



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN  
TÉCNICA DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS  
DEL TRABAJO "SART" EN LA EMPRESA  
SINTECUERO”**

**AUTOR:**

**PEDRO MARTIN REINO ASMAL**

**DIRECTOR:**

**ING. PAULINA REBECA ESPINOZA HERNÁNDEZ**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Cuenca – Ecuador 2014**



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Resumen

El presente trabajo de Tesis se planteó la Propuesta e Implementación de la gestión Técnica del sistema de auditoria de riesgos del Trabajo "SART" en la empresa Sintecuero, para establecer una cultura de Prevención de Riesgos Laborales para controlar o eliminar los Riesgos que existen en el Trabajo cotidiano de la Empresa.

Esta propuesta pretende ser económica, como eficiente y eficaz en la implementación de la gestión técnica del Sistema de Auditoria de Riesgos Laborales y consta de cinco capítulos:

En el Primer Capítulo se realiza el análisis, diagnóstico de la Seguridad y Salud en la empresa Sintecuero, para evaluar todos los riesgos existentes en la misma y de esta manera llegar a los fundamentos claros que se persigue en el estudio para el funcionamiento del Sistema de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el Segundo Capítulo se enmarca el Modelo de la Gestión Técnica dado por Riesgos del Trabajo IESS contemplando los cinco puntos: 1) Identificación de factores de riesgo, 2) medición de factores de riesgo, 3) Evaluación de factores de riesgo, 4) Control operativo integral, 5) Vigilancia ambiental y de la Salud.

En el Tercer Capítulo para la identificación de los riesgos en la empresa, se realizan mediciones de ruido, gases, psicológico e iluminación y el análisis de riesgo de incendio por el método "meseri", se elabora el mapa de Riesgos, se hace recomendaciones para controlar o eliminar los riesgos más relevantes de la Empresa, con sus conclusiones, recomendaciones y planes de acción. Se realiza una propuesta de la señalización.

En el Capítulo cuatro se incluye los formatos de principios de seguridad, análisis termográfico, fichas de seguridad MSDS, y el resumen de la tesis.

### **PALABRAS CLAVES:**

GESTIÓN TÉCNICA, SISTEMA DE AUDITORÍA, RIESGOS DEL TRABAJO, SINTECUERO



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Abstract

This thesis work proposal and implementation of the technical system audit risk of work " Starw" in the Sintecuero company raised to establish a culture of prevention laboral risk to control or eliminate the risks that exist in Working everyday Sintecuero Company.

Proposal is intended to be economical, efficient and effective in the implementation technical management SYSTEM AUDIT OF WORKPLACE consists of five chapter:

In the first chapter the analysis and diagnosis of the Health and Safety SINTECUERO Company is performed to assess all risks therein to thereby reach a clear basis pursued in the study for the operation of the System Safety and Health at Work.

In the Second Chapter the model given by the Technical Risk Management Labour contemplating (IESS) 5 points contemplating the technical management structure is framed: 1) Identification of risk factors, 2) measurement of risk factors, 3) evaluation of risk factors integral 4) operating Control, 5) Environmental Monitoring and Health

In the third chapter the identification of risks in the company on measurements be held of noise, gases, psychological and lighting are made and the fire risk analysis is also performed by the " Meseri " method, the risk map is prepared, made recommendations to avoid or reduce risks relevant Company with its findings, recommendations and action plans. Signaling a proposal is made.

In Chapter four Formats safety principles, thermographic analysis, MSDS safety data sheet, and the summary of the thesis is included

## KEYWORDS:

TECHNICAL MANAGEMENT, SYSTEM AUDIT, RISK OF LABOUR, SINTECUERO



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Índice

Portada.....	1
Resumen.....	2
Abstract.....	3
Índice.....	4
Índice de Tablas.....	7
Índice de Gráficos.....	8
Dedicatoria.....	14
Capítulo I.....	15
Introducción.....	15
1.1. Antecedentes.....	15
1.1.1.Ubicación:.....	15
1.1.2.Valores corporativos de Sintecuerdo.....	16
1.1.3.Objetivos de Sintecuerdo.....	16
1.1.4.Políticas de Sintecuerdo.....	16
1.1.5.Cartografía:.....	17
1.2.Organización de la Prevención de Riesgos.....	18
1.2.1.Introducción.....	18
1.2.2.Análisis de la Situación Actual Empresa:.....	19
1.2.3.Descripción y Análisis de los Procesos Productivos.....	53
1.2.4.Política de Seguridad y Salud.....	63
1.2.5.Misión y Visión de la Empresa.....	65
1.3.Justificación.....	65
1.4.Objetivos.....	66
1.4.1.Objetivo General.....	66
1.4.2.Objetivo Específicos.....	66



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

1.5. Metodología.....	66
2. Marco Teórico .....	67
2.1. Definición Seguridad Industrial.....	67
2.2. Fundamentos de Seguridad Industrial.....	67
2.3. Importancia y objetivos de la seguridad y salud en el trabajo. ....	70
2.4. Definición Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART).....	72
2.5. Definición Gestión Técnica del Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART). ....	74
2.6. Estructura de la Gestión Técnica .....	74
Capítulo III.....	83
3. Propuesta e Implementación de la Gestión Técnica del Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo "SART". ....	83
3.1. Identificación de factores de riesgo.....	83
3.1.1. Riesgos Físicos.....	83
3.1.2. Riesgos Mecánicos.....	84
3.1.3. Riesgos Químicos.....	85
3.1.4. Riesgos Biológicos.....	85
3.1.5. Riesgos Ergonómicos.....	86
3.2. Procedimientos de Evaluación (mediciones).....	88
3.2.1. Procedimientos de Ruido Industrial para la medición o cuantificación de los factores de riesgo de la empresa Sintecuero.....	88
3.2.2. Procedimiento de Iluminación para la medición o cuantificación de los factores de riesgo de la empresa Sintecuero. ....	107
3.2.3. Resultado de Evaluación de Riesgos Psicosociales método Fpsico aplicado en la empresa "Sintecuero".....	122
3.2.4. Procedimiento de medición de gases (Oxígeno, anhídrido carbónico, gases explosivos, azufre). ....	128
3.3. Procedimientos de Operación.....	139



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

3.3.2. Análisis Riesgo Trabajo (ART). .....	143
3.4. Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. (Matriz de Riesgos). .....	155
3.5.1. Estratificación riesgos de cada puesto de trabajo. ....	161
3.6. Matriz Gestión Técnica Sart Metodología. ....	165
3.7. Mapa de Riesgos. ....	170
3.8. Pictogramas (Señalización).....	172
3.9. Formato de medidores de Gestión Empresarial de Sintecuero.....	174
3.10 Zonificación. ....	179
3.11. Evaluación de incendios Método Messeri .....	181
3.12 Método Meseri:.....	181
Capítulo 4.....	183
4.1.Estudio Predictivo mediante Termografía por Infrarrojos en la empresa Sintecuero. ....	183
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....	189
BIBLIOGRAFIA .....	191
ANEXOS .....	192



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Índice de Tablas

Tabla N°- 1 Datos Generales.....	18
Tabla N°- 2 Población Trabajadora Sintecuero .....	18
Tabla N°- 3 Organización de la Prevención de Riesgos de Sintecuero. ....	19
Tabla N°- 4 Servicios Generales Suministro Eléctrico.....	20
Tabla N°- 5 Suministro de Agua y Aire.....	20
Tabla N°- 6 Formato Inspección de Extintores .....	21
Tabla N°- 7 Posición Geográfica (WGS84) .....	22
Tabla N°- 8 Maquinaria Sintecuero.....	26
Tabla N°- 9 Probabilidad de Ocurrencia .....	41
Tabla N°- 10 Potencia de Perdidas.....	41
Tabla N°- 11 Riesgos .....	41
Tabla N°- 12 Peligro Natural .....	45
Tabla N°- 13 Materias Primas.....	54
Tabla N°- 14 Materias Sólidas Envasadas .....	55
Tabla N°- 15 Materias Sólidas Envasadas .....	56
Tabla N°- 16 Listado de Productos Terminados.....	61
Tabla N°- 17 Perfil valorativo .....	80
Tabla N°- 19 Evaluación bandas Octavas .....	104



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Índice de Gráficos

Figura N°- 1 Cartografía .....	17
Figura N°- 2 Lindero Norte: Calle Paseo Río Machángara.....	23
Figura N°- 3 Lindero Este: Fábrica de Embutidos la Europea .....	23
Figura N°- 4 Vista Frontal del acceso a la planta .....	23
Figura N°- 5 Vista interior de la estructura metálica .....	23
Figura N°- 6 Vista interior de la estructura metálica .....	24
Figura N°- 7 Vista interior de la estructura metálica .....	24
Figura N°- 8 Vista interior de área de oficinas (cielo raso) .....	24
Figura N°- 9 Vista interior de área de oficinas (Piso recubierto con baldosa) .....	24
Figura N°- 10 Vista interior de área de oficinas. (Piso recubierto con baldosa) .....	25
Figura N°- 11 Vista interior de área de oficinas (cielo raso) .....	25
Figura N°- 12 Vista interior de área de acabados de telas (Segundo nivel) .....	25
Figura N°- 13 Vista interior de área de acabados de telas (Segundo nivel) .....	25
Figura N°- 14 Área de Calderos .....	27
Figura N°- 15 Área de los Transformadores.....	27
Figura N°- 16 Transformador de 400 KVA .....	27
Figura N°- 17 Transformadores de 100 y 75 KVA .....	28
Figura N°- 18 Generador de Emergencia CATERPILLAR de 275 KVA .....	28
Figura N°- 19 Cuarto del Generador de Emergencia .....	28
Figura N°- 20 Tableros de distribución eléctrica.....	29
Figura N°- 21 Banco de condensadores .....	29
Figura N°- 22 Compresor para el suministro de aire marca .....	30
Figura N°- 23 Tanques de almacenamiento de 6500 Galones.....	31
Figura N°- 24 Tanque de almacenamiento de Bunker de 10000 galones .....	31
Figura N°- 25 Elevador para subir y bajar tanto materia prima como Productos Terminados .....	31
Figura N°- 26 Carretilla hidráulica de .....	31
Figura N°- 27 Montacargas TCM de 3 Toneladas .....	32
Figura N°- 28 Montacargas con sus respectivas Protecciones .....	32
Figura N°- 29 Mercadería almacenada .....	32
Figura N°- 30 Mercadería almacenada .....	32



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figura N°- 31 Detectores de humo ubicados en el área de la bodega .....	33
Figura N°- 32 Detectores de humo ubicados en el área de la bodega .....	33
Figura N°- 33 Detectores de humo ubicados en el área de la bodega .....	33
Figura N°- 34 Caseta del sistema contra incendios.....	34
Figura N°- 35 Cisterna de 30 m <sup>3</sup> para el abastecimiento de la Red .....	34
Figura N°- 36 Bombas del sistema contra incendio.....	34
Figura N°- 37 Bombas del sistema contra incendio.....	34
Figura N°- 38 Bocas de incendios libre de objetos a su alrededor .....	35
Figura N°- 39 Bocas de incendios libre de objetos a su alrededor .....	35
Figura N°- 40 Bocas de incendios con objetos a su alrededor .....	35
Figura N°- 41 Bocas de incendios libre de objetos a su alrededor .....	35
Figura N°- 42 Extintor obstruido sin libre acceso.....	36
Figura N°- 43 Extintor en el área de Bodega de Producto Terminado. ....	36
Figura N°- 44 Extintor obstruido sin libre acceso.....	36
Figura N°- 45 Extintor en el área de Producción .....	36
Figura N°- 46 Extintor tipo carretilla de 50 libras. ....	36
Figura N°- 47 Extintor en el área de Producción .....	36
Figura N°- 48 Señalización de precaución y áreas.....	37
Figura N°- 49 Señal de velocidad máxima .....	37
Figura N°- 50 Señal de salida de emergencia .....	37
Figura N°- 51 Señales de Prohibición de NO FUMAR .....	37
Figura N°- 52 Taller de Mantenimiento Mecánico y Eléctrico .....	38
Figura N°- 53 Puesto de vigilancia para el acceso a la Empresa .....	38
Figura N°- 54 Puesto de vigilancia para el acceso a la Empresa .....	38
Figura N°- 55 Sensor de movimiento en el área de las Bodegas.....	39
Figura N°- 56 Puertas metálicas.....	39
Figura N°- 57 Muro de aproximadamente 3 metros de altura .....	39
Figura N°- 58 Cámaras de video .....	40
Figura N°- 59 Cámaras de video .....	40
Figura N°- 60 Monitoreo instalado para el CCTV .....	40
Figura N°- 61 Riesgo Sísmico .....	46
Figura N°- 62 Riesgo Volcánico .....	46
Figura N°- 63 Riesgo Inundación .....	47



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

Figura N°- 64 Riesgo Deslizamiento .....	47
Figura N°- 65 Materias Primas .....	54
Figura N°- 66 Materias Sólidas Envasadas .....	55
Figura N°- 67 Área de Mezclas .....	56
Figura N°- 68 Filtración .....	57
Figura N°- 69 Primer Cabezal .....	57
Figura N°- 70 Segundo Cabezal.....	57
Figura N°- 71 Segundo Cabezal.....	58
Figura N°- 72 Tercer Cabezal .....	58
Figura N°- 73 Material sale del Horno .....	59
Figura N°- 74 Separación de Papel y Producto Terminado.....	59
Figura N°- 75 Revisadora de P.T .....	59
Figura N°- 76 Revisadora de Papel.....	59
Figura N°- 77 Gofradora.....	60
Figura N°- 78 Almacenaje Despacho Producto Terminado.....	60
Figura N°- 79 Caldero .....	60
Figura N°- 80 Producto Terminado.....	61
Figura N°- 81 Tanques de Diesel y .....	62
Figura N°- 82 Bombona de GLP Bunker .....	63



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

Fundada en 1867

Yo, Pedro Martin Reino Asmal, autor de la tesis "PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS DEL TRABAJO "SART" EN LA EMPRESA SINTECUERO", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniero Industrial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, a 25 Febrero 2014

Pedro M. Reino A.  
0104223839

---

*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

Fundada en 1867

Yo, Pedro Martin Reino Asmal, autor de la tesis "PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS DEL TRABAJO "SART" EN LA EMPRESA SINTECUERO", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, a 25 Febrero 2014

Pedro M. Reino A.  
0104223839

---

*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316  
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103  
Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Agradecimiento.**

Al Tecnólogo Marco Sánchez gerente de la Empresa Sintecuero, que permitió que realice mi trabajo de tesis y puso a disposición todas las instalaciones para realizar el trabajo de investigación.

Cuenca, 7 de Enero de 2014

---

Pedro Martin Reino A.

010422383-9



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

## **Dedicatoria**

Este trabajo va dedicado a mis padres: Esteban Efraín Reino y Laura Asmal que me han dado todo su apoyo, a mis profesores que brindaron todos sus conocimientos. También agradezco por el apoyo a la ing. Paulina Espinoza

A todos ellos les dedico este trabajo pues es el resultado de su apoyo y compañía, lo que ha permitido que se desarrolle este trabajo y con el mismo he logrado terminar una meta propuesta.

Cuenca, 7 de Enero de 2014

---

Pedro Martin Reino A.

010422383-9



## Capítulo I

### Introducción

#### 1.1. Antecedentes.<sup>1</sup>

##### 1.1.1. Ubicación:

Sintecuero, es una empresa dedicada a la producción de cuero sintético, es decir imitaciones de cuero, a partir de una resina plástica (P.V.C.). Se encuentra ubicada en la calle Paseo Río Machángara s/n y Cornelio Vintimilla en el sector del Parque Industrial de Cuenca. El frente de la empresa da a la calle paseo Río Machángara, el área total que ocupa es aproximadamente de 3.600 m<sup>2</sup>.

La Empresa fue fundada en el mes de julio de 1991, gracias a la visión del Ing. Patricio Ortiz, comenzando su montaje en el mismo mes y terminando en Agosto de 1991, el mismo que consiste básicamente en el montaje de la línea de recubrimiento, cuyas primeras pruebas se realizan en el mes de septiembre del mismo año.

Cuando se comienza la producción en el año 1991, el metraje alcanzado era de 400 metros diarios. En el año de 1997 se alcanzan los 4.000 metros diarios y debido a la demanda del producto se realiza una ampliación de la línea principal, con lo cual a partir del mes de mayo de 1997 se logran alcanzar los 6000 metros diarios de producción, convirtiéndose la fábrica en la de mayor producción en todo el País (dentro de su área).

En el año 2000 en vista de la gran demanda por los productos fabricados en la empresa se adquiere una nueva línea de recubrimiento denominada "Mátex" con la que se empieza a incrementar gradualmente la producción.

Actualmente se tiene una producción de 80.000 metros semanales, es decir produciendo 320.000 metros al mes, de los cuales aproximadamente el 50 %,

---

<sup>1</sup> Tecnólogo. Marco Sánchez Gerente de Sintecuero



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

está dirigido al mercado de exportación y el otro 50 % al mercado nacional. Ahora la empresa cuenta con 88 trabajadores, de los cuales 6 pertenecen al área administrativa y los 82 restantes son del área productiva; la empresa está dentro del grupo “Ortiz” siendo su presidente el Ing. Patricio Ortiz, el actual gerente es el Tecnólogo Marco Sánchez. La empresa labora todos los días del año, las 24 horas del día mediante tres turnos rotativos.

### **1.1.2. Valores corporativos de Sintecuero.**

- Integridad
- Excelencia
- Crecimiento
- Trabajo en Equipo
- Visión de Futuro
- Deseos de competir
- Pasión
- Compromiso
- Honestidad

### **1.1.3. Objetivos de Sintecuero.**

- Cumplir con la proyección en producción y en ventas para el año.
- Lograr que haya un crecimiento homogéneo y equilibrado de las personas; conseguir que la gente sea feliz y orgullosa de ser parte de esta compañía.
- Desarrollar de manera profesional a los trabajadores para enfrentar grandes retos.
- Permitir que las personas puedan desarrollarse de manera íntegra como individuos y profesionales.

### **1.1.4. Políticas de Sintecuero.**

- Es política de la empresa capacitar a los pre vendedores mediante charlas una vez por semana durante el lapso de treinta minutos.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Es política de la empresa realizar clínicas de venta con cada grupo de la jefatura de ventas dos veces por semana durante 15 minutos utilizando todas las herramientas necesarias.
- Es política de la empresa que los pre vendedores y personas de auto venta realicen negociaciones de prestación de equipos de frío y exhibidores.
- Es política de la empresa que los pre vendedores y personas de auto venta todas las mañanas establezcan su foco del día y analicen sus ventas.
- Es política de la empresa tener reuniones semanales con todo el personal para analizar las necesidades del mercado, promociones y novedades.

### 1.1.5. Cartografía:

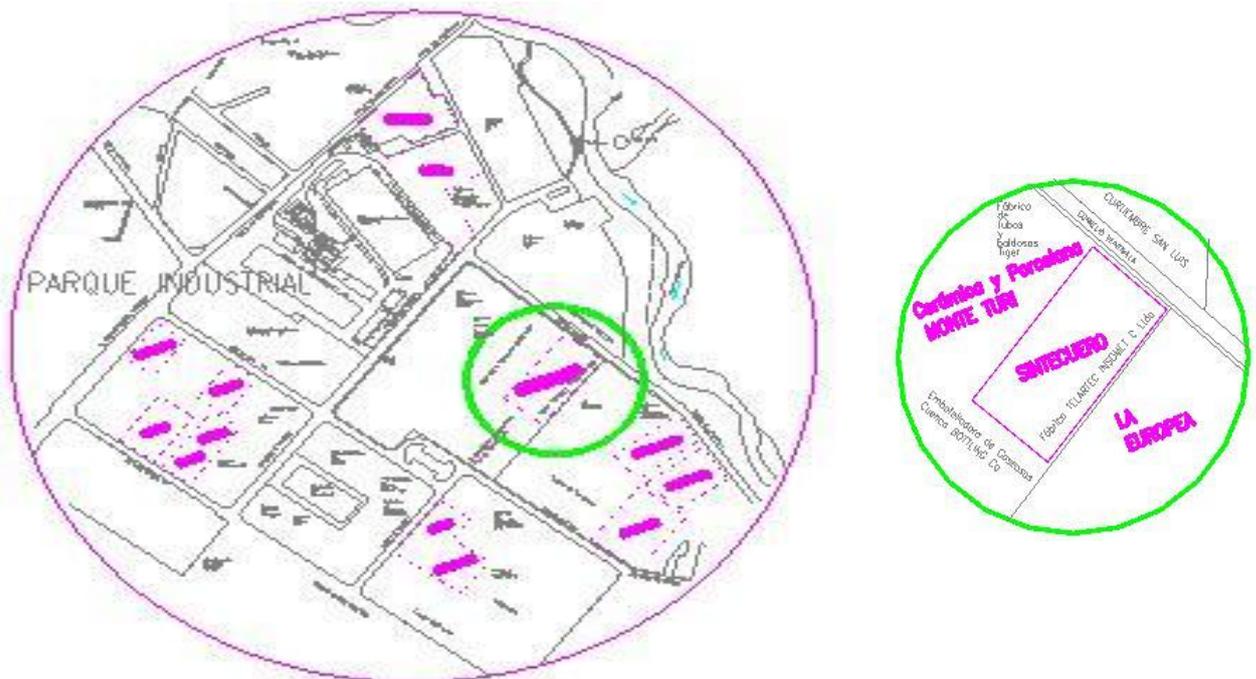


Figura N°- 1 Cartografía

<b>Datos generales de la Empresa Sintecuero</b>	
1.	<b>Razón Social:</b> Sintecuero
2.	<b>Ruc:</b> 0190133346001
3.	<b>Dirección:</b> Calle Paseo Río Machángara s/n junto a La Europea.
4.	<b>Actividad Económica:</b> Elaboración Productos sintéticos.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

<b>5. Flujo de Procesos:</b> Adjunto	
<b>6. Materia Prima Utilizada:</b>	Resinas de PVC Plastificantes.
<b>7. Materia Auxiliar:</b>	Estabilizantes. Rellenos. Pigmentos.
<b>8. Productos:</b>	Materiales para calzado. Línea Automotriz. Tapicería. Vestimenta.
<b>9. Subproductos:</b>	No aplica.
<b>10. Desechos:</b>	Refilado de Material. Basura común. Madera. Papel.

**Tabla N°- 1 Datos Generales**

**Fuente:** Pedro Reino

**Población Trabajadora:**

	Personal Propio		Personal Ajeno		Personal Vulnerable		TOTAL
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
<b>Administrativo</b>	3	3			1		
<b>Trabajadores</b>	81						
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>3</b>			<b>1</b>		<b>88</b>

**Tabla N°- 2 Población Trabajadora Sintecruero**

**Fuente:** Pedro Reino

**1.2. Organización de la Prevención de Riesgos.**

**1.2.1. Introducción.**



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Sintecuero es una empresa que se preocupa por la Prevención de Riesgos Laborales “PRL”, es decir salvaguardar al trabajador de los riesgos que se derivan de su trabajo:

### La Empresa cuenta con:

a. Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo:	En Funcionamiento
b. Unidad o Departamento de Seguridad:	En Funcionamiento.
c. Servicio Médico:	En Funcionamiento.
d. Programas de Capacitación en prevención de riesgos:	Programas Mensuales, Charlas de prevención de incendios, prevención de accidentes, seguridad industrial, primeros auxilios, dictados por el Sr. Ing. Jaime Vanegas MSc;
e. Planes de Contingencia y control de accidentes mayores:	Se tiene en los archivos generales de la empresa.
f. Registro estadístico de accidentes e incidentes:	Se mantiene en la empresa.
g. Registro de la morbilidad laboral:	Se mantiene en la empresa.
h. Exámenes médicos preventivos y periódicos:	En ejecución en el dispensario médico de la empresa.

**Tabla N°- 3 Organización de la Prevención de Riesgos de Sintecuero.**

**Fuente:** Pedro Reino

### 1.2.2. Análisis de la Situación Actual Empresa:

#### 1. Introducción.

La siguiente evaluación de Riesgos y Líneas Aliadas que se realiza a la Empresa Sintecuero es con el propósito de analizar y determinar el estado general de las construcciones, funcionamiento de la planta, manejo de las bodegas y seguridades existentes dentro de las mismas para evitar posibles incidentes a futuro, todo esto nos permitirá calificar a la empresa de acuerdo a parámetros de Ingeniería de Riesgos.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Capacidad de Producción:** En Sintecuero aproximadamente se procesa una cantidad de 80.000 metros de cuero sintético a la semana.

**Mercado:** La comercialización de sus productos es de la siguiente manera: el 80 % se exporta hacia países como Perú, Bolivia, Colombia y el 20 % se distribuye en la ciudad de Cuenca y otras ciudades del País.

<b>Servicios generales suministro eléctrico</b>	
<b>Suministro principal :</b>	
Fuente:	Red Pública Parque Industrial
Transformador:	Tres transformadores de 400, 100, y 75 KVA
Suministro de Emergencia	<b>Grupos electrógeno:</b> Generador de 275 KVA, marca Caterpillar

**Tabla N°- 4 Servicios Generales Suministro Eléctrico**  
Fuente: Pedro Reino.

<b>Suministro de Agua:</b>	
Fuente:	Agua de Pozo Profundo
Cisterna: Dos cisternas de 30 m <sup>3</sup> y dos Tanques de 8000 galones	
Suministro de Aire Comprimido	
Cantidad/Tipo: (1) INGERSOLL – RAND 40 HP	

**Tabla N°- 5 Suministro de Agua y Aire**  
Fuente: Pedro Reino.

## 2. Protecciones de Seguridad.

**Cuerpo de Bomberos:** Estación de Bomberos Voluntarios de Cuenca Parque Industrial Cuenca Avenida Octavio Chacón y calle primera Transversal

**Tiempo de respuesta:** 5– 10 minutos (Estación de bomberos se encuentra localizada en la calle Octavio Chacón (Frente al SECAP)).

