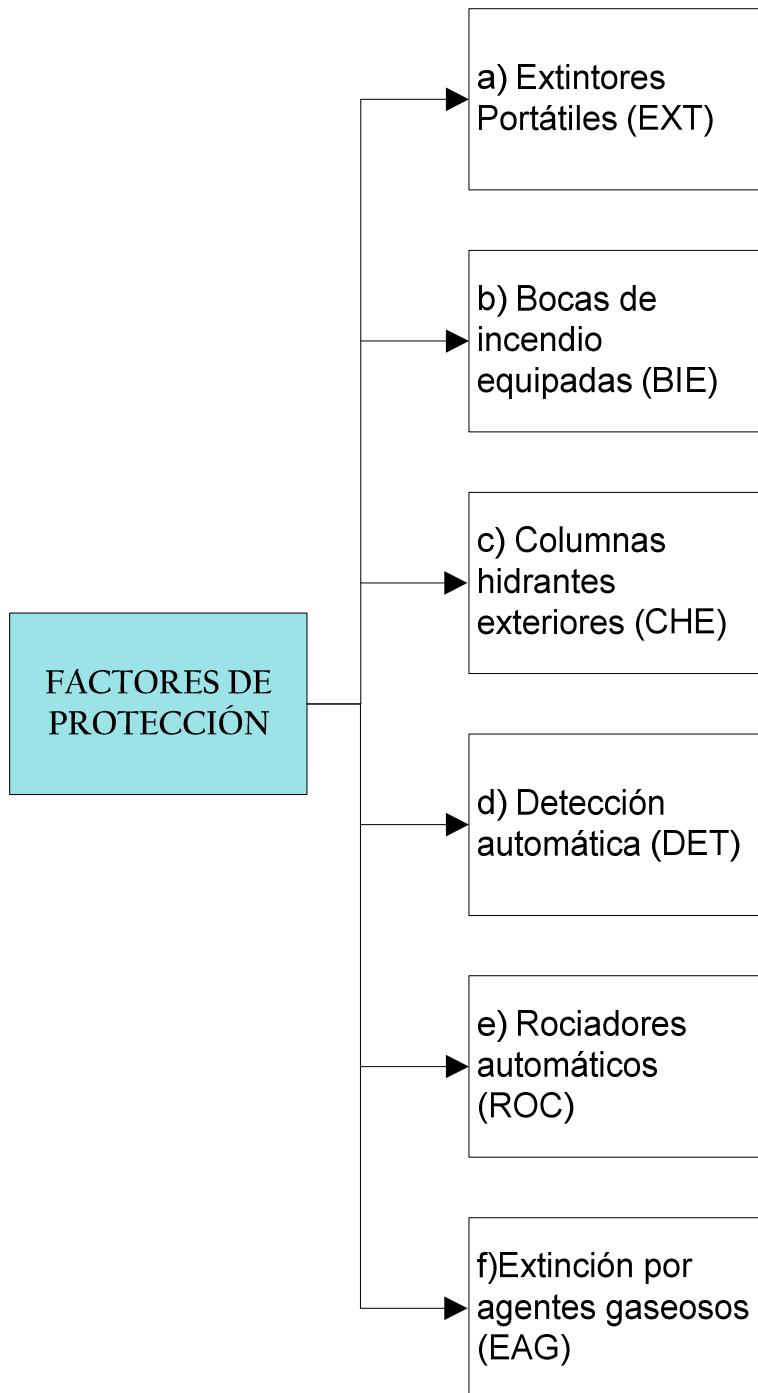


Figura 12

**a) Extintores portátiles (EXT)**

El coeficiente a aplicar será 1 sin servicio de vigilancia (SV) y 2 con vigilancia (CV).

**b) Bocas de incendio equipadas (BIE)**

Para riesgos industriales deben ser de 45 mm de diámetro, no sirviendo las de 25 mm. El coeficiente a aplicar será 2 sin servicio de vigilancia y 4 con vigilancia

**c) Columnas hidrantes exteriores (CHE)**

El coeficiente de aplicación será 2 sin servicio de vigilancia y 4 con vigilancia

**d) Detección automática de incendios (DET)**

El coeficiente a aplicar será 0 sin servicio de vigilancia y 4 con vigilancia

**e) Rociadores automáticos (ROC)**

El coeficiente a aplicar será 5 sin servicio de vigilancia y 8 con vigilancia.

**f) Instalaciones fijas de extinción por agentes gaseosos (EAG)**

Se consideraran aquellas instalaciones fijas distintas de las anteriores que protejan las partes mas peligrosas del proceso de fabricación o la totalidad de las instalaciones. Fundamentalmente son:

- Sistema fijo de espuma de alta expansión.
- Sistema fijo de CO<sub>2</sub>.
- Sistema fijo de halón.

El coeficiente a aplicar será 2 sin servicio de vigilancia y 4 con vigilancia.

**(Ver Anexo 1)**

## 2.2.8. MÉTODO GENERAL DE ESTIMACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO.

En el método de estimación del factor de riesgo mecánico Intervienen dos variables:

**Consecuencias:** accidentales o gravedad del daño, es decir el impacto producido

**Probabilidad:** de ocurrencia del daño cuando se produce la situación accidental.

**Nivel de riesgo** = Probabilidad x Consecuencias.

### 2.2.8.1. Probabilidad

PROBABILIDAD	CONCEPTO
Baja	El impacto adverso ocurrirá raras veces
Media	El impacto ocurrirá algunas ocasiones
Alta	El impacto adverso ocurrirá siempre o casi siempre

Para determinar la probabilidad es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Las medidas de control implantadas y su adecuación.
  - Los requisitos legales a cumplir por las instalaciones.
  - Los códigos de buenas prácticas desarrolladas para medidas específicas de control.
  - La frecuencia con que la situación peligrosa pueda darse en la empresa
- Las consecuencias previsibles (impactos adversos) pueden clasificarse de acuerdo con la siguiente tabla:

Topologías de impactos:

IMPACTO SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJADOR
Accidentes o enfermedades leves
Accidentes o enfermedades graves
Accidentes o enfermedades muy graves o mortales
IMPACTO SOBRE LOS BIENES MATERIALES
Daños a las instalaciones
Pérdidas de producción
Pérdidas de producto
Pérdidas de mercado
IMPACTO MEDIO AMBIENTAL
<b>Contaminación del agua:</b> Vertidos a cuerpos de agua superficiales o aguas subterráneas de sustancias en concentraciones o volúmenes superiores a los límites legislados
<b>Contaminación atmosférica:</b> Emisiones a la atmósfera de sustancias en concentraciones superiores a los límites de emisión legislados
<b>Contaminación del suelo:</b> Introducción por disposición o inyección de sustancias en concentraciones superiores a los límites legislados
<b>Macroimpactos:</b> lluvia ácida, agotamiento de la capa de ozono, efecto invernadero, pérdida de la biodiversidad Daños al paisaje

**Tabla 20 (Impactos en el trabajador)**

2.2.8.2.-Estimación de las consecuencias

CONCECUENCIAS	CONCEPTO
Ligeramente dañino	<p>*Daños superficiales (cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo) molestias e irritación (dolor de cabeza, incomodidad)</p> <p>*El impacto ambiental se limita a un entorno reducido de la empresa, no hay daños medio ambientales en el exterior de las instalaciones.</p> <p>*El coste de reparación del daño sobre los bienes, incluidos las sanciones</p>
Dañino	<p>*Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores sordera, dermatitis, asma,</p> <p>trastornos músculo esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.</p> <p>*El impacto ambiental afecta a gran parte de la empresa o puede rebasar el perímetro de la misma con daños leves sobre el medio ambiente en zonas limitadas</p>

	<p>*El costo de la reparación del daño medioambiental incluidas</p> <p>las posibles sanciones puede alcanzar hasta los 300 000 dólares</p>
<p>Extremadamente dañino</p>	<p>*Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones</p> <p>múltiples, lesiones fatales, cancer y otras enfermedades crónicas</p> <p>que acorten severamente la vida</p> <p>*El impacto ambiental rebasa el perímetro de la empresa y pueden</p> <p>producir daños graves incluso en zonas extensas en el exterior de</p> <p>la empresa</p> <p>Accidente mayor</p> <p>*El costo de reparación del daño medioambiental, incluidas las</p> <p>posibles sanciones, supera los 300 000 dolares.</p>

**Tabla 21 (Estimación de Consecuencias de Riesgos)**

Para determinar las consecuencias es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

La extensión que puede alcanzar el impacto adverso, es decir el número de personas y la amplitud de las zonas afectadas.



- La peligrosidad y toxicidad de las sustancias involucradas en el accidente.
- La posibilidad de control sobre el impacto adverso.
- Los potenciales costos de reparación, incluidas las multas y sanciones.

La estimación del riesgo se realiza en función de las consecuencias y de la probabilidad asignada en cada caso y de acuerdo con los criterios de la siguiente figura:

Valoración		CONSECUENCIA			
PROBABILIDAD		EXTREMADAMENTE DAÑINO	DAÑINO	LIGERAMENTE DAÑINO	
		A L T A	RIESGO INTOLERABLE	IMPORTANTE	MODERADO
		M E D I A	IMPORTANTE	MODERADO	ACEPTABLE
		B A J A	MODERADO	ACEPTABLE	TRIVIAL

**Tabla 22 (Consecuencia del nivel de riesgo)**

### **2.2.8.3. Consecuencias Del Daño (Severidad)**

**Ligeramente Dañino:** Daños superficiales, como: cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de los ojos por polvo, Molestias e irritación como dolor de cabeza, etc.

**Dañino:** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a incapacidad menor.

**Extremadamente Dañino:** Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades.

### **2.2.8.4. Valoración Y Nivel De Acción.**

NIVEL DE RIESGO	VALORACION Y NIVEL DE ACCIÓN
TRIVIAL	No se requiere acción específica.
ACEPTABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones mas rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
MODERADO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará un acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
IMPORTANTE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
INTOLERABLE	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

**Tabla 23 (Valoración y nivel de acción control de riesgos)**

## **2.3. IDENTIFICACIÓN SUBJETIVA**

### **2.3.1.- MÉTODO ISTAS 21 PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES.**

Este instrumento está diseñado para identificar y medir la exposición a seis grandes grupos de factores de riesgo para la salud de naturaleza psicosocial en el trabajo.

Identifica y mide factores de riesgo psicosocial, aquellas características de la organización del trabajo para las que hay evidencia científica suficiente de que pueden perjudicar la salud.

Es importante comprender que los factores psicosociales a aquellos factores de riesgo para la salud que se originan en la organización del trabajo y que generan respuestas de tipo fisiológico (reacciones neuroendocrinas), emocional (sentimientos de ansiedad, depresión, alienación, apatía, etc.), cognitivo (restricción de la percepción, de la habilidad para la concentración, la creatividad o la toma de decisiones, etc.) y conductual (abuso de alcohol, tabaco, drogas, violencia, asunción de riesgos innecesarios, etc.)

Que son conocidas popularmente como estrés y que pueden ser precursoras de enfermedad en ciertas circunstancias de intensidad, frecuencia y duración.

La exposición laboral a factores psicosociales se ha identificado como una de las causas más relevantes de absentismo laboral por motivos de salud y se ha relacionado muy especialmente con problemas de salud altamente prevalentes como las enfermedades cardiovasculares

#### **Principales Características:**

- Incorpora conocimiento y metodología científica.
- Incorpora valores de referencia.
- Triangula los resultados a través de la participación.
- Facilita la acción sobre el origen de los riesgos.
- Garantiza la participación de los agentes sociales.
- Aplicable a todas las empresas.

- Fuentes de información necesarias
- Opinión de todos los grupos de trabajo implicados.
- Observación del trabajo mientras éste se está llevando a cabo.
- Registro de las posibles tensiones y «desviaciones» entre los procedimientos de trabajo teóricos y los procedimientos reales.
- Documentos, estadísticas e informes que puedan aportar información y que puedan estar relacionados con el tema:
- Datos generales sobre la empresa: antigüedad, organigrama, equipamientos y servicios, sistemas de horarios, de salarios, de promoción, etc.
- Diferentes aspectos que afectan al personal: absentismo, enfermedades, declaraciones de incapacidad para ciertos puestos de trabajo, permisos personales, formación, siniestralidad, rotación del personal, solicitudes de cambios de puesto, sanciones, etc.
- Diferentes aspectos que afectan a la producción: calidad de la producción, rechazos, recuperaciones de producto, índices de producción, productividad, intervenciones de mantenimiento, averías.
- Consulta de otros estudios, teorías y conocimientos existentes relacionados con el tema.

### **Las dimensiones psicosociales**

A continuación se desarrollan las distintas dimensiones de riesgo psicosocial incluidas en el método istas21. Aunque todas y cada una de ellas constituye una

entidad conceptualmente diferenciada y operativamente medible, en su conjunto forman parte de la misma estructura psicosocial resumidas en la tabla siguiente:

<p><b>Exigencias psicológicas en el trabajo</b></p>	<p>Exigencias cuantitativas Exigencia de esconder emociones Exigencias emocionales Exigencias cognitivas</p>
<p><b>Doble presencia</b></p>	<p>Doble presencia</p>
<p><b>Control sobre el trabajo</b></p>	<p>Influencia Posibilidades de desarrollo Control sobre los tiempos a disposición Sentido del trabajo Compromiso</p>
<p><b>Apoyo social y calidad de liderazgo</b></p>	<p>Posibilidades de relación social Apoyo social de los compañeros Apoyo social de superiores Calidad de liderazgo Sentido de grupo Previsibilidad Claridad de rol Conflicto de rol</p>
<p><b>Compensaciones del trabajo</b></p>	<p>Estima Inseguridad sobre el futuro</p>

**Aplicación:**

Número de personal evaluado= 63 equivalente al 30% del total de personal que labora en el Taller de confecciones Pinto.

Resultado de evaluación realizada a trabajadores:

Apartado	Dimensión psicosocial	Resultados (trabajadores evaluados)		
		Favorable	Intermedio	Desfavorable
1	Exigencias Psicológicas	8	15	40
2	Trabajo activo y posibilidad de desarrollo	15	13	35
3	Inseguridad	25	22	16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	21	36	6
5	Doble presencia	4	12	47
6	Estima	5	23	35

**Tabla 24. Evaluación de riesgos psicosociales.**

**Apartado 1 (Exigencias Psicológicas)**

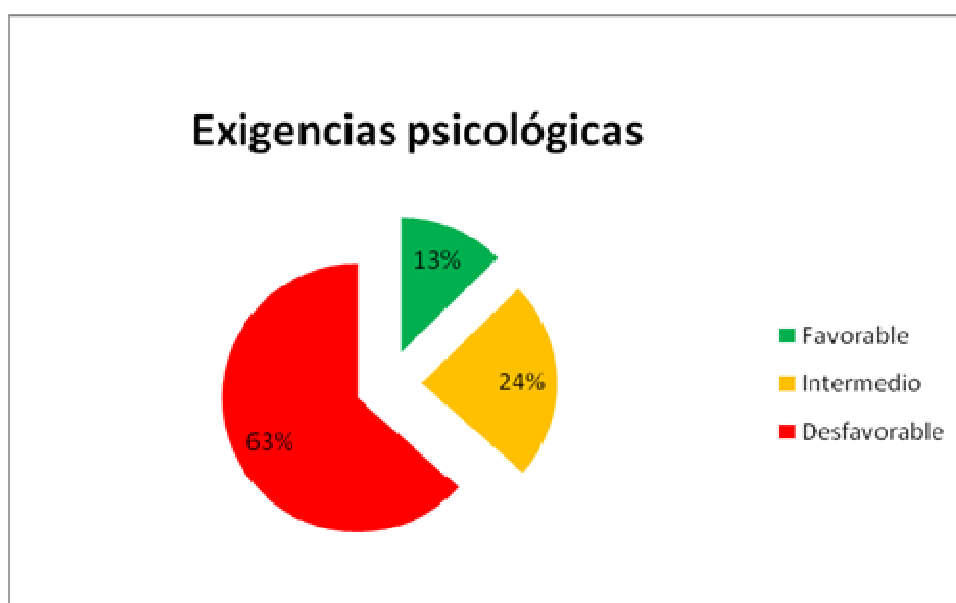
<b>Evaluación de riesgos Psicosociales</b>					
<b>Apartado 1</b>	<b>Respuestas</b>				
<b>Preguntas</b>	<b>Siempre</b>	<b>Muchas Veces</b>	<b>Algunas Veces</b>	<b>Solo alguna vez</b>	<b>Nunca</b>
1.-¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	4	3	2	1	0
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

**Tabla 25. Apartado 1 Evaluación de riesgos Psicosociales.**



Puntuación
De 0 a 7 nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.
De 8 a 10 nivel de exposición psicosocial intermedio.
De 11 a 24 nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.

	Favorable	Intermedio	Desfavorable
Número de personas	8	15	40



**Figura 13. Resultado Evaluación de exigencias Psicológicas.**

Como se observa en el gráfico el 63% del total encuestado indica un resultado desfavorable, donde se debe trabajar para reducir este indicador.