**Brigada Interna:** Si

**Detección y Alarmas**

**Contra Incendio:** Detectores de humo

**Extintores:**





**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**Vigencia** : Actualizados

**Entrenamiento:** El personal está capacitado

**Contra Robos:** La empresa cuenta con un puesto de vigilancia en la puerta principal el cual trabajan en dos turnos durante todo el año.

**Planes de Emergencia:** Procedimiento de Actuación ante Emergencias.

**Red de Sistema Contra incendios:** Si.

Cuenta con un Sistema Contra Incendios marca Patterson.

**3. Linderos:**

Sintecuero se encuentra ubicada en el parque industrial de la ciudad de Cuenca, en la intersección de las calles Cornelio Vintimilla y Calle Paseo Río Machángara (Parque Industrial), Cuenca Ecuador.

La planta industrial dispone de dos naves con áreas de fabricación y bodegas respectivamente, y lindera al:

- Norte** : Calle Paseo Río Machángara
- Sur** : Fábrica de colas
- Este** : Fábrica de Embutidos la Europea
- Oeste** : Fábrica de Embutidos la Europea

<b>Posición Geográfica (WGS84)</b>	
Cuadrante	17 M
Latitud	725094.62 m E
Longitud	9681937.23 m S

**Tabla N°- 7 Posición Geográfica (WGS84)**

**Fuente:** Pedro Reino.



**Figura N°- 2 Lindero Norte: Calle Paseo Río Machángara**



**Figura N°- 3 Lindero Este: Fábrica de Embutidos la Europea**

#### 4. Construcciones:

La empresa Sintecuero , cuentan con dos construcciones en la primera se localizan distribuidas las oficinas y las maquinarias de proceso montadas e instaladas, está conformada enteramente por una estructura metálica reforzada, con piso de hormigón armado y entre piso de hormigón armado, paredes de ladrillo o bloque y vigas de metal que sostienen un techo conformado con láminas de fibrocemento. La segunda construcción cuenta con tres niveles en donde se encuentran las bodegas de materias primas y producto terminado, está conformada enteramente por una estructura de hormigón armado, paredes de bloque y vigas de metal que sostienen un techo conformado con láminas de Steel panel.



**Figura N°- 4 Vista Frontal del acceso a la planta**



**Figura N°- 5 Vista interior de la estructura metálica**



UNIVERSIDAD DE CUENCA



**Figura N°- 6** Vista interior de la estructura metálica



**Figura N°- 7** Vista interior de la estructura metálica

Dentro de la empresa existe un segundo nivel que se encuentra conformado por una estructura metálica con paredes de ladrillo, bloque y piso de hormigón armado, que es utilizado para las oficinas administrativas y para ciertas áreas de procesos de acabados de tela de Fimitéx.

En las oficinas encontramos ventanas y puertas de metal y vidrio, paredes de bloque. El piso tiene revestimiento de baldosa; en el tumbado hay cielo falso de fibra mineral.



**Figura N°- 8** Vista interior de área de oficinas (Piso recubierto con baldosa)



**Figura N°- 9** Vista interior de área de oficinas (cielo raso)



**Figura N°- 10** Vista interior de área de oficinas. (Piso recubierto con baldosa)



**Figura N°- 11** Vista interior de área de oficinas (cielo raso)



**Figura N°- 12** Vista interior de área de acabados de telas (Segundo nivel)



**Figura N°- 13** Vista interior de área de acabados de telas (Segundo nivel)

Construcciones clasificadas por la NFPA (National Fire Protection Association) 220 como Edificios Incombustibles clase II y según el Consejo de Normalización de Códigos de Edificación se encuentra clasificado con los dígitos (212); es decir, paredes exteriores resistentes al fuego 2 horas, estructura básica resistente al fuego 1 hora y piso con resistencia al fuego 2 horas.

## 5. Maquinaria de Proceso.

La empresa para la elaboración de los diferentes productos antes ya mencionados cuenta con maquinaria entre nuevas y antiguas (hora uso) distribuidas en las diferentes áreas, entre las cuales podemos señalar las



siguientes:

#	Maquinaria
1	Línea de recubrimiento marca Impianti continua, año 1991 de 3 cabezas
3	Rodillos de enfriamiento
1	Acoplador de telas
1	Alineador de papel
1	Enrollador de producto terminado
1	Horno gelificado de 12 metros
1	Horno pregelificado de 6 metros
1	Horno pregelificado de 4 metros
1	Separador de papel
1	Rodillo tipo tela
1	Rodillo tipo gamuzado
3	Balanzas electrónicas marca detecto
3	Balanzas plataforma marca detecto
4	Calderos de aceite térmico
1	Caldero piro tubular de vapor de agua

**Tabla N°- 8 Maquinaria Sintecruero.**

**Fuente:** Pedro Reino.

### **5.1. La línea de recubrimiento Impianti de PVC de 3 cabezas compuesta de:**

Primer cabezal recubrimiento por rodillo y cuchilla, primer horno con sistema de aire forzado con longitud de 4.5 metros; segunda cabeza sistema de recubrimiento por rodillo y cuchilla, segundo horno de aire forzado con 7.5 metros; tercera cabeza sistema de recubrimiento por rodillo y cuchilla, tercer horno con una longitud de 12.5 metros; enrollador de producto terminado; sistema de revolver, separador de papel y sistema de corte de orillos, bobinador de papel con sistema de doble eje, panel general de control, sistema de aire forzado para enfriamiento de motores y sistema de productos para extracción de gases.



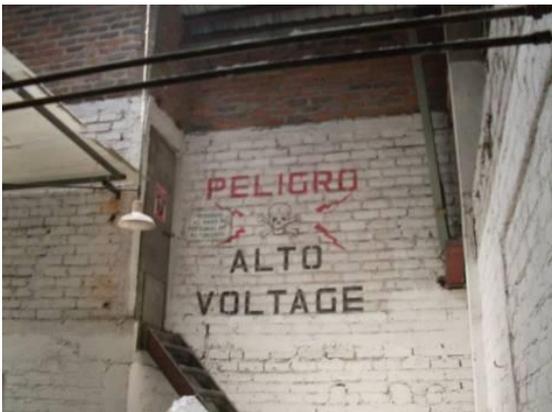
**Figura N°- 14 Área de Calderos**

## **5.2. Riesgos Comunes y Especiales.**

### **5.2.1. Energía eléctrica.**

La energía eléctrica es tomada desde la red pública del parque industrial en una línea de Voltaje primario 22.000 voltios, para luego ser reducida a 220 y 110 V, por medio de tres transformadores de tres fases de 400,100, y 75 KVA.

Los transformadores están encapsulados en una cabina en donde se encuentra también el banco de condensadores y tableros de distribución.



**Figura N°- 15 Área de los Transformadores**



**Figura N°- 16 Transformador de 400 KVA**



**Figura N°- 17** Transformadores de 100 y 75 KVA

### 5.2.2. Generador de Emergencia.

En caso de falta del suministro público entra en funcionamiento automáticamente un generador trifásico a Diesel marca Caterpillar, de 275 KVA.

El cual cuenta en su interior con un tanque de almacenamiento de combustible de aproximadamente 30 galones, que es usado de acuerdo a las necesidades.

No se pudo observar que posea una hoja de registro indicando que se están realizando las debidas pruebas de encendido para mantener el equipo activo.



**Figura N°- 18** Generador de Emergencia CATERPILLAR de 275 KVA



**Figura N°- 19** Cuarto del Generador de Emergencia



### 5.2.3. Tableros de Control.

Los tableros de distribución eléctrica se encuentran junto al área del transformador donde se encuentra también el banco de condensadores general para todo el predio.



**Figura N°- 20** Tableros de distribución eléctrica



**Figura N°- 21** Banco de condensadores

### 5.2.4. Conductores de potencia.

La red de distribución del diferente cableado utilizado en las instalaciones ingresan al interior de la planta por una tubería subterránea, en el interior de la misma los cables se distribuyen por medio de tuberías metálicas y empotradas en las paredes, las mismas que muestran un buen estado de mantenimiento.

Todas las máquinas tienen protección de puesta a tierra para evitar la energía estática que generan los componentes móviles de las máquinas. Todos los motores eléctricos tienen sus protecciones ya que el sistema eléctrico está diseñado a prueba de explosión. En algunos tomacorrientes no se observó una buena señalización del nivel de voltaje y del uso para el cual se encuentra ahí.

## 6. Aguas Lluvias.

Se pudo observar que la edificación dispone de un buen sistema de drenaje de aguas lluvias, tiene bajantes de 3 pulgadas de diámetro dispuestos a lo largo



de la construcción.

## 7. Aire Comprimido.

Para el servicio de abastecimiento de aire a la empresa cuentan con un compresor de tipo tornillo Ingersoll Rand de 40 HP.



**Figura N°- 22** Compresor para el suministro de aire marca Ingersoll Rand

## 8. Combustibles.

Se utiliza como combustible líquido el BUNKER, el almacenamiento de dicho combustible se lo realiza en dos tanques metálicos verticales el uno con capacidad de 6.500 galones y otro con de 10.000 galones, más un tanque de diesel vertical de 6.500 galones. Montados sobre una base de hormigón a nivel de piso, dique de contención perimetral en caso de derrame y con conexión a tierra. Los diques de contención de los tanques de almacenamiento no tienen la capacidad suficiente en caso de que ocurra algún tipo de derrame.



**Figura N°- 23** Tanques de almacenamiento de 6500 Galones



**Figura N°- 24** Tanque de almacenamiento de Bunker de 10000 galones

### 9. Transporte Interno.

Para el almacenamiento de los productos y su manipuleo, la empresa cuenta con carretillas hidráulicas con una capacidad de 1500 Kg. Mientras que para subir y bajar tanto materia prima como productos terminados a las bodegas, se utiliza un elevador que soporta un peso aproximado de 1500 kg. Además cuentan con un montacargas marca TCM de 3 toneladas de capacidad el cual funciona a Diesel.



**Figura N°- 25** Elevador para subir y bajar tanto materia prima como Productos Terminados



**Figura N°- 26** Carretilla hidráulica de 1500 kg



**Figura N°- 27** Montacargas TCM de 3 Toneladas



**Figura N°- 28** Montacargas con sus respectivas Protecciones

## 10. Bodegas de Materia Prima y Producto Terminado.

El almacenaje de los productos terminados se coloca directamente sobre el piso en pallets de madera, formando pilas de 2,5 m de altura como máximo. O a su vez almacenados en estantes de madera.



**Figura N°- 29** Mercadería almacenada



**Figura N°- 30** Mercadería almacenada

## 11. Almacenaje de pallets.

No se observó este tipo de almacenamiento debido que los pallets son utilizados en su totalidad en los distintos productos de la bodega general de abastecimiento.

## 12. Factores que afectan al Riesgo protecciones de Seguridad Contra Incendio.

### 12.1 Protección Pública contra incendio

El cuerpo de bomberos más cercano hacia esta ubicación de la empresa, se



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

encuentra, en el sector del Parque Industrial a una distancia de 5 – 10 minutos tiempo de respuesta en caso de incendio.

### 12.2 Detección y Alarmas

En el área de las bodegas se encuentra instalados dispositivos como detectores de humo. No se pudo observar ningún dispositivo de este tipo en el área del generador de emergencia.



**Figura N°- 31** Detectores de humo ubicados en el área de la bodega



**Figura N°- 32** Detectores de humo ubicados en el área de la bodega



**Figura N°- 33** Detectores de humo ubicados en el área de la bodega

### 12.3 Cisternas y Bombas del sistema contra incendio

Para el abastecimiento de la red contra incendios el sistema de la empresa posee dos cisternas de 36 y 50 m<sup>3</sup> y dos tanques de agua contra incendios ubicados en el área externa de la empresa con una capacidad de 8000 galones aproximadamente. Además poseen un sistema de bomba contra incendio marca Patterson certificado por las normas NFPA # 20 la cual consta:

- ✓ Un motor eléctrico con bomba de agua marca Patterson de 550 GPM de 4" de



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

succión y 3" de descarga directa para el sistema de red muerta.

- ✓ Un motor a Diesel marca CUMMINS con bomba de agua marca Patterson de 550 GPM de 4" de succión y 3" de descarga directa para el sistema de red muerta.
- ✓ Una bomba de agua eléctrica tipo jokey que mantiene presurizada la red con 120 PSI.
- ✓ Dos controladores marca firetrol.



**Figura N°- 34** Caseta del sistema contra incendios



**Figura N°- 35** Cisterna de 30 m<sup>3</sup> para el abastecimiento de la Red



**Figura N°- 36** Bombas del sistema contra incendio



**Figura N°- 37** Bombas del sistema contra incendio

La tubería de la red del sistema contra incendio de 3 pulgadas.

### 12.4 Bocas de Incendio

Como parte del Sistema Contra Incendios se tienen Bocas de Incendio, en su interior se observan tramos de manguera, guantes, mascarillas, cascos, y un hacha, colocadas en puntos estratégicos de la empresa.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

En ciertos casos no se respeta el espacio que estos deben tener para su libre acceso y manipulación.



**Figura N°- 38** Bocas de incendios libre de objetos a su alrededor



**Figura N°- 39** Bocas de incendios libre de objetos a su alrededor



**Figura N°- 40** Bocas de incendios con objetos a su alrededor



**Figura N°- 41** Bocas de incendios libre de objetos a su alrededor

### **Sistema de Rociadores Automáticos (Sprinklers) No existe**

#### **12.5 Extintores Portátiles**

Se pudo observar en la empresa extintores de entre 10 y 20 libras y extintores tipo carretillas de 50 libras de capacidad de CO<sub>2</sub> y PQS con la fecha de vigencia actualizada en su gran mayoría. La ubicación y señalética de estos equipos se encuentra en buenas condiciones en ciertos casos no se respeta el espacio que estos deben tener para su libre acceso y manipulación.



**Figura N°- 42** Extintor obstruido sin libre acceso.



**Figura N°- 43** Extintor en el área de Bodega de Producto Terminado.



**Figura N°- 44** Extintor obstruido sin libre acceso



**Figura N°- 45** Extintor en el área de Producción



**Figura N°- 46** Extintor tipo carretilla de 50 libras.



**Figura N°- 47** Extintor en el área de Producción

### 13 Plan de Emergencia

La empresa cuenta con un plan de procedimientos de actuación del personal ante emergencias, de tal manera que el personal ha recibido capacitaciones en los procedimientos de cómo actuar en caso de existir algún tipo de emergencia. Además existen planos de señalización de vías de escape, y salidas de emergencia.



## 14 Señalización.

En general dentro de las instalaciones de la empresa y en su alrededor se observó la presencia de una buena señalización de las medidas de seguridad tenemos: señales de salida de emergencia y de las diferentes áreas, así también señales de prohibición.



**Figura N°- 48** Señalización de precaución y áreas



**Figura N°- 49** Señalización velocidad máxima



**Figura N°- 50** Señalización salida de emergencia



**Figura N°- 51** Señalización de Prohibición de NO FUMAR

## 15 Sistema de Gestión 5 “S” (Orden y Limpieza).

En la empresa durante el día se realiza varias limpiezas, dado que en la actividad se genera gran cantidad de desperdicios sobre todo en el área de producción. De forma general se puede considerar como aceptable.

## 16 Mantenimiento.

Se viene realizando mantenimiento de tipo correctivo y lo ejecuta personal de la misma empresa, para lo cual cuentan con un pequeño taller mecánico y



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

eléctrico para los trabajos de mantenimiento pequeños, cuando se presentan trabajos con complicaciones se acude a personal externo pero del mismo Grupo Gerardo Ortiz.

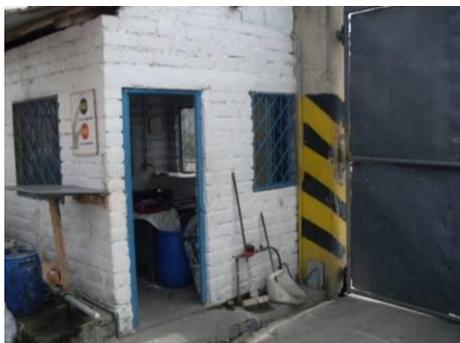


**Figura N°- 52** Taller de Mantenimiento Mecánico y Eléctrico

**Protecciones contra robo.**

### 17 Protecciones contra robo: vigilancia.

Actualmente la empresa se encuentra protegida por guardias de seguridad propios del Grupo Empresarial Ortíz los cuales brindan sus servicios en 2 turnos de 12 horas cada uno durante los 365 días del año. En el área de ingreso vehicular y peatonal hacia la empresa cuando una persona particular quiere ingresar a los predios, el guardia solicita un documento de identificación y luego se contacta con la persona a entrevistar para solicitarla autorización respectiva.



**Figura N°- 53** Puesto de vigilancia para el acceso a la Empresa



**Figura N°- 54** Puesto de vigilancia para el acceso a la Empresa



Dentro de las diferentes áreas de la empresa se encuentran instalados estos tipos de dispositivos de detección y un sistema de alarmas centralizada con sensores de movimientos en todas las bodegas de la empresa.



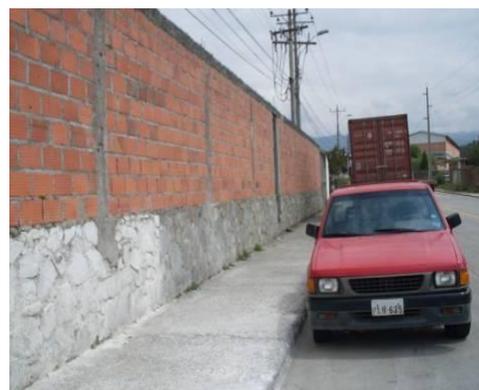
**Figura N°- 55** Sensor de movimiento en el área de las Bodegas

## 18 Protecciones Pasivas.

Las protecciones pasivas de la planta lo constituyen puertas metálicas y las paredes que forman parte de la edificación, todo este contorno externo tiene una altura de tres metros aproximadamente, que se puede contar como protecciones pasivas.



**Figura N°- 56** Puertas metálicas



**Figura N°- 57** Muro de aproximadamente 3 metros de altura

## 19 CCTV.

Dentro de la empresa se pudo observar que ya cuentan con la instalación de



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

cámaras para el CCTV el cual estará conformado por 16 cámaras de vigilancia, distribuidas en puntos estratégicos por todas las áreas de la empresa.



**Figura N°- 58** Cámaras de video



**Figura N°- 59** Cámaras de video



**Figura N°- 60** Monitoreo instalado para el CCTV

## 20 Evaluación del Riesgo <sup>2</sup>

La evaluación de los riesgos se ha elaborado en base de la gravedad o severidad (potencial de pérdidas) y probabilidad de ocurrencia de los mismos.

Riesgo = Probabilidad \* Severidad o Gravedad.

La ponderación utilizada para la probabilidad de ocurrencia de eventos es la

---

<sup>2</sup>

Fuente: [http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1020222](http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222)  
Hora: 00:00



siguiente:

<b>Probabilidad de Ocurrencia<sup>3</sup></b>	
<b>Descripción</b>	<b>Ponderación</b>
Remota	1
Infrecuente	5
Ocasional	10
Frecuente	20

**Tabla N°- 9 Probabilidad de Ocurrencia**

De igual forma, la ponderación para el Potencial de pérdidas (severidad o gravedad) es el siguiente:

<b>Potencial de Pérdidas</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Ponderación</b>
Leve	1
Moderada	5
Grave	10
Catastrófica	20

**Tabla N°- 10 Potencia de Perdidas**

Siendo la matriz de riesgos la siguiente:

<b>Riesgo</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Valor</b>
Muy Bajo	0 – 10	A
Bajo	10 – 50	B
Importante	50 – 100	C
Alto	100 – 200	D
Muy alto	200 400	E

**Tabla N°- 11 Riesgos**

<sup>3</sup>

Fuente:[http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1020222](http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222)  
 Hora: 00:00



## 21 Evaluación de Riesgos por Incendio y líneas aliadas Incendio.<sup>4</sup>

### Por colindancia

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Grave (10)

**Nivel de Riesgo:** Importante (50)

El riesgo es Importante a pesar de que existe una separación, en los linderos este se encuentra la empresa La Europea, la misma que fabrica embutidos sin embargo, por la separación existente, la contaminación de fuego de esa planta se vería dificultada.

### Por materiales de construcción

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25)

Todas las instalaciones en forma general se han construido con materiales de tipo sólido, los mismos que no tienen características combustibles. Según la NFPA 220 como Tipo II (Incombustibles) y según el Consejo de Normalización de Códigos de Edificación se encuentra clasificado con los dígitos (212); es decir, paredes exteriores resistentes al fuego 2 horas, estructura básica resistente al fuego 1 hora y piso con resistencia al fuego 2 horas, por lo tanto las construcciones no favorecen la propagación del fuego hacia otras construcciones.

### Proceso

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25)

De acuerdo al proceso producción, a las estadísticas existentes y de la

---

<sup>4</sup> FUENTE: ING.JAIME VANEGAS IZQUIERDO JEFE DE SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE GERARDO ORTIZ & HIJOS



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

maquinaria que entra dentro del proceso de fabricación de los diferentes productos, la posibilidades de que se produzca un incendio es bajo.

### **Producto Terminado**

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo** : Bajo (25)

Existe una mediana concentración de carga combustible en la bodega de almacenamiento de producto terminado. La NFPA 230 clasifica a esta mercadería como clase II, esta clase abarca la madera, papel, tejidos de fibra natural o plásticos del grupo C.

### **Por orden y limpieza**

**Probabilidad** : Remota (1)

**Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Muy Bajo (5)

En general el orden y limpieza dentro de las instalaciones se las puede considerar como aceptables. Sin embargo cabe resaltar que tiene que ser adecuado mantener los accesos y espacios internos y externos libres de materiales de desecho, restos de materia prima y otros sin obstaculizar el paso puesto que en un momento determinado estos dificultarían su libre tránsito.

### **Por electricidad**

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25)

Todas las instalaciones de iluminación y de potencia están protegidas, los cables de distribución eléctrica salen del banco del transformador y del tablero de distribución para ser transportados mediante una canaleta metálica, las



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

extensiones para las acometidas de tomacorrientes se encuentran sobre puestas y adheridas a las paredes con la tensión normalizada; tienen protección de puesta a tierra, el estado del sistema puede ser considerado como bueno.

### **Por combustible**

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25)

Se maneja y se manipula Diesel y Bunker los cuales se almacenan en tanques de alta capacidad. Estos combustibles para el caso de incendio presenta un riesgo bajo por su punto de inflamación alto (52 °C), y por lo tanto el riesgo de inflamabilidad es bajo.

### **Por protecciones**

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25).

Están provistos por bocas de incendio y de un buen número de extintores portátiles y tipo carretilla, distribuidos, según el agente, de acuerdo a las áreas que van a proteger.

### **Por trabajos en caliente y soldadura**

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25)

Los trabajos de soldadura y corte se realizan con procedimientos adecuados.



## Riesgos naturales (Catastróficos)<sup>5</sup>

De acuerdo al Estudio de Evaluación de los Peligros de Origen Natural en el Ecuador, realizado por las organizaciones COOPI (Italia), OXFAM (Gran Bretaña) y SIISE (Ecuador), el cantón CUENCA tiene un nivel sintético de amenaza de origen natural GRADO 5 en una escala de 0 a 16, tomando en consideración seis tipos de amenazas.

<b>Peligro Natural</b>	<b>Valor Ponderado</b>
Sísmico	2
Volcánico	0
Inundación	0
Deslizamiento	3
Sequía	0
Tsunami	0
<b>Nivel</b>	<b>5</b>

Tabla N°- 122 Peligro Natural

### Riesgo Sísmico

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Grave (10)

**Nivel de Riesgo:** Importante (50)

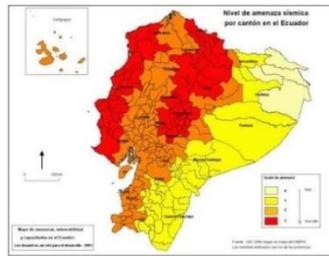
La zonificación fue definida a partir de la aceleración máxima efectiva en roca esperada para el sismo de diseño, la aceleración está expresada como fracción de la aceleración de la gravedad. Cantón Cuenca – Grado 2 (escala de 0 a 3) ° correspondiente a zona III.

---

<sup>5</sup> FUENTE: ING.JAIME VANEGAS IZQUIERDO  
JEFE DE SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE  
GERARDO ORTIZ & HIJOS



## UNIVERSIDAD DE CUENCA



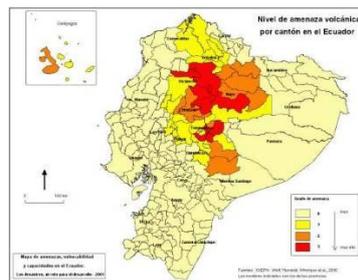
**Figura N°- 61 Riesgo Sísmico**

### Riesgo Volcánico

**Probabilidad** : Remota (1) **Severidad** : Leve (1)

**Nivel de Riesgo:** Muy bajo (1)

Grado 0. Cantones con bajo peligro volcánico. Son los que encuentran afuera de la zona de concentración de los volcanes.



**Figura N°- 62 Riesgo Volcánico**

### Riesgo por Inundación

**Probabilidad** : Remota (1)

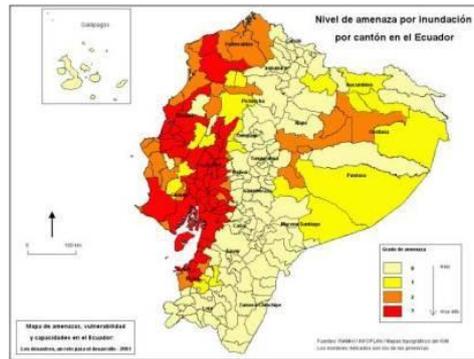
**Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Muy Bajo (5)

**Grado 0. Cantón con bajo peligro de inundación.** Por otro lado hay que considerar como posible riesgo la caída de granizo, que según el peso pueda afectar a la cubierta de algunas construcciones y por ende a los equipos que están en ellas.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA



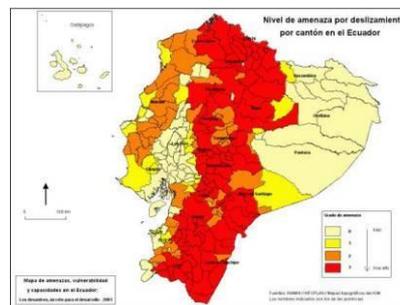
**Figura N°- 63 Riesgo Inundación**

### Riesgo por deslizamiento

**Probabilidad** : Remota (1) **Severidad** : Grave (10)

**Nivel de Riesgo:** Muy Bajo (10)

Grado 3. Cantón con peligro relativamente alto (grado 1), o aquellos que tienen menos del 30% (aproximadamente) de su superficie expuesta a deslizamientos potenciales.



**Figura N°- 64 Riesgo Deslizamiento**

### Daños por Agua.

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25)

Las instalaciones de agua están en buen estado aparente, por lo que consideramos el riesgo como bajo.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **Cobertura Extendida.**

Tempestad y ventarrón:

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25)

El riesgo es bajo. No existen registros de daños en el sector por fuertes vientos o tempestades.

### **Aeronaves:**

**Probabilidad** : Frecuente (20)

**Severidad** : Catastrófica (20) **Nivel de Riesgo:** MUY ALTO (400)

El parque industrial se encuentra dentro del cono de aeronavegación del aeropuerto de Cuenca. Por lo que consideramos que el riesgo es muy alto.

### **Vehículos:**

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25)

Las calles circundantes con la empresa son muy transitadas tanto por vehículos livianos como transporte público y de carga, los tipos de vehículos que ingresan a la edificación de la empresa son camiones y por consiguiente una mala maniobra de algún conductor podría ocasionar daños en el cerramiento de la construcción.

### **Motín y Huelgas.**

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25)

En general las relaciones del Personal Patronales parecen ser buenas.

### **Robo y Asalto.**

**Probabilidad** : Infrecuente (5) **Severidad** : Moderada (5)

**Nivel de Riesgo:** Bajo (25)

El riesgo es bajo. La empresa tiene vigilancia permanente las 24 horas del día.

### **Pérdida máxima Probable.**

#### **Incendio:**

**Construcciones:** La pérdida máxima probable de las distintas edificaciones que a continuación se detallan, obedece básicamente a la facilidad de acceso que tendrían los bomberos en caso de emergencia, a la carga combustible existente en dichas construcciones, al grado de protecciones que tienen las bodegas y sobre todo al tipo de material con los cuales están hechas las edificaciones.

**Primera Nave** : 40 % Edificio incombustible clase II, resistente al Fuego 2 horas, moderada carga combustible

**Bodegas** : 40 % Edificio incombustible clase I, resistente al Fuego 2 horas, moderada carga combustible

#### **Contenidos**

Materia Prima : 30%

Producto en Proceso : 30%

Producto Terminado : 30 %

Químicos : 25%



## Terremoto

**Edificaciones** : 30 % Para temblores o terremotos de intensidad VII (Mercalli Modificado).

## 22 Seguimiento y Recomendaciones para control de Riesgos año 2013<sup>6</sup>

### Grupo Ortiz /Sintecuero cuenca - ecuador.

#### **SFT (Consultoría Expertos en sistemas de gestión y consultoría ambiental)**

**STF./01** En el área del generador de emergencia, se recomienda el colocar una hoja de registro indicando que se están realizando las debidas pruebas de encendido para mantener el equipo ACTIVO.

**Cumplimiento:** 50%, se realizan pruebas de funcionamiento del generador más no se las archiva cerca del generador.

**STF./02** Se recomienda colocar en las áreas de los tomacorrientes señales de nivel de voltaje y de su uso para el cual se encuentra ahí.

**Cumplimiento:** 100%, se ha colocado señalización en los diferentes tomacorrientes de la planta.

**STF. /03** En el cuarto del generador de emergencia debe tener en su alrededor un sistema de drenaje en caso de existir algún tipo de derrame.

**Cumplimiento:** 50% el sistema no ha sido instalado pero se dispone de bombas manuales las cuales son utilizadas para el desalojo de combustible en caso de derrames.

**STF. /04** Instalar sensores de humo conectados a una alarma en la zona de generador de emergencia.

**Cumplimiento:** 0%, no se ha instalado detector de humo alguno cerca del área

---

<sup>6</sup> FUENTE: ING.JAIME VANEGAS IZQUIERDO JEFE DE SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE GERARDO ORTIZ & HIJOS



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

del generador

**STF. /05** Señalizar los diques de los tanques de almacenamiento con el “rombo de seguridad de la NFPA 704” con el propósito de identificar adecuadamente el riesgo.

**Cumplimiento** 100%.

**STF. /06** Los diques de contención de los tanques de almacenamiento deben tener el 110% del volumen de los productos líquidos almacenados, se recomienda el aumento de la altura de los diques de contención en caso de que ocurra algún tipo de derrame.

**Cumplimiento** 50% se han construido los diques según la norma pero aún no se han etiquetado dichos diques.

**STF./07** De acuerdo al personal se debe tratar terminar de instalarlo referente al sistema de circuito cerrado de televisión con su respectivo monitoreo.

**Cumplimiento:** 100%, el sistema se encuentra instalado y funcional.

**STF./08** Para asegurar la integridad de funcionamiento del sistema de la red contra incendio deberá tener un programa aprobado de mantenimiento y pruebas con sus respectivos registros.

**Realizar pruebas anuales a la bomba y registrarlas por escrito.**

**Cumplimiento:** 50%, se realizan pruebas de funcionamiento del sistema contra incendios semanalmente mas no se lleva el control escrito en el lugar del generador.

**STF./09** Recomendamos mantener los extintores y bocas de incendio con libre acceso y aprovechar las fechas de recarga, para hacer que el personal practique en las capacitaciones.



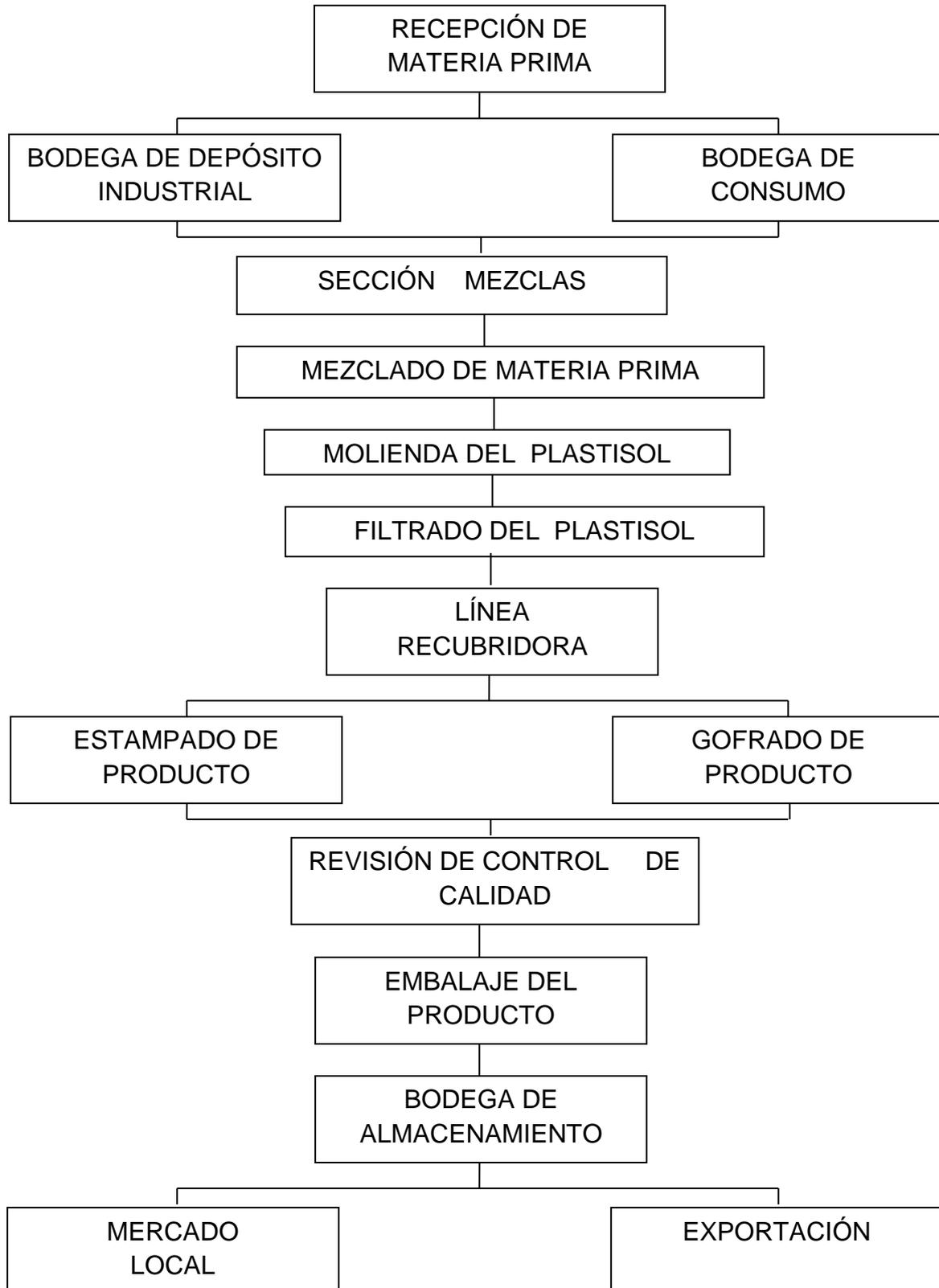
## UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Cumplimiento:** 50%, los extintores se encuentran obstruidos en la mayoría de los casos pero todos los extintores tienen sus fechas de caducidad vigente.



### 1.2.3. Descripción y Análisis de los Procesos Productivos.

Diagrama de Proceso de Producción.





### 1.2.3.1. Descripción del Proceso de Fabricación.

➤ **Recepción de materias primas.**

La fábrica utiliza un número importante de materias primas, cuya recepción se realiza básicamente de las siguientes formas:

- a. **Materias primas líquidas envasadas:** en tanques plásticos y metálicos con una capacidad aproximada de 200Kg.



**Figura N°- 65 Materias Primas**

ITEMS	MATERIAS PRIMAS
1	Plastificante (DOP)
2	Dibutil FTALATO (DBP)
4	Parafina clorada
5	Aceite Epoxidado de Soya
6	Polistab BC-40
7	Polistab PZ-855
8	Estabilizante Stabiol
9	Hidróxido de amonio

**Tabla N°- 133 Materias Primas**  
**Fuente:** Pedro Reino



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

b. **Materias primas sólidas envasadas:** en fundas y sacos, tales como:



**Figura N°- 66 Materias Sólidas Envasadas**

ITEMS	Materias Sólidas Envasadas
1	Resina PVC
2	C Porofur
3	Carbonato de Calcio

**Tabla N°- 144 Materias Sólidas Envasadas**

**Fuente:** Pedro Reino

c. **Materiales de embalaje, cómo:**

- Plástico para el embalaje de producto terminado (rollos).
- Papel para el embalaje de producto terminado.

Sintecuero se dedica a la elaboración de productos sintéticos de PVC y cuenta con dos líneas recubridoras que trabajan las 24 horas del día durante todo el año. Las principales materias primas son resinas de PVC y plastificantes, las mismas que juntas conforman aproximadamente el 80% de la formulación. Una fórmula genérica para la preparación de una resina sería:



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

PVC tipo emulsión	43%
Plastificantes	38%
Estabilizantes y aditivos	8%
Pigmentos y rellenos	11%

**Tabla N°- 155 Materias Sólidas Envasadas**

**Fuente:** Pedro Reino

- Estas materias primas son mezcladas y homogenizadas por medio de tres batidoras con capacidad de 220Kg cada una, formando las pastas para los diferentes tipos de materiales a fabricar.



**Figura N°- 67 Área de Mezclas**

Una vez mezclados y homogenizados, estas pastas deben ser filtradas para asegurarse que no existan grumos e impurezas que pudieran afectar la calidad del producto final. La filtración se realiza por medio de cedazos (criba o filtro), que son los encargados de retener las impurezas y grumos presentes en las mezclas.



**Figura N°- 68 Filtración**

Una vez que la mezcla se encuentra lista, se procede a la fabricación del producto propiamente dicho, por medio de un horno el cual está provisto de diferentes secciones, con rodillos y equipamiento especializado

- Las pastas son aplicadas en los tres cabezales sobre un papel Release, que sirve para el transporte y en la mayoría de los casos nos da la “labor” del material.
- Cada cabezal tiene una función diferente, al primero se le aplica un skin de pvc, pasa por un horno de 4 metros de longitud en donde se somete al Plastisol a un proceso de cocción a 150 °C. Este horno cuenta con un ventilador de aire forzado de dos velocidades, una lenta y una rápida.



**Figura N°- 69 Primer Cabezal**

**Figura N°- 70 Segundo Cabezal**



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Luego de salir del horno, el material es enfriado por medio de dos rodillos, para luego ingresar a un segundo cabezal, entrando luego a un horno de 6 metros de longitud, previsto de tres ventiladores secuenciales a una temperatura de 180°C en donde se realiza la gelificación del plastisol; el material gelificado se somete a un proceso de enfriamiento por medio de dos rodillos enfriadores
- Este material ingresa luego a un tercer cabezal en el cual se aplica un adhesivo que sirve para pegar la tela de respaldo la que se encuentra en un acoplador a continuación del cabezal.



**Figura N°- 71 Segundo Cabezal**



**Figura N°- 72 Tercer Cabezal**

- Estos materiales entran al horno de polimerización, el cual tiene una longitud de 12 metros dividido en tres secciones con sus respectivos ventiladores para aire forzado. Las temperaturas van desde los 225°C en la primera zona con una ventilación de aire alta, a 215°C en la segunda zona con una ventilación media y a 200°C en la última zona con una ventilación baja. El producto polimerizado es sometido a un proceso de enfriamiento por medio de dos rodillos, pasando posteriormente a la sección de separación del producto terminado y el papel release o molde del producto final. Tanto el papel como el producto terminado son enrollados en forma de bobinas, en forma independiente



**Figura N°- 73 Material sale del Horno**



**Figura N°- 74 Separación de Papel y Producto Terminado**

La bobina de papel es revisado en detalle, a fin de proceder a su reutilización en la línea de producción, mientras que la bobina de producto terminado pasa directamente a revisión para separarlo en rollos con metraje exacto.



**Figura N°- 75 Revisadora de P.T**



**Figura N°- 76 Revisadora de Papel**

Dependiendo del producto, puede pasar al área de Gofrado, en donde se realiza una impresión mediante un rodillo de grabado, con una temperatura de entre 80 y 100 °C para el calentamiento del material a gofrar. También y otra vez dependiendo del uso que se le va dar al producto, puede pasar al área de laqueado, en donde se realiza un estampado con rodillo y lacas especiales para cuero sintético.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



**Figura N°- 77 Gofradora**

Luego de estas operaciones pasa al área de revisión por parte de Control de Calidad, para luego embalarlo, almacenarlo para el despacho de producto terminado.



**Figura N°- 78 Almacenaje Despacho Producto Terminado**

Vale la pena destacar que la energía calórica usada para elevar la temperatura de cada una de las secciones del horno, proviene del grupo de calderas, las cuales proveen de vapor y aceite térmico para los procesos de fabricación.



**Figura N°- 79 Caldero**



UNIVERSIDAD DE CUENCA

➤ **Producto Terminado.**

**Listado de Productos Terminados.**



**Figura N°- 80 Producto Terminado**

LISTADO DE PRODUCTOS TERMINADOS							
1	Poron	6	Moqueta	11	Super económico	16	Forro cabretilla perlado
2	Estándar	7	Plantiflex	12	Forro Tapiz	17	Forro estándar PS
3	Normal	8	Airflex	13	Vinyflex	18	Forro cuerina PA
4	Lona	9	Plantilla	14	Forro económico PS	19	Expandible vacunos
5	Cueran	10	Económico	15	Forro cabretilla NT	20	Charol Económico

**Tabla N°- 166 Listado de Productos Terminados.**

**Fuente:** Pedro Reino

**1.2.3.2. Almacenamiento de Combustible.**

Para el caso del combustible (Bunker), los tanqueros llegan a la planta y son descargados directamente a los tanques de almacenamiento por medio de una bomba, los tanques de almacenamiento de combustible tienen una capacidad de 23000 galones.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- El proceso de descarga del combustible se realiza colocando primeramente una conexión a tierra para evitar riesgos debido a la electricidad estática.
- Los tanque de almacenamiento de bunker son de tipo cilíndrico, metálicos con diques de seguridad para contener derrames en caso de emergencias.
- También existen dos depósitos de GLP con capacidad de 2000 Kg cada uno, los mismos que están instalados con todas las seguridades exigidas para éste tipo de depósito.
- El bunker es transportado una vez por semana en tanqueros de propiedad de la empresa, con una capacidad de 10000 galones. El GLP es provisto por la empresa Austrogas, que entrega el combustible 3 veces por semana.



**Figura N°- 81 Tanques de Diesel y Bunker**



**Figura N°- 82 Bombona de GLP Bunker**

➤ **Proceso Productivo.**

- Montaje de papel Release.
- Dosificación manual de resina pvc.
- Secado de la resina a 175°C; 4 metros de longitud
- Aplicación manual de la segunda capa de resina
- Secado de la segunda capa de resina pvc a 170 °C; 6 metros de longitud
- Aplicación del adhesivo PVC, aplicación y pegado de la tela
- Secado en el horno de gelificación a 225°C; 12 metros de longitud
- Separación del papel del producto terminado
- Bobinado de producto terminado y papel Release.
- En algunos casos se pasa por la máquina Gofradora que da ciertos tipos de rugosidad al cuero sintético, esta máquina trabaja con vapor de agua y niquelinas eléctricas a más o menos 150°C.

**1.2.4. Política de Seguridad y Salud.**

**Declaración de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Sintecuero.<sup>7</sup>**

La Administración se compromete a garantizar el cumplimiento de todos los Principios Básicos y las Buenas Prácticas de Seguridad y Salud Ocupacional,

<sup>7</sup> FUENTE: INFORMACIÓN DE LA EMPRESA (TLGO. MARCO SANCHÉZ)



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

los mismos que tienen que estar claramente establecidos en la Empresa, aplicándolo tanto a los trabajadores como a los bienes materiales e inmuebles.

Para el logro de lo antes expresado, se establece como Política de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa, los siguientes preceptos de la Seguridad y Salud en el Trabajo:

### **Cumplir con la normativa vigente:**

- Constitución Política del Ecuador.
- Decisión 584 de la CAN, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Código del trabajo.
- Ley de Seguridad Social
- Reglamento de Seguridad y salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Normas técnicas INEN.
- Acuerdos ministeriales y resoluciones del IESS.
- Asignar los recursos necesarios para alcanzar y mantener condiciones de trabajo seguros.
- Garantizar la capacitación adecuada en materia de Seguridad y Salud en el personal de la empresa.
- Proporcionar las facilidades adecuadas para aplicar primeros auxilios y tratamiento médico inicial en accidentes de trabajo, para lo cual existirán botiquines debidamente implementados, e instrumentos necesarios para la aplicación de primeros auxilios en los diferentes puestos de trabajo.
- Entregar a través del Departamento de Seguridad y Salud Industrial, todos los Equipos de Protección Individual y Personal que los trabajadores necesiten en los lugares de trabajo, para precautelar la integridad personal.
- Vigilar la salud ocupacional de nuestros empleados y trabajadores mediante la medicina preventiva y asegurar su calidad de vida por medio de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de salida del personal.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Sintecuerdo se compromete a un mejoramiento continuo en Aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional de sus trabajadores.

### 1.2.5. Misión y Visión de la Empresa.

#### **Misión.**

Sintecuerdo es una empresa que produce y comercializa productos de PVC: confiable, eficiente y ética; orientada a satisfacer las necesidades y aspiraciones de los clientes, estableciendo relaciones de largo plazo y un aporte positivo para la sociedad, generando empleo directo e indirecto dentro de un buen ambiente de trabajo.

#### **Visión.**

Ser cada año, líder en la producción y comercialización de productos de PVC, satisfaciendo las necesidades de los clientes, accionistas, capital humano y sociedad. El compromiso es la satisfacción total del cliente.

### 1.3. Justificación.

Una de las formas más importantes para controlar los riesgos ocupacionales en la empresa es evaluar el desempeño por la seguridad y salud ocupacional por parte de los trabajadores, mandos medios y gerente de la empresa, a través de una serie de verificaciones e indicadores de gestión que ayudan para la verdadera gestión en la prevención de riesgos para evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Es por ello que desde Noviembre del 2010 el IESS ha implementado un Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo ( SART ) que es un modelo de evaluación sustentado en El Reglamento emitido por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – IESS, mediante resolución No. C.D. 333, este documento busca alcanzar el cumplimiento de normas de prevención de riesgos del trabajo, por parte de los empleadores y trabajadores sujetos al régimen del Seguro Social.



## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General.**

Presentar la documentación de la Gestión Técnica del Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART), con el fin de establecer una cultura de prevención de riesgos para disminuir los accidentes laborales lo que beneficia tanto al trabajador como a la empresa.

### **1.4.2. Objetivo Específicos.**

- ✓ Identificar y controlar los peligros a los que están expuestos los trabajadores, Análisis Riesgo Trabajo (ART).
- ✓ Desarrollar procedimientos y guías operativas; con el fin de garantizar una operación en particular y cómo aplicar las debidas normativas sobre el cuidado del bienestar del personal en su lugar de trabajo.

## **1.5. Metodología.**

La metodología que se aplica para la realización de la tesis es mediante observación directa de las operaciones que se realizan en la empresa, entrevistas al personal sobre las seguridades que se toman al realizar sus actividades laborales, análisis de documentación proporcionada por la empresa sobre las medidas de seguridad, análisis de fotografías en sus instalaciones, consulta bibliográfica y de internet.



## Capítulo II

### 2. Marco Teórico

#### 2.1. Definición Seguridad Industrial.

Es el conjunto de técnicas, normas y mecanismos aplicados en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes de trabajo y averías en los equipos e instalaciones, con daños destructivos a la vida de los trabajadores o a las instalaciones o equipos de la empresa.

#### 2.2. Fundamentos de Seguridad Industrial.

Este método se aplica para actividades no rutinarias, está constituido por dos partes principales, la primera que hace referencia al análisis de seguridad en el trabajo (AST) y la otra que comprende los permisos de trabajos especiales (PTE). El presente método es de cumplimiento obligatorio para todo personal que preste servicios complementarios para Sintecuero, así como para personal propio que realice actividades no rutinarias o que impliquen trabajos especiales descritos en el punto 1.2 del presente método.

##### 2.2.1. Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST)

Permite examinar los procedimientos de trabajo y detectar los riesgos procedentes del desarrollo de las actividades en los diferentes procesos a desarrollarse para actuar antes del apareamiento de los incidentes.

Una vez conocidos los riesgos permite:

- Detectar riesgos potenciales
- Desarrollar recomendaciones de seguridad y salud.

##### 2.2.2. Criterios para realizar el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST).

El Análisis Seguridad en el Trabajo responde las siguientes fases de la actividad que deben describirse:



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Selección de la tarea que se va a analizar.**- Una tarea para este fin, es la secuencia de pasos separados que juntos se dirigen a cumplir un fin.

- **Descomposición de la tarea en pasos.**- Descomponer la tarea en una serie de pasos, cada uno de los cuales describirá lo que se hace en cada momento de la actividad y cuando se tenga la certeza de que se tiene la división que representa mejor la secuencia de los pasos se anotará en las columnas correspondientes:
  - **“Que Hacer (Secuencia de Pasos)”**.- Son las actividades que la persona hace o podría hacer en el desarrollo la tarea de manera secuencial.
  - **“Como Hacerlo (Instrucciones)”**.- Son las instrucciones de cómo realizar de manera segura cada una de las actividades descritas en la secuencia de pasos de la tarea.
  - **“Riesgos Potenciales”**.- El objeto es determinar los factores de riesgos potenciales y las causas derivadas de la secuencia de las actividades.
  - **“Medidas de control”**.- Establece las formas para eliminar o disminuir los riesgos y los posibles daños. Se detalla todos los recursos a aplicar para lograr el control. Se debe asegurar de que para cada riesgo potencial existe un control recomendado.

### 2.2.3. Permisos de Trabajo Especiales (PTE)

En la empresa Sintecuero consideramos los siguientes puntos:

1. **Trabajos en Caliente NFPA 51 B.**
2. **Trabajos en Altura** según el Art. 56 según el Reglamento Interno de Seguridad y Salud del Trabajo. Cumpliendo con el Reglamento para Trabajos en Altura según decreto 2393. Además debe cumplirse con el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas en los campos correspondientes. Anexo 5



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

3. **Cargas de Combustibles** Decreto 2393; Art. 124 Distribución de Combustibles; La carga y descarga de combustibles. (Formato de descarga de combustibles).
4. **Trabajos Eléctricos.-** Debe cumplirse también con el Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica. Anexo 5

**Art. 3.- Principios de la Acción Preventiva.-** En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:<sup>8</sup>

- a) Eliminación y control de riesgos en su origen;
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;
- c) Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales;
- d) Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual;
- e) Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;
- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
- h) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados.

---

<sup>8</sup> **Fuente:** Resolución No. C.D.390 Página 5



### **2.3. Importancia y objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.**

La importancia de la Seguridad y Salud en el trabajo, tiene la misión más importante ya que conlleva la protección de la vida y la salud (la integridad física del trabajador), así como también a mejorar el ambiente laboral (como capacitaciones y adiestramiento en el manejo de riesgos), el progreso de la familia y el desarrollo de la comunidad. Por tal razón es primordial mantener un buen programa de control de riesgos para evitar accidentes y / o incidentes ya que son repercusiones económicas y sociales, ya que tal circunstancia influye sobre pérdidas materiales y costos de producción de igual manera as enfermedades profesionales.