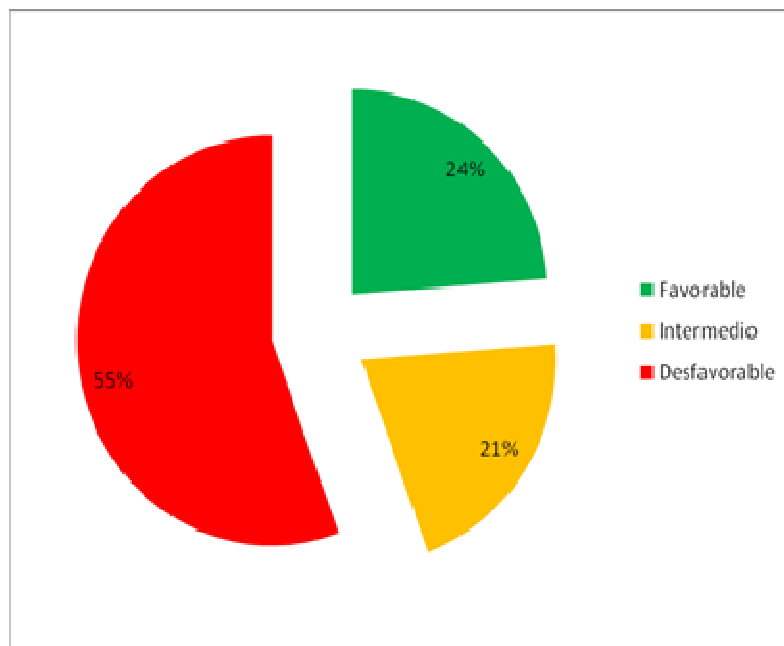
## Apartado 2 (Trabajo activo y posibilidad de desarrollo)

Evaluación de riesgos Psicosociales					
Apartado 2	Respuestas				
Preguntas	Siempre	Muchas Veces	Algunas Veces	Solo alguna vez	Nunca
7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	2	1	0
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11) Si tienes algún asunto personal o familiar, ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

<b>Puntuación</b>
De 26 a 40 nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.
De 21 a 25 nivel de exposición psicosocial intermedio.
De 0 a 20 nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.

**Tabla 26. Apartado 2 evaluación de trabajo activo.**

<b>Favorable</b>	<b>Intermedio</b>	<b>Desfavorable</b>
15	13	35



**Figura 14. Resultado Evaluación de trabajo activo y posibilidad de desarrollo.**

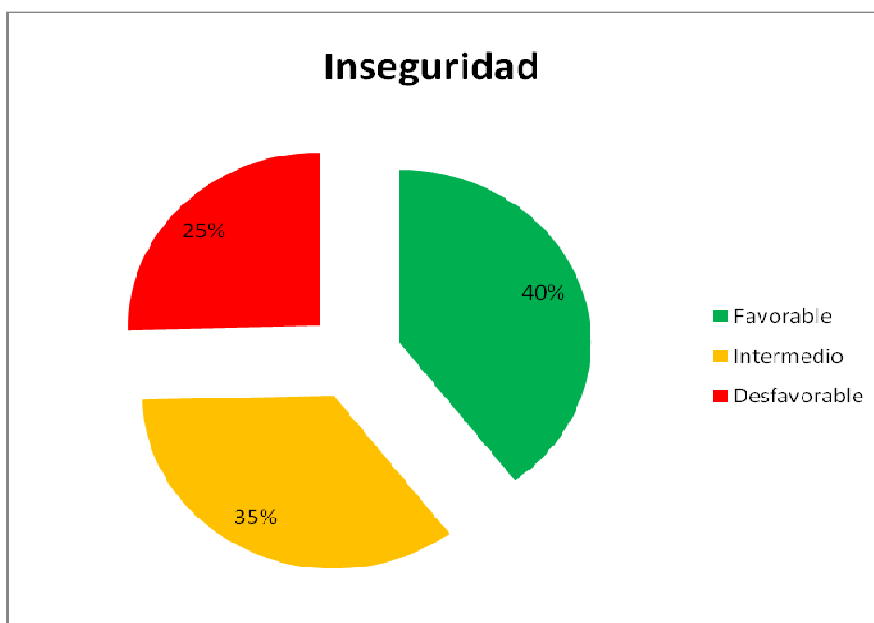
### Apartado 3 (Inseguridad)

Evaluación de riesgos Psicosociales					
Apartado 3	Respuestas				
Preguntas					
En estos momentos, ¿estás preocupado/a	muy preocupado	bastante preocupado	más o menos preocupado	poco preocupado	nada preocupado
17) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1	0
20) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0

Apartado 3	
De 0 a 1 nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.	
De 2 a 5 nivel de exposición psicosocial intermedio.	
De 6 a 16 nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.	

**Tabla 27. Apartado 3 Inseguridad**

Favorable	Intermedio	Desfavorable
25	22	16

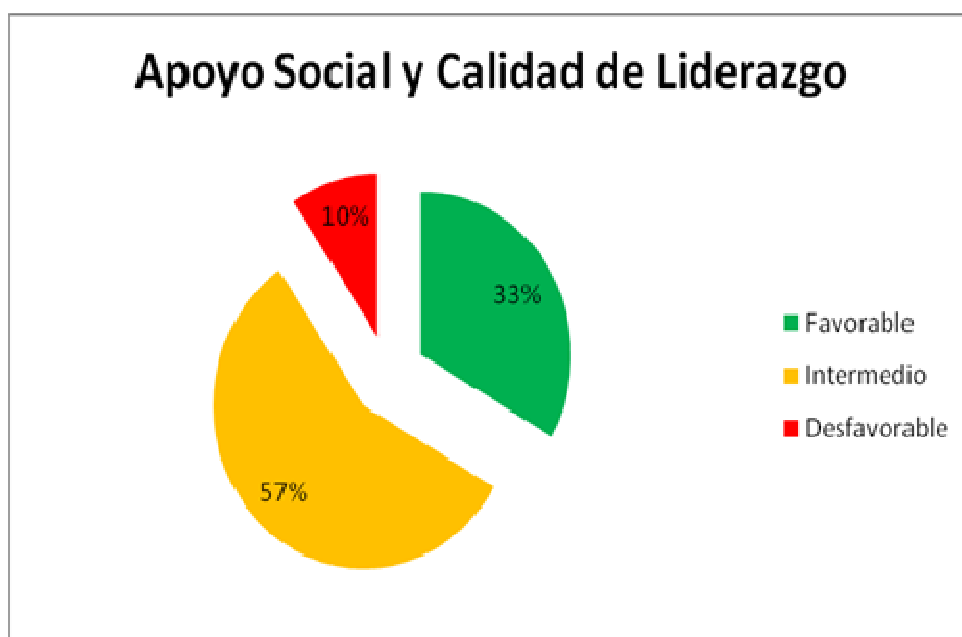


**Figura 15. Resultado de Evaluación (Apartado Inseguridad.)**

El gráfico muestra un indicador favorable ya que el 40% de la población mantiene un nivel de seguridad positivo.

<b>Apartado 4</b>
De 40 a 29 nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.
De 28 a 24 nivel de exposición psicosocial intermedio.
De 23 a 0 nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.

**Tabla 28 ( Apartado 4, Riesgos Psicosociales)**



**Figura 16.Resultado Apoyo social y calidad de liderazgo)**

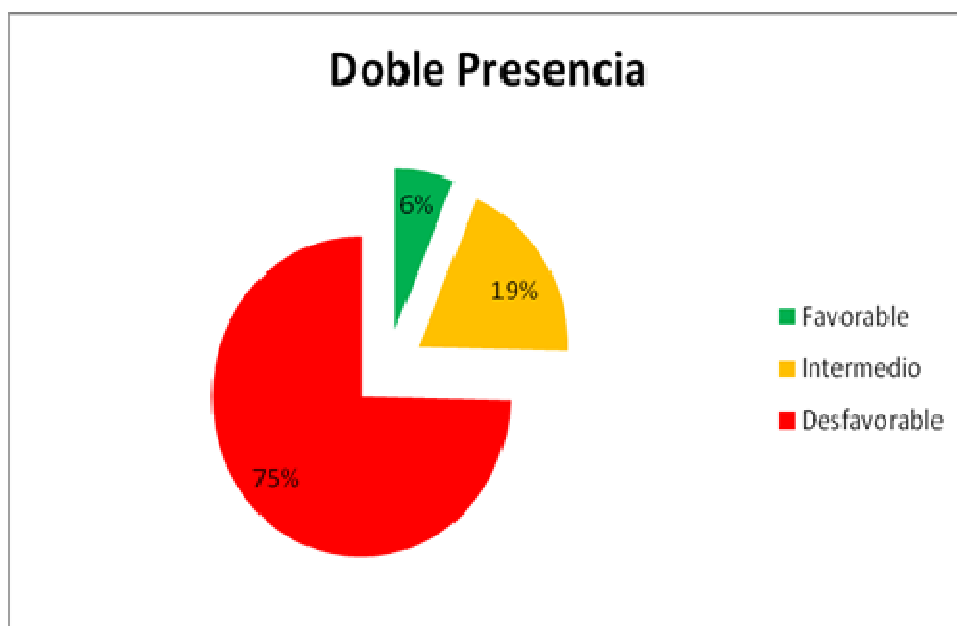
Evaluación de riesgos Psicosociales					
Apartado 4	Respuestas				
Preguntas	Siempre	Muchas Veces	Algunas Veces	Solo alguna vez	Nunca
21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23) ¿En tu empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros?	4	3	2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	4	3	2	1	0
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0

<b>Evaluación de riesgos Psicosociales</b>	
<b>Apartado 5</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>
este apartado está diseñado para personas trabajadoras que convivan con alguien (pareja, hijos, padres...) si vives solo o sola, no lo contestes, pasa directamente al apartado 6	
31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?	
32) Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas	4
33) Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas	3
34) Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas	2
35) Sólo hago tareas muy puntuales	1
36) No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas	0

**Tabla 29. Apartado 5 Doble presencia.**



<b>Apartado 5</b>
De 0 a 3 nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.
De 4 a 6 nivel de exposición psicosocial intermedio.
De 7 a 16 nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.

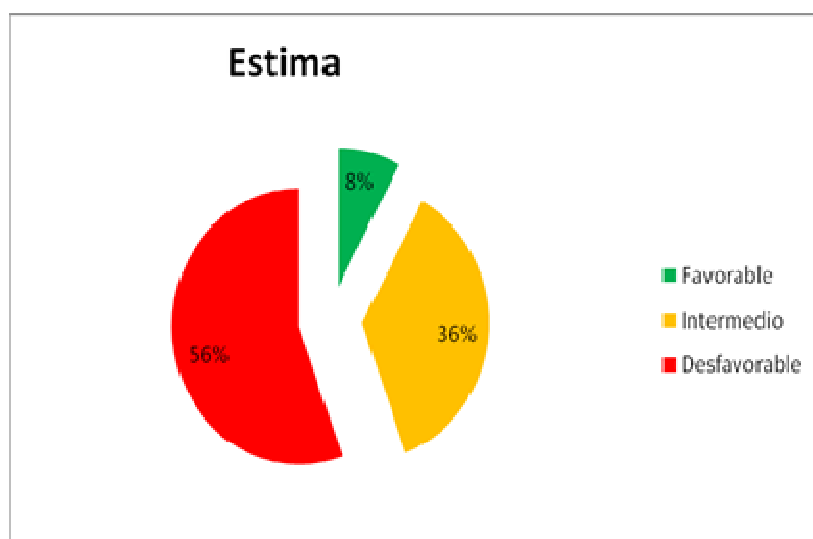


**Figura 17.Resultado Apartado 5**

<b>Evaluación de riesgos Psicosociales</b>					
<b>Apartado 6</b>	Respuestas				
Preguntas	Siempre	Muchas Veces	Algunas Veces	Solo alguna vez	Nunca
35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	4	3	2	1	0
36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario	4	3	2	1	0
37) En mi trabajo me tratan injustamente	4	3	2	1	0
38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	4	3	2	1	0

**Tabla 30. Apartado 6 Estima**

<b>Apartado 6</b>
De 13 a 16 nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.
De 11 a 12 nivel de exposición psicosocial intermedio.
De 0 a 10 nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.



**Figura 18.Resultado Apartado 6 Estima**

El gráfico refleja un indicador negativo, por lo cual se debería establecer un plan de bonos o reconocimientos, programas de integración que permita motivar al trabajador en las actividades desarrolladas dentro de la empresa,

## **2.4. IDENTIFICACIÓN CUANTITATIVA**

### **2.4.1.-MÉTODO DE WILLIAM FINE.**

El método de Fine es un procedimiento diseñado originalmente 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.

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

$$\boxed{GP = C \times E \times P}$$

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

#### 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:

## VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
3	Ocasionalmente o una vez por semana
2	Irregularmente (1 vez/mes-1 vez al año)
1	Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)
0.5	Remotamente posible (no se conoce que ha ocurrido)

**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.

## VALORACIÓN DE PROBABILIDAD

VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
6	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
3	Sería una rara coincidencia.
1	Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido
0.5	Extremadamente remota pero no concebible, no ha pasado en años
0.1	Prácticamente imposible

**Tabla 31**

Los valores numéricos 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.

Valor Índice de W. FINE	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 \leq GP \leq 85$	Medio
$85 \leq GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

**Tabla 32. Interpretación de Valores**

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

**MEDIO:** Intervención a corto plazo.

**BAJO:** Intervención a largo plazo.

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

### **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.

$$GR = GP \times F P$$

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.

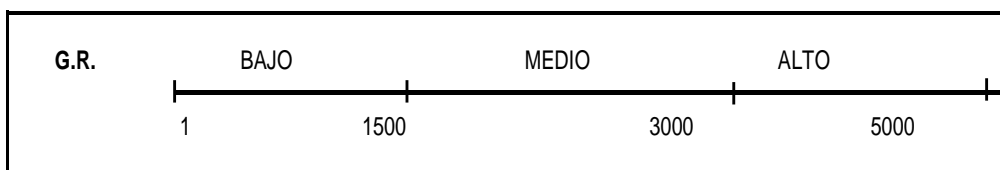
Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la siguiente tabla:

#### FACTOR DE PONDERACIÓN

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

Tabla 33

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:



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:

#### Orden De Priorización De Riesgos

<b>ORDEN DE PRIORIZACIÓN</b>	
<b>Peligrosidad</b>	<b>Repercusión</b>
ALTO	ALTO
ALTO	MEDIO
ALTO	BAJO
MEDIO	ALTO
MEDIO	MEDIO
MEDIO	BAJO
BAJO	ALTO
BAJO	MEDIO
BAJO	BAJO

**Tabla 34**

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.

Definiremos la justificación como la siguiente relación:

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

Donde:

**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):

## 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

**Tabla 35**

**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):

## 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.

MEDICION / VALORACION DE RIESGOS MECÁNICOS						
No	ACTIVIDAD	CONSECUENCIAS	EXPOSICION	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	Interpretación
1	Recepción de M.P.	6	10	0.5	30	MEDIO
2	Miniproducción	1	10	1	10	BAJO
3	Confección	1	10	3	30	MEDIO
4	Planchado	1	10	1	10	BAJO
5	Empacado	1	6	1	6	BAJO
6	Bodega de P.T.	1	10	0.5	5	BAJO
7	Bodega de insumos	1	10	0.5	5	BAJO
8	Bodega de desperdicio de tela	1	10	0.5	5	BAJO
9	Mantenimiento mecánico	6	10	3	180	ALTO
10	Limpieza	1	10	30	30	MEDIO
11	Tiempos y movimientos	1	6	0.5	3	BAJO
12	Diseños	1	10	0.5	5	BAJO
13	Control de calidad	1	10	0.5	5	BAJO
14	Coordinadores	1	10	0.5	5	BAJO
15	Control de la producción	1	6	0.5	3	BAJO

**Tabla 36** medición / valoración de riesgos mecánicos

GRADO DE REPERCUSIÓN							
No	ACTIVIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	Número de trabajadores	% de expuestos	Factor de Ponderación	Grado de repercusión	Interpretación
1	Recepción de MP	30	3	100	5	150	Bajo
2	Miniproducción	10	4	50	3	30	Bajo
3	Confección	30	95	56	3	90	Bajo
4	Planchado	10	12	58	1	10	Bajo
5	Empacado	6	33	20	1	6	Bajo
6	Bodega de P.T.	5	4	100	5	25	Bajo
7	Bodega de Insumos	5	8	100	5	25	Bajo
8	Bodega de desperdicio tela	5	2	100	5	25	Bajo
9	Mantenimiento mecánico	200	3	100	5	1000	Bajo
10	Limpieza	30	5	100	5	150	Bajo
11	Tiempos y movimientos	3	2	50	3	9	Bajo
12	Diseños	5	3	66	4	20	Bajo
13	Control de calidad	5	13	61	4	20	Bajo
14	Coordinadores	5	14	57	3	15	Bajo
15	Control de la producción	3	2	33	2	6	Bajo

**Tabla 37. Grado De Repercusión**

- Para resultados por debajo de 20, el coste de la acción correctora propuesta no está justificado.