Los entrenamientos mensuales que se dan en Sintecuero tales como: 5 "S", manejo de químicos, utilización equipos de protección personal, riesgos mecánicos, físicos, químicos, eléctricos, brigadistas, son algunos de los temas para un beneficio importante de un entrenamiento periódico de seguridad porque nadie es exceptuado a los accidentes.

Los empleados deben ser capaces de aplicar y poner en práctica de inmediato sus nuevos conocimientos y habilidades. Si los empleados no entienden la información proporcionada en el entrenamiento de seguridad, este proceso no ha sido efectivo.

Un accidente provoca pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no tan solo al empresario, si no que repercuten en las condiciones sociales del afectado hasta daños irreparables a su familia y por ende repercute en el crecimiento de la productividad de la ciudad o país. Por tanto la implementación de una buena gestión de seguridad y de medidas preventivas o correctivas permitirá evitar riesgos en el trabajo y tener un buen ambiente de trabajo.

#### **2.3.1. Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

- ✓ Crear y diseñar las políticas de seguridad industrial y medio ambiente dentro de la empresa y fuera de ella.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- ✓ Cumplir y hacer cumplir las políticas y procedimientos Internos en Planta, relacionados con Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir el Proceso de Evaluación y Control de Riesgos.
- ✓ Realizar reconocimiento y evaluación de riesgos.
- ✓ Controlar los riesgos profesionales.
- ✓ Capacitar y adiestrar a los trabajadores en seguridad.
- ✓ Registrar la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística.
- ✓ Asesorar técnicamente, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación.
- ✓ Selección de los Equipos de Protección Personal (EPP'S) y aprobación para la dotación al personal, inspección del buen uso y mantenimiento de los Equipos de Protección Personal (EPP'S).
- ✓ Inspecciones de los extintores.
- ✓ Actualizar el mapa de riesgos, realizar señalización de salidas de emergencia y planes de evacuación, actualizar el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores.
- ✓ Capacitar al personal sobre la aplicación del reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Análisis ergonómico de las actividades en la empresa, mejoramiento de las herramientas utilizadas en los procesos.
- ✓ Entrenamiento preventivo al personal brigadista y personal de seguridad en el trabajo.
- ✓ Análisis del medio ambiente interno y externo.
- ✓ Análisis de la producción sostenible y sustentable en planta.
- ✓ Mejoramiento contínuo en la empresa.
- ✓ Manejo e implementación de las 5 "S".
- ✓ Manejo e implementación del programa Seguridad, Orden y Limpieza.
- ✓ Implementación de la señalización industrial dentro y fuera de planta.
- ✓ Asegurar al personal permanentemente, mediante un dispensario médico general para la empresa.



## **2.4. Definición Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART)**

El Sistema Auditoria Riesgos Trabajo (SART) se encarga control adecuado del área administrativa, gestión técnica, talento humano y con programas operativos tales como:

Control de investigación de accidentes y enfermedades profesionales, vigilancia salud de los trabajadores, planes de emergencia en respuesta a accidentes graves ( capacitación primeros auxilios), plan de contingencia ( capacitación de brigadistas), auditorías internas, inspecciones de seguridad y salud, equipos de protección personal y ropa de trabajo, mantenimiento productivo, preventivo y correctivo que en caso de Sintecucero se realiza auditorías internas cada fin de mes, para la toma de acciones correctivas, preventivas y planes de mejora continua por procesos; fundamentados en el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo y en el Sart.

### **2.4.1. Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo**

- Realización evaluación del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales implantado en la empresa.
- Valoración sistemática, documentada y periódica.
- Cumplimiento de un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales a través de la verificación de aspectos de dicho sistema así como del cumplimiento de sus requerimientos.

### **2.4.2. Estructura del Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART)**

En el formato establecido del sistema de auditoría de riesgos del trabajo (SART) se considera el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Modelo Ecuador Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo Resolución 390 del Capítulo VI Prevención de Riesgos del Trabajo Art. 51.- Sistema de Gestión.- La empresa deberán implementar el Sistema de Gestión de



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema:

### Estructura Sistema Auditoria Riesgo Trabajo "SART".<sup>9</sup>

#### a) **Gestión Administrativa:**

- a1) Política;
- a2) Organización;
- a3) Planificación;
- a4) Integración – Implantación;
- a5) Verificación/Auditoría interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión;
- a6) Control de las desviaciones del plan de gestión;
- a7) Mejoramiento continuo;
- a8) Información estadística.

#### b) **Gestión Técnica:**

- b1) Identificación de factores de riesgo;
- b2) Medición de factores de riesgo;
- b3) Evaluación de factores de riesgo;
- b4) Control operativo integral;
- b5) Vigilancia Ambiental y de la Salud.

#### c) **Gestión del Talento Humano:**

- c1) Selección de los trabajadores;
- c2) Información interna y externa;
- c3) Comunicación interna y externa;
- c4) Capacitación;
- c5) Adiestramiento;
- c6) Incentivo, estímulo y motivación de los trabajadores.

---

<sup>9</sup> Fuente: Resolución No. C.D.390 Página 19 y 20.



**d) Procedimientos y programas operativos básicos:**

- d1) Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales;
- d2) Vigilancia de la salud de los trabajadores (vigilancia epidemiológica);
- d3) Planes de emergencia;
- d4) Plan de contingencia;
- d5) Auditorías internas;
- d6) Inspecciones de seguridad y salud;
- d7) Equipos de protección individual y ropa de trabajo;
- d8) Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

**2.5. Definición Gestión Técnica del Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART).**

**Gestión Técnica:**

La Gestión Técnica consiste en 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. Considera grupos vulnerables: mujeres, trabajadores en edad extrema, discapacitados, etc.

El comité de Seguridad y Salud Ocupacional, y el Departamento de Seguridad son los encargados de dar seguimiento referente a las actividades de Prevención de Riesgos Laborales, con los siguientes procedimientos: ruido, gases, psicológico, también se cuenta con procedimientos para la investigación de Accidentes y / o Incidentes, Inspecciones Internas mensualmente, se llevan registros de entregas de equipos de protección personal. Estableciendo un ambiente de trabajo seguro y encaminado para actuar frente a los riesgos que están expuestos también se realizó el Análisis de Riesgos Trabajo “.A.R.T.”

**2.6. Estructura de la Gestión Técnica**



**b) Gestión Técnica:**

b1) Identificación de factores de riesgo;

b2) Medición de factores de riesgo;

b3) Evaluación de factores de riesgo;

b4) Control operativo integral;

b5) Vigilancia Ambiental y de la Salud.

**b1) Identificación de factores de riesgo.-** La identificación de los factores de riesgos, es una herramienta que sirve para detección, causa y consecuencias que puedan presentarse, con la finalidad de controlar o eliminar los propios riesgos así como identificar sus consecuencias, en el caso de no poder eliminarlos mediante los ART de los puestos que se encuentre con mayor riesgo.

**b2) Medición de factores de riesgo.-** Para la medición de factores de riesgos en la Empresa Sintecuero se utilizaron los siguientes equipos debidamente calibrados y certificados tales como sonómetro, luxómetro, detector Multigas Solaris y el software psicosociales método Fpsico.

**b3) Evaluación de factores de riesgo.-** Para realizar la evaluación de los factores de riesgo de Sintecuero se procederá a realizar el Análisis de Riesgo de Trabajo "A.R.T" de cada puesto de trabajo para identificar los puestos de mayor riesgo. El proceso de la evaluación de factores de riesgo cumplen los siguientes pasos:

1. Identificación del peligro
2. Estimación del riesgo según la probabilidad de convertirse en accidente y las consecuencias de dicho accidente.
3. Deducir la tolerabilidad del riesgo.
4. Con normas ambientales y /o biológicas sujetados en la Ley.



**b4) Control operativo integral.**

- a. Se han realizado controles de los factores de riesgo ocupacional aplicables a los puestos de trabajo, con exposición que supere el nivel de acción;
- b. Los controles se han establecido en este orden:
  - b.1 Etapa de planeación y/o diseño;
  - b.2 En la fuente;
  - b.3 En el medio de transmisión del factor de riesgo ocupacional; y,
  - b.4 En el receptor.
- c. Los controles tienen factibilidad técnico legal;
- d. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de conducta del trabajador; y,
- e. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización.

**b5) Vigilancia Ambiental y de la Salud.-**

- a. Existe un programa de vigilancia ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción; y,
- b. Existe un programa de vigilancia de la salud para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción; y,
- c. Se registran y mantienen por veinte (20) años desde la terminación de la relación laboral los resultados de las vigilancias (ambientales y biológicas) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar a la autoridad competente.



## 2.6.1. Evaluación de Riesgos Psicosociales Método Fpsico.<sup>10</sup>

### 1. Metodología Fpsico.

Este método, tiene como objetivo la obtención de información, a partir de las percepciones de los trabajadores sobre distintos aspectos de su trabajo, para valorar las condiciones psicosociales de la empresa. Es también una lista de chequeo de la organización, con un formato de preguntas con respuestas tipo escala de 3 a 5 rangos en función de la misma, siendo el polo más bajo la menor intensidad o ausencia y el polo más alto la mayor intensidad o presencia del aspecto medido.

La presentación de los resultados agrupa las respuestas a los ítems (preguntas) del cuestionario en tres rangos:

- situación satisfactoria,
- intermedia y
- nociva.

El cuestionario del método de factores psicosociales está compuesto por 75 preguntas con la que se obtiene información acerca de 7 factores, cada uno de los cuales es evaluado en una escala de puntuación de rango entre 0 y 10.

Los resultados han de ser interpretados siempre de forma colectiva, desaconsejándose cualquier utilización de tipo individual en la que se pudiera vulnerar la confidencialidad de los datos obtenidos, el interés primordial es la utilidad práctica de esta herramienta diseñada para orientar el contenido, la dirección y la magnitud de las intervenciones que hubieran de llevarse a cabo en la empresa en el ámbito psicosocial.

Las posibles aplicaciones del método son:

---

<sup>10</sup> Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo España INSHT Software Fpsico 2.0



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Evaluación de situaciones concretas
- Localización de fuentes de problemas
- Diseñar cambios y priorizar situaciones
- Comparativa entre grupos o de un mismo grupo en diferentes momentos
- Tomar conciencia de la situación y evaluación preliminar

Los diferentes factores de riesgo que estudia son:

**Carga Mental (CM);** definimos la dimensión considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe del sistema nervioso en el curso de la realización de su trabajo.

**Autonomía Temporal (AT);** definida como la discreción concedida al trabajador sobre la gestión de su tiempo de trabajo y descanso.

**Contenido del trabajo (CT);** entendemos este elemento como el grado en que el conjunto de tareas que desempeña el trabajador activan una cierta variedad de capacidades humanas, responden a una serie de necesidades y expectativas del trabajador y permiten el desarrollo psicológico de los trabajadores.

**Supervisión-Participación (SP);** podríamos definir esta dimensión como el grado de autonomía decisional del trabajador, es decir, la distribución del poder de decisión entre el trabajador y la dirección relativo a aspectos relacionados con el desempeño del trabajo, es adecuada.

**Definición de Rol (DR);** considera los problemas que pueden derivarse del rol laboral y organizacional otorgado a cada trabajador.

**Interés por el Trabajador (IT);** hace referencia al grado en que la empresa muestra una preocupación de carácter personal y a largo plazo por el trabajador o bien si la consideración que tiene por el trabajador es de carácter instrumental y a corto plazo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Relaciones personales (RP);** Mide la calidad de las relaciones personales de los trabajadores. Cada factor de riesgo se valora a partir de las siguientes dimensiones psicosociales ( Tabla 1 ).

**Tabla 1. FSICO. Dimensiones psicosociales**

<b>FACTORES PSICOSOCIALES</b>	<b>DIMENSIONES PSICOSOCIALES</b>
<b>CARGA MENTAL</b>	Presiones de tiempo
	Esfuerzo de atención
	Fatiga mental
	Complejidad de la información
	Dificultad de la tarea
	Posibilidad de abandono del puesto
<b>AUTONOMIA TEMPORAL</b>	Posibilidad de abandono del puesto
	Distribución de pausa
	Determinación del ritmo
	Variación del ritmo de trabajo
<b>CONTENIDO DEL TRABAJO</b>	Capacidades utilizadas
	Repetitividad
	Importancia del trabajo
	Variedad del trabajo
	Trabajo rutinario
	Motivación para el trabajo
	Importancia del trabajo para otros
<b>SUPERVISION PARTICIPACION</b>	Supervisión
	Medios de participación
	Grado de participación
<b>DEFINICION DE ROL</b>	Ambigüedad de rol
	Conflictividad de rol
<b>INTERES POR EL TRABAJADOR</b>	Promoción
	Formación
	Medios de información
	Estabilidad en el empleo
<b>RELACIONES PERSONALES</b>	Posibilidad de comunicación
	Calidad de las relaciones
	Relaciones de grupo



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

La puntuación grupal se obtiene a partir de las puntuaciones de cada sujeto en cada factor y, ésta, a su vez, de las respuestas a las preguntas que conforman cada factor. En general, las preguntas contribuyen de manera distinta a la puntuación final de su factor. Igualmente, cada opción de respuesta tiene distinto valor.

El método presenta los resultados en dos diferentes formatos: por un lado se ofrecen las medias del colectivo analizado para cada uno de los factores (Perfil Valorativo) y, por otro, se ofrece el porcentaje de contestación a cada opción de respuesta de cada pregunta (Perfil Descriptivo).

### 2. El perfil valorativo

Se ofrece la media de las puntuaciones del colectivo analizado para cada uno de los factores psicosociales de los que consta el método. Estas puntuaciones son trasladadas a un perfil gráfico (ver Tabla 2) en el que se presenta una escala de valores comprendida entre 0 y 10 para cada factor.

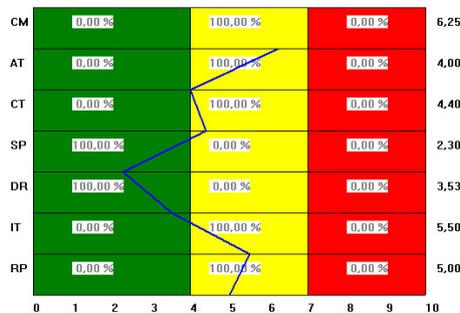


Tabla N°- 117 Perfil valorativo

Fuente: Pedro Reino.

### 3. Perfil descriptivo.

Ofrece una información detallada de cómo se posicionan los trabajadores ante cada pregunta, permitiendo conocer el porcentaje de elección de cada opción de respuesta, lo cual permite obtener datos acerca de aspectos concretos relativos a cada factor. Para intentar analizar los riesgos al menor nivel de complejidad posible se ha de crear una matriz de estudio para valorar los



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

diferentes subfactores que componen cada dimensión principal con objeto de evaluar el origen de los riesgos evaluados.

#### 4. Proceso de evaluación

- ✓ Determinación del tamaño de la muestra poblacional a ser evaluada, tomando en cuenta el total de los trabajadores y las variables estratificación por grado de exposición a riesgos, diferentes secciones, diferentes turnos, edad.
- ✓ El proceso de evaluación se realizará empleando el cuestionario del método de evaluación de factores psicosociales.
- ✓ Tabulación de los resultados obtenidos introducidos en el programa de evaluación de riesgos psicosociales FPSICO versión 2.0 del INSHT de España.
- ✓ Publicación de resultados por grupo (se debe mantener el anonimato del personal).
- ✓ Planes de acción correctiva y gestión de mejora.

#### 2.6.2. Mapa de Riesgos:

El mapa de riesgos es una herramienta muy importante ya que nos permite identificar, localizar, dar seguimiento y representar con gráficas (ruido, gases, psicológico, termografía, ergonómico), los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en la empresa Sintecuero.

Por lo tanto un mapa de riesgos es una representación gráfica que nos indica los diferentes riesgos en la empresa, resultados obtenidos después de la respectiva medición de ruido, gases, psicológico, termografía, iluminación que se realizó en el mes de octubre del 2013, los equipos de medición con los que cuenta la empresa son: sonómetro, luxómetro, cámara termografía. Lo que facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante implementación de programas de prevención.

#### 2.6.3. Elaboración Mapa de Riesgos.

Para la elaboración del mapa de riesgos se realizó encuestas de identificación de riesgos a todo el personal de Sintecuero, que revelan sus opiniones en



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

referencia a los agentes generadores de riesgo, también se realizan inspecciones internas mensualmente lo que nos permite identificar las condiciones inseguras de la empresa.

### **2.6.4. Información mapa de Riesgos:**

- Gráficas de ruido, gases, psicológico, ergonómico, termografía, iluminación.
- En el caso de la medición de ruido va el porcentaje de decibeles, iluminación cantidad de luxes, análisis psicológico resultados del software.
- Equipos de mediciones utilizados.
- Respectivas zonas medidas.(zonificación)

### **2.7. Matriz de Riesgos.**

La matriz de riesgos que se aplicó en Sintecuero es la matriz triple criterio, es una herramienta de control y gestión para identificar las actividades de los procesos y productos más importantes de la empresa lo cual nos permite evaluar de manera sistémica los riesgos, a partir de los cuales se realizará un diagnóstico objetivo de la situación integral de riesgo de cada puesto de trabajo.



### Capítulo III

## 3. Propuesta e Implementación de la Gestión Técnica del Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo "SART".

### 3.1. Identificación de factores de riesgo<sup>11</sup>

3.1.1. Riesgos Físicos.

3.1.2. Riesgos Mecánicos.

3.1.3. Riesgos Químicos.

3.1.4. Riesgos Biológicos.

3.1.5. Riesgos Ergonómicos.

3.1.6. Riesgos Psicosocial.

3.1.7. Riesgos Incendio

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

**Estimación:** Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.

#### 3.1.1 Riesgos Físicos.

El riesgo físico es la probabilidad de que se produzcan víctimas mortales, heridos o daños a la salud o a bienes como consecuencia de un peligro. Los riesgos ocupacionales son los factores o agentes agresivos que

---

<sup>11</sup> **Fuente:** Manual básico de seguridad: Tipos de riesgos. Info Matriz Triple Criterio - Ministerio de Relaciones Laborales. **Hora:** 18:45 **Fecha:** 11 agosto 2013



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

inciden negativamente sobre la salud del trabajador y que se encuentran presentes. Los siguientes:

1. Temperatura elevada.
2. Temperatura baja.
3. Iluminación insuficiente.
4. Iluminación excesiva.
5. Ruido.
6. Vibración.
7. Radiaciones ionizantes.
8. Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética).
9. Presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica).
10. Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire).
11. Manejo eléctrico inadecuado.

### **3.1.2 Riesgos Mecánicos.**

Se denomina riesgo mecánico al conjunto de factores que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica. Los factores mecánicos tenemos:

1. Espacio físico reducido.
2. Piso irregular, resbaladizo.
3. Obstáculos en el piso.
4. Desorden.
5. Maquinaria desprotegida.
6. Manejo de herramienta cortante y/o punzante.
7. Manejo de armas de fuego.
8. Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo
9. Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático).
10. Transporte mecánico de cargas.
11. Trabajo a distinto nivel.
12. Trabajo subterráneo.
13. Trabajo en altura (desde 1,8 metros).
14. Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento.



15. Caída de objetos en manipulación.
16. Proyección de sólidos o líquidos.
17. Superficies o materiales calientes.
18. Trabajos de mantenimiento.
19. Trabajo en espacios confinados.

### 3.1.3 Riesgos Químicos.

Son todos aquellos constituidos por sustancias o materiales químicos tóxicos y que en concentraciones y tiempo de exposición mayores que los permisibles, pueden causar daños a la salud del trabajador. Los factores de riesgo químicos son:

1. Polvo orgánico.
2. Polvo inorgánico (mineral o metálico).
3. Gases de..... (especificar).
4. Vapores de..... (especificar).
5. Nieblas de... (especificar).
6. Aerosoles (especificar).
7. Smog (contaminación ambiental).
8. Manipulación de químicos (sólidos o líquidos) ... especificar
9. Emisiones producidas por.....

### 3.1.4 Riesgos Biológicos.

Estos riesgos son factores ambientales de origen biológico que pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes biológicos; ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario. Dentro de los factores de riesgo biológicos se tiene:

Elementos en descomposición.

1. Animales peligrosos (salvajes o domésticos).
2. Animales venenosos o ponzoñosos.
3. Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas).



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

4. Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos).
5. Consumo de alimentos no garantizados
6. Alérgenos de origen vegetal o animal

### 3.1.5 Riesgos Ergonómicos.

Es la acción, atributo o elemento de la tarea, equipo o ambiente de trabajo, que determina un aumento en la probabilidad de desarrollar la enfermedad o lesión, la ergonomía es el estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo, su objetivo es diseñar el entorno de trabajo para que se adapte al hombre y así mejorar el confort en el puesto de trabajo. Dentro de los factores de riesgos ergonómicos tenemos:

1. Sobreesfuerzo físico.
2. Levantamiento manual de objetos.
3. Movimiento corporal repetitivo.
4. Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada).
5. Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs

### 3.1.6. Riesgo Psicosociales.

Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en relación con su medio circundante y con la sociedad que le rodea; por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo, o cuando desequilibran su relación con el trabajo o entorno. La carga de trabajo puede dar lugar a accidentes y/o fatiga física o mental, esta última manifestada por los síntomas de irritabilidad, falta de energía y voluntad para trabajar, depresión entre otros, acompañada frecuentemente de dolores de cabeza, mareos, insomnios y problema digestivos. Dentro de los factores de riesgo psicosociales tenemos:

1. Turnos rotativos.
2. Trabajo nocturno
3. Trabajo a presión.



4. Alta responsabilidad.
5. Sobrecarga mental.
6. Minuciosidad de la tarea.
7. Trabajo monótono.
8. Inestabilidad en el empleo.
9. Déficit en la comunicación.
10. Inadecuada supervisión.
11. Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas.
12. Desmotivación.
13. Desarraigo familiar.
14. Agresión o maltrato (palabra y obra)
15. Trato con clientes y usuarios.
16. Amenaza delincencial.
17. Inestabilidad emocional.
18. Manifestaciones psicósomáticas

### **3.1.7 Factores medio Ambientales.**

Un riesgo medio ambiental es toda circunstancia o factor que conlleva la posibilidad de un daño para el medio ambiente. Es decir cualquier propiedad, condición o circunstancia, en que una sustancia, producto, instalación, equipo o un proceso puede ocasionar un daño directo a la cantidad o calidad del suelo, del agua, del aire, de los ecosistemas; o indirecto a personas o bienes como consecuencia de los anteriores.

Los factores de riesgo medio ambientales pueden ser: emisiones gaseosas, vertidos líquidos, y desechos sólidos provenientes de la industria.

### **3.1.8. Factores de Riesgo de Accidentes mayores (Incendio, Explosión, Escape, Derrame de sustancias):**

1. Manejo de inflamables y/o explosivos.
2. Recipientes o elementos a presión.
3. Sistema eléctrico defectuoso.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

4. Presencia de puntos de ignición.
5. Transporte y almacenamiento de productos químicos y material radiactivo
6. Depósito y acumulación de polvo.
7. Alta carga combustible.
8. Ubicación en zonas con riesgo de desastres.

### 3.2. Procedimientos de Evaluación (mediciones)

#### 3.2.1. Procedimientos de Ruido Industrial para la medición o cuantificación de los factores de riesgo de la empresa Sintecuero.

##### 1. Objetivo.

Este instructivo tiene por objetivo identificar peligros y de igual forma registrar, evaluar y definir acciones a tomar para controlar los riesgos de ruido presentes en las actividades de la empresa, considerando aquellos que sean significativos.

##### 2. Alcance.

Aplica a todas las actividades realizadas por la empresa que indirecta o directamente afecten la salud, seguridad de las personas, los procesos y la protección del medio ambiente.

##### 3. Referencias.

- A.- Normas: OHSAS 18 001:1999.
- B.- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo CD. N° 2393
- C.- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) Libro IV.

##### 4. Definiciones.

- **Requisitos legales:** obligaciones impuestas por las autoridades ambientales de orden nacional o local, en algunos casos internacional, que sean aplicables a la organización y a los que la organización se compromete a cumplir.
- **Otros requisitos:** obligaciones que la organización adquiere voluntariamente



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

con las partes interesadas siguiendo los compromisos adquiridos en su política hacia la responsabilidad social, la protección del medio ambiente, la minimización de los riesgos al personal y al entorno natural.

- **Parte interesada:** persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de la organización.
- **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos.
- **Actividad:** Los procesos o acciones que realiza la empresa para el cumplimiento de su objetivo.

### 5. Generalidades.

Los niveles de ruido se diferencian por sus diferentes consecuencias en la calidad de vida de los afectados para efectos de su control: Este tipo de procedimiento es específicamente para el control de los niveles de alto sonido en las diferentes áreas de la empresa en general.