ORDEN DE PRIORIZACIÓN DE RIESGOS				
No	ACTIVIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	Interpretación (grado de peligrosidad)	Interpretación (grado de repercusión)
1	Recepción de Materia prima	30	BAJO	Bajo
2	Miniproducción	10	BAJO	Bajo
3	Confección	30	MEDIO	Bajo
4	Planchado	10	BAJO	Bajo
5	Empacado	6	BAJO	Bajo
6	Bodega de P.T.	5	BAJO	Bajo
7	Bodega de Insumos	5	BAJO	Bajo
8	Bodega de desperdicio de tela	5	BAJO	Bajo
9	Mantenimiento mecánico	200	ALTO	Bajo
10	Limpieza	30	MEDIO	Bajo
11	Tiempos y movimientos	3	BAJO	Bajo
12	Diseños	5	BAJO	Bajo
13	Control de calidad	5	BAJO	Bajo
14	Coordinadores	5	BAJO	Bajo
15	Control de la producción	3	BAJO	Bajo

Tabla 38. Orden de priorización de riesgos

No	ACTIVIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	Factor de coste (puntuación)	Grado de corrección	Valor de justificación
1	Recepción de Materia prima	30	1	1	30
2	Miniproducción	10	2	1	5
3	Confección	30	4	2	4
4	Planchado	10	2	1	5
5	Empacado	6	2	1	3
6	Bodega de P.T.	5	2	1	2.5
7	Bodega de Insumos	5	2	1	2.5
8	Bodega de desperdicio de tela	5	2	1	2.5
9	Mantenimiento mecánico	200	4	2	25
10	Limpieza	30	2	1	15
11	Tiempos y movimientos	3	1	1	3
12	Diseños	5	2	1	2.5
13	Control de calidad	5	2	1	2.5
14	Coordinadores	5	2	1	2.5
15	Control de la producción	3	1	1	3

**Tabla 39. Orden de priorización de riesgos, continuación.**

## **2.5. MEDICIÓN**

### **2.5.1. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE ILUMINACIÓN.**

**Objetivo:** Evaluar los niveles de iluminación en las áreas y puestos de trabajo seleccionados.

**Objetivos Específicos:**

- Determinar si los niveles de iluminación medidos se ajustan a los valores establecidos de acuerdo con la labor realizada y de conformidad con lo reglamentado.
- Formular recomendaciones generales de acuerdo a los resultados obtenidos con el propósito de que, en el corto plazo, contribuyan al mejoramiento del nivel iluminación en aquellos sitios donde sea requerido.

**Alcance:**

Por ser la iluminación un factor determinante en la ejecución de tareas el presente estudio está dirigido a todas las áreas del taller de confecciones Otavalo.

**Antecedentes**

Jornada Laboral Taller de confecciones Otavalo.

La empresa trabaja con una jornada única, cabe recalcar que la jornada laboral del turno se efectúa de lunes a viernes:

De 08h00 a 12h00 y de 14h00 a 18h00.

### **2.5.2.- CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO UTILIZADO.**

LUXOMETRO (fotoradiometro HD2102.1 Y HD2102.2)

El HD2102.1 Y HD2102.2 son instrumentos portátiles con visualizador LCD miden iluminancia, luminancia, y la irradiancia (en las regiones espectrales VIS-NIR, UVA, UVB Y UVC)

Sonda de medida de la ILUMINANCIA LP 471 PHOT				
Rango de medida (lux)	0.01...199.99	...1999.9	...19999	...199.99·10 <sup>3</sup>
Resolución ( lux ):	0.01	0.1	1	0.01·10 <sup>3</sup>
Campo espectral:	de acuerdo con la curva fotópica estándar V( $\lambda$ )			
Clase	C			
Incertidumbre de calibración	<4%			
f <sub>1</sub> (de acuerdo con respuesta fotópica V( $\lambda$ )):	<8%			
f <sub>2</sub> (respuesta como ley del coseno):	<3%			
f <sub>3</sub> (linealidad):	<1%			
f <sub>4</sub> (error en la lectura del instrumento):	<0.5%			
f <sub>5</sub> (desgaste):	<0.5%			
$\alpha$ (coeficiente de temp.) f6 (T)	<0.05%K			
Deriva a un año:	<1%			
Temperatura de trabajo:	0...50°C			
Norma de referencia:	CIE n°69 - UNI1142			

**Tabla 40 (Detalles de equipo de medición)**

### 2.5.3.-PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

Las mediciones se realizaron en el plano de trabajo considerando la altura a la que se realiza el trabajo sobre mesas, puntos de revisión del producto, máquinas y en lugares donde habitualmente se ubican los trabajadores.

**Criterio de referencia:** Decreto 2393(Art. 56. iluminación, niveles mínimos.)

Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.

Los niveles mínimos de iluminación se calcularán en base a la siguiente tabla:

Niveles de iluminación mínima para trabajos específicos y similares.



ILUMINACION MÍNIMA	ACTIVIDADES
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como:  fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera; salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como:  trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles,  bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.

**Tabla 41. Niveles de iluminación**

#### **2.5.4.-METODOLOGÍA:**

De acuerdo con la información obtenida durante el reconocimiento, se estableció la ubicación de los puntos de medición de las áreas de trabajo seleccionadas, donde se evaluarán los niveles de iluminación.

Cuando se utilice iluminación artificial, antes de realizar las mediciones, se debe de cumplir con lo siguiente:

Encender las lámparas con antelación, permitiendo que el flujo de luz se estabilice; si se utilizan lámparas de descarga, incluyendo lámparas fluorescentes, se debe esperar un periodo de 20 minutos antes de iniciar las lecturas

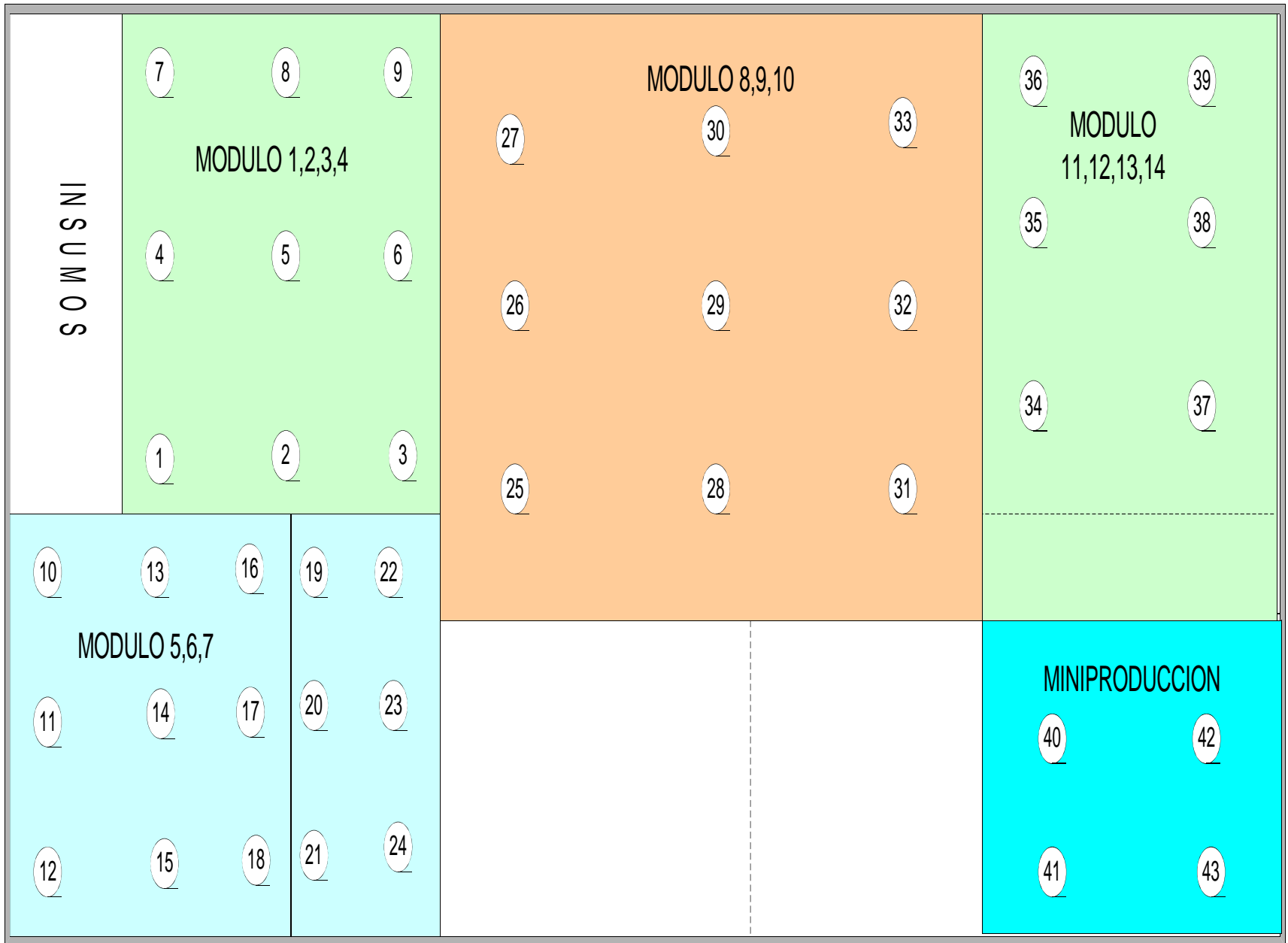
Ubicación de los puntos de medición.

Los puntos de medición deben seleccionarse en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describan el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable, considerando:

el proceso de producción, la clasificación de las áreas y puestos de trabajo, el nivel de iluminación requerido en base a la Tabla 1.

La ubicación de los puntos de medición están ubicados de la siguiente manera:

Figura 19. Puntos de medición de iluminación



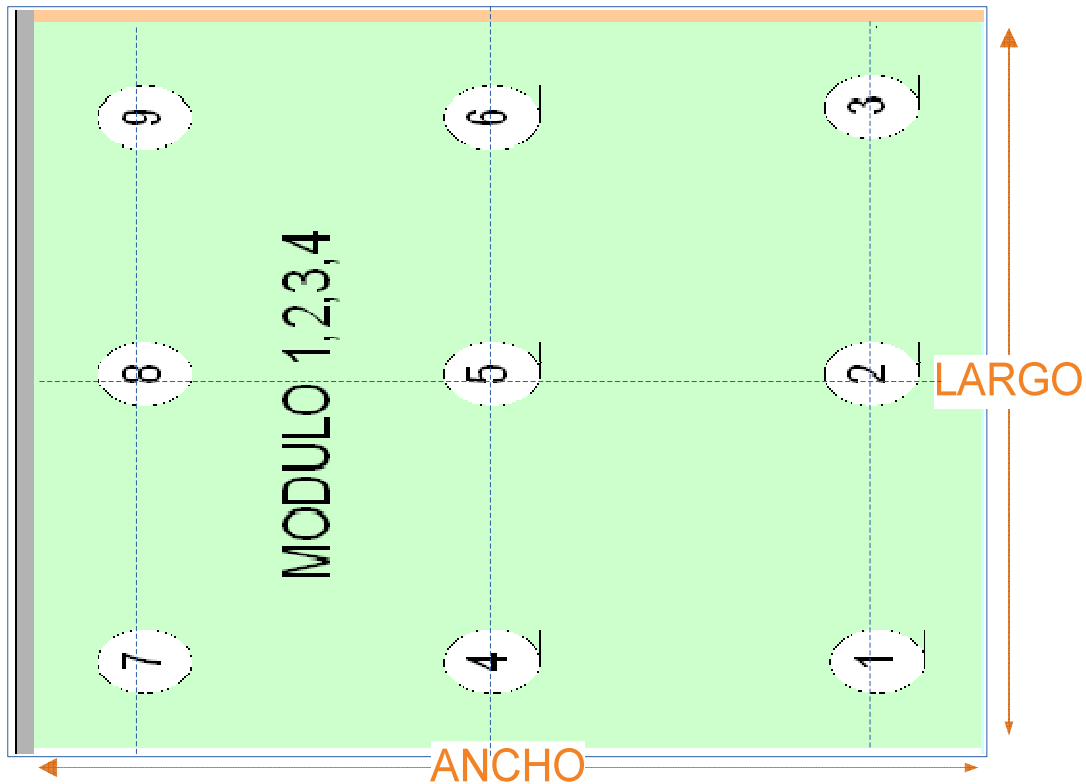
Lugar Evaluado	Punto N°	ILUMINACION EN PLANO DE TRABAJO (09H00)	UNIDAD
<b>MÓDULO 1,2,3,4.</b>	1	501	Luxes
	2	238	Luxes
	3	236	Luxes
	4	493	Luxes
	5	241	Luxes
	6	344	Luxes
	7	507	Luxes
	8	235	Luxes
	9	239	Luxes
<b>MODULO 5,6,7.</b>	10	2064	Luxes
	11	2309	Luxes
	12	1219	Luxes
	13	1108	Luxes
	14	1585	Luxes
	15	727	Luxes
	16	1630	Luxes
	17	977	Luxes
	18	988	Luxes
	19	1198	Luxes
	20	994	Luxes
	21	879	Luxes
	22	745	Luxes
	23	823	Luxes
	24	799	Luxes
<b>MODULO 8,9,10</b>	25	787	Luxes
	26	762	Luxes
	27	1107	Luxes
	28	772	Luxes
	29	969	Luxes
	30	1501	Luxes
	31	1265	Luxes
	32	1234	Luxes
	33	1234	Luxes
<b>MODULO 11,12,13,14</b>	34	1226	Luxes
	35	890	Luxes
	36	1050	Luxes
	37	778	Luxes
	38	620	Luxes
	39	689	Luxes
<b>MINPRODUCCION</b>	40	718	Luxes
	41	378	Luxes
	42	554	Luxes
	43	455	Luxes

**Tabla 42. Resultados de los niveles de Iluminación**

## 2.5.5. MEDICIONES

### Cálculo de la Uniformidad

#### Modulo 1 Al 4



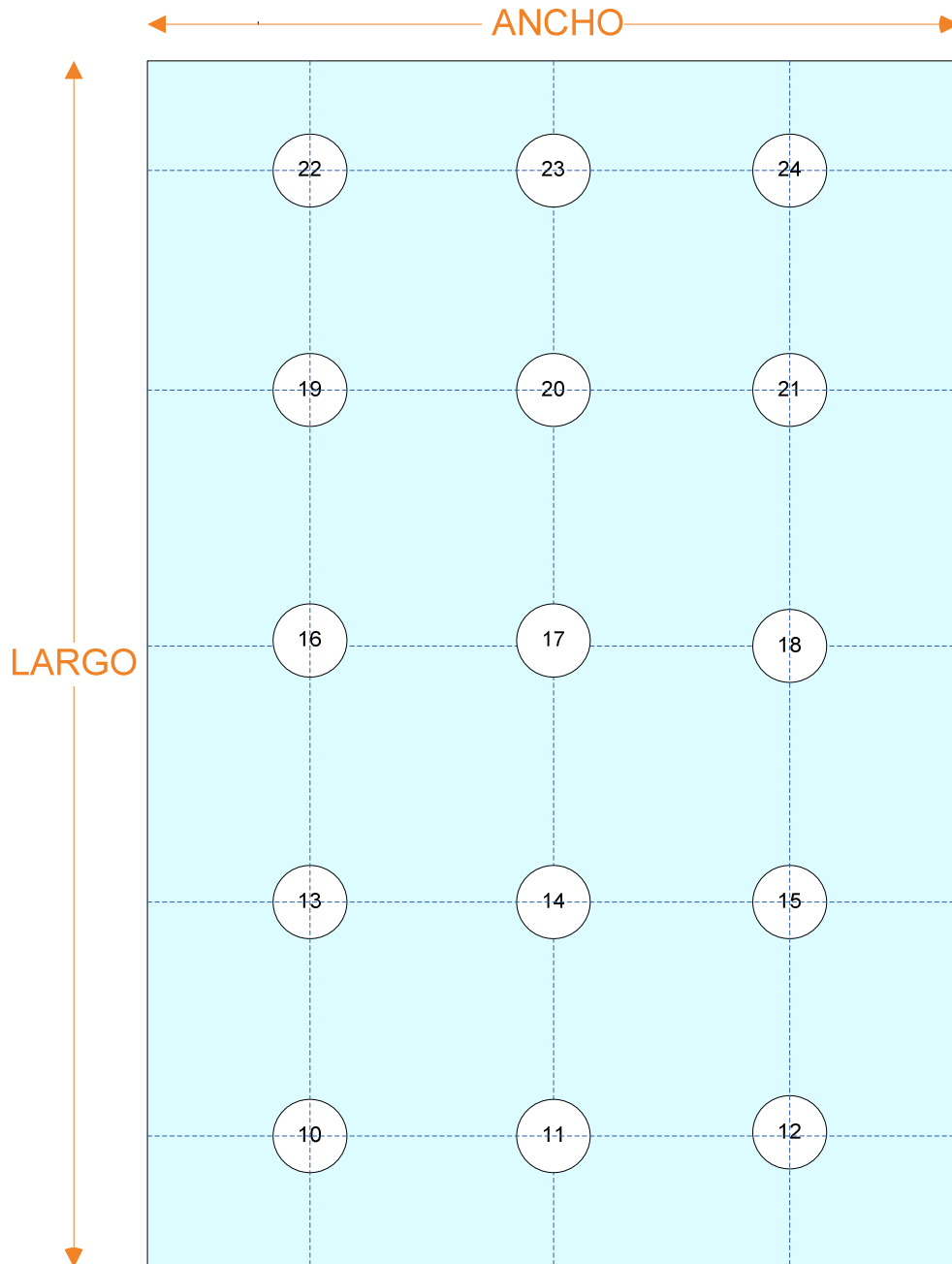
**Figura 20. Distribución de los puntos de medición**

MODULO 1AL4	
ILUMINACION PROMEDIO	337
ILUMINACION MINIMA (modulo 1,2,3,4)	235
ILUMINACION MINIMA (LARGO) PUNTOS: 1,2,3	236
ILUMINACION MINIMA (ANCHO): 1,4,7	493
UNIFORMIDAD (LARGO)	$(236/337)= 0.70$
UNIFORMIDAD (ANCHO)	$(493/337)= 1.47$
<b>UNIFORMIDAD TOTAL</b>	<b><math>235/ 337= 0.70</math></b>

**Tabla 43. Resultado de niveles de iluminación módulo 1-4**

La uniformidad total es igual a 0.7 por lo tanto cumple con la normativa establecida para la uniformidad en los niveles de iluminación.

**Modulo 5 al 7**



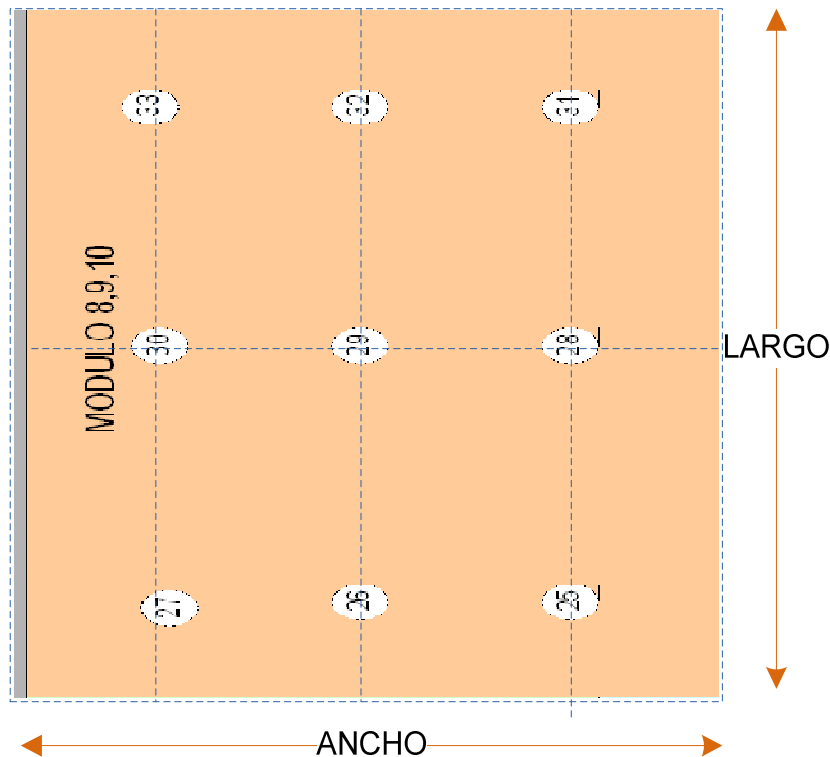
**Figura 21. Distribución de puntos de medición módulo 5-7**

<b>MODULO 5,6,7.</b>	<b>LUXES</b>
ILUMINACION PROMEDIO	1203
ILUMINACION MINIMA 10aL24	727
ILUMINACION MINIMA (LARGO) PUNTOS: <b>10,13,16,19,22</b>	745
ILUMINACION MINIMA (ANCHO): 10,11,12	1219
UNIFORMIDAD (LARGO)	$(745/1203)= 0.61$
UNIFORMIDAD (ANCHO)	$(1219/1203)= 1.01$
<b>UNIFORMIDAD TOTAL</b>	<b><math>727/ 1203= 0.60</math></b>

**Tabla 44 Resultado medición de iluminación Modulo 5-7**

La luz natural proveniente de las ventanas en horas de la mañana en días despejados incrementa notablemente los niveles de iluminación, produciendo una variación en la uniformidad ya que la luz natural no es constante razón por la cual existe fluctuaciones en los niveles de iluminación.

MODULO 8AL 10

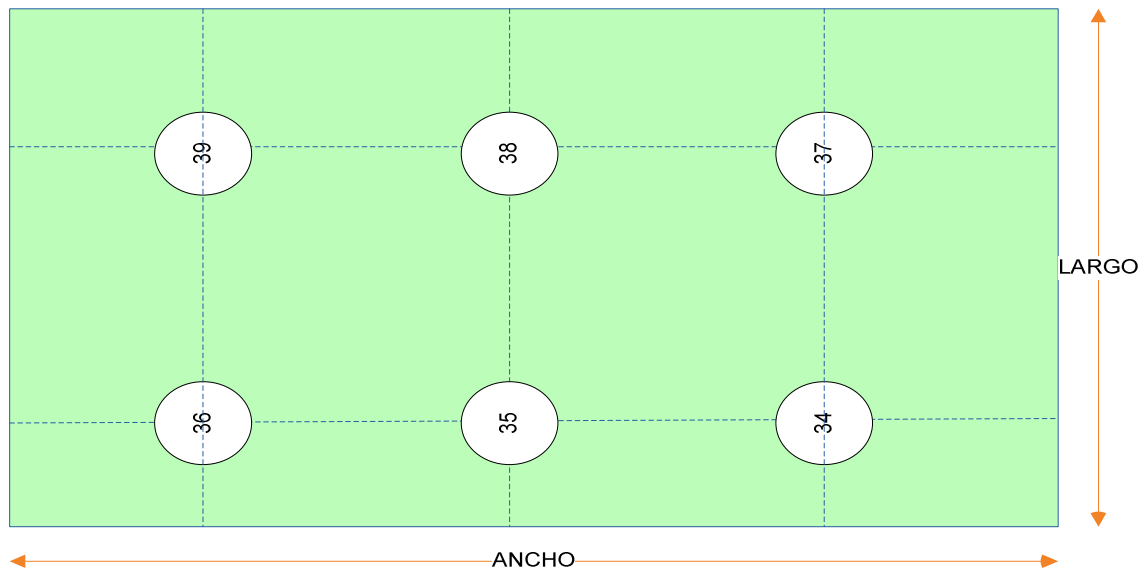


**Figura 22. Distribución de puntos de medición módulo 8-10**

<b>MODULO 8,9,10</b>	
ILUMINACION PROMEDIO	1046
ILUMINACION MINIMA 25al33	762
ILUMINACION MINIMA (LARGO) PUNTOS: 25,28,31	772
ILUMINACION MINIMA (ANCHO): 25,26,27	762
UNIFORMIDAD (LARGO)	$772/1046 = 0.73$
UNIFORMIDAD (ANCHO)	$762/1046 = 0.72$
<b>UNIFORMIDAD TOTAL</b>	<b><math>762/1046 = 0.72</math></b>

**Tabla 45 Resultado medición de iluminación Modulo 8-10**

MODULO 11 AL 14



**Figura 23. Distribución de puntos de medición módulo 11-14**

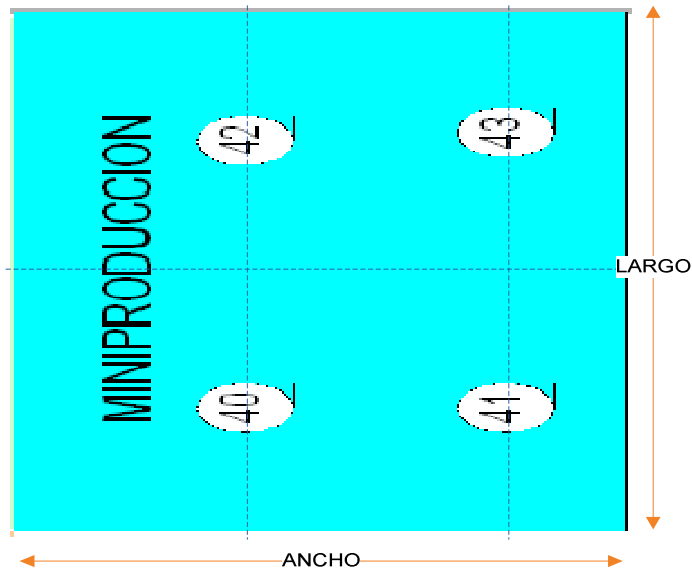
<b>MODULO 11,12,13,14</b>	
ILUMINACION PROMEDIO	876
ILUMINACION MINIMA 34al39	738
ILUMINACION MINIMA (LARGO) PUNTOS: 36,39.	689
ILUMINACION MINIMA (ANCHO): 34,35,36	890
UNIFORMIDAD (LARGO)	$689/876 = 0.78$
UNIFORMIDAD (ANCHO)	$890/876 = 1.01$
<b>UNIFORMIDAD TOTAL</b>	<b><math>738 / 876 = 0.84</math></b>

**Tabla 46. Resultado medición de iluminación Modulo 11-14**



La uniformidad total es mayor a 0.7 por lo tanto cumple con la normativa establecida para uniformidad en los niveles de iluminación

MINIPRODUCCION.



**Figura 24. Distribución de puntos de medición Miniproducción**

<b>MINIPRODUCCION</b>	
ILUMINACION PROMEDIO	526
ILUMINACION MINIMA 40aL43	378
ILUMINACION MINIMA (LARGO) PUNTOS: 40,42	554
ILUMINACION MINIMA (ANCHO): 40,41	378
UNIFORMIDAD (LARGO)	$554/526= 1.05$
UNIFORMIDAD (ANCHO)	$378/526 =0.71$
<b>UNIFORMIDAD TOTAL</b>	<b><math>378 / 526 = 0.71</math></b>

**Tabla 47. Resultado medición de iluminación Miniproducción**

### **2.5.6. CONCLUSIÓN DE LAS MEDICIONES.**

El mal estado de las luminarias reduce notablemente el nivel de iluminación, produciendo variaciones en la uniformidad.

La mala distribución de las luminarias, la falta de mantenimiento y el constante ir y venir de los trabajadores por zonas sin una iluminación uniforme puede causar fatiga visual, y con el paso del tiempo reducción de del nivel visual.

La posición inadecuada de las maquinas con respecto a las lámparas fluorescentes producen sombras que reducen la iluminación en el plano de trabajo a niveles que causan fatiga visual y posteriormente pueden causar reducción de la visión de los trabajadores.

En los lugares donde la uniformidad es inferior a 0.7 se debe a factores como la variación de la iluminación de la luz natural proveniente de las ventanas, la cual cambia en las diferentes horas del día dependiendo mucho de las condiciones climáticas (nubladas o despejadas).

No existe factor de deslumbramiento ya que la uniformidad de la iluminación no sobrepasa el 1.5 establecido por la ley.

### **2.5.7.RECOMENDACIONES**

- ✓ Se recomienda elaborar un plan de mantenimiento preventivo donde se incluyan un cronograma de reemplazo de lámparas fluorescentes de acuerdo a la vida útil de todos los sistemas de iluminación, con el objetivo de mantener en buen estado y asegurar la iluminación adecuada para realizar el trabajo.
- ✓ Inspeccionar periódicamente todas las áreas a través de listas de chequeo las condiciones del sistema de iluminación.

- ✓ Realizar una adecuada distribución de luminarias de forma que no proyecten sombras en las maquinas logrando un mayor eficiencia en el sistema de iluminación lo cual influye directamente en la productividad e integridad física del trabajador.

## **2.6. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RUIDO.**

**Objetivo:** Evaluar el nivel de ruido en todas las áreas del Taller de Confecciones Pinto.

### **Objetivos Específicos:**

Analizar la exposición de los trabajadores al ruido durante la jornada laboral.

Evaluar los datos obtenidos y determinar los protectores auditivos para cada área.

### **Introducción**

En la actualidad las empresas han desarrollado planes de prevención de riesgos y mejora de las condiciones de trabajo con la finalidad de precautelar la integridad física de los trabajadores, para lo cual se realiza constante monitoreo del ambiente laboral, Una de las actividades del monitoreo es evaluar el nivel de ruido al que están Expuestos los trabajadores y tomar medidas de preventivas, para evitar que la exposición diaria al ruido desencadene en enfermedades laborales.

Este riesgo se monitorea a través de la realización de mediciones de ruido en las diferentes fuentes sonoras y a través de un cálculo determinar, por local de trabajo, si los niveles hallados superan el máximo establecido, y de ser así sugerir las medidas correspondientes. Para ello se utiliza un sonómetro.

Estas mediciones otorgan al profesional información sobre el riesgo acústico al que se encuentra expuesto el personal e identificar las máquinas o zonas más ruidosas de la planta. Las medidas a adoptar van a depender de los niveles obtenidos pudiéndose seguir los siguientes criterios:

Actuar sobre la fuente sonora, disminuyendo el nivel de ruido a través de la implementación de las barreras ingenieriles de insonorización, mejorar el mantenimiento de la máquina, cambiar componentes de la misma que puedan incrementar el ruido, etc.

Actuar sobre el medio, lo que implica colocar barreras ingenieriles que disminuyan el nivel de ruidos pero en el ambiente de trabajo.

Reducción de los tiempos de exposición.

Enfermedades resultantes de la exposición prolonga a niveles de ruido altos.

### **Hipoacusia laboral**

Cualquier persona expuesta a ruido de forma repetida, puede desarrollar una hipoacusia progresiva, al cabo de los años. La pérdida auditiva empieza en la zona extra conversacional y, por tanto, no es percibida por el paciente.

Como se trata de un fenómeno irreversible, la pérdida de sensibilidad no se puede recuperar, por lo cual se debe alejar al trabajador del sitio ruidoso.

Aun tomando las precauciones, se hace necesario un examen periódico de los individuos sometidos a ruidos, para poder detectar inmediatamente, cualquier corrimiento del umbral de audibilidad, antes de que se torne definitivo. El examen aludido es la audiometría.

Durante el examen se emiten frecuencias 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000,6000 y 8000 Hz buscando sucesivamente el umbral de audibilidad

### **Otros Efectos Auditivos.**

Dolor: aunque existe un amplio rango de variación interindividual, especialmente en las altas frecuencias, el umbral del dolor para oídos normales se encuentra entre 110 y 130 dB(A).

En oídos con procesos inflamatorios, el dolor se presenta con niveles más bajos, entre 80 y 90 dB(A).

### **Distorsión de la comunicación.**

La interferencia del ruido con la comunicación hablada es un proceso en el cual uno de dos sonidos simultáneos se convierte en inaudible. Un aspecto importante de la interferencia en ambientes laborales es la falla para oír señales o grito de alarma en caso de emergencia para prevenir un accidente.

### Tiempo máximo permitido según NPS<sup>1</sup>

Nivel Sonoro (dBA)	Tiempo de exposición jornada/hora	Nivel Sonoro (dBA)	Tiempo de exposición jornada/hora	Nivel Sonoro (dBA)	Tiempo de exposición jornada/hora	Nivel Sonoro (dBA)	Tiempo de exposición jornada/hora
85	8	93	2,65	101	0,85	109	0,285
86	6,95	94	2,3	102	0,75	110	0,25
87	6,05	95	2	103	0,7	111	0,22
88	5,3	96	1,75	104	0,65	112	0,19
89	4,6	97	1,5	105	0,5	113	0,165
90	4	98	1,3	106	0,435	114	0,145
91	3,5	99	1,15	107	0,38	115	0,125
92	3,1	100	1	108	0,33		

### 2.6.1.-MEDICIONES

Mediante la identificación previa de las áreas más ruidosas se procedió a medir el nivel de ruido al que están expuestos los trabajadores de las diferentes áreas

#### Compresor de aire

COMPRESOR			
Escala:	Medición 1	Medición 2	PROMEDIO
A	82,6	85,4	84,0
B	87,6	89	88,3
C	87,9	89,4	88,7

**Tabla 48. Resultado de medición de los niveles de ruido**

<sup>1</sup>

Cálculo:

$$10\log (10^{8.26} + 10^{8.54})= 87.23$$

El cálculo del nivel de ruido en esta área demuestra que para la ejecución de tareas se debe utilizar obligatoriamente protectores auditivos ya que sobrepasa del límite establecido en la normativa correspondiente a 85 decibeles como el valor máximo de ruido para la jornada laboral.