**6. Procedimiento.**

**6.1 Procedimiento Control Niveles de Ruido (Anual)**

FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	VERIFICAR	DOCUMENTO DE REFERENCIA
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>1. REVISION DE LA MEDICION (SONOMETRICA &amp; MAPA DE RUIDO)</p> </div>	<p>Revisión de la información a través de:</p> <p>Contratación de técnico y sonómetro certificados INEN.            Actualización del plano de planta por secciones, incluye número de personas y tiempos de exposición            Consulta de límites permisibles DE 2393.            Análisis de resultados por sección y exposición.</p>	<p>Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Registro de revisión e identificación de niveles de ruido.</p>	<p>REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO</p> <p>Texto Único de Legislación Ambiental TULAS Libro IV RESOLUCIÓN No. 741</p> <p>REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO</p> <p>EL CONSEJO SUPERIOR DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL</p>	<p>Procedimientos estándares para la planta industrial Sintecuero para las diferentes áreas, número de máquinas, número de empleados y tiempo de exposición.</p>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	VERIFICAR	DOCUMENTO DE REFERENCIA
<p>2. IDENTIFICACIÓN DE LA LEGISLACION APLICABLE</p> 	<p>Los trabajadores, que se expongan a ruido que sobrepasen los límites permisibles: como los lugares de generación de ruido como los cuartos de generadores de emergencia cuando están prendidos, etc., harán uso de los equipos de protección auditiva necesarios, además de acatar las medidas preventivas como; recesos o descansos durante la jornada.</p>	<p>Gerente de Planta</p> <p>Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Registro de identificación de lugares con niveles de ruido excesivos.</p> <p>Matriz de requisitos legales</p>	<p>Para la identificación de los requisitos legales, se tendrá en cuenta:</p> <p>Productos producidos por Sintecuero.</p> <p>Los procesos y actividades que se desarrollan.</p> <p>Los equipos y maquinaria utilizada.</p> <p>Los peligros, factores de riesgo y aspectos ambientales significativos.</p> <p>Número de personas.</p> <p>Tiempo de exposición a las actividades.</p> <p>Turnos (día y noche).</p>	<p>Carpeta magnética legislación</p>
<p>3. IDENTIFICACIÓN PUNTOS DE ALTO NIVEL DE RUIDO</p> 	<p>Una vez realizada la medición de ruido se debe identificar en el plano y/o mapa de ruido.</p>	<p>Gerente de Planta</p> <p>Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Mapa de ruido</p>	<p>Para la identificación de los lugares con exceso de ruido se debe tener en cuenta lo siguiente:</p> <p>Área del lugar.</p> <p>Año de fabricación de la maquina origen del ruido.</p> <p>Condiciones del entorno y/o terceros.</p>	<p>Mapa de ruido (archivo formato (.DWG)</p>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	VERIFICAR	DOCUMENTO DE REFERENCIA
<p>4. APROBACION DE LA ESTRATEGIA</p> <p>↓</p>	<p>Estrategia de cumplimiento de las obligaciones colocando fechas y responsables de la acción, siguiendo el método de RESOLUCION DE PROBLEMAS.</p>	<p>Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Matriz de resolución de problemas MRP-JVI</p>	<p>Para implementar la posible solución se debe tener en cuenta lo siguiente:</p> <p>1ero: Mitigar el riesgo en la fuente 2do: si no es posible, entonces mitigar en medio ambiente. 3ero: Por último mitigar en el receptor con EPP, Señalización, Capacitación y Supervisión.</p>	<p>Procedimiento de seguridad industrial y salud ocupacional.</p>
<p>5. IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA</p> <p>↓</p>	<p>Se aprueba la estrategia, teniendo en cuenta una posible alternativa o plan de contingencia y/o plan "B".</p>	<p>Gerente de Planta.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Orden Trabajo.</li><li>- Pedido de compras.</li><li>- Requerimiento de materiales.</li><li>- Importaciones.</li></ul>	<p>Para la aprobación de la posible solución se debe tener en cuenta las siguientes prioridades:</p> <p>1ero: La solución más viable. 2do: La solución más económica. 3ero: La solución más rápida. 4to: La solución más ergonómica.</p>	<p>Matriz de resolución de problemas MRP-JVI.</p>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	VERIFICAR	DOCUMENTO DE REFERENCIA
	<p>Compra de equipos y/o materiales, reparación unidades, seleccionando los proveedores que mantengan la garantía de reposición del equipo.</p>	<p>Gerente de Planta. Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Registro de firmas de entrega de EPPS. Implementación de soluciones.</p>	<p>Para la implementación de la solución se debe: 1ero: Capacitar al personal de los posibles riesgos y su mitigación con la solución. 2do: Seguimiento de utilización y revisión periódica de garantía.</p>	<p>Lista de chequeo de SSO mensual, lista chequeo semanal, check list diaria supervisor.</p>
	<p>Se evaluará el cumplimiento de los requisitos, al igual que otros requisitos suscritos por la empresa. De acuerdo a los niveles o límites permisibles del DECRETO EJECUTIVO 2393 IESS.</p>	<p>Gerente de Planta. Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Matriz de requisitos legales</p>	<p>Se analizan los resultados de las acciones implementadas a través de los medios de control que la autoridad S&amp;SO y ambiental requiera para tal fin o los que la empresa haya establecido.</p>	<p>Indicadores, Monitoreos, Cumplimiento de los programas de gestión, entre otros</p>

**6.2. Mediciones de Ruido.**

En la siguiente tabla podremos observar un resumen del informe de las mediciones de ruido:

**6.3. Proceso de medición de ruido en la empresa Sintecuero:**

La medición de Ruido en la Empresa Sintecuero se realizó con la metodología **NTP 270: Evaluación de la exposición al ruido.**

**Determinación de niveles representativos**



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Nivel Leq' o nivel sonoro continuo equivalente: Es el nivel en dBA de un ruido constante hipotético correspondiente a la misma cantidad de energía acústica que el ruido real considerado, en un punto determinado durante un período de tiempo T. Su expresión matemática es la siguiente: **Leq = 10 log (( S ti·10<sup>Li/10</sup>)/T) dBA**

El método de medición que se utilizará, en la empresa Sintecuero se tomó tres puntos de medición: ruido estable, ruido ambiente, ruido de impacto.

7. Resultados de las mediciones realizadas en la empresa Sintecuero:

Medición de Ruido Metodología NTP 270: Evaluación de la exposición al ruido. Determinación de niveles representativos										
EMPRESA SINTECUERO	Puestos de Trabajo		Número	Tiempo	Puntos					
	ITEM		Muestras	T <sub>EXP</sub>	nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv	L <sub>MAX PICO</sub>
				Horas	Li(dBA)	10 <sup>Li/10</sup>	S ti·10 <sup>Li/10</sup>	(S ti·10 <sup>Li/10</sup> )/T	Leq (dBA)	(dB)C
	1	APLICADOR DE PVC IMPIANTI	1	8	73.4	21877616	21877616	2734702	64	74
			2	8	74	25118864	46996481	5874560	68	
			3	8	74	25118864	72115345	9014418	70	
	2	MANDADOR DE TELA IMPIANTI	1	8	72.8	19054607	19054607	2381826	64	74



UNIVERSIDAD DE CUENCA

LÍNEA RECUBRIDORA DE IMPIANTI			2	8	72.2	16595869	35650476	4456310	66	81
			3	8	73.5	22387211	58037688	7254711	69	
	<b>3</b>	<b>RESIVE LA TELA IMPIANTI</b>	1	8	75	31622777	31622777	3952847	66	
			2	8	81.0	125892541	15751531 8	19689415	73	
			3	8	78.5	70794578	22830989 6	28538737	75	
4	<b>SUPERVISOR DE IMPIANTI</b>	1	8	74	25118864	25118864	3139858	65	80	
		2	8	80.0	100000000	12511886 4	15639858	72		
		3	8	77.0	50118723	17523758 8	21904698	73		
MEZCLAS	5	<b>SUPERVISOR DE MEZCLAS</b>	1	8	72.5	17782794	17782794	2222849	63	73
			2	8	70.8	12022644	29805438	3725680	66	
			3	8	72.0	15848932	45654370	5706796	68	
	6	<b>ENCARGADO DE PASTAS</b>	1	8	72	15848932	15848932	1981116	63	75
			2	8	72.2	16595869	32444801	4055600	66	
			3	8	75.4	34673685	67118486	8389811	69	



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CALIDAD	7	REVISADORES PRODUCTO TERMINADO	1	8	74.7	29512092	29512092	3689012	66	81	
			2	8	80.7	117489755	147001848	18375231	73		
			3	8	80.6	114815362	261817210	32727151	75		
	8	REVISADORES DE PAPEL	1	8	78.0	63095734	63095734	7886967	69	83	
			2	8	83.0	199526231	262621966	32827746	75		
			3	8	79.0	79432823	342054789	42756849	76		
	9	EMBALADORES	1	8	79.0	79432823	79432823	9929103	70	80	
			2	8	80.0	100000000	179432823	22429103	74		
			3	8	78.5	70794578	250227402	31278425	75		
10	SUPERVISOR DE CALIDAD	1	8	75.0	31622777	31622777	3952847	66	80		
		2	8	77.4	54954087	86576864	10822108	70			
		3	8	80.0	100000000	186576864	23322108	74			
GOFRADORA	11	OPERADOR GOFRADORA	1	8	73.5	22387211	22387211	2798401	64	75	



UNIVERSIDAD DE CUENCA

			2	8	75.0	31622777	54009988	6751248	68		
			3	8	71.2	13182567	67192555	8399069	69		
<b>RECUBRIDORA MÁTEX</b>	<b>12</b>	<b>APLICADOR DE PVC MÁTEX</b>	1	8	77.5	56234133	56234133	7029267	68	78	
			2	8	77.5	56234133	11246826 5	14058533	71		
			3	8	77.2	52480746	16494901 1	20618626	73		
	<b>13</b>	<b>MANDADOR DE TELA MÁTEX</b>	1	8	79.7	93325430	93325430	11665679	71	80	
			2	8	78.2	66069345	15939477 5	19924347	73		
			3	8	80.4	109647820	26904259 4	33630324	75		
	<b>14</b>	<b>ORILLEROS MÁTEX</b>	1	8	79.0	79432823	79432823	9929103	70	84	
			2	8	84.0	281838293	36127111 7	45158890	77		
			3	8	80.0	100000000	46127111 7	57658890	78		
	<b>15</b>	<b>SUPERVISOR DE MÁTEX</b>	1	8	76.0	39810717	39810717	4976340	67	78	
			2	8	76.0	39810717	79621434	9952679	70		
			3	8	78.2	66069345	14569077 9	18211347	73		



UNIVERSIDAD DE CUENCA

<b>CALDERO</b>	<b>16</b>	<b>CALDERISTA</b>	1	8	88.5	707945784	707945784	88493223	79	91
			2	8	90.8	1202264435	1910210219	238776277	84	
			3	8	87.4	549540874	2459751093	307468887	85	
<b>LACADORA</b>	<b>17</b>	<b>OPERADOR DE LACADORA</b>	1	8	70.3	10715193	10715193	1339399	61	78
			2	8	76.7	46773514	57488707	7186088	69	
			3	8	78.0	63095734	120584442	15073055	72	
<b>TALLER MECÁNICO</b>	<b>18</b>	<b>ELÉCTRICO</b>	1	8	75.0	31622777	31622777	3952847	66	81
			2	8	81.0	125892541	157515318	19689415	73	
			3	8	79.0	79432823	236948141	29618518	75	
	<b>19</b>	<b>MECÁNICOS</b>	1	8	70.3	10715193	10715193	1339399	61	84
			2	8	80.7	117489755	128204949	16025619	72	
			3	8	84.0	251188643	379393592	47424199	77	
<b>BODEGA</b>	<b>20</b>	<b>JEFE DE BODEGA</b>	1	8	54.2	263027	263027	32878	45	60



UNIVERSIDAD DE CUENCA

			2	8	56.4	436516	699543	87443	49	
			3	8	60.0	1000000	1699543	212443	53	
	<b>21</b>	<b>AYUDANTE DE BODEGA</b>	1	8	54.0	251189	251189	31399	45	60
			2	8	55.7	371535	622724	77840	49	
			3	8	60.0	1000000	1622724	202840	53	
	<b>22</b>	<b>DESPACHADOR</b>	1	8	58.5	707946	707946	88493	49	63
			2	8	62.2	1659587	2367533	295942	55	
			3	8	62.5	1778279	4145812	518227	57	
	<b>23</b>	<b>MONTACARGUI STA</b>	1	8	77.5	56234133	56234133	7029267	68	80
			2	8	80.2	104712855	16094698 7	20118373	73	
			3	8	77.0	50118723	21106571 1	26383214	74	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>24</b>	<b>JEFE SSII</b>	1	8	75.0	31622777	31622777	3952847	66	81
			2	8	80.5	112201845	14382462 2	17978078	73	
			3	8	79.0	79432823	22325744 6	27907181	74	
	<b>25</b>	<b>GERENTE</b>	1	8	70.0	10000000	10000000	1250000	61	



UNIVERSIDAD DE CUENCA

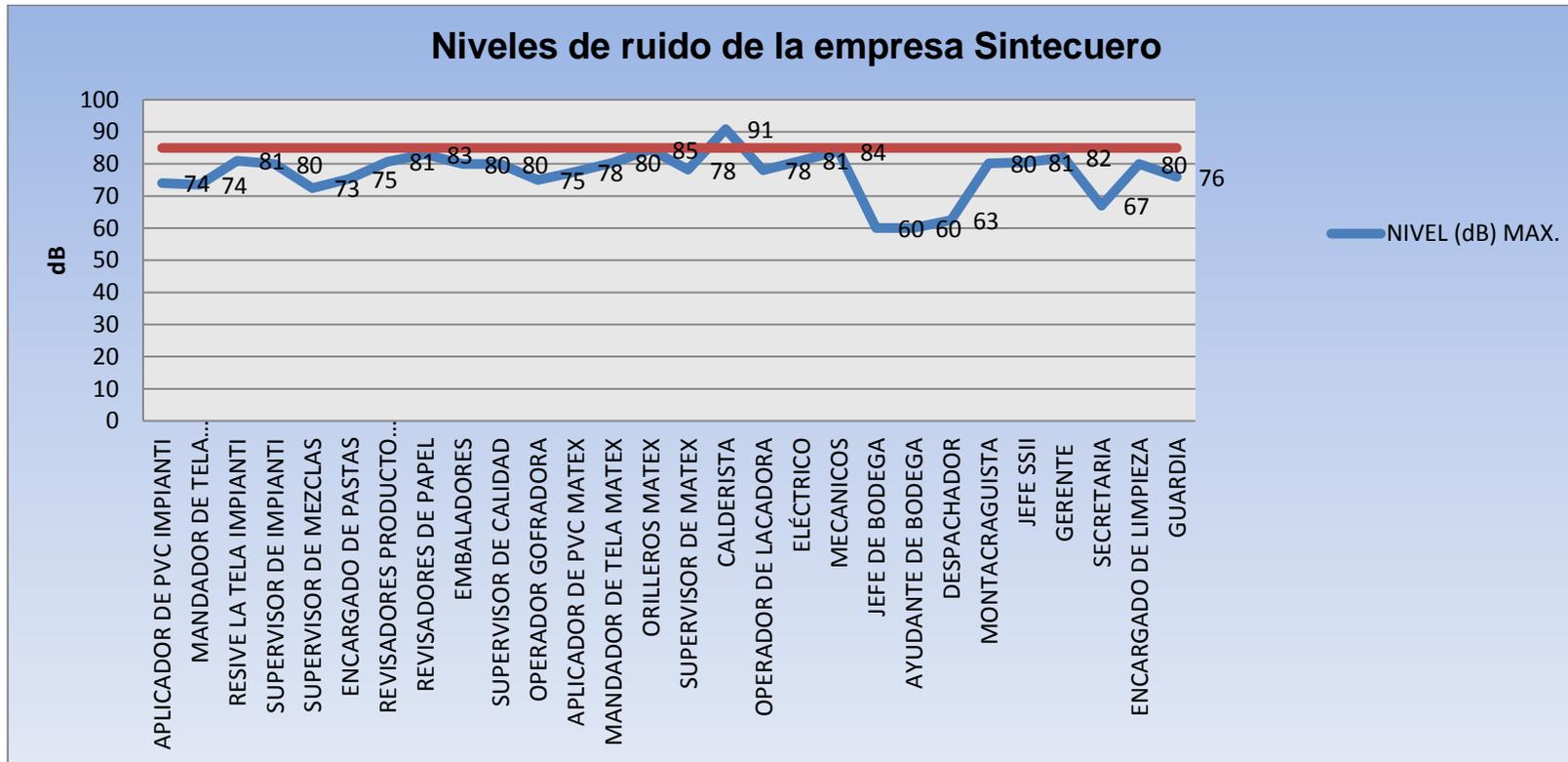
			2	8	74.0	25118864	35118864	4389858	66	82	
			3	8	82.0	158489319	19360818 4	24201023	74		
	<b>26</b>	<b>SECRETARIA</b>	1	8	64.0	2511886	2511886	313986	55	67	
			2	8	64.2	2630268	5142154	642769	58		
			3	8	67.0	5011872	10154027	1269253	61		
<b>SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE LA EMPRESA</b>											
	<b>27</b>	<b>ENCARGADO DE LIMPIEZA</b>	1	8	70.0	10000000	10000000	1250000	61	80	
			2	8	76.0	39810717	49810717	6226340	68		
			3	8	80.0	100000000	14981071 7	18726340	73		
	<b>28</b>	<b>GUARDIA</b>	1	8	71.0	12589254	12589254	1573657	62	76	
			2	8	76.0	39810717	52399971	6549996	68		
		3	8	75.0	31622777	84022748	10502843	70			
<b>EQUIPO:</b>	<b>SONÓMETRO</b>										
<b>REALIZADO POR:</b>	<b>PEDRO MARTIN REINO</b>										
<b>APROBADO POR:</b>	<b>ING. JAIME VANEGAS I.</b>										

Tabla N°- 18 Mediciones de Ruido

Fuente: Pedro Reino.



8. Gráficas:

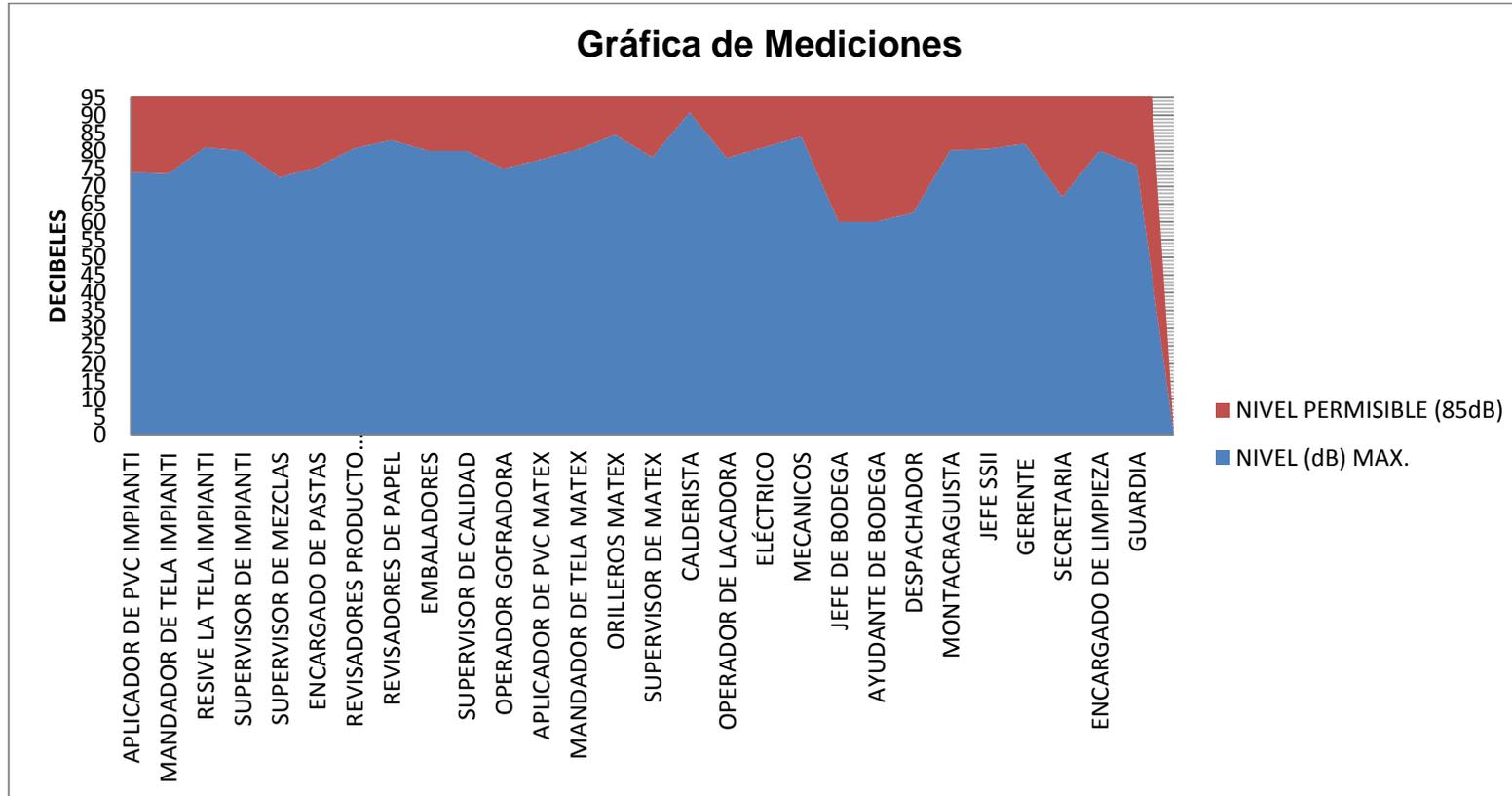


Gráfica N°- 83 Niveles de Ruido

Fuente: Pedro Reino.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

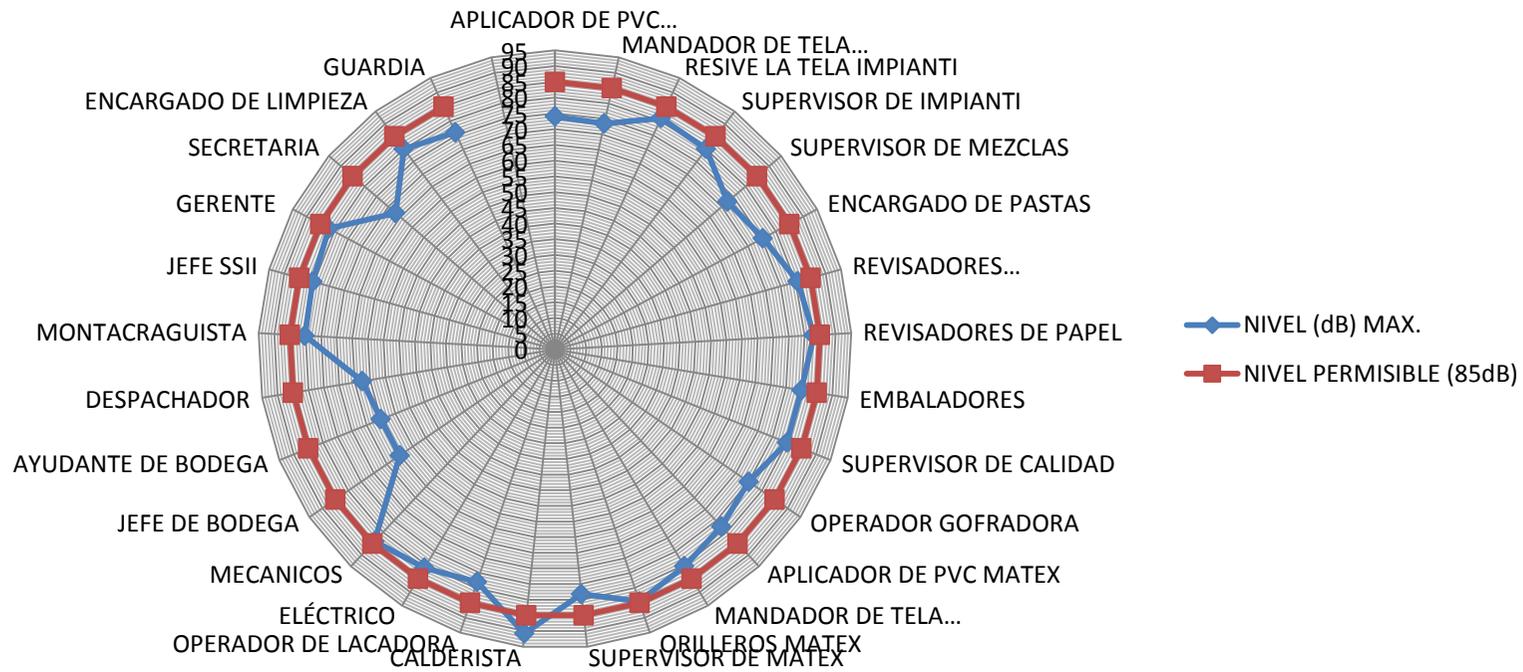


Gráfica N°- 84 Niveles de Ruido

Fuente: Pedro Reino.



### Gráfica de Mediciones



Gráfica N°- 85 Niveles de Ruido (Radar)

Fuente: Pedro Reino.