### Área de confección

#### Máquinas overlock

OVERLOCK								
Es:	Med. 1	Med. 2	Med. 3	Med. 4	Med. 5	Med. 6	Med. 7	PROMEDIO
A	76,7	77,4	77,1	75,5	77,4	78,7	78,1	77,2714286
B	81,5	81,7	81,6	81	81,9	82,8	82,6	81,8714286
C	81,7	82,1	81,9	81,3	82,3	83,1	82,1	82,0714286

**Tabla 49. Resultado de medición de los niveles de ruido confección**



*Imagen de la medición 01*

**Figura 24 .Imagen Pantalla de Sonómetro**

**Cálculo:**

$$L'A = 10 \log (10^{7.67} + 10^{7.74} + 10^{7.71} + 10^{7.55} + 10^{7.74} + 10^{7.87} + 10^{7.81}) = 85.82$$

Mq. RECTAS				
Escala:	Medición 1	Medición 2	Medición 3	PROMEDIO
A	75	76,6	74,4	75,3
B	78,9	81,1	79,9	80,0
C	79,2	81,4	80,1	80,2

**Tabla 50. Resultado de medición de los niveles de ruido máquinas rectas**

**Cálculo:**

$$L'A = 10 \log (10^{7.5} + 10^{7.66} + 10^{7.44}) = 80.20$$

### Máquinas overlock 2 agujas

OVERLOCK 2 agujas			
Escala:	Medicion 1	Medicion 2	PROMEDIO
A	76,1	74,7	75,4
B	80,7	80,1	80,4
C	81,3	80,5	80,9

**Tabla 51. Resultado de medición de los niveles de ruido máquinas overlock**

**Cálculo:**

$$L'A = 10 \log (10^{7.5} + 10^{7.66} + 10^{7.44}) = 80.20$$

### Máquinas de planchado a vapor

PLANCHADO			
Escala:	Medición 1	Medición 2	PROMEDIO
A	75,5	75,3	74,4
B	81,0	79,9	78,7
C	81,3	80,5	79,3

**Tabla 52. Resultado de medición de los niveles de ruido Planchado**





**Figura 25**

Imagen medición 01 (área de planchado)

### **Imagen Pantalla de luxómetro**

$$L'A = 10 \log (10^{7.55} + 10^{7.53} + 10^{7.54}) = 80.20$$

En conclusión los niveles de exposición al ruido se encuentran dentro de los parámetros establecidos por la normativa excepto en el compresor de aire donde el nivel de ruido supera al establecido, por lo cuál se debe proporcionar protectores auditivos al personal expuesto ya que no se puede reducir el tiempo de exposición y medidas de ingeniería en la máquina, siendo la solución más factible el uso de protectores auditivos para la ejecución de la tarea.

### **Protectores Auditivos**

#### **Compresor de aire**

$$L'A = 87.23 \text{ db.}$$

Calculo según la norma IRAM 4060.2:

$$LA + 7 - NRR = 87.23 + 7 - 23 = 71.23 \text{ db}$$

Nota: Esta fórmula se aplica para los cálculos para determinar los protectores auditivos en todas las áreas que sobrepasan los 85 db.

## 2.7. EVALUACIÓN

Para la elaboración de la matriz de riesgos se ha tomado la información de riesgos descritos en este capítulo lo cual permite la asignación cuantitativa del nivel de riesgo.

Una vez identificados los riesgos, se procede a su estimación teniendo en cuenta la potencial severidad del daño (consecuencias), la vulnerabilidad y la probabilidad de que ocurra el hecho, de acuerdo con lo establecido en el método triple criterio (PGV) como se muestra en la siguiente tabla:

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE																	
CRITERIO - PGV																	
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO								
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO		EXTREMADAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE						
												1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
												1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE											

**Tabla 53. Método Triple Criterio**

### **2.7.2. MATRIZ DE RIESGOS:**

La matriz de riesgos contempla la asignación numérica a cada uno de los factores de riesgo existentes en el área de trabajo de acuerdo al método triple criterio, probabilidad, gravedad y vulnerabilidad que sumados enseñan el nivel de riesgo para el área de trabajo. (Ver anexo 2)

### **2.7.3.-PRIORIZACIÓN DE RIESGOS:**

Una vez definido el nivel de riesgo se prioriza los riesgos más altos existentes para reducirlos a su mínima expresión y de esta manera encaminar acciones para la ejecución de medidas correctivas y preventivas.

(Ver anexo 2)

## **CAPITULO 3**

# **PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA.**

### **3.1. PRACTICAS GENERALES DE SEGURIDAD.**

#### **3.1.1. OBJETIVOS Y METAS ESPECÍFICAS DE LA PREVENCIÓN.**

Establecer y documentar las actividades desarrolladas en el Taller de Confecciones Pinto para la prevención y control del riesgo en las diferentes áreas de trabajo

Metas: Reducir el nivel de riesgo identificado cuantitativamente en la matriz mediante la aplicación de medidas correctivas y preventivas que ayuden a mantener un ambiente de trabajo seguro.

#### **3.1.2. FORMACIÓN DEL PERSONAL.**

##### **Tipos de Capacitación**

- Capacitación para el trabajo.- Capacitación de pre ingreso, inducción, capacitación promocional.
- Capacitación en el trabajo.- Adiestramiento, capacitación específica y humana.
- Capacitación para el desarrollo personal.- Educación formal para el adulto, integración de la personalidad, actividades recreativas y culturales, desarrollo del talento humano.

##### **Inducción a los empleados**

La inducción es el proceso que proporciona a los empleados nueva información básica de los antecedentes de la empresa, en dicho proceso se informa a los empleados sobre las actitudes, normas, valores y patrones de conducta que son esperados por la organización

### **Propósitos de la Inducción**

Facilidad de ajuste del nuevo empleado a la empresa: Ayuda al nuevo empleado a ajustarse a la organización.

Proporcionar información respecto a las tareas y las expectativas en el desempeño: Los empleados necesitan saber lo que se espera de ellos.

Reforzar una impresión desfavorable: Ayuda al empleado a calmar los temores que pudiera tener acerca de si habrá tomado una buena decisión de empleo

### **Etapas de la inducción**

Primera etapa: Proporcionar información general de la empresa

Segunda etapa: En esta etapa el responsable es el supervisor inmediato del empleado. Las actividades de esta etapa son los requerimientos del puesto, la seguridad, una visita por el departamento para que el empleado lo conozca, una sesión de preguntas respuestas y presentaciones a los otros empleados

### **Inducción Específica**

- Presentación entre los colegas
- Mostrar el lugar de trabajo
- Objetivos de trabajo del área
- Ratificación de las funciones del puesto y entrega de medios necesarios

### **3.1.3. CAPACITACIÓN.**

La capacitación es una de las funciones clave de la administración y desarrollo del personal en las organizaciones y, por consiguiente, debe operar de manera integrada con el resto de las funciones de este sistema. Lo anterior significa que

la administración y el desarrollo del personal debe entenderse como un todo, en que las distintas funciones incluida la capacitación interactúan para mejorar el desempeño de las personas y la eficiencia de la organización.

Existe un conjunto de herramientas básicas que se emplean en la administración y el desarrollo del personal de las organizaciones modernas, las cuales también pueden ser provechosamente utilizadas para la gestión de la capacitación; entre ellas, las principales son:

- a) las descripciones y especificaciones de los cargos;
- b) los manuales de organización, procedimientos y métodos de trabajo;
- c) el sistema de evaluación del desempeño
- e) los expedientes del personal.

### **Análisis de las necesidades de capacitación**

Esta etapa tiene que ver con la identificación de los problemas de desempeño humano que comprometen la eficiencia de la organización, los cuales son causados por la carencia de competencias de los trabajadores y pueden ser resueltos convenientemente a través de la capacitación. Esto último significa que, frente a estos problemas, la capacitación aparece como la alternativa de solución viable y más conveniente, frente a otras opciones, como el reemplazo o la reubicación del personal.

Los problemas del desempeño humano en las organizaciones, pueden manifestarse de diversas maneras y responder a diferentes causas, lo cual implica que no puede existir un solo método para la detección de necesidades de capacitación.

En una primera aproximación, conviene distinguir entre dos grandes enfoques para el análisis de las necesidades de capacitación en una organización: el enfoque correctivo y el enfoque prospectivo.

Entre los enfoques metodológicos de uso más frecuente para proyectar las necesidades de capacitación de una institución, con base en las condiciones de un escenario futuro previsto, se pueden citar los siguientes:

a) La proyección de las necesidades de capacitación a partir del análisis prospectivo de los cambios tecnológicos y organizacionales, los cuales podrán afectar el contenido de los puestos y las calificaciones requeridas para desempeñarlos.

b) La proyección de las necesidades de capacitación a partir del análisis prospectivo de los movimientos del personal en la organización (entradas, transferencias, promociones y salidas).

Tabla 54. (Programa de Capacitación)

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN 2015					
Áreas	Fecha	Temas	Dirigido a	Recursos	Responsable
Todas	Enero	Políticas de Seguridad y	Operarios, Mandos medios y Administrativos	Charlas Interactivas, folletos, Proyector	Jefe de Seguridad
		Introducción a la seguridad Industrial			
		Reglamento Interno			
Todas	FEBRERO	Condiciones y Actos Inseguros	Operarios, Mandos medios,	vídeos, Folletos	Jefe de Seguridad
Mantenimiento	FEBRERO	Normas básicas de uso de herramientas	Operarios	Taller	Jefe de Seguridad
Todas	MARZO,	Conformación de Brigadas de Emergencia	Operarios y Mandos medios	Charlas interactivas, vídeos	Asistente de seguridad
Todas	MARZO,	Prevención de Incendios	Operarios, Mandos medios	Conferencia, vídeos, simulacros	Jefe de Seguridad
Todas	ABRIL	Identificación de Riesgos por Áreas y Sugerencias de Mejoras Propuestas por Personal de la empresa.	Operarios, Mandos medios	Taller	Jefe de Seguridad
Todas		Importancia del cuidado de las manos y vista al trabajar	Operarios, Mandos medios	Conferencia	Jefe de Seguridad
Personal de Bodega y Mantenimiento	Mayo	Levantamiento adecuado de Cargas	Personal de Recepción de MP Y Bodega de PT	Charla interactiva	Personal contratado
Todas	Junio	Importancia de las inspecciones planeadas	Mandos medios	Charla interactiva	Jefe de Seguridad
Todas	Julio	Cómo elaborar informes para una investigación de accidente (Importancia y detalle)	Operarios y Mandos medios	Conferencia, Taller	Jefe de Seguridad
Mantenimiento	Agosto	Trabajos en Altura, Herramienta 9s	Operarios	Charla interactiva	Jefe de seguridad
TODAS	Septiembre	Brigadas de Emergencia segundo módulo	Operarios, Mandos medios, Administrativos	Conferencia, Taller	Personal contratado
TODAS	Octubre	Uso y administración del EPP	Operarios	Charla interactiva	Jefe de Seguridad
TODAS	Noviembre	Uso de extintores combate de incendios	Operarios, Mandos medios, Administrativos	Conferencia, Taller	Personal contratado
Todas	Diciembre	Simulacro de evacuación, plan de rescate	Operarios, Mandos medios, Administrativos	Conferencia, Taller	Jefe de Seguridad



### **3.1.4. COMUNICACIÓN.**

Existe la facilidad para la comunicación vertical y horizontal mediante las herramientas: Correo electrónico, pancartas, volantes, que pueden ser manejados por todo el personal del Taller de Confecciones.

La comunicación tendrá que establecerse considerando los componentes del sistema, por ejemplo:

Quejas o sugerencias del personal mediante la comunicación interna.

### **3.1.5.- PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE EMERGENCIAS.**

El Plan de Manejo de Emergencias se ejecutará considerando tres fases:

1) Primera Fase: Registrar todos los datos e información referente al centro de trabajo: ubicación geográfica, área de influencia, zona rural, riesgos posibles, Número exacto de personal de nómina.

2) Segunda Fase: Comprenderá a la capacitación, difusión y entrenamiento de todo el personal involucrado en el plan de evacuación, como así, la asignación de las responsabilidades a cada integrante. Cabe recalcar que existe las brigadas de emergencia definidas.

Plan de Evacuación:

Se define como “plan de evacuación” a la organización, los recursos y los procedimientos, tendientes a que las personas amenazada por un peligro (incendio, inundación, escape de gas, etc.) protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

3) Tercera Fase: Comprenderá a la descripción de las diferentes instrucciones ante las distintas amenazas o riesgo:

a) Escape de gas.

- b) Inundaciones.
- c) Accidentes.
- d) Robo con violencia en las cosas.
- e) Cambios climáticos.
- f) Movimientos telúricos y derrumbes.
- g) Incendio.
- h) Explosivos.
- i) Robo con violencia en las personas.
- j) Otras

## Comunicación y procedimiento en casos de emergencia

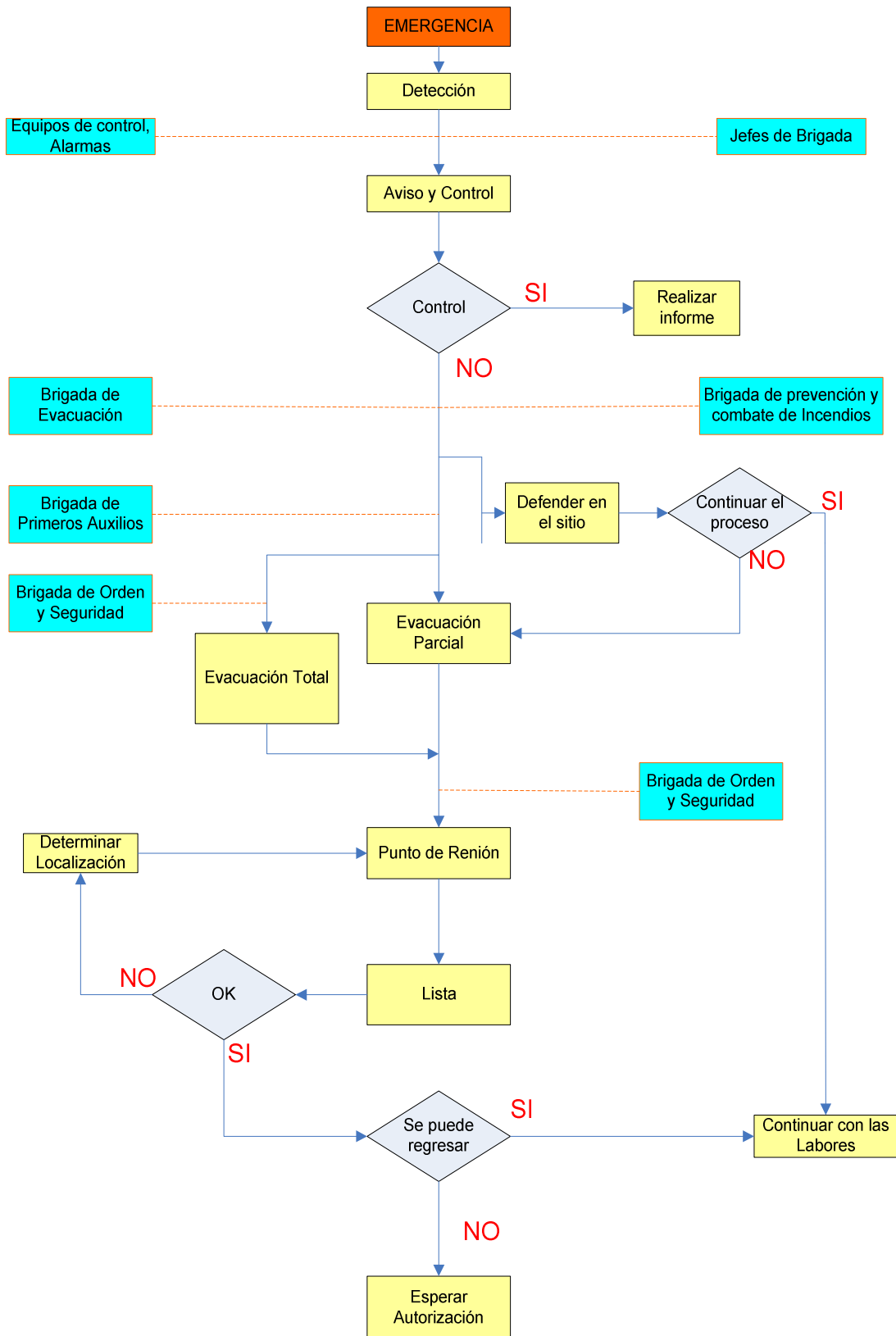


Figura 26. Comunicación y procedimiento en casos de emergencia

En el caso de existir un conato de emergencia o amenaza el trabajador deberá actuar de la siguiente manera:

a) Si tiene la capacidad y el conocimiento para detener el conato de emergencia podrá actuar y detener la amenaza.

b) Comunicar inmediatamente al jefe de brigada y accionar las alarmas.

Para tomar acción inmediata el trabajador deberá identificar lo siguiente:

**Emergencia General:** El riesgo es elevado para todo el personal por lo que requerirá la puesta en marcha del plan de evacuación.

**Emergencia Parcial:** Para el control se requerirá ayuda de terceros, solo afectará a un sector de las instalaciones y no pondrá en peligro al resto de las personas o las demás instalaciones.

**Conato de Emergencia:** Será el incidente que podrá ser dominado en forma sencilla y rápida, por medios propios.

**Brigada de Emergencias:**

Grupo conformado por trabajadores capacitados para dar respuesta inmediata a los diferentes eventos de emergencia.

### 3.1.6. PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

La Señalización.- La señalización es el resultado de la evaluación de riesgos y las acciones a seguir con respecto al riesgo existente, la señalización está compuesto por las señales de seguridad presentes en los medios de evacuación, las señales de información que identifican y rigen el uso de los distintos ambientes.

**Señales Acústicas:** Señal que emite un sonido audible, codificado, que se recibe instantáneamente y que se diferencia de las señales o comunicaciones verbales por no intervenir la voz de una persona.