**9. Evaluación de Nivel de Ruido.**

**Análisis del puesto de mayor riesgo (Calderista).**

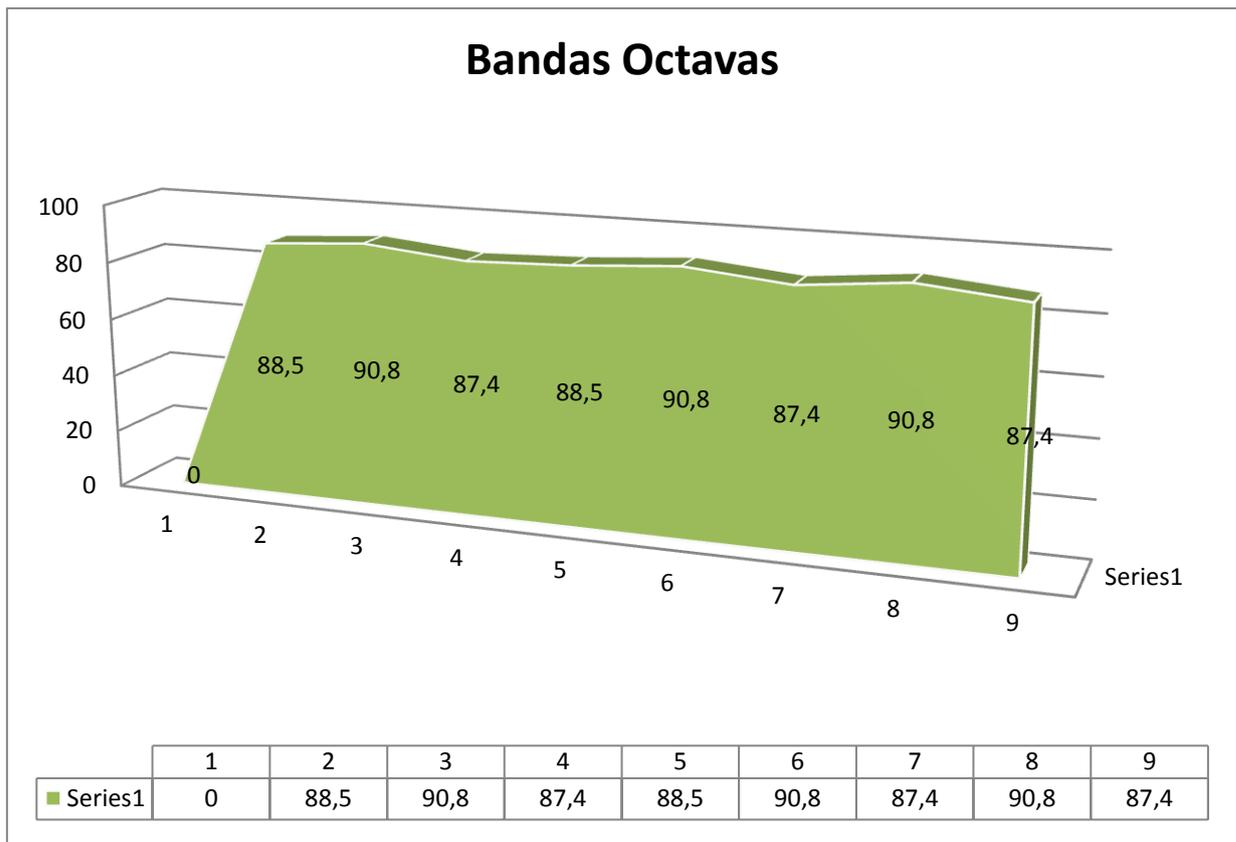
**Estudio de bandas Octavas del protector auditivo.**

**T/Protector:** Protector (M1) Peltor Optime H9P3E (3M)

Tipo de Operación	Frecuencia en HZ							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K

<b>Valor de Medición Bandas Oct.</b>	<b>88.5</b>	<b>90.8</b>	<b>87.4</b>	<b>88.5</b>	<b>90.8</b>	<b>87.4</b>	<b>90.8</b>	<b>87.4</b>
<b>Corrección dB Frecuencia Tabla 6</b>	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
<b>Determinac. valor según Corrección</b>	62.5	74.8	78.4	85.5	90.8	88.4	91.8	86.4
<b>Valor Índice atenuador del protector</b>	13	14	16.1	21.5	26.6	32.1	34.3	27.3
<b>Valor Corr. según aten. Protector</b>	49.5	60.8	62.3	64	64.2	56.3	57.5	59.1

**Tabla N°- 189 Evaluación bandas Octavas**



**Gráfica N°- 196 Bandas Octava**

#### 10. Resultados:

De acuerdo a los resultados obtenidos, puedo señalar que en el interior de las instalaciones de Sintecuero., en las condiciones que se realizó la evaluación, se obtuvo valores que están sobre lo permitido (en el área de Calderista) por el CD.N° 2393, por lo que existiría el riesgo de contraer la enfermedad profesional relacionada con este agente físico, pero durante la medición se pudo observar que el encargado del caldero usaba orejeras 3 M peltor según especificaciones del fabricante este tipo de orejeras ofrecen un porcentaje de atenuación al ruido de 23 dB.

#### 11. Plan de Acción.

**En las zonas:** Línea Recubridora de Impianti, mezclas, calidad, gofradora, Recubridora Mátex, Lacadora, Taller mecánico, Bodega, Administración, Seguridad y Limpieza. Se debe realizar una evaluación de riesgos trienal, se deberá proporcionar formación e información a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas, protectores auditivos, control médico y prácticas de



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

trabajo seguro y los trabajadores tendrán acceso e información de las evaluaciones y resultados.

Se proporcionara una vigilancia médica de la función auditiva de los trabajadores cada cinco años y se deberá realizar un control médico inicial.

Es obligatorio suministrar al trabajador la protección auditiva adecuada, pero su uso será optativo. En ningún caso la exposición del trabajador, deberá superar los valores límite de exposición.

### **En la zona de Calderista (Puesto de Riesgo)**

Es obligatorio suministrar al trabajador la protección auditiva adecuada, su uso será obligatorio. Durante las mediciones se pudo observar que el encargado del caldero que labora usaba orejeras 3 M Peltor según especificaciones del fabricante este tipo de orejeras ofrecen un porcentaje de atenuación al ruido de 23 dB.

Se realizó un análisis de evaluación de bandas de octava en la zona caldero. Obteniendo los siguientes resultados:

### **Cálculo del Nivel Efectivo Total (Nef):**

$$Nef = 10 (\log (\text{antilog } N_{63/10} + \text{antilog } N_{125/10} + \dots + \text{antilog } N_{8K/10}))$$

$$Nef = 10 (\log 9933538.964 )$$

### **Valor obtenido de cálculo:**

<b>Nef. = 69.971 dBA</b>
--------------------------

El valor obtenido por cálculo, corresponde al Nivel Sonoro Contínuo Efectivo al que se encuentra expuesto el operario mediante el empleo del atenuador indicado durante la jornada laboral en su área de operación.

En caso de modificarse las condiciones laborales o el tipo de protector evaluado, corresponderá realizarse una nueva evaluación del sector. Asimismo se deberá realizar una nueva evaluación al cabo de un año de la presente.

También la zona de caldero se encuentra con su respectiva señalización.



## 12. Recomendaciones

Se recomienda, con el propósito de inculcar cultura preventiva que el trabajador continúe usando elementos de protección auditiva en lugares que se encuentren expuestos al agente ruido.

Dar a conocer los resultados de las mediciones, a cada uno de los trabajadores que laboran en los puntos donde se efectuó la medición, para disipar las dudas que se pudieron originar al momento de efectuar el estudio.

### 3.2.2. Procedimiento de Iluminación para la medición o cuantificación de los factores de riesgo de la empresa Sintecuero.

#### 1. Objetivo.

Este instructivo tiene por objetivo identificar peligros y de igual forma registrar, evaluar y definir acciones a tomar para controlar los riesgos de iluminación presentes en las actividades de la empresa, considerando aquellos que sean significativos.

#### 2. Alcance.

Aplica a todas las actividades realizadas por la empresa que indirecta o directamente afecten la salud, seguridad de las personas, los procesos y la protección del medio ambiente.

#### 3. Referencias.

**A.-** Normas: OHSAS 18 001:1999.

**B.-** Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (D.E. 2393).

**C.-** Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) Libro IV.

#### 4. Definiciones.

- **No conformidad:** incumplimiento de un requisito.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- **Requisitos legales:** obligaciones impuestas por las autoridades ambientales de orden nacional o local, en algunos casos internacional, que sean aplicables a la organización y a los que la organización se compromete a cumplir.
- **Otros requisitos:** obligaciones que la organización adquiere voluntariamente con las partes interesadas siguiendo los compromisos adquiridos en su política hacia la responsabilidad social, la protección del medio ambiente, la minimización de los riesgos al personal y al entorno natural.
- **Parte interesada:** persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de la organización.
- **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos.
- **Actividad:** Los procesos o acciones que realiza la empresa para el cumplimiento de su objetivo.

### 5. Generalidades.

Los niveles de iluminación se diferencian por sus diferentes consecuencias en la calidad de vida de los afectados para efectos de su control:

**6. Procedimiento Control Niveles de Iluminación:** Mediante este procedimiento se definirán las actividades a seguir cronológica y secuencialmente para afinar los niveles de luminosidad en los diferentes puestos de trabajo, previo a una medición y análisis por puesto de trabajo.



**6.1 Procedimiento Control Niveles de Iluminación (Anual)**

FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	VERIFICAR	DOCUMENTO DE REFERENCIA
	<p>Revisión de información a través de:</p> <p>Contratación de técnico y luminosidad.</p> <p>Actualización del plano de planta por secciones, incluye número de personas y tiempos de exposición</p> <p>Consulta de límites permisibles de 2393.</p> <p>Análisis de resultados x sección y exposición.</p>	<p>Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Registro de revisión e identificación de niveles de iluminación.</p>	<p>REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO</p> <p>Texto Único de Legislación Ambiental TULAS Libro IV RESOLUCIÓN No. 741</p> <p>REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO</p> <p>EL CONSEJO SUPERIOR DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL</p>	<p>Procedimientos estándares para la planta industrial Sintecuero, áreas, número de máquinas, número de empleados y tiempo de exposición.</p>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	VERIFICAR	DOCUMENTO DE REFERENCIA
<p>2. IDENTIFICACIÓN DE LA LEGISLACION APLICABLE</p>	<p>Los trabajadores, que estén expuestos a la iluminación donde las áreas más vulnerables de la planta industrial.</p>	<p>Gerente de Planta</p> <p>Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Registro de identificación de lugares con niveles de iluminación excesivos o bajos</p> <p>Matriz de requisitos legales</p>	<p>Para la identificación de los requisitos legales, se tendrá en cuenta:</p> <p>Productos producidos por Sintecuero. Los procesos y actividades que se desarrollan. Los equipos y maquinaria utilizada. Los peligros, factores de riesgo y aspectos ambientales significativos. Número de personas. Tiempo de exposición a las actividades. Turnos (día y noche).</p>	<p>Carpeta magnética legislación</p>
<p>3. IDENTIFICACION DE LUGARES DEFICIENTES EN LUMINOSIDAD</p>	<p>Se programa la contratación de un técnico certificado con el equipo de medición para analizar los puntos designados en el mapa de iluminación o mapa de riesgos actualizado.</p>	<p>Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Registro de medida de iluminación general. (Anexo 1).</p>	<p>El grado de luminosidad en las áreas deficientes, según el área específica (m2)</p> <p>Según el tipo de trabajo y el tiempo de exposición de los trabajadores en dicha área designada.</p>	<p>Plano de Iluminación.</p> <p>Lista de chequeo de mediciones de luminosidad.</p>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	VERIFICAR	DOCUMENTO DE REFERENCIA
<p>4. DEFINICION DE LA ESTRATEGIA DE CUMPLIMIENTO</p> 	<p>Se identifican las áreas más vulnerables de planta industrial y sus respectivas actividades en el proceso productivo, el grado de exposición y se define las tareas del proceso las más deficientes.</p>	<p>Gerente de Planta.</p> <p>Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Plano de planta</p> <p>Mapa de riesgo</p> <p>Check list de mediciones de luminosidad.</p>	<p>Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional de los Trabajadores y Protección del Medio Ambiente Laboral.</p>	<p>Carpeta magnética legislación</p>
<p>5. APROBACION DE LA ESTRATEGIA</p> 	<p>Se establece una estrategia de cumplimiento de las obligaciones colocando fechas y responsables, más los valores de medición.</p>	<p>Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Plan de acción</p> <p>Matriz de resolución de problemas MRP_JVI</p>	<p>Informar a las autoridades sobre la estrategia a implementar.</p> <p>Verificar las actividades a implementar siguiendo el procedimiento estándar.</p> <p>1ero: Mitigar el riesgo en la fuente 2do: si no es posible, entonces mitigar en medio ambiente. 3ero: Por ultimo mitigar en el receptor con EPP, Señalización, Capacitación y Supervisión</p>	<p>Procedimiento de comunicaciones.</p>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	VERIFICAR	DOCUMENTO DE REFERENCIA
	<p>Se aprueba la estrategia, teniendo en cuenta una posible alternativa o plan de contingencia y/o plan "B".</p>	<p>Gerente de Planta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden Trabajo.</li> <li>- Pedido de compras.</li> <li>- Requerimiento de materiales.</li> <li>- Importaciones.</li> </ul>	<p>Para la aprobación de posible solución se debe tener en cuenta las siguientes prioridades:</p> <p>1ero: La solución más viable.            2do: La solución más económica.            3ero: La solución más rápida.            4to: La solución más ergonómica.</p>	<p>Matriz de resolución de problemas MRP-JVI.</p>
	<p>Se disminuye el nivel de la luminosidad o se aumenta dependiendo del resultado de la medición del grado de incumplimiento con el D.E. 2393.</p>	<p>Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>	<p>Lista de chequeo y de capacitación.</p>	<p>Una vez determinada la nueva normatividad aplicada a alguna de las actividades de la EMPRESA, se comunicarán al responsable de cada área implicada los requisitos en materia de seguridad con el fin de darles cumplimiento.</p>	<p>Procedimiento de comunicaciones.</p>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	VERIFICAR	DOCUMENTO DE REFERENCIA
	Se evaluará el cumplimiento de los requisitos. De acuerdo a las no conformidades encontradas en la evaluación de cumplimiento, se procederá a tomar las acciones de medida pertinentes y el seguimiento a dichas acciones. Medir el grado de Efectividad. (%).	Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	Estado de cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos	Se analizan los resultados de las acciones implementadas a través de los medios de control que las Autoridades Ambientales requiera para tal fin o los que la empresa haya establecido.	Indicadores Monitoreos Cumplimiento de los programas de gestión, entre otros

**6.2. La Toma de datos.**- Se realizó con el luxómetro se tomaron cinco (5) mediciones utilizando un tablero utilizado a la vez con un nivel en cada puesto de trabajo.



7. Resultados obtenidos:

MEDICIÓN DE NIVEL DE ILUMINACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO										
REALIZADO POR:		PEDRO MARTIN REINO								EMPRESA SINTECUERO
REVISADO POR:		ING. MCS. JAIME VANEGAS I.								
EQUIPO DE MEDICIÓN:		LUXÓMETRO								
PUESTO DE TRABAJO	LUX (MEDIDO)						LUXES	NORMA VIGENTE (DECRETO 2393)	NIVEL	
	15:00 - 18:00					Promedio				
SINTECUERO	APLICADOR DE PVC IMPIANTI (CABEZAL 1 )	90	122	88	195	120	123	20	Pasillos, patios y lugares de paso.	ACCEPTABLE
	APLICADOR DE PVC IMPIANTI (CABEZAL 2 )	63	75	52	75	63	66	50	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.	ACCEPTABLE



UNIVERSIDAD DE CUENCA

<b>MANDADOR DE TELA IMPIANTI</b>	80	102	76	64	76	80	100	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera;	<b>ACEPTABLE</b>
<b>RESIVE LA TELA IMPIANTI</b>	68	30	100	238	98	107	200	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.	<b>ACEPTABLE</b>
<b>ENCARGADO DE PASTAS</b>	33	17	29	29	27	27	300	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.	<b>NO CUMPLE</b>
<b>REVISADORES PRODUCTO TERMINADO</b>	100	125	70	106	105	101	500	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como:	<b>ACEPTABLE</b>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

									corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.	
	<b>REVISADORES DE PAPEL</b>	110	114	128	122	53	105	1000	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difícil es, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.	<b>ACEPTABLE</b>
	<b>EMBALADORES</b>	78	72	71	76	73	74			<b>ACEPTABLE</b>
	<b>OPERADOR GOFRADORA</b>	47	47	94	102	13	61			<b>NO CUMPLE</b>
	<b>APLICADOR DE PVC MATEX (Cabezal 1)</b>	32	97	165	170	190	131			<b>ACEPTABLE</b>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

<b>APLICADOR DE PVC MATEX (Cabezal 2)</b>	154	146	177	140	154	154				<b>ACEPTABLE</b>
<b>MANDADOR DE TELA MATEX</b>	173	162	130	125	126	143				<b>ACEPTABLE</b>
<b>ORILLEROS MATEX</b>	25	25	16	23	16	21				<b>NO CUMPLE</b>
<b>CALDERISTA</b>	44	15	26	8	96	38				<b>NO CUMPLE</b>
<b>OPERADOR DE LACADORA</b>	78	15	11	2	10	23				<b>NO CUMPLE</b>
<b>MECANICOS</b>	48	61	57	110	106	76				<b>NO CUMPLE</b>
<b>JEFE DE BODEGA</b>	160	159	161	160	160	160				<b>ACEPTABLE</b>



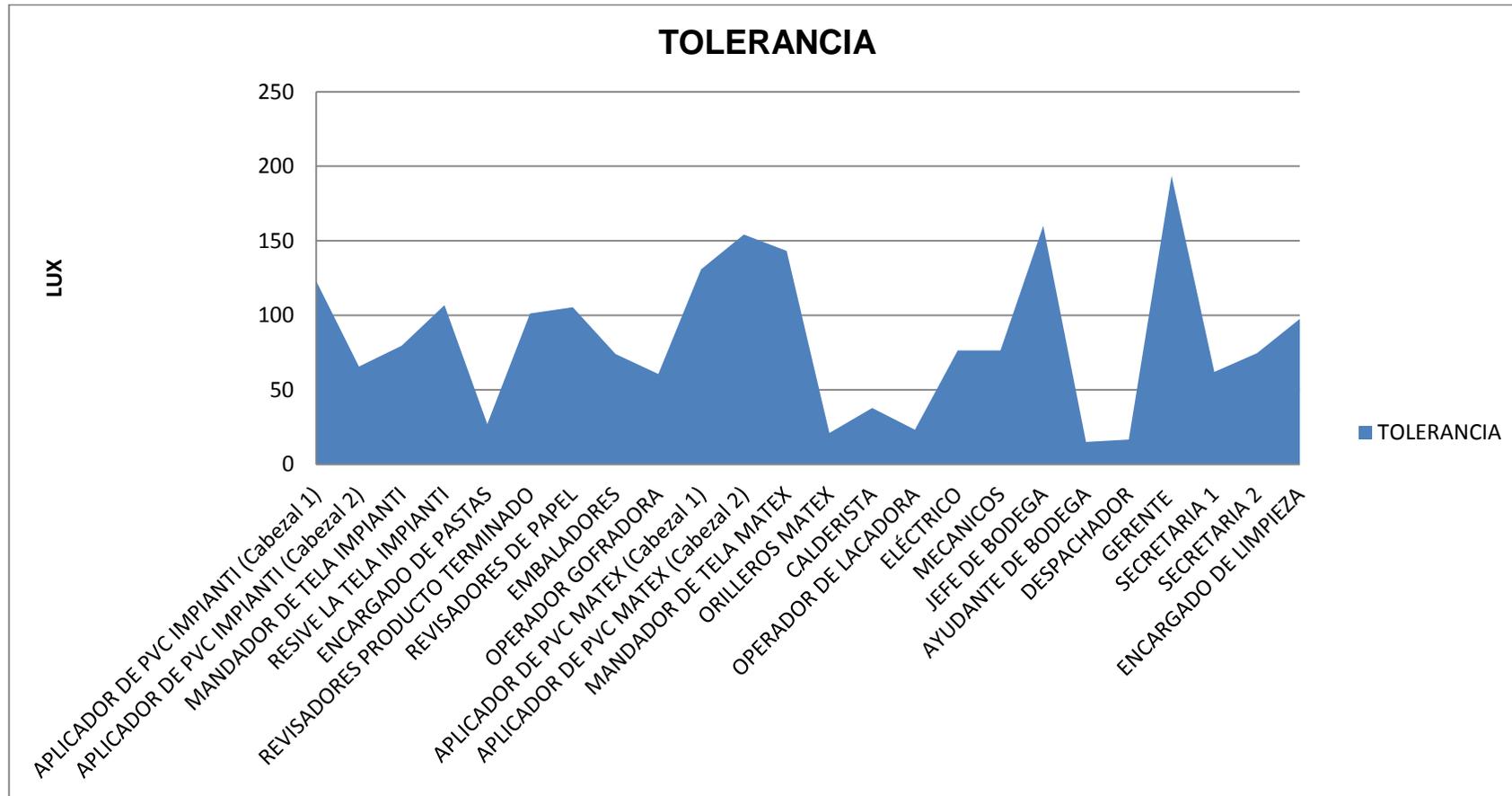
UNIVERSIDAD DE CUENCA

<b>AYUDANTE DE BODEGA</b>	3	1	34	20	17	15				<b>NO CUMPLE</b>
<b>DESPACHADOR</b>	33	20	17	9	4	17				<b>NO CUMPLE</b>
<b>GERENTE</b>	194	193	193	194	194	194				<b>ACEPTABLE</b>
<b>SECRETARIA 1</b>	62	61	62	63	62	62				<b>ACEPTABLE</b>
<b>SECRETARIA 2</b>	73	72	73	77	78	75				<b>ACEPTABLE</b>
<b>ENCARGADO DE LIMPIEZA</b>	98	100	97	97	96	98				<b>ACEPTABLE</b>

**Tabla N°- 20 Mediciones de Iluminación**  
**Fuente: Pedro Reino**



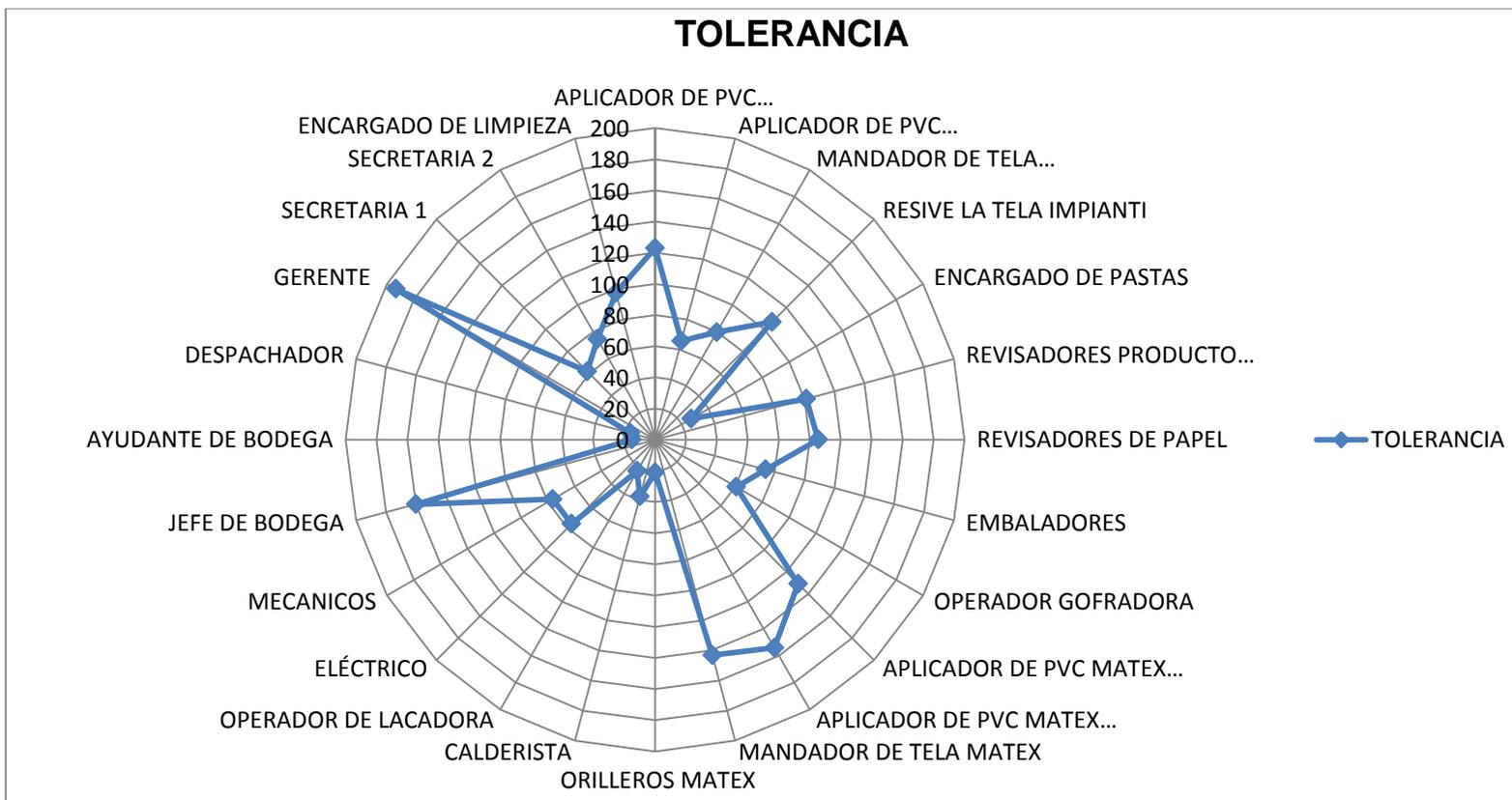
8. Gráficas.



Gráfica N°- 207 Tolerancia  
Fuente: Pedro Reino



UNIVERSIDAD DE CUENCA



**Gráfica N°- 218 Tolerancia ( Radar)**  
**Fuente: Pedro Reino**



## 9. Resultados:

De acuerdo a los resultados obtenidos en el cuadro del punto anterior, podemos señalar que en las instalaciones de Sintecuero a las condiciones que se realizó la evaluación, se obtuvo valores que están bajo lo permitido por el CD. N° 2393. Es decir en condiciones no adecuadas.

Los efectos de una mala iluminación sobre la salud se pueden resumir en tres tipos

- 1- Trastornos visuales
- 2- Cefalalgias
- 3- Fatiga general

## 10. Trastornos Oculares.

Los principales trastornos oculares que aparecen en los utilizadores de pantallas de visualización son los siguientes:

### A. Astenópicos

- Dolor e inflamación de los párpados.
- Fotofobia.
- Pesadez ocular.

### B. Oculares

- Irritación.
- Lagrimeo
- Enrojecimiento
- Sensación de cuerpo extraño

### C. Visuales

- Emborronamiento de las imágenes de cerca
- Visión enmascarada de lejos.
- Visión doble.

## 11. Plan de Acción.

En las zonas de pastas, operador de gofradora, orilleros, calderista, operador de lacadora, taller mecánico y bodega planificar la iluminación de un lugar de trabajo orientando la luz de forma correcta. Instalar iluminación localizada en aquellos puestos de trabajo que lo requieran, cuando la iluminación general sea



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

moderada y pueda resultar insuficiente para la realización de determinadas tareas.

También reparar de inmediato los puntos de luz que presenten desperfectos y estén estropeados. Limpiar y sustituir las fuentes luminosas de una forma planificada, teniendo en cuenta su duración (una bombilla suele tener una duración media de 1.000 horas) y su rendimiento, si se quiere mantener el nivel de iluminación original. Hay que tener en cuenta que la cantidad de luz emitida disminuye al aumentar la edad del equipo debido al desgaste de las fuentes luminosas y a la suciedad. Para evitar enfermedades profesionales.

### 12. Recomendaciones.

Dar a conocer los resultados de las mediciones, a cada uno de los trabajadores que laboran en los puntos donde se efectuó la medición, para disipar las dudas que se pudieron originar al momento de efectuar el estudio.

### 3.2.3. Resultado de Evaluación de Riesgos Psicosociales método Fpsico aplicado en la empresa “Sintecuero”

#### 1. Datos obtenidos del Software “Método Fpsico” (Tabla. N° 20)

<b>Análisis Test Psicológico Aplicado a la Empresa Sintecuero</b>				
<b>TIPO DEL DEFECTO</b>	<b>DETALLE DEL PROBLEMA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia %</b>	<b>Acumulado %</b>
TIEMPO DE ATENCIÓN	Casi todo el tiempo	1,00	1,95	1,95
TIEMPO DE TRABAJO CON RAPIDEZ	casi todo el tiempo	1,00	1,95	3,91
BUZÓN DE SUGERENCIAS	no existe	1,00	1,95	5,86
ASAMBLEAS Y REUNIONES	no existe	1,00	1,95	7,81
ESCRITO A CADA TRABAJADOR	no existe	1,00	1,95	9,77
INTENSIDAD DE ATENCIÓN	muy alta	0,80	1,56	11,33
COMPLEJIDAD DE LA INFORMACIÓN	complicada	0,80	1,56	12,89
TRABAJAR CON OTRAS PERSONAS	constantemente	0,80	1,56	14,45
CONCENTRACIÓN	constantemente	0,80	1,56	16,02
PRECISIÓN	constantemente	0,80	1,56	17,58
VARIEDAD DEL TRABAJO	realizas varios tipos de tareas y con sentido	0,80	1,56	19,14



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CONSIDERACIÓN DEL TRABAJO/SUPERIORES	muy importante	0,80	1,56	20,70
SUPERVISIÓN/HORARIOS DE TRABAJO	excesivo	0,80	1,56	22,27
RESULTADO ÚLTIMO TRABAJO	adecuado	0,80	1,56	23,83
CÍRCULOS DE CALIDAD	no existe	0,80	1,56	25,39
COMITÉ DE EMPRESA/DELEGADO	no existe	0,80	1,56	26,95
TABLONES DE ANUNCIOS	no existe	0,80	1,56	28,52
INFORMACIÓN ORAL	no existe	0,80	1,56	30,08
ESTABILIDAD EN EL EMPLEO	no lo sé	0,80	1,56	31,64
POSIBILIDAD DE COMUNICARSE	intercambio de algunas palabras	0,80	1,56	33,20
RELACIONES CON LOS CLIENTES O PÚBLICO	buenas	0,80	1,56	34,77
TIEMPO ASIGNADO A LA TAREA	no tengo un tiempo determinado, me lo fijo yo	0,60	1,17	35,94
FRECUENCIA DE ERRORES	en algunas ocasiones	0,60	1,17	37,11
CONSECUENCIAS DE LOS ERRORES	puede provocar algún problema menor	0,60	1,17	38,28
FATIGA	sí, siempre	0,60	1,17	39,45
DIFICULTAD DEL TRABAJO	sí, a veces	0,60	1,17	40,63
DISTRIBUCIÓN DE LAS PAUSAS	sí	0,60	1,17	41,80
MARCAR EL PROPIO RITMO	sí	0,60	1,17	42,97
TENER BUENA MEMORIA	constantemente	0,60	1,17	45,31
HABILIDAD MANUAL	constantemente	0,60	1,17	46,48
REPETITIVIDAD	casi todo el tiempo	0,60	1,17	47,66
MOTIVACIÓN DEL TRABAJO	mi trabajo supone un reto interesante	0,60	1,17	48,83
CONSIDERACIÓN DEL TRABAJO/PÚBLICO-CLIENTES	muy importante	0,60	1,17	50,00
CONSIDERACIÓN DEL TRABAJO/FAMILIA-AMISTADES	muy importante	0,60	1,17	51,17
SUPERVISIÓN/MÉTODO PARA REALIZAR EL TRABAJO	excesivo	0,60	1,17	52,34
SUPERVISIÓN/RITMO DE TRABAJO	excesivo	0,60	1,17	53,52
RESULTADOS PARCIALES	adecuado	0,60	1,17	54,69
CONVERSACIÓN CON SUPERIORES	no existe	0,60	1,17	55,86
RESOLUCIÓN DE LAS	no se me considera	0,60	1,17	57,03



UNIVERSIDAD DE CUENCA

OPERACIONES				
DISTRIBUCIÓN DE TAREAS	no se me considera	0,60	1,17	58,20
CANTIDAD DE TRABAJO	no se me considera	0,60	1,17	59,38
CALIDAD DE TRABAJO	no se me considera	0,60	1,17	60,55
LO QUE DEBES HACER	poco claro	0,60	1,17	61,72
CÓMO DEBES HACERLO	poco claro	0,60	1,17	62,89
FALTA DE RECURSOS	a veces	0,60	1,17	64,06
INSTRUCCIONES INCOMPATIBLES	frecuentemente	0,60	1,17	65,23
FORMACIÓN	suficiente	0,60	1,17	66,41
CHARLAS CON JEFES	no existe	0,60	1,17	67,58
RELACIONES CON LOS SUBORDINADOS	buenas	0,60	1,17	68,75
RECUPERACIÓN DE RETRASOS	sí, durante las pausas	0,40	0,78	69,53
RECUPERACIÓN DE RETRASOS	sí, durante el trabajo, acelerando el ritmo	0,40	0,78	70,31
CANTIDAD DE INFORMACIÓN	muy elevada	0,40	0,78	71,09
ABANDONAR MOMENTÁNEAMENTE EL TRABAJO	puedo hacerlo sin necesidad de ser sustituido	0,40	0,78	71,88
ABANDONAR MOMENTÁNEAMENTE EL TRABAJO	es difícil abandonar el puesto	0,40	0,78	72,66
APRENDER COSAS NUEVAS	a menudo	0,40	0,78	73,44
ADAPTARSE A NUEVAS SITUACIONES	constantemente	0,40	0,78	74,22
ORGANIZAR Y PLANIFICAR EL TRABAJO	a veces	0,40	0,78	75,00
ORGANIZAR Y PLANIFICAR EL TRABAJO	constantemente	0,40	0,78	75,78
TENER INICIATIVA	a menudo	0,40	0,78	76,56
TENER INICIATIVA	constantemente	0,40	0,78	77,34
TRANSMITIR INFORMACIÓN	a menudo	0,40	0,78	78,13
TRANSMITIR INFORMACIÓN	constantemente	0,40	0,78	78,91
IMPORTANCIA DEL TRABAJO	no es muy importante pero es necesario	0,40	0,78	79,69
TRABAJO RUTINARIO	siempre	0,40	0,78	80,47
CONSIDERACIÓN DEL TRABAJO/COMPAÑEROS	bastante importante	0,40	0,78	81,25
SUPERVISIÓN/PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO	insuficiente	0,40	0,78	82,03
SUPERVISIÓN/PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO	adecuado	0,40	0,78	82,81



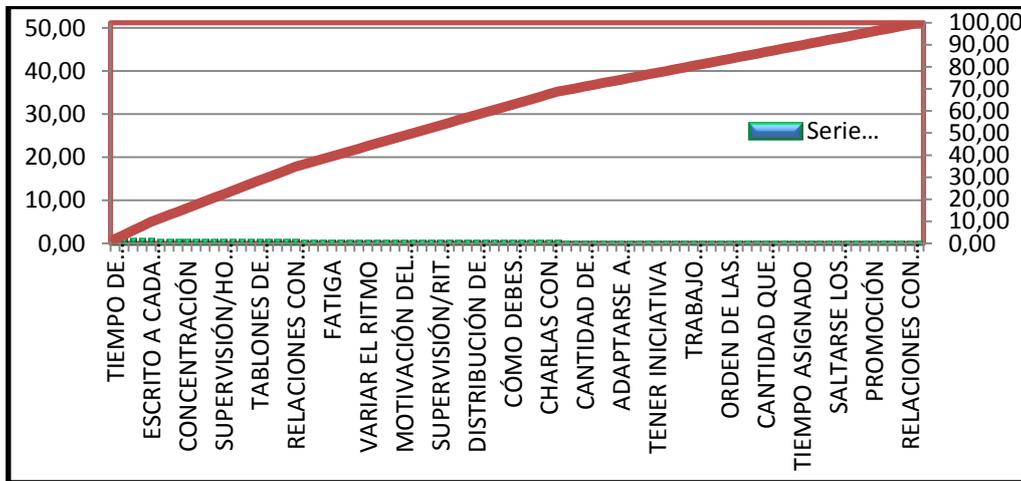
UNIVERSIDAD DE CUENCA

ORDEN DE LAS OPERACIONES	no se me considera	0,40	0,78	83,59
ORDEN DE LAS OPERACIONES	decido yo	0,40	0,78	84,38
PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO	no se me considera	0,40	0,78	85,16
PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO	decido yo	0,40	0,78	85,94
CANTIDAD QUE SE ESPERA	muy claro	0,40	0,78	86,72
CANTIDAD QUE SE ESPERA	poco claro	0,40	0,78	87,50
CALIDAD DEL PRODUCTO	muy claro	0,40	0,78	88,28
CALIDAD DEL PRODUCTO	claro	0,40	0,78	89,06
TIEMPO ASIGNADO	muy claro	0,40	0,78	89,84
TIEMPO ASIGNADO	poco claro	0,40	0,78	90,63
INFORMACIÓN NECESARIA	claro	0,40	0,78	91,41
MI RESPONSABILIDAD	muy claro	0,40	0,78	92,19
SALTARSE LOS MÉTODOS	a menudo	0,40	0,78	92,97
SALTARSE LOS MÉTODOS	casi nunca	0,40	0,78	93,75
COSAS EN DESACUERDO	a veces	0,40	0,78	94,53
PROMOCIÓN	mucha	0,40	0,78	95,31
PROMOCIÓN	bastante	0,40	0,78	96,09
RELACIONES CON LOS JEFES	buenas	0,40	0,78	96,88
RELACIONES CON LOS JEFES	regulares	0,40	0,78	97,66
RELACIONES CON LOS COMPAÑEROS	no tengo compañeros	0,40	0,78	98,44
RELACIONES CON LOS COMPAÑEROS	buenas	0,40	0,78	99,22
RELACIONES DE GRUPO	relaciones de colaboración para el trabajo y relaciones personales positivas	0,40	0,78	100,00

Tabla N°- 20 Tolerancia Método Fpsico  
Fuente: Pedro Reino



## 2. Diagrama de Pareto del Análisis Riesgo Psicológico.



Gráfica N°- 90 Pareto

Fuente: Pedro Reino

## 3. Resultados del Test Psicológico.

El test Fpsico del INSHT que se aplicó en la empresa Sintecuero consta de 21 zonas, una vez realizado el análisis organizacional previo con el Director de Recursos Humanos, y personal técnico de Seguridad se realizó 80 encuestas. De dicho análisis se destaca que:

Se muestran en la Tabla N°- 20 Tolerancia Método Fpsico. Los resultados a nivel global de la empresa, destacando la carga mental (media = 6,86), autonomía temporal (media=6,67), contenido del trabajo (media= 3,86); supervisión y participación (media=5,32); definición del rol (media=2,12); intereses del trabajo (media=3,10) y relaciones personales (media=2,03).



## UNIVERSIDAD DE CUENCA



**Gráfica N°- 91 Test (Método Fpsico)**

Por el número de factores psicosociales negativos presentes, destacan los operarios de la Mátex, Orilleros, jefes de Área presentando, además de carga mental, los primeros contenido del trabajo (5,24), supervisión/participación (4,98) e interés por el trabajador (4,01), y los segundos autonomía temporal (4,55) y contenido del trabajo (4,21).

Los resultados sobre violencia y acoso psicológico.

#### **4. Plan de Acción.**

Dar charlas de carga mental del Trabajo y Neuropatías por Presión.

#### **Esta charla tiene como objetivo:**

- Ajustar al trabajador a su labor diario, según las normativas legales en salud y seguridad.
- Informar y capacitar adecuadamente al trabajador sobre los riesgos y los daños que pueden producirse en su tipo de trabajo y actividad que realizan.

#### **Charlas a los operarios de la Mátex y orilleros.**

Si el trabajo es predominantemente muscular se habla de "carga física", que conlleva al mismo tiempo una reducción paulatina de la actividad física en muchos puestos de trabajo, la creación de nuevos puestos en los que predomina la actividad mental (control de procesos automáticos, informatización). La disminución del esfuerzo muscular va asociada en muchos casos a un aumento de la información que se maneja.

#### **Charlas a jefes de cada área.**



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

La carga mental está determinada por la cantidad y el tipo de información que debe tratarse en un puesto de trabajo. Dicho de otro modo, un trabajo intelectual implica que el cerebro recibe unos estímulos a los que debe dar respuesta, lo que supone una actividad y hablarles de las consecuencias en el tiempo que si el proceso estímulo-respuesta es continuo, la capacidad de respuesta del individuo puede verse saturada; si por el contrario existen períodos de descanso o de menor respuesta, el individuo puede recuperar su capacidad y evitar una carga mental excesiva.

**Charlas a todo el personal** basado en la metodología española Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (NTP 476: El hostigamiento psicológico en el trabajo: mobbing).

### 5. Recomendaciones.

#### Planes de acción correctiva y gestión de mejora.

- ✓ Falta la implementación de un buzón de sugerencias.
- ✓ Implementación de círculos de calidad
- ✓ Mejorar la comunicación de los superiores con el personal (Asambleas y reuniones).

### 3.2.4. Procedimiento de medición de gases (Oxígeno, anhídrido carbónico, gases explosivos, azufre).

#### 1. Objetivo.

Este instructivo tiene por objetivo determinar la concentración de gases y vapores orgánicos en los centros de trabajo.

#### 2. Alcance.

Aplica a todas las actividades realizadas por la empresa que indirecta o directamente afecten la salud, seguridad de las personas, los procesos y la protección del medio ambiente.



### 3. Referencias.

- A.- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (D.E. 2393).
- B.- Metodología Basada NTP 750: Evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos.

### 4. Definiciones.

- **No conformidad:** incumplimiento de un requisito.
- **Parte interesada:** persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de la organización.
- **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos.
- **Actividad:** Los procesos o acciones que realiza la empresa para el cumplimiento de su objetivo.

### 5. Generalidades.

#### **Gases inflamables y autoinflamables:**

Es considerablemente importante para el sistema que no existan fugas. En especial, deberían implantarse las medidas de protección contra explosiones. Todas las sustancias fácilmente inflamables deberían retirarse de las zonas susceptibles de generar un foco de incendio.

#### **Gases tóxicos:**

En el manejo de gases tóxicos o mezclas que los contengan las personas encargadas de su manejo deberían ser convenientemente formadas. La prioridad número uno es la no existencia de fugas en la planta Sintecuero.

### 6. Procedimiento de Evaluación de Riesgo por Exposición Inhalatoria de Agentes Químicos.

#### **Cálculo emisiones atmosféricas.**

#### **Toma de datos:**



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Para la medición de gases se realiza una interpolación de un metro aproximadamente para lo cual se realiza varias mediciones.

El proceso de realizar varias mediciones (malla de gases) es para la estimación **cualitativa** (que es el grado de concordancia entre resultados sucesivos obtenidos con el equipo de medición (Detector Solaris) sobre un punto a medir en intervalos de 10 minutos aproximadamente de tiempo), los resultados individuales obtenidos en las mediciones realizadas nos proporcionará una probabilidad del 95% de efectividad de las mediciones.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

7. Resultados de las mediciones en la empresa Sintecuero.

EMPRESA SINTECUERO	MEDICIONES DE GASES												
	PUESTOS DE TRABAJO		PARAMETROS					Fuentes Emisoras	Parámetro	Factor de Emisión	v: (Km/h)		
			% LEL	CO	H2S	PPM	O2 %						
LINEA RECUBRIDORA DE IMPIANTI	1	APLICADOR DE PVC IMPIANTI						Motores Camiones(1) (g/Veh-Km)					
	2	MANDADOR DE TELA IMPIANTI	0	0	0	-	20.8						
	3	RESIVE LA TELA IMPIANTI	0	8	0	-	20.8		CO	37,28	$v^{-0,6945}$	0	
MEZCLAS	4	PASTAS	0	0	0	-	20.8		HC	40,12	$v^{-0,8774}$	0	
		SUPERVISOR DE PASTAS	0	0	0	-	20.8		NOx	92,584	$v^{-0,7393}$	0	
CALIDAD	5	REVISADORES PRODUCTO TERMINADO	0	0	0	-	20.8						
	6	REVISADORES DE PAPEL	0	0	0	-	20.8						
	7	EMBALADORES	0	0	0	-	20.8						
GOFRADORA	8	OPERADOR GOFRADORA	0	0	0	-	20.8						
RECUBRIDORA MATEX	9	APLICADOR DE PVC MATEX	0	0	0	-	20.8			No se detectó ninguna		FP ´ Hr ´ C ´ P	FP: Factor según potencia
	10	MANDADOR DE TELA MATEX	0	0	0	-	20.8						
	11	ORILLEROS MATEX	0	0	0	-	20.8		emisión de gases		FP ´ Hr ´ C ´ P	Hr: Horas de operación	



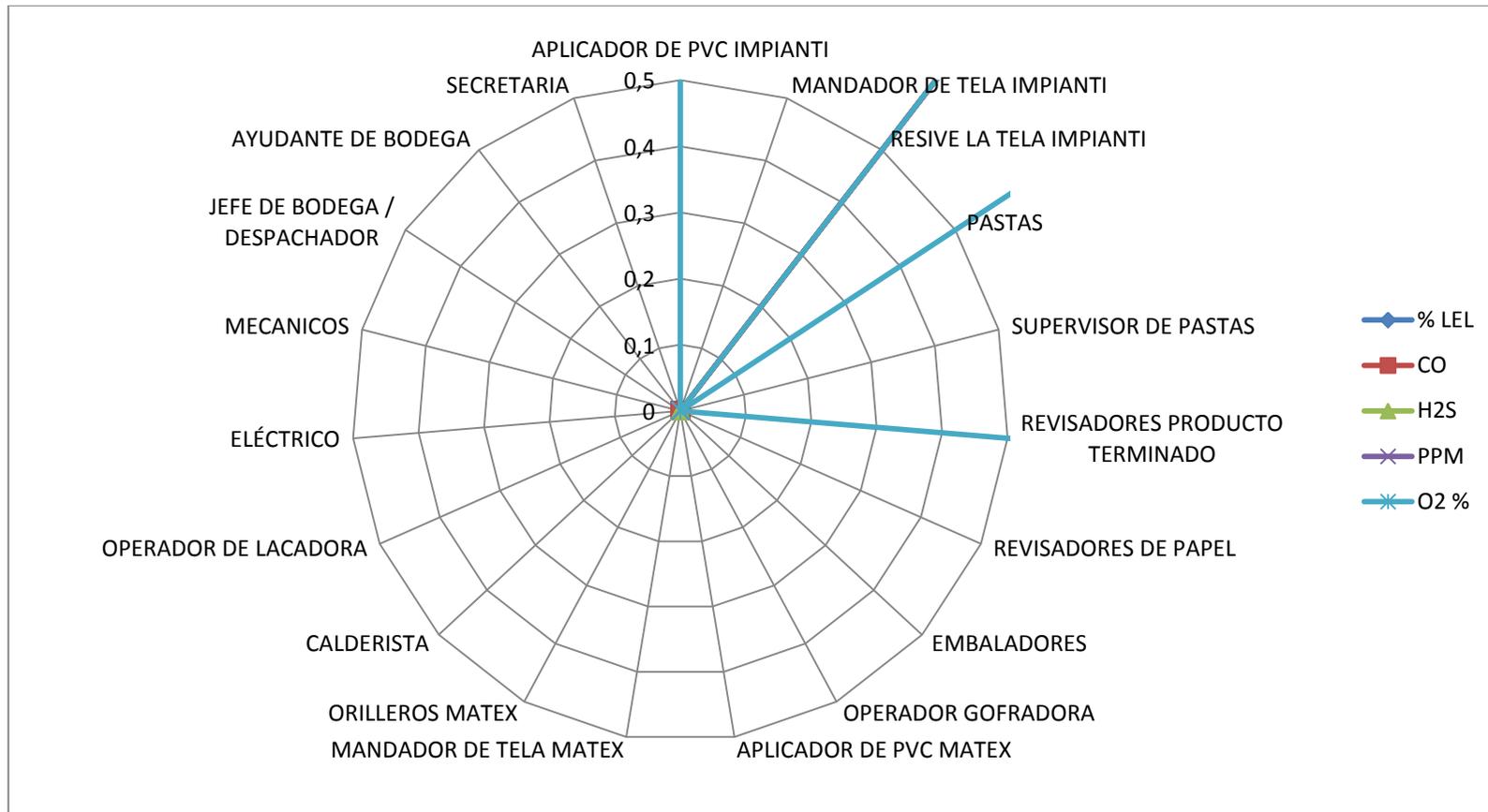
UNIVERSIDAD DE CUENCA

												diaria
<b>CALDERO</b>	<b>12</b>	CALDERISTA	0	0	0	-	20.8				FP ´ Hr ´ C ´ P	<b>C:</b> % de carga del motor
<b>LACADORA</b>	<b>13</b>	OPERADOR DE LACADORA	0	0	0	-	20.8				FP ´ Hr ´ C ´ P	<b>P:</b> Potencia Nominal (kW)
<b>TALLER MECANICO</b>	<b>14</b>	ELÉCTRICO	0	0	0	-	20.8				FP ´ Hr ´ C ´ P	
	<b>15</b>	MECANICOS	0	0	0	-	21.2				FP ´ Hr ´ C ´ P	
<b>BODEGA</b>	<b>16</b>	JEFE DE BODEGA / DESPACHADOR	0	0	0	-	21.2				FP ´ Hr ´ C ´ P	
	<b>17</b>	AYUDANTE DE BODEGA	0	0	0	-	21.2				FP ´ Hr ´ C ´ P	
	<b>18</b>	SECRETARIA	0	0	0	-	20.8				FP ´ Hr ´ C ´ P	

Tabla N°- 21 Medición de Gases  
Fuente: Pedro Reino



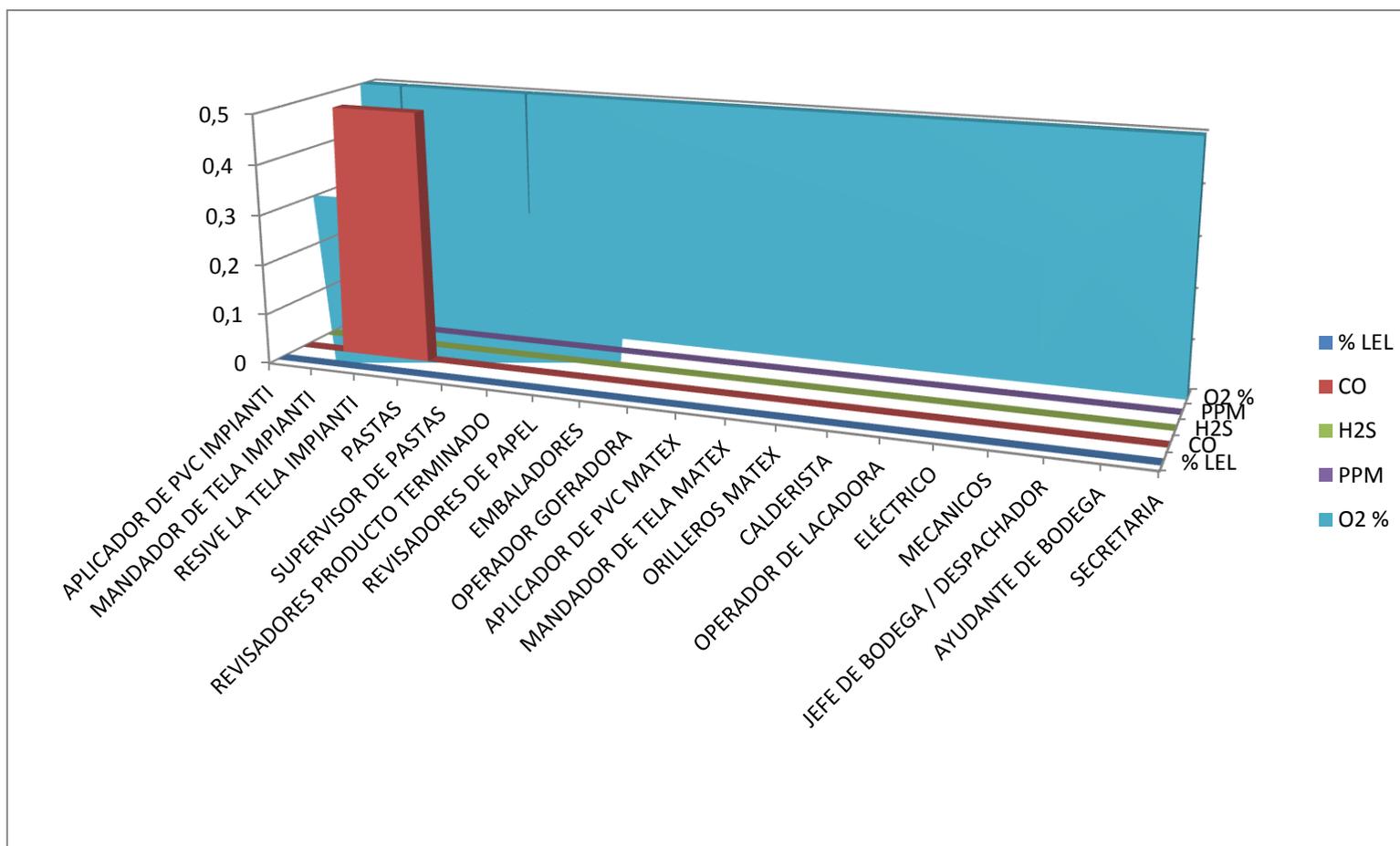
### 8. Gráficas.