- El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo y tendrá preferencia sobre cualquier otra señal acústica, la señal de advertencia será intermitente.
- Tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible y diferenciable de otros posibles sonidos existentes pero sin llegar a ser excesivamente molesto. Para ello, la señal deberá superar al menos en 15dB el nivel de ruido de fondo.
- No deberá utilizarse cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.
- No se debe utilizar dos señales acústicas simultáneamente.
- Deberá emitir una señal perfectamente audible en todos aquellos puntos en los que sea necesario. La realización de los simulacros periódicos en el centro de trabajo para garantizar la eficacia de las medidas de emergencia, es una buena forma de comprobar si se garantiza este requisito.

## Características del equipo a Utilizar

Sirena electrónica de 30 o 15 Vatios 12 Voltios.



Batería de gel libre de mantenimiento de 4 o 7 Amperios 12 voltios.



La instalación de la sirena y el mantenimiento serán realizados por personal capacitado para dicha actividad.

## Señales Luminosas

- La intensidad de las señales luminosas debe asegurar su percepción, pero evitando los deslumbramientos.
- La superficie luminosa que emita una señal será de color uniforme
- La relación de un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida se dará por un dispositivo que emita una señal tanto continua como intermitente.



### 3.1.6.1. SEÑALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

Clasificación de las señales.

SEÑAL DE:	FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO
INFORMACION		PRPORCIONA INFORMACION
PRECAUCION		ADVIERTE DE UN PELIGRO
PROHIBICION		PROHIBE UNA ACCION SUSCEPTIBLE DE PROVOCAR UN RIESGO
OBLIGACION		EXIGE UNA ACCION DETERMINADA

Figura 27. Clasificación de Señales

(SGRT, 2010)



**Señales De Información:** Proporciona información de auxilio al usuario, que le permite ubicar con certeza los servicios que requiere.

**Señales De Prevención:** Previene al usuario ante posibilidad o riesgo de accidentes o situaciones que susciten una emergencia

**Señales De Prohibición:** Señala acciones prohibitivas al usuario en términos de acceso a áreas restringidas, fumado en áreas públicas, ingesta de alimentos en sitios específicos, obstrucción de salidas de emergencia,

**Señales De Obligación:** Emplaza al usuario para actuar en beneficio propio y público al señalar por ejemplo el uso obligatorio de protección personal, o de normas urbanas de aseo e higiene, etc.

### **3.1.6.2.-Señales de Obligación.**

**Figura 28. Señales de Obligación**

**SEÑALIZACIÓN. (Fig. 29)**

### **3.1.6.3.-Señales informativas (condiciones seguras)**

**Figura 30. Condiciones seguras**

**3.1.6.4.-Señalización de equipos extintores**

### **Figura 31.Extintores**

**Señalización Hidrantes**

### **Figura 32. Hidrantes**

Identificación para extintores tipo A ( a base de agua),

### **Figura 33. Usar solo Extintores para Fuego Clase “A”**

Identificación de Extintores tipo A y B (tipos a base de espuma y agua con espuma)

**figura 34: Usar solo Extintores para Fuego Clase “A y B”**

Identificación de Extintores tipo B y C (tipos a dióxido de carbono o polvo BC)

**Figura 35: Usar solo Extintores para Fuego Clase “B y C”**

Para matafuegos aptos para fuegos de clase A B y C (tipos a base de polvos químicos o sustitutos halógenos)

**figura 36: Usar solo Extintores para Fuego Clase “A B y C”**

**3.1.6.5.-Señales De Advertencia**

**Figura 37**

**3.1.6.6.-Señales De Prohibición.**

### **Figura 36. Señales De Prohibición.**

### **Figura 38**

#### **3.1.7.-SEÑALIZACIÓN EN ÁREAS DE CIRCULACIÓN**

Dentro del taller de confecciones se cuenta con vías de circulación entre los diferentes puntos y secciones del área de trabajo, por lo cuál se hace importante la respectiva señalización que permita definir, tráfico peatonal, acceso a máquinas, rutas de evacuación



**1.-Franjas de Instrucción Obligatoria:** Se aplicará en las zonas de circulación obligatoria, dentro del taller de confecciones.

**Franjas de seguridad Combinación de Color azul y blanco: indican instrucción obligatoria**

**2.- Franjas de advertencia de peligro:** Se ubicarán en lugares donde adviertan desniveles, además de lugares peligrosos como el área de calderos.

**Franjas de seguridad Combinación de color negro y amarillo: Indican zonas de peligro.**

**3.- Franjas de Prohibición y de lucha contra incendios:** Se aplicará para identificar los lugares donde se encuentran extintores, bocas de incendio equipadas y los lugares de prohibición como el cuarto eléctrico.

**Franjas de seguridad combinación rojo y blanco: Indican Prohibición zona de riesgo, lucha contra incendios.**

**4.- Franjas de seguridad:** Señalará las rutas de evacuación así como los puntos de encuentro.

**Franja de Seguridad verde y blanco: Indican condición de emergencia**

### **3.1.8.-MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS**

Los riesgos pueden ser mitigados de acuerdo a su impacto y nivel de exposición del trabajador, de acuerdo a las mediciones y las circunstancias evaluadas se puede definir las siguientes propuestas:

#### **Ruido**

Para el control del ruido existen tres métodos:

- Control en la fuente.
- Control en la trayectoria.

- Control en el receptor.

De los métodos antes mencionados, dentro del estudio realizado se identificó que el compresor de aire utilizado para limpieza de máquinas tiene un nivel de ruido elevado, el uso del compresor de aire no se lo realiza con mucha frecuencia y por lapsos de tiempo cortos, para lo cual es importante el uso de protectores auditivos para atenuar el ruido hasta niveles normales permitidos, cabe recalcar que es importante la restricción del uso del compresor para eliminar la pelusa de la ropa de trabajo, práctica habitual entre el personal de mantenimiento.

En conclusión los niveles de exposición al ruido se encuentran dentro de los parámetros establecidos por la normativa excepto en el compresor de aire donde el nivel de ruido supera al establecido, por lo cual se debe proporcionar protectores auditivos al personal expuesto ya que no se puede reducir el tiempo de exposición y medidas de ingeniería en la máquina, siendo la solución más factible el uso de protectores auditivos para la ejecución de la tarea.

## **Iluminación.**

**Dentro del estudio de iluminación realizado se propone los siguientes puntos a considerar:**

- Elaborar un plan de mantenimiento preventivo donde se incluyan un cronograma de reemplazo de lámparas fluorescentes de acuerdo a la vida útil de todos los sistemas de iluminación, con el objetivo de mantener en buen estado y asegurar la iluminación adecuada para realizar el trabajo.
- Inspeccionar periódicamente todas las áreas a través de listas de chequeo las condiciones del sistema de iluminación.
- Realizar una adecuada distribución de luminarias de forma que no proyecten sombras en las máquinas logrando un mayor eficiencia en

el sistema de iluminación lo cual influye directamente en la productividad e integridad física del trabajador.

#### **3.1.8.1. Mitigación de Caídas al mismo Nivel**

- En los pasillos y gradas de acceso a la sala de mandos colocar superficies antideslizantes.
- Mantener libre de líquidos y obstáculos en los lugares de tránsito como de carga descarga y transporte de materiales.
- Mantener los pasillos limpios, orden y limpieza.

#### **Hábitos Preventivos**

- Utilizar calzado, como Equipo de Protección Individual certificado, en buen estado con el tipo de suela adecuada que evite la caída por resbalamiento en el caso del personal de limpieza y mantenimiento mecánico.
- Corregir la escasa iluminación, mala identificación y visibilidad deficiente revisando periódicamente las diferentes instalaciones.
- El almacenamiento de materiales así como la colocación de herramientas tiene que realizar en lugares específicos para tal fin.
- Hay que concienciar a cada trabajador para que se responsabilice en parte del buen mantenimiento del suelo dando cuenta inmediata de las condiciones peligrosas del suelo como derrames de líquidos, aceites, agujeros, etc.

### **3.1.8.2. Mitigación de Riesgos Ergonómicos**

Las siguientes propuestas son aplicables a todos los puestos de trabajo donde exista manipulación de cargas, movimientos repetitivos

- Realizar actividad física de calentamiento previo a la jornada laboral.
- Realizar pausas activas.
- Capacitar al personal sobre el levantamiento adecuado de cargas.
- Capacitar al personal sobre posturas de trabajo adecuadas.
- Revisión de sillas de toda el área.

### **3.1.9.MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS PSICOSOCIALES**

A continuación las respectivas propuestas que estará orientada para los jefes de grupo y en general para todos los mandos medios.

Definir funciones responsabilidades y alcance de cada trabajador

Ejecutar charlas motivacionales orientado al trabajo en equipo y solución de conflictos.

- Crear independencia en el trabajador
- Incrementar el nivel de autonomía del trabajador
- Fomentar una mayor participación en actividades de grupo a los trabajadores.

#### **3.1.9.1. Propuestas relacionada con las enfermedades profesionales.**

##### **Previo a la vinculación del trabajador a la Empresa**

**Los exámenes pre ocupacionales:** son de carácter obligatorio y deben ser asumidos por el empleador y realizados antes de la incorporación.

Constatan la adecuación existente entre los requerimientos del puesto y la condición psicofísica del postulante. Compuestos por un perfil básico e ineludible

de estudios y adicionales que pueden incorporarse acorde a las exigencias y al criterio médico.

El perfil básico consta de:

**Declaración Jurada de antecedentes médicos:** el postulante o empleado responde un cuestionario sencillo al que convalida con su firma, con la supervisión del médico laboral.

**Examen Clínico:** según una metodología predeterminada. Incluye agudeza visual, examen bucodental y evaluación de todos los aparatos y sistemas, con énfasis en los más comprometidos por la tarea a realizar o realizada.

**Radiografía de Tórax (digitalizada):** con informe de médico especialista.

**Análisis de Laboratorio:** en el perfil básico se incluye hemograma, eritrosedimentación, glucemia, uremia y examen completo de orina.

**Electrocardiograma:** informado por médico cardiólogo.

**Informe final de aptitud:** firmado por médico laboral.

El empleador, respetando el básico, puede adicionar los estudios que desee en tanto no sean invasivos o vayan contra la legislación vigente.

### **Actividades Preventivas**

- Realizar controles periódicos de la salud de los trabajadores en coordinación con el departamento de Seguridad Industrial y El departamento médico.
- Realizar controles periódicos programados de la salud de los trabajadores en coordinación con el departamento de seguridad

- Realizar chequeos médicos si el trabajador se desprende de la organización.
- Mantener registros de los controles, chequeos del estado de salud de los trabajadores.

### **3.2. Proceso de evaluación y selección de equipos de protección individual.**

#### **3.2.1. Objetivo:**

Proporcionar la información suficiente a fin de analizar los principales aspectos relacionados con el equipo de protección personal (EPP), más adecuado, en consideración al riesgo expuesto, la tarea a desarrollar, la región a proteger y a las condiciones ambientales del sitio, todo ello dentro de un marco legal, con las condiciones de calidad y economía.

#### **3.2.2.-Responsabilidades.**

1. El Gerente de Empresas PINTO SA. es responsable de marcar las políticas de la empresa en materia de equipo de protección Personal e implantación de este procedimiento, de la selección, adquisición, distribución y uso del equipo de protección personal para proteger al trabajador de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan alterar su salud y vida.
2. El Jefe de Seguridad es el responsable de revisar, aprobar e implementar este procedimiento en la empresa.
3. El supervisor técnico de seguridad y salud ocupacional de acuerdo a su designación es el responsable de verificar el seguimiento y cumplimiento de este procedimiento.
- 4.- El personal de la empresa tanto Administrativos, Inspectores, Obreros, personal de mantenimiento son responsables de aplicar en sus actividades éste procedimiento.
- 5.- Es responsabilidad de todos los proveedores, prestadores de servicio, y visitantes de apegarse a este procedimiento.

### **3.2.3. Actividades**

1.- Para lograr los objetivos de este procedimiento el Supervisor de Seguridad reporta directamente al Jefe de Seguridad todos los avances, logros y dificultades que se puedan encontrar en la ejecución del procedimiento.

2.- Para la selección y adquisición de los Equipos de Protección Personal se contactan proveedores calificados y fabricantes que reúnan los requisitos de seguridad y calidad en el producto.

3.- Se selecciona los Equipos de Protección Personal en un orden anatómico del cuerpo el cual se menciona a continuación.

- ✓ Protección para los ojos.
- ✓ Protección auditiva.
- ✓ Protección respiratoria.
- ✓ Protección para miembros superiores.
- ✓ Protección para miembros inferiores.
- ✓ Antes de escoger cualquier EPP se consideran algunos factores básicos.
- ✓ Conocer las características de operación del equipo.
- ✓ Ser fácil de operar.
- ✓ De fácil almacenamiento.
- ✓ De fácil reposición.

#### **Equipo de protección personal.**

Se hace la selección, adquisición y distribución del equipo de protección personal que será necesario de acuerdo al tipo y a las condiciones de trabajo a desarrollarse.

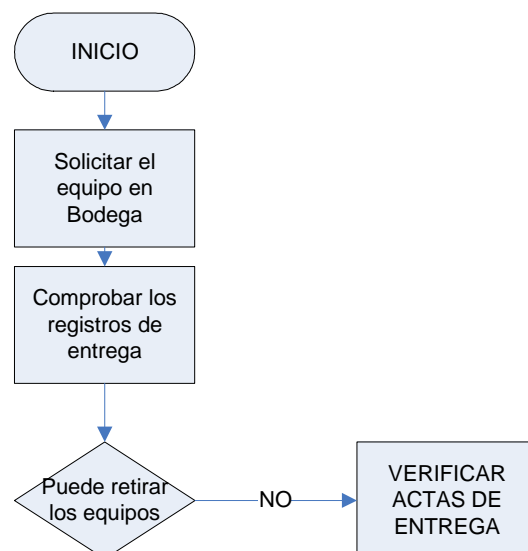
Se establece gafas de seguridad de alto impacto con protección lateral para todo tipo de trabajo de mantenimiento en el interior de la empresa de acuerdo a las normas ANSI Z87.1.



Para el área que sobrepasa los 85db, el personal deberá utilizar tapones auditivos según la norma ANSI 53.19.

La protección respiratoria es obligatoria en los trabajos o elementos en los que prevalezcan los factores que afecte el sistema respiratorio para eso se utiliza mascarillas o respirador para partículas N95 con banda elástica.

### 3.2.4. Proceso de entrega de equipos de protección individual.



### **Figura 39. Entrega de EPP**

**Autor: Alexander Gómez**

#### **3.2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS.**

El incremento permanente de generación de residuos convencionales y especiales han principalmente ocasionado tanto en nuestros puestos de trabajo como en nuestro mundo las siguientes consecuencias:

- Proliferación de vectores
- Saturación de los rellenos sanitarios reducción de disponibilidad del recurso suelo
- Presencia de botaderos no controlados contaminación de suelo, agua y aire

- Reducción en el uso de recursos

### **Gestión Integral de recursos**

Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

**Residuos:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, semisólido, líquido o gaseoso resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos, entre otros, aquellos provenientes del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles.