**Gráfica N°- 92 Medición de Gases (Radar)**  
**Fuente: Pedro Reino**



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Gráfica N°- 93 Medición de Gases (Áreas)  
Fuente: Pedro Reino



## 9. Conclusiones de las mediciones.

Basado en la metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 750: Evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos, se realizó la medición de gases para conocer el posible riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos, en el que pudieran estar afectados los trabajadores en los distintos puestos de trabajo en la empresa Sintecuero. Y se hace referencia, en primer lugar a las características más sobresalientes de los principales riesgos detectados a lo largo de las visitas, desde el punto de vista de protección de la salud de los trabaja no se detectó ninguna presencia de gases nocivos.

## 10. Plan de Acción.

A pesar que durante las mediciones realizadas en la empresa Sintecuero no se detectó ninguna concentración de gases nocivos para el personal, se recomienda tomar medidas de prevención para el personal de pastas de la siguiente manera:

Los químicos utilizados en pastas son:

**Sólidos:** resina pvc, carbonatos, óxido de zinc, pigmentos , esteriato de calcio.

**Líquidos:** plastificante, parafina clorada, estabiol .

**Aditivos:** agente espumante, estabilizante luz y calor, espesor de viscosidad (mineral).

**Pastas:** plastisoles.

Mantener buenas prácticas en el trabajo puede reducir el riesgo de las exposiciones tales como:

- ✓ Los trabajadores cuya ropa ha sido contaminada por algún químico deben cambiarse inmediatamente y ponerse ropa limpia.
- ✓ No lleve a su casa la ropa de trabajo contaminada. Podría exponer a los miembros de su familia.
- ✓ La ropa de trabajo contaminada debe hacerse lavar por personas que estén informadas acerca de los peligros de la exposición.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- ✓ El área inmediata de trabajo debe estar provista de fuentes de provisión de agua para el enjuague de los ojos en caso de emergencia.
- ✓ Si existe la posibilidad de exposición de la piel, deben suministrarse instalaciones para duchas de emergencia.
- ✓ Si se produce el contacto con la piel lávese o dúchese inmediatamente para quitarse la sustancia química.
- ✓ Al final de la jornada de trabajo lávese cualquier parte del cuerpo que pueda haber estado en contacto con el químico aunque no se esté seguro si se produjo o no un contacto con la piel.
- ✓ No coma, fume o beba donde se manipule químicos pues se puede tragar la sustancia química. Lávese cuidadosamente las manos antes de comer, beber fumar o ir al baño.

### **11. Recomendaciones.**

La exposición a sustancias peligrosas debe ser evaluada en forma rutinaria. Esto puede incluir la recolección de muestras de aire localizadas y generales.

Si se cree que se tiene cualquier problema de salud relacionado con el trabajo, se recomienda al personal ver a un doctor especializado en enfermedades ocupacionales.

- ✓ Donde sea posible se debe limitar las operaciones a un lugar cerrado y usar ventilación de escape local en el lugar de las emisiones químicas. Si no se usa un lugar cerrado o ventilación de escape local, deben usarse respiradores (máscaras protectoras).
- ✓ Llevar ropa de trabajo que le proteja.
- ✓ Lávese muy bien inmediatamente después de exponerse al químico y al término de su jornada de trabajo.
- ✓ Exhiba la información acerca de los riesgos y precauciones en el lugar de trabajo. Además, y como parte del proceso de educación y entrenamiento, comunique a los trabajadores que podrían estar expuestos toda la información necesaria acerca de los riesgos para su salud y su seguridad.



12. Equipos de protección Individual (EPI'S).

TIPO DE PROTECCIÓN	EPP	CLASE	ESPECIFICACIONES	GRÁFICO
PROTECCIÓN EXTREMIDADES SUPERIORES	CAMISA DE SUPERVISOR	CLASE I	Camisa en material Dril Lombardo 100% algodón (tono azul).	
	CAMISA DE JEFES	CLASE II	Camisa en material Dril Lombardo 100% algodón (tono azul naranja).	
PROTECCIÓN EXTREMIDADES INFERIORES	PANTALÓN	CLASE I	Tipo obrero para trabajadores de planta en general.	
		CLASE II	Tipo supervisor o modelo carpintero. Gabardina. Algodón 100%.	
PROTECCIÓN MANOS	GUANTES	CLASE I	Guantes de cuero tipo ingeniero.	
		CLASE II	Guantes de cuero tipo cortos.	
		CLASE III	Guantes de cuero tipo largos.	
		CLASE IV	Guantes de asbesto cobrizado. Black Stallion 320 L.	
		CLASE V	Guantes antivibratorios o de pupos en ambas palmas para reusarlos.	
		CLASE VI	Guantes de protección corrosiva o de caucho tipo largos. Caucho. NITRO - SOLVE.	
PROTECCIÓN DE PIES	CALZADO	CLASE I	Calzado calle con punta de acero, (pantanera) Puntera: de acero resistente a riesgos de compresión e impacto.	

Gráfica N°- 23 Equipos de Protección Personal (1)  
Fuente: Pedro Reino



UNIVERSIDAD DE CUENCA

TIPO DE PROTECCIÓN	EPP	CLASE	ESPECIFICACIONES	GRÁFICO
PROTECCIÓN DE LA CABEZA	CASCO DIELÉCTRICO	CLASE I	Con sistema de ajuste con Ratchet (Ref. 10096R).	
	GORRA	CLASE II	Material poliéster colores de la empresa, incluye el logo de la misma, con visera para el sol.	
PROTECCIÓN VISUAL	GAFAS	CLASE I	Monogafas neutro filtro UV. Protege contra salpicaduras de productos químicos y líquidos en general.	
PROTECCIÓN FACIAL	CARETA CON DIADEMA	CLASE II	Careta plastica para esmerilar con diadema para sujecion a la cabeza de manera superior.	
PROTECCIÓN RESPIRATORIA	MASCARILLA	CLASE II	Mascarilla desechable 3M	
		CLASE IV	Mascarilla con filtro doble para particulas de plivo o masisas. Marca 3M.	
PROTECCIÓN AUDITIVA	PROTECTOR AUDITIVO	CLASE I	Orejas. Protección auditiva tipo copa. Uso de labores en planta. Marca 3M.	
		CLASE II	Tapones auditivos. Protección auditiva de inserción. NRR (Nivel de Reducción de Ruido):	
ELEMENTOS ESPECIALES	CINTURÓN DE SEGURIDAD	CLASE I	Cinturón de seguridad para levantar pesos, soporte de columna vertebral.	
	ARNÉS MULTIPROPÓSITO	CLASE IV	Arnés estilo cruzado que proporciona máxima comodidad, fácil uso y libertad de movimiento.	
	CHALECO REFLECTIVO	CLASE V	Material plastico liviano con perforaciones, franjas reflectivas, sujecion del mismo por medio sistema adherente (pega - pega).	

Gráfica N°- 24 Equipos de Protección Personal (2)  
Fuente: Pedro Reino



### 3.3. Procedimientos de Operación.

Para la realización del Análisis Riesgo Trabajo (ART), se considera los puestos de mayor riesgo. La línea Impianti como Mátex está compuesta de cabezales a continuación se explica el procedimiento de operación de la línea Impianti al igual que la Mátex ambas maquinas son de similar operación. Para posteriormente realizar el análisis de los puestos expuestos a mayor riesgo.

#### 3.3.1. Procedimiento de operación de la línea Impianti.<sup>12</sup>

##### 1. Instructivos de Mantenimiento.

##### 1.1 Puesta en marcha de la línea.

**Para poner en marcha la línea seguir esta lista de control:**

01. Encender el sistema de ventilación forzada, las lámparas piloto tiempo de lavado y ventilación forzada emiten una luz internamente.
02. Controlar si el interruptor para los aspiradores esta encendido, en caso contrario es imposible poner en marcha la línea.
03. Cuando las lámparas piloto se apagan, giran el interruptor principal de la línea hacia "ON", la línea tiene ahora electricidad y presión de aire.
04. Controlar si todas las vallas en las tuberías de aceite y agua de enfriamiento están abiertas la caldera está a temperatura de trabajo.
05. Programar el control de temperatura de cada sección del horno y encender los ventiladores de la circulación.
06. Preparar el papel/resina para la producción normal.
07. Cuando la temperatura en el horno he alcanzado el valor programado, pueden empezar la producción.
08. Apretar el botón verde de encendido. Si hubiera demasiado papel dentro significa que la tensión es diferente. En este caso la línea recupera el exceso de material y lo enrolla.

---

<sup>12</sup> Tglo. Marco Sánchez gerente Sintecuero



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

09. Cuando el grupo enrollador está parado, se puede programar la velocidad de producción al valor deseado, apretando los botones FAST o SLOW.
10. Asegurarse que las piezas de Teflón de los lados están en la posición correcta para impedir el paso del material.

### 1.2 Trabajando con la línea.

#### 1.2.1 Variación de los parámetros de Producción.

##### 01. Regulación del Espesor.

Las cuchillas de recubrimiento se bajan apretando los dos botones DOWN a la vez. La regulación del espesor en si misma se hace bajando los respectivos botones UP y DOWN, el espesor regulado puede ser visualizado en los indicadores digitales para el lado derecho y el izquierdo.

##### 02. Regulación de la Temperatura.

La temperatura en cada sección del horno puede ser modificado sobre cada regulador de la temperatura de acuerdo con el tipo de regulador.

**03. Atención:** Regular el espesor del lado izquierdo y del lado derecho siempre al mismo tiempo para evitar el vuelco y el bloqueo del mecanismo.

##### 04. Cambio del papel en el grupo desenvolvedor.

Cerrar la barra de cierre superior de la línea, en este momento la máquina toma el nuevo papel, poner el inicio del nuevo papel y el final del viejo a través de la hendidura y de la segunda barra de cierre y cerrar la segunda barra. Poner el final de los dos papeles en una posición justa para poder cortar las bordes al mismo tiempo. Colocar la cinta adhesiva siguiendo las instrucciones del fabricante y abrir las dos barras de cierre. Controlar que el freno dinamométrico haya sido regulado y que el papel tenga la tensión correcta.

#### 1.2.2 Cambio de rodillo del grupo Desenvolvedor.

01. Si el producto final del rodillo del grupo desenvolvedor ha alcanzado la longitud deseada, cortar el producto final, tirar el inicio del producto



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

manualmente sobre el rodillo guía y bailarín. Apretar el botón para cambiar el mando y poner el inicio del producto final alrededor del eje del rodillo. Asegurarse que el producto no deslice se sobre el eje usando cinta adhesiva por ambos lados o un eje del rodillo con una superficie áspera.

**02.** Una vez que el papel del grupo enrollador ha alcanzado la longitud deseada cortar el papel, tirar manualmente del inicio del papel hacia el rodillo guie y bailarín. Apretar el botón para cambiar el mando y colocar el inicio del papel alrededor del eje del rodillo. Asegurarse que el papel no deslice sobre el eje usando cinta adhesiva doble o un eje con superficie áspera.

### **1.2.3 Control de velocidad del rodillo de Recubrimiento.**

La velocidad del rodillo de recubrimiento del cabezal puede ser regulado en single o en tándem.

La operación normal en tándem, esta sincronizada electrónicamente con la velocidad de la línea como el recubrimiento y la velocidad.

La posición single se usa para la rectificación del rodillo engomado.

### **1.2.4 Funcionamiento en single de la Línea.**

En el caso de problemas con el pasaje de papel o para acceso más fácil a la limpieza de la línea es posible accionar la línea parcialmente.

#### **El procedimiento es el siguiente:**

1. Mover el selector SINGLE/TANDEM de la unidad a corriente continua relativa a la parte de la línea que debe funcionar en singular.
2. Mover el señalador ON/OFF de dicha unidad a corriente continua hacia la posición de ON.
3. Si las partes de la línea, que deben ser guiadas, componen el grupo piloto, mover el selector AUT/MAN de la unidad AM. P hacia MAN y controlar la velocidad con el potenciómetro de esta unidad.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

4. Si las partes de la línea, que deben ser guiadas, no componen el grupo piloto, mover el selector AUT/MAN de la unidad AM. T hacia MAN y controlar la velocidad con el potenciómetro de esta unidad.
5. Durante la operación de SINGLE asegurarse que el pasaje del papel sea controlado por un número suficiente de trabajadores.
6. Después de finalizada la operación SINGLE mover todos los selectores hacia TANDEM, OFF Y AUT.

### **1.2.5 Funcionamiento de la línea en sentido contrario (Reverse Start).**

En caso de rotura del papel es posible hacer funcionar todas o parte las unidades en sentido contrario.

#### **El procedimiento es el siguiente:**

1. Girar el botón de funcionamiento en sentido contrario (REVERSE START) hacia ON, la lámpara piloto de control se enciende.
2. Mover el selector SINGLE/TANDEM de la unidad a corriente relativa a las unidades que tiene que ser guiadas a la posición SINGLE.
3. Girar el selector AUT/MAN de la unidad AM.T. hacia la posición MAN y controlar la velocidad con el potenciómetro de esta unidad.
4. Durante la operación de funcionamiento en sentido contrario (REVERSE OPERATION) asegurarse que el correcto pasaje del papel sea controlado por un número suficiente de trabajadores.
5. Una vez finalizada la operación de funcionamiento en sentido contrario volver a colocar todos los selectores en la posición de TANDEM, OFF Y AUT', apagar el botón con llave REVERSE START y después quitar la llave.

**Atención:** Con el funcionamiento en sentido contrario no es posible una sincronización de la línea. Por la tanto guiar la línea cuidadosamente y solo por pocos metros.

### **1.2.8 Funcionamiento Horno.**

Para colocar el papel dentro del horno se procede del siguiente modo:

1. Poner el papel sobre la cadena guía.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

2. Controlar la velocidad de la cadena desde el cabezal de recubrimiento para colocar el papel.
3. No olvidar de alimentar al horno con papel procedente de la unidad previa de la línea.
4. Controlar y guiar, si es necesario, el papel a través las puertas laterales de los hornos.

### 3.3.2. Análisis Riesgo Trabajo (ART).

#### 1. Procedimiento de Operación.

##### Línea Recubridora de Impianti (cabezal 1 y 2).

#### 1.1. Instrucciones para la operación de la Línea Recubridora Impianti (Aplicador de PVC Cabezal 1). Figura AP.

1. Oprimir el **botón 1** para encender la máquina.
2. Transportar el rollo de papel en el coche y colocar los candados de seguridad.
3. Empalmar el rollo.
4. Calibrar la regulación de la maquina regulación:
  - a. Control de velocidad **botones 4 y 5**.
  - b. Bajar las cuchillas pulsar al mismo tiempo los dos **botones 3 y 3'**.
  - c. Calibración del material **botones 6 o 7** bajar o subir esquinas de las cuchillas.
5. Aplicación de Pasta. Utilizar siempre el equipo de protección personal adecuado (Guantes, mascarilla 3 M serie 3200, con cartucho para vapores orgánicos).
6. Durante el funcionamiento de la máquina, no introducir las manos directamente en lugares peligrosos (cuchillas).
7. En el cambio de producto apagar la maquina **botón 2**.
8. Alzar cuchillas **botón 8**.
9. Frente a cualquier emergencia, debe apretarse el **botón 9** que detiene instantáneamente la máquina.
10. En caso de ser necesario se gira la llave jalar el papel ( Singular de rodillo **botones 10 y 11**).



### Tablero de Comandos Cabezal 1

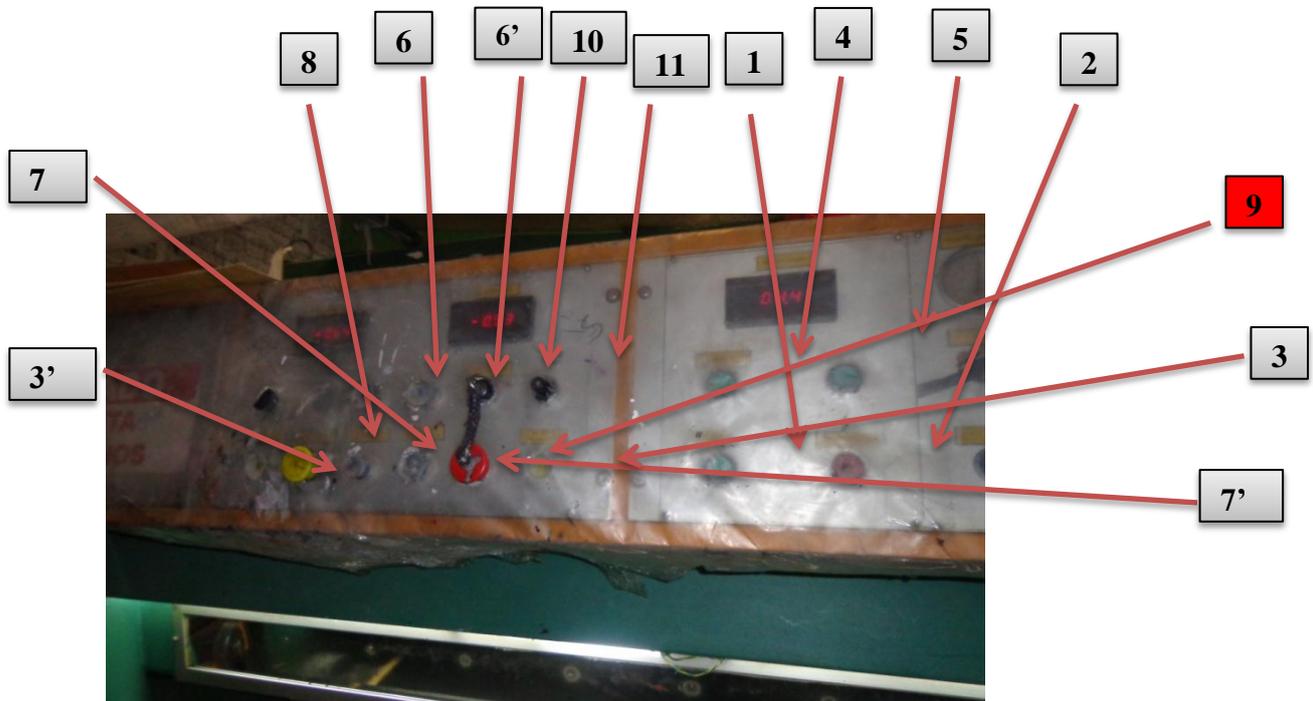


Figura AP.

### 11. Análisis de Riesgo de Trabajo.

Aplicador de PVC Impianti y se lo somete plastisol (resina, de un plastificante y otros aditivos)

#### a. Descripción de los riesgos detectados

Para esta etapa del trabajo nos asistiremos con algunas fotografías del puesto de trabajo en cuestión, la que luego nos facilitara la identificación de cada riesgo a evaluar.

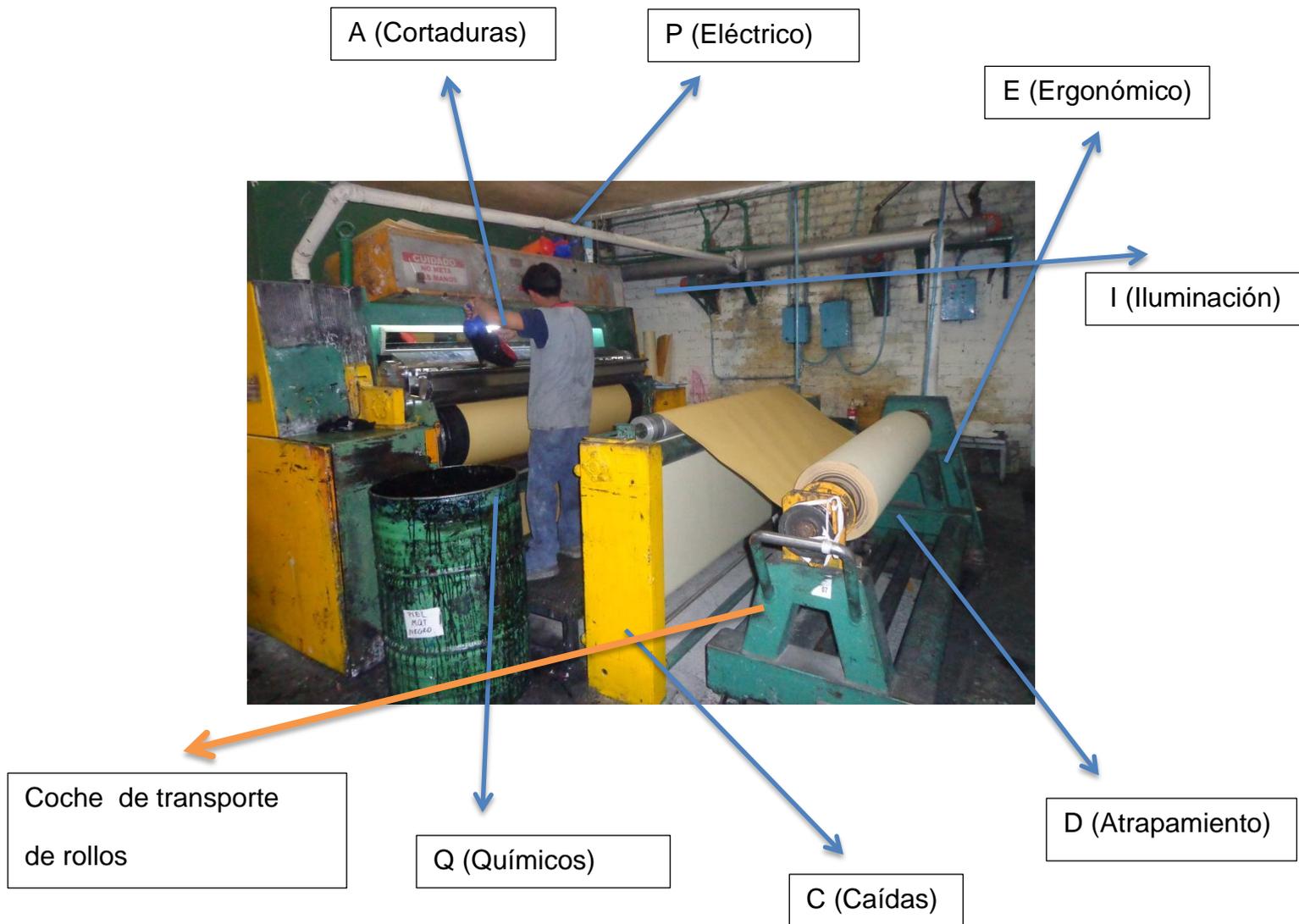


Figura AP1

b. Riesgos capaces de producir accidentes (fig. AP1):

A. Cortaduras.

P. Eléctrico.

E. Caídas.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

D. Atrapamientos.

AGENTE DE RIESGO	AGENTE CAUSANTE	TIPO DE ACCIDENTE	MEDIDA PREVENTIVA	EPP RELACIONADO
A	CUCHILLAS DE LA MÁQUINA	CORTADURA DE MIEMBROS SUPERIORES	QUE LA BANDEJA DEL CABEZAL ESTE CORRECTAMENTE COLOCADA	GUANTE DE SEGURIDAD (ANTICORTE)
P	TABLERO DE COMANDOS	ELECTROCUCION	REPARAR BOTONERA	
E	TARIMA (INADECUADA)	CAIDA A DISTINTO NIVEL	BARANDA PERIMETRAL	
D	COCHE DE TRANSPORTE	ATRAPAMIENTO DE MANOS	CANDADOS DE SEGURIDAD (ARREGLAR COCHE)	GUANTES DE CUERO

Tabla N°- 25 Riesgos Producir Accidentes  
Fuente: Pedro Reino

c. Riesgos capaces de producir enfermedad profesional (fig. AP2):

E. Ergonómico.

Q. Químico

I. Iluminación.

AGENTE DE RIESGO	AGENTE CAUSANTE	TIPO DE ACCIDENTE	MEDIDA PREVENTIVA	EPP RELACIONADO
I	LUMINARIAS	CATARATA FOTO-TRAUMATICA	CAMBIAR LUMNARIAS EN MAL ESTADO , REALIZAR LIMPIEZA	



UNIVERSIDAD DE CUENCA

E	POSTURA INADECUADA	TRASTORNO MUSCULOESQUELETICO	POSTURA INADECUADA, CHARLAS MANEJO DE CARGAS.	EPPS (CINTURONES ANTILUMBAGO)
Q	QUÍMICOS	PROBLEMAS PULMONARES	VIGILANCIA MÉDICO AMBIENTAL, CONTROL USO EPPS	MASCARILLAS 3M SERIE 3200, CON CARTUCHO PARA VAPORES ORGÁNICOS.

Tabla N°- 26 Riesgos capaces producir E. Profesionales  
Fuente: Pedro Reino

**3.3.3. Procedimiento de Operación.**

**3.1. Línea Recubridora de Impianti (Cabezal 3).**

**3.2. Instrucciones para la operación de la Línea Recubridora Impianti (Mandador de Tela). Figura PR.**

1. Traer el rollo de tela a cabezal 3.
2. Consecutivamente se aplica un adhesivo que sirve para pegar la tela de respaldo que se encuentra en un acoplador a continuación del cabezal.
3. En caso de terminarse la tela se baja el rodillo **botón 1.** y el rollo es cargado a la máquina.
4. Se espera que venga la tela y se acopla pasta y papel.
5. Se procede a la calibración sube y / o baja el rodillo **botones 3, 3' y 4, 4'** presionando al mismo tiempo de acuerdo al producto de calibración