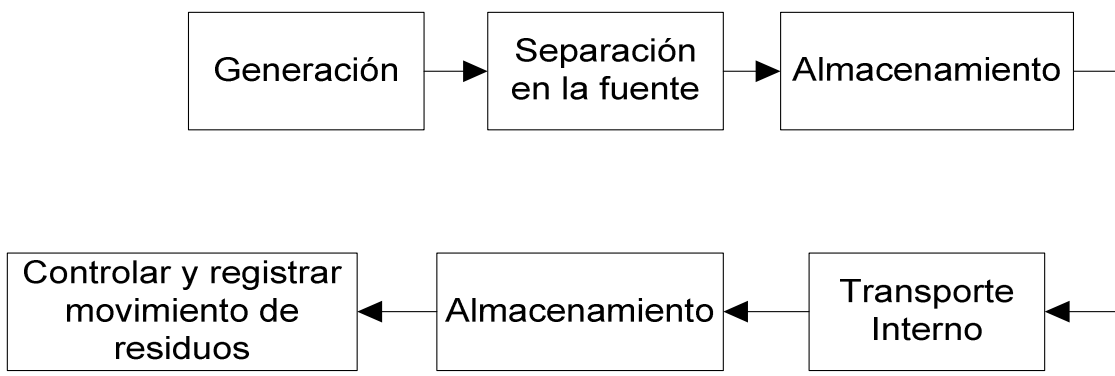
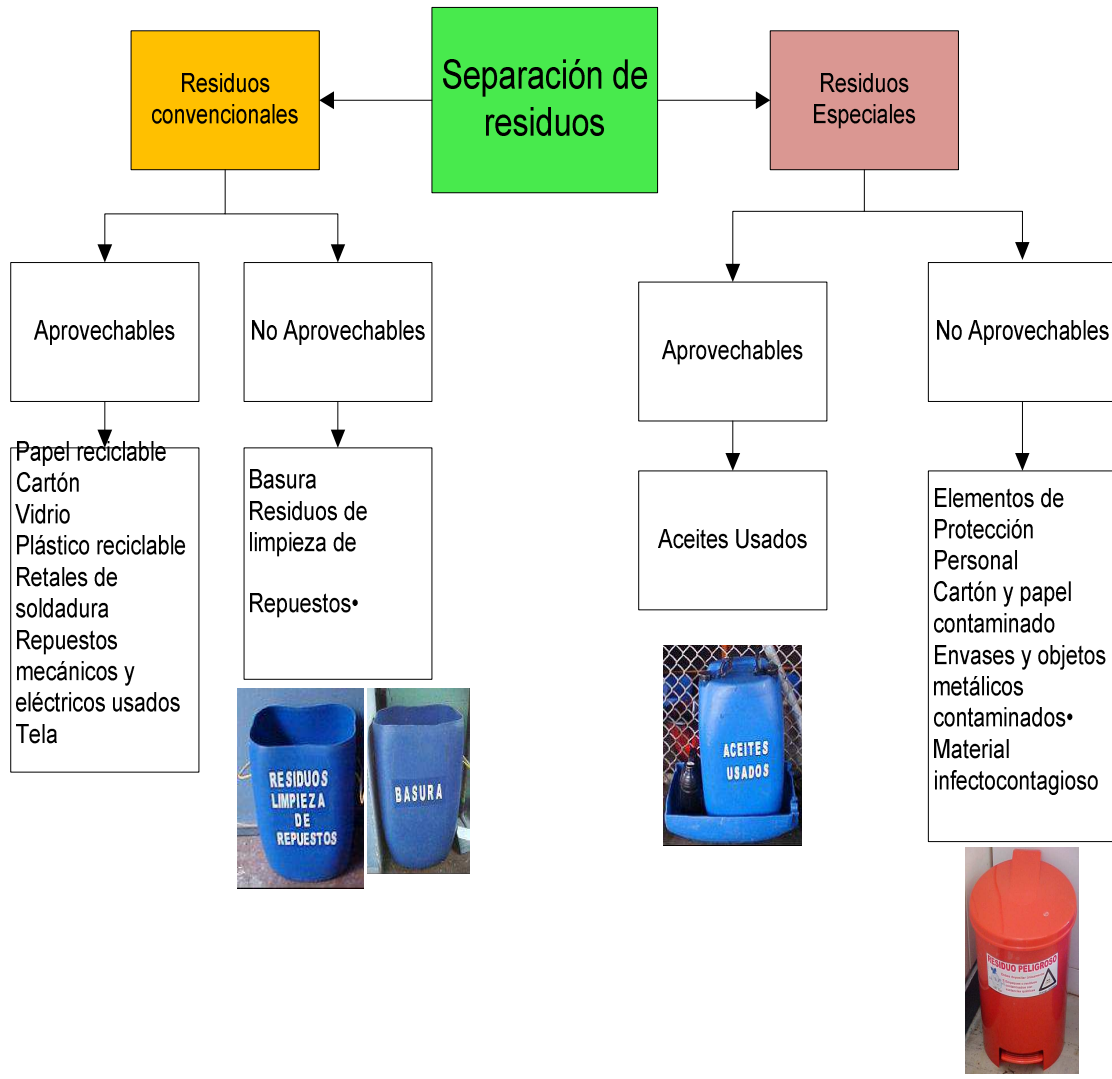
### **Separación en la fuente:**

Es la clasificación de los residuos en el sitio donde se generan para su posterior eliminación y/o aprovechamiento.

### **Aprovechamiento**

Es el proceso mediante el cual, a través de una gestión de los residuos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía.

### **Gestión Interna de Residuos**



### **3.3. DOCUMENTOS DE CONTROL DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

#### **3.3.1. Inspecciones planificadas.**

La inspección planificada es un procedimiento e verificación de las condiciones bajo las cuales se realiza la actividad laboral las mismas que cuentan con un formato específico de acuerdo al área sometida a evaluación mediante la aplicación de check-list o listas de verificación que permite compara las condiciones observadas con las óptimas establecidas por la organización.

La frecuencia con la que se realiza la inspección depende de los parámetros evaluados, la inspección puede ser diaria, mensual, semestral, etc. Lo cual permite mantener el control de las actividades desarrolladas en la organización y el establecimiento de indicadores como sigue a continuación:

### **3.3.2. ÍNDICES ESTADÍSTICOS.**

Los índices de gestión son indicadores del desempeño de los sistemas de administración de la Seguridad y Salud Ocupacional, constituyen el registro de eventos de cuyo análisis se puede establecer medidas preventivas para eventos futuros.

El análisis de estadísticas se constituye como una herramienta de gran importancia para establecimiento de medidas preventivas, reflejando el resultado y la efectividad de programas de seguridad.

### 3.3.3. ÍNDICE FRECUENCIA.

Con el objetivo de medir el grado de seguridad se toma ciertos datos de la empresa que permita reflejar la magnitud del problema como se muestra a continuación en las ecuaciones de índice de frecuencia e índice de gravedad los mismos que deben ser analizados cada mes y cada seis meses respectivamente.

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{Num. de Lesiones con Incapacidad} \times 100000}{\text{Num. de Horas Trabajadas}}$$

Donde:

- **Lesiones con Incapacidad:** Son aquellas que dan como resultado algún Impedimento corporal permanente o imposibilidad al trabajador a presentarse al siguiente día o cualquier fecha posterior a la lesión.
- **Número de horas trabajadas:** Se obtiene del producto del número de trabajadores por el número de horas que trabajadas durante el periodo de estudio analizado.

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{Num. de días perdidos} \times 100000}{\text{Num. de Horas Trabajadas}}$$

Índice de gravedad menor a 500 se aceptan como buenos.

Índice de gravedad mayor a 3000 se consideran como malos

Tabla de Cargo del Tiempo

Cargo del Tiempo	
Muerte	6000 días
Incapacidad permanente	6000 días
Brazo a la altura más arriba del codo	4500 días
Pulgar	600 días

Un dedo cualquiera	300 días
Dos dedos de la misma mano	750 días
Tres dedos de la misma mano	1200 días
Cuatro dedos de la misma mano	1800 días
Pulgar y un dedo de la misma mano	1200 días
Pulgar y dos dedos de la misma mano	1500 días
Pulgar y tres dedos de la misma mano	2000 días
Pulgar y cuatro dedos de la misma mano	2400 días
Un oído pérdida de la audición	600 días
Dos oídos pérdida de la audición	3000 días
Pierna a la rodilla o más arriba	4500 días
Pierna mas debajo de la rodilla	3000 días
Pie	2400 días
Dedos gruesos, o dos o más del mismo pie	300 días
Dos dedos gruesos	600 días
Un ojo, pérdida de la vista	1800 días
Ambos ojos, pérdida de la vista	6000 días

PUENTE, M. (2001).

### 3.3.4. PROMEDIO DE DÍAS PERDIDOS:

Las tasas de frecuencia y gravedad muestran la velocidad o cuantía con que ocurren las lesiones y la proporción de tiempo perdido,

La relación entre el total de días perdidos y el total de las lesiones incapacitantes nos da el promedio de días perdidos como se muestra en la siguiente ecuación:



$$\text{Promedio de días perdidos} = \frac{\text{total de días perdidos, efectivos o imputados}}{\text{Total de lesiones incapacitantes}}$$

$$\text{Promedio de días perdidos} = \frac{\text{índice de gravedad}}{\text{índice de frecuencia}}$$

### 3.3.5. OTROS ÍNDICES.

Con el objetivo de comprender de mejor manera el nivel de seguridad de una planta industrial se usa las siguientes tasas complementarias.

$$\text{Porcentaje de accidentes "P"} = \frac{\text{Num.de lesiones incapacitantes} \times 100}{\text{Promedio de trabajadores en un periodo considerado}}$$

$$\text{Porcentaje de accidentes "P"} = \frac{\text{Tiempo trabajado en horas} \times 100}{\text{Días de trabajo perdido en un periodo dado}}$$

### 3.3.6. COSTO DE LOS ACCIDENTES.

Existen Costo directos e Indirectos, según la teoría de Henrich se definen a los costos indirectos como cuatro veces mayores que los costos directos.

#### Costos Directos.

Indemnización o Compensación.

Gastos Médicos.

### **Costos Indirectos.**

Costo del tiempo perdido por el empleado accidentado

Costo del tiempo perdido por otros trabajadores que tienen que suspender el trabajo:

- Por curiosidad.
- Por simpatía.
- Para ayudar.
- Otros.

Costo del tiempo perdido por el jefe de área y los directivos.

- Asistiendo al lesionado.
- Investigando las causas del accidente.
- Seleccionar y entrenar a otro trabajador.
- Preparar formularios oficiales o asistir a juicios.

Costo del daño causado a la máquina, herramienta u otra propiedad.

Costo incidental debido a interferencias de la producción, falta de implemento o término de pedidos, etc.

Costo a desembolsar por el empleador de acuerdo a las leyes locales.

Costo del pago por salarios íntegros del trabajador accidentado a su regreso al trabajo aún cuando su rendimiento no sea pleno.

Costo por pérdida de productividad del accidentado por máquina.

### **3.3.7. COTIZACIÓN DE LA INVERSION GESTIÓN TÉCNICA.**

<b>Cotización de la Inversión</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
Pintura para realizar señalización en vías de circulación	5	110	550
Especialista en medicina preventiva	1	2000	2000
Impresión de rótulos de Seguridad	35	10	350
Rótulos de seguridad Luminosos	8	30	240
Contratación de equipos de medición de	1	1200	1200

riesgos(Iluminación, Ruido)			
EPP para personal de mantenimiento mecánico (faja lumbar)	3	120	360
Instalación de sistemas de alarma general	1	1500	1500
Dotación de Gafas, Guantes, mascarillas	1	4000	4000
Cubierta antideslizante para pisos (50 m)	1	400	400
Especialista Motivacional	2	800	1600
<b>TOTAL</b>			12200

**Tabla 55.Cotización.**

Información obtenida al 05 de Abril de 2014 de:

- Ferretería Bosna Ecuador([http:// www.bosna.com.ec](http://www.bosna.com.ec))
- Empresa de Capacitación y Seguridad Industrial (CAPETRA) Ibarra-Ecuador.
- Catálogos de cotización (<http://www.mercadolibre.com>).
- Catálogos de cotización (<http://www.coastal.com>).

### **3.3.8. NORMAS DE TRABAJO.**

#### **3.3.8.1. Normas para trabajos en altura.**

Entendemos por trabajos en altura aquellos trabajos que son realizados a una altura superior a 1.80 metros. Ejemplo:

- Mantenimiento de poste y redes

- Almacenamiento en bodegas
- Limpieza en techos y estructuras
- Limpieza de fachadas en edificaciones
- Instalación de lámparas

El principal instrumento para la ejecución de trabajos en altura utilizado en las instalaciones es la escalera, la misma que deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- En escaleras de madera, el larguero debe ser de una sola pieza y los peldaños deben ir ensamblados.
- Las escaleras deben contar con dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción.

Tipos de escaleras

### **Figura 37. Escaleras**

Tipo tijera

Extensible

Simple

#### **3.3.8.2. Normas para el uso de escaleras**

- No dejar la escalera a la intemperie.
- Cuando se guarde la escalera se ubicará en posición horizontal y sujeta.
- Mantenerse en buenas condiciones
- Ser inspeccionadas con frecuencia.
- Colocar un letrero de “Fuera de Servicio No se use” si están fuera de

servicio o necesitan mantenimiento.

Inspección y conservación:

Inspección

- Mínimo cada seis meses, verificando toda su estructura
- Conservación
- De madera: no deben pintarse, sólo poner barniz
- De metal: nunca soldar, cubrir con pintura anticorrosiva

Uso seguro de escaleras

- ✓ Antes de utilizar una escalera portátil es preciso asegurarse de su buen estado.
- ✓ Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- ✓ Rechace aquellas que no ofrezcan garantías de Seguridad.
- ✓ Al subir o bajar de una escalera, el trabajador debe permanecer de frente a la escalera y mantener tres (3) puntos de contacto.
- ✓ El ascenso, el descenso de los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
- ✓ Al usar la escalera para subir a un techo, la orilla de la escalera debe extenderse 1 metro por encima del punto de soporte.

### **Figura 40. Uso adecuado de escaleras**

- ✓ Queda prohibido el uso de escaleras de mano improvisadas

### **Figura 41. Colocación de Escaleras**

- ✓ La longitud de la escalera debe ser la adecuada para alcanzar la altura deseada.
- ✓ Cuide que su calzado esté libre de barro, grasa. Etc.
- ✓ El ángulo apropiado para colocar una escalera es poner la base a una distancia horizontal de la pared de aproximadamente un cuarto del tramo en uso de la escalera. Por ejemplo, si la escalera se extiende 2 m desde

el suelo hasta el punto de apoyo con la pared, entonces la distancia horizontal, de la pared a la escalera, debe ser de 0.5 m.

### **3.3.8.3. Normas para mantenimiento mecánico.**

#### **Uso seguro de destornilladores**

Los destornilladores son herramientas de mano diseñados para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos, etc.

Las partes principales de un destornillador son el mango, la cuña o vástago y la hoja o boca. El mango para sujetar se fabrica de distintos materiales de tipo blando como son la madera, las resinas plásticas, etc. que facilitan su manejo y evitan que resbalen al efectuar el movimiento rotativo de apriete o desapriete, además de servir para lograr un aislamiento de la corriente eléctrica.

- ✓ Nunca utilice un destornillador para ejercer palanca.
- ✓ Las puntas deben estar en perfecto estado.
- ✓ Siempre debe ajustar en forma precisa con las ranuras de los tornillos.
- ✓ En caso de trabajos eléctricos se deben preferir los destornilladores que poseen aislamiento en su barra, para evitar corto circuitos o puentes.
- ✓ Jamás debe utilizar un destornillador para perforar o cortar como cincel.
- ✓ Siempre debe portar los EPP adecuados como lentes y guantes.
- ✓ No utilice herramientas sucias o cubiertas con grasa, esto puede originar que se resbalen.
- ✓ Presencia de grietas en el mango o cabeza deformada por mal uso, existiendo el riesgo de clavarse astillas en las manos.
- ✓ Vástago suelto del mango o torcido, con riesgo de provocar heridas en la mano.
- ✓ Nunca golpee un destornillador con un martillo, la herramienta sufrirá daños irreparables.
- ✓ No use el destornillador con las manos mojadas o llenas de grasa.

- ✓ No use el destornillador para comprobar si una batería está cargada.
- ✓ Elija el tamaño de destornillador adecuado y el tipo de cabeza adecuada para el tornillo.
- ✓ No sujete la pieza de trabajo contra su cuerpo. Apóyelo en una superficie segura plana.
- ✓ Cuando use el destornillador mantenga los dedos alejados de la hoja.
- ✓ No intente forzar el destornillador con alicates o un martillo.

### **Uso Seguro Del Martillo**

El martillo es una herramienta común en los talleres y en el hogar . Consta normalmente de una cabeza de acero y un mango de Madera, la superficie del mango deberá estar siempre limpia, sin pintura y que se adapte bien a la mano, el mango deberá estar bien encajado en la cabeza.

### **Forma de sujeción del mango**

El martillo se debe empuñar desde el extremo del mango para ejercer mayor fuerza en los golpes y evitar daños a la muñeca del usuario.

- ✓ Siempre que el trabajo tenga riesgos para las manos se utilizarán guantes de protección adecuados al tipo de riesgo de que se trate.
- ✓ El Martillo es una herramienta insustituible, es decir no se puede usar otra herramienta para clavar.
- ✓ Las uñas del martillo no deben usarse para ejercer palanca sobre clavos muy grandes, jamás se debe usar un martillo que tenga el mango suelto.
- ✓ El martillo no debe usarse para cortar alambres, recuerde que existe una herramienta para cada necesidad.
- ✓ Use gafas de seguridad con protectores laterales siempre que trabaje con un martillo, cincel u otras herramientas de impacto.
- ✓ Jamás golpee una llave de tuercas con un martillo u otro objeto, a menos que la herramienta haya sido diseñada para ser golpeada y este usando el martillo adecuado para hacerlo.
- ✓ Mantenga los martillos limpio y en buenas condiciones.



- ✓ No golpear con un lado de la cabeza del martillo.
- ✓ Nunca debe utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.

### **Uso Seguro Del Taladro Eléctrico**

El taladro eléctrico es una herramienta eléctrica (220 V), compuesta por una carcasa plástica, un gatillo para accionarlo y un mandril metálico para sujetar las brocas o mechas. Algunos taladros como el de la imagen cuentan con un mango adicional para un mejor agarre y evitar torceduras en las muñecas en caso de que la broca se tranque.

#### **MEDIDAS DE SEGURIDAD:**

Antes del uso de la herramienta se debe verificar que esta se encuentre en perfectas condiciones, para ello se debe poner atención a los siguientes puntos:

- ✓ Estado de la carcasa ( roturas, pernos sueltos , trizaduras)
- ✓ Estado del cable y enchufe.
- ✓ Estado de funcionamiento del gatillo.
- ✓ Que el equipo posea conexión a tierra.
- ✓ Limpieza general del equipo.
- ✓ La mayoría de los accidentes que se producen por la manipulación de este tipo de herramientas tienen su origen en el bloqueo y rotura de la broca. Como primera medida de precaución, deben utilizarse brocas bien afiladas y cuya velocidad óptima de corte corresponda a la de la máquina en carga.
- ✓ Durante la operación de taladrado, la presión ejercida sobre la herramienta debe ser la adecuada para conservar la velocidad en carga tan constante como sea posible, evitando presiones excesivas que propicien el bloqueo de la broca y con ello su rotura.
- ✓ El único equipo de protección individual recomendado en operaciones de taladrado son las gafas de seguridad, desaconsejándose el uso de guantes y ropas flojas, para evitar el riesgo de atrapamiento y enrollamiento de la tela.
- ✓ Nunca desconecte una herramienta tirando del cable.

- ✓ No trate de aumentar el tamaño de la perforación girando el taladro, use la broca del tamaño adecuado.

#### **3.3.8.4. Manipulación de cargas**

- ✓ Si el peso de la carga es excesivo o su volumen dificulta una fácil manipulación, pide ayuda a otros compañeros.
- ✓ Antes de manipular una carga, comprueba el estado de su superficie, en especial la existencia de bordes cortantes, clavos, astillas, suciedad, humedad, temperatura, etc. En caso necesario utiliza guantes de protección.
- ✓ Comprueba que dispones del espacio suficiente para el manejo de la carga.
- ✓ Antes de iniciar el desplazamiento, comprueba que el recorrido está libre de obstáculos.
- ✓ En todo trabajo existen movimientos repetitivos, posturas forzadas, levantamiento de cargas, transporte de mercancías que si, el levantamiento y los movimientos son incorrectos, pueden provocar serios problemas de espalda. Para ello se hace necesario recordar el correcto manejo y movimiento para prevenir lesiones, microtraumatismos de espalda, etc. Las recomendaciones más importantes son:
- ✓ Planificar el levantamiento: decidir el punto o puntos de agarre más adecuados, dónde hay que depositar la carga y apartar del trayecto cualquier elemento que pueda interferir en el transporte.
- ✓ Aproximarse a la carga lo máximo posible.
- ✓ Asegurar un buen apoyo de los pies manteniéndolos ligeramente separados.
- ✓ Levantar la carga utilizando los músculos de las piernas y no con la espalda
- ✓ Agacharse flexionando las rodillas manteniendo la espalda recta.
- ✓ Tomar firmemente la carga con las dos manos.
- ✓ Utilizar ayudas mecánicas, siempre que sea posible.
- ✓ Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del

cuerpo.

- ✓ En general, el peso máximo recomendado en trabajos habituales de manipulación de cargas es, en unas condiciones favorables de manejo e ideales de levantamiento, de 25 kg.

### **Protección Contra Caídas a Nivel**

Caída que se produce en el mismo plano de sustentación. El pavimento tiene que constituir un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza.

Las zonas de paso deberán estar siempre en buen estado de aseo libres de obstáculos, realizándose las limpiezas necesarias.

#### **3.3.8.5. Buenas prácticas de trabajo.**

A menudo pueden tomarse medidas sencillas pero eficaces para reducir o eliminar los riesgos de resbalones y tropiezos. Hay que tomar en consideración las siguientes medidas preventivas.

#### **Orden**

Una limpieza deficiente y un desorden general constituyen una importante causa

#### **Iluminación**

Hay que garantizar adecuados niveles de iluminación y que el funcionamiento y la posición de las luces iluminen de manera uniforme todas las zonas del suelo, así como de todos los peligros potenciales.

#### **Pavimentos**

Hay que comprobar periódicamente la existencia de desperfectos en el suelo y, cuando sea preciso, llevar a cabo tareas de mantenimiento.

#### **Escaleras**

Muchos accidentes se producen en las escaleras. Los pasamanos, los recubrimientos antideslizantes de los escalones, marcar el borde frontal de los

escalones con un recubrimiento resistente al deslizamiento y de elevada visibilidad así como una iluminación suficiente son elementos que sirven en todos los casos para prevenir resbalones y tropiezos en las escaleras.

### **Cables en el Suelo**

Coloque el equipo de manera que los cables no crucen las vías de circulación de los peatones. Utilice recubrimientos para cables con objeto de que los cables estén fijados sólidamente a las superficies.

#### **3.3.8.6. Normas para trabajo en oficinas.**

Las labores administrativas desarrolladas en gran parte del día en oficinas implican la exposición a determinados factores de riesgo como golpes por cajones abiertos, Instalaciones eléctricas en mal estado, mobiliario mal dispuesto, para que el lugar de trabajo sea seguro se deben modificar los comportamientos que impliquen riesgos para el personal que labora en oficina, para lo cual se debe cumplir con la siguiente normativa:

- ✓ Informe a Mantenimiento de cualquier silla rota, pasamanos suelto, cajón atascado, etc. Y evite usarlos hasta que estén en buenas condiciones.
- ✓ Siéntese correctamente en las sillas: ocupe todo el asiento, apoye los pies en el suelo o en el apoya pies y descansa la espalda en el respaldo desde el comienzo de los omóplatos.
- ✓ Sentado como para escribir, el antebrazo debe quedar en posición horizontal.
- ✓ Nunca abra un cajón por encima de alguien que esté agachado.
- ✓ Cuando abra cajones no tire demasiado, puede sacarlos de su riel.
- ✓ Para evitar que un archivo se vuelque, abra un solo cajón a la vez.
- ✓ Nunca deje cables eléctricos o telefónicos atravesando pasillos o lugares

de tránsito.

- ✓ Instale los aparatos en enchufes cercanos para no tener que utilizar extensiones.
- ✓ Las conexiones telefónicas o eléctricas (Extensiones) no deben estar instaladas en lugares por los que se transite.
- ✓ Evite manipular líquidos cerca de sus teclados o Mouse.
- ✓ Realice al menos 5 minutos de pausa activa para las manos y cuello.
- ✓ Cuide su espalda, verifique que la altura del escritorio esté en relación con la silla.
- ✓ Cuando necesite alcanzar algo que se encuentre en una gaveta o estante alto, utilice una escalera portátil.
- ✓ Evite subirse a sillas, cajones u objetos similares.

### **3.3.8.7 Normas para carga y descarga de camiones.**

#### Precauciones Generales

Al efectuar la operación de Carga y Descarga de Camiones con cualquier producto granel, sea líquido o sólido, es necesario tomar las siguientes precauciones:

- ✓ El personal que desarrolle esta labor, debe estar capacitado o entrenado en este tipo de operaciones.

- ✓ Debe usar los Elementos de Protección Personal, adecuados al trabajo a realizar.
- ✓ Respetar la señalética existente en el área de trabajo
- ✓ Debe existir vías de tránsito y acceso seguro y libre de obstáculos al área de trabajo.
- ✓ Los equipos o elementos de trabajo deben estar en condiciones de uso.
- ✓ No intervenir, ni operar equipos sin la autorización respectiva.
- ✓ Controle inmediatamente cualquier derrame, fuga o goteo que detecte.
- ✓ No actúe por intuición, sino que de acuerdo a los procedimientos de trabajo.
- ✓ No debe Comer, Beber o Fumar, mientras realiza la carga o descarga de Camiones.
- ✓ No utilice equipos Celulares u otros elementos ígneos, que puedan provocar chispa.
- ✓ Debe conocer y saber aplicar el Plan de Emergencia.
- ✓ Asegúrese que el producto que está cargando o descargando es el que corresponde.
- ✓ Si debe usar extensiones eléctricas, deben estar en buenas condiciones de uso.
- ✓ Reporte cualquier desperfecto o falla en su área de trabajo, al Supervisor.

## **CONCLUSIONES.**

Durante el desarrollo de esta investigación mediante la aplicación de métodos establecidos para evaluación medición y control de riesgos, se identificaron que existen factores de riesgo que ameritan intervención como es el ruido durante el uso del compresor de aire utilizado para limpieza y mantenimiento de máquinas, el área de calderos, para lo cual el personal expuesto deberá usar protección auditiva siendo esta medida parte de la jerarquía de control más sencilla ya que

los niveles exceden en una cantidad leve a los 85 decibeles establecidos por la ley, y de esta manera prevenir daños en la audición del personal expuesto.

Los niveles de iluminación se encuentran dentro los parámetros establecidos en cuanto a uniformidad de la iluminación en cada área, sin embargo la luz natural combinada con la mala ubicación de luminarias producen sombras en las reduciendo la visibilidad de los operadores, de igual manera, la falta de mantenimiento y control en función de las horas de funcionamiento de luminarias produce que en algunos sectores no se tenga la suficiente iluminación por lámparas dañadas.

Se identificó que no se cuenta con un programa de capacitación para los trabajadores, por lo cual existe desconocimiento en temas de seguridad normas y procedimientos básicos seguros, de igual forma no se tiene talleres o actividades de integración que permitan generar un ambiente de participación y empoderamiento del trabajador al área.

Se hace importante realizar un estudio ergonómico de los puestos de trabajo ya que se identificaron problemas en las sillas en las que se realiza las actividades de confección, ya que no cuentan con un diseño ergonómico.

La difusión, control y aplicación de normas establecidas para actividades de mantenimiento permite alinear al personal con la ejecución de actividades seguras en su jornada laboral y de esta manera conseguir reducir riesgos por desconocimiento del procedimiento.

## **RECOMENDACIONES**

La ubicación de las luminarias, las variaciones de iluminación natural producen fluctuaciones en la uniformidad del nivel de iluminación por lo cual se recomienda:

- Reubicación de luminarias: Ubicar las luminarias de forma que no proyecte sombras en las máquinas.
- Mantenimiento de luminarias: Limpieza periódica de luminarias, establecimiento de un programa de reemplazo de luminarias de acuerdo a la vida útil de en horas.

Se recomienda aplicar el programa de capacitación planteado en el presente estudio como parte de la formación básica del trabajador en temas de seguridad industrial, procedimientos, primeros auxilios, brigadas, manipulación de cargas, etc. manteniendo un registro actualizado de las horas de capacitación recibida por los empleados, debido a que el estudio realizado se determinó un nivel deficiente de capacitación.

Se recomienda elaborar eventos o actividades de integración que fomenten el trabajo en equipo, participación y empoderamiento de los trabajadores.

Se recomienda el establecimiento de un programa de medicina preventiva del trabajo, con el objetivo de establecer medidas preventivas y correctivas en el puesto de trabajo y reducir la posibilidad de desarrollar una enfermedad profesional, llevando documentación actualizada de los exámenes pre-ocupacionales, medicina preventiva realizada a todos los empleados.

Se recomienda establecer un programa de bonos y sanciones para desarrollar un compromiso de la organización con la seguridad del trabajo e incrementar la motivación del personal.



Se recomienda realizar una revisión completa de la señalética y adicionar señales visuales horizontales y verticales como son las franjas de seguridad que permite visualizar con mayor claridad los procedimientos a seguir como se muestra en la propuesta de señalización en el capítulo tres del presente estudio.

Se recomienda establecer realizar un estudio ergonómico de cada uno de los puestos de trabajo sobre todo del área de confección que es el lugar donde se realiza la mayor parte del trabajo con movimientos repetitivos en posición sentado, con el objetivo de generar un ambiente más sano y seguro.

## ANEXOS

### Anexo 3 Check list de extintores

Inspeccion de extintores	
Supervisor:	A. Gómez

**DATOS DE INSPECCION:**

Carga =	CA	Tarjeta de control	TC
		=	
Pasador de seguridad =	PS	Seguro plástico =	SP

No. EXT.	TIPO	CAPACIDAD (Lbs)	INSPECCIÓN			NOVEDADES
			CA	PS	SP	
TO1	CO2	10	NO	OK	OK	DESCARGADO
TO2	PQS	20	OK	OK	OK	
TO3	PQS	20	OK	OK	OK	
TO4	PQS	10	OK	OK	OK	
TO5	PQS	10	OK	OK	OK	
TO6	PQS	20	OK	OK	OK	
TO7	CO2	10	OK	OK	OK	
TO8	CO2	5	NO	OK	OK	DESCARGADO
TO9	CO2	10	OK	OK	OK	
TO10	CO2	10	OK	OK	OK	
TO11	PQS	20	OK	OK	OK	
TO12	CO2	10	OK	OK	OK	
TO13	PQS	20	OK	OK	OK	
TO14	CO2	10	OK	OK	OK	
TO15	PQS	20	NO	OK	OK	Descargado
TO16	PQS	10	OK	OK	OK	

TO17	CO2	10	OK	OK	OK	
TO18	PQS	20	OK	OK	OK	
TO19	PQS	10	OK	OK	OK	
TO20	CO2	10	OK	OK	OK	
TO21	CO2	5	OK	OK	OK	
TO22	CO2	10	OK	OK	OK	
TO23	CO2	10	OK	OK	OK	
TO24	CO2	10	OK	OK	OK	
TO25	PQS	20	NO	OK	OK	DESCARGADO
TO26	PQS	20	OK	OK	OK	
TO27	CO2	10	OK	OK	OK	
TO28	PQS	20	OK	OK	OK	
TO29	PQS	20	OK	OK	OK	
TO31	Cold-fire	8	OK	OK	OK	
TO32	PQS	20	OK	OK	OK	
TO33	PQS	20	OK	OK	OK	Falta registro de inspección
TO34	PQS	20	OK	OK	OK	
TO35	PQS	20	OK	OK	OK	
TO36	CO2	10	OK	OK	OK	
TO37	PQS	20	NO	OK	OK	DESCARGADO
TO38	PQS	20	OK	OK	OK	
TO39	PQS	20	OK	OK	OK	
TO40	CO2	10	OK	OK	OK	
TO42	PQS	10	OK	OK	OK	

TO43	PQS	10	OK	OK	OK	
TO44	CO2	10	OK	OK	OK	

**Anexo 4 Check list de escaleras.**

FICHA N°		ESCALERAS FIJAS			
FECHA		LUGAR			
N°	CONDICION	M	R	B	
1	Presenta solidez y resistencia adecuadas, siendo revisadas periódicamente				
2	La anchura mínima de la escalera fija es de 40 cm. y la distancia máxima entre peldaños es de 30cm				
3	Se encuentran sólidamente ancladas a las edificaciones				
4	El espacio libre anterior es al menos de 75 cm. y el posterior de 16 cm.				
5	Lateralmente el espacio libre es superior a 40 cm., salvo que exista jaula o equivalente				
6	Para alturas mayores de 9 m., existen plataformas de descanso				
7	Para alturas mayores de 4 m. posee aro circundante de protección y sobrepasa la superficie final en al menos 1 metro				
8	Se usa arnés de seguridad				

OBSERVACIONES							
REALIZADO POR					ESTADO		
FICHA N°		<b>ESCALERAS DE MANO</b>					
FECHA		LUGAR					
N°	CONDICION				M	R	B
1	No se emplean escaleras y, en particular, escaleras de más de 5 mts.de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías						
2	Se apoya sobre una superficie plana y sólida, sobrepasándola en 1 m. en su punto de acceso superior						
3	Está provista de zapatas antideslizantes y en su caso ajustables						
4	Para el caso de postes o similar, dispone de abrazaderas de sujeción						
5	De realizar trabajos sobre la escalera, dispone de una pequeña plataforma con dicho fin						
6	Se trabaja de cara a la escalera y sujeto con una mano						

7	De ser necesario, se usa arnés de seguridad			
8	Si es de tijera tiene tope de seguridad			
OBSERVACIONES				
REALIZADO POR		ESTADO		

**Anexo 6 Check list de bodega**

**Anexo 7. Check list de herramientas manuales.**

## **BIBLIOGRAFÍA**

**GÓNGORA, J.** Factores Psicosociales. 2da.ed. Pamplona: 2007.

**IESS,** Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo. Quito: 2007.



**CÓDIGO DEL TRABAJO**, Decreto Ejecutivo 2393. Quito: 2006

**INCONTEC**, Sistemas de Gestión de Calidad. Bogota D.C.: 2008.

**DIRECCIÓN DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO**. Guía Básica de Información De Seguridad y Salud en el Trabajo. Riobamba: 2008

**IESS**, I. A. Seguro general de riesgos del trabajo, *Decisión 584*. Quito: 2010

**CORTES**, José. Técnicas de prevención de riesgos laborales, 4ta ed. Tebar,2010.

**ASFAHL,Ray**. Seguridad y Salud 4ta. Ed. Mexico: Preutice Hall,2000.

## **LINKOGRAFIA**

### **Upiicsa - Ingeniería Industrial**

<http://www.monografias.com/trabajos12/hlaunid/hlaunid.shtml> 2013- 10-15

### **Evaluación De Aspectos Ambientales Y Riesgos Laborales**

<http://www.Prevention-World.com> 2013-12-10.

### **Clases De Fuego**

[http://www.mailxmail.com/curso-control-extinción -fuego](http://www.mailxmail.com/curso-control-extinción-fuego)

2013-11-23.

[http://www.todo-matafuegos.com.ar/v-clases de matafuegos.htm](http://www.todo-matafuegos.com.ar/v-clases-de-matafuegos.htm)

2013-04-09

### **Señalización De Seguridad**

[http://www.portalelctricos.com/ retie/index.php](http://www.portalelctricos.com/retie/index.php)

2013-11-22.

<http://www.prevencion-laboral.com/buscador012.asp>

### **Reglamento De Seguridad Industrial**

<http://www.prevencion-laboral.com/buscador012.asp>

### **Factores De Riesgo**

<http://www.slideshare.net/GuidoCeballosHuertas/factores-riesgo-ocupacional-presentation>

<http://www.slideshare.net/guest0ce382/riesgos-profesionales1>

## **ANEXOS.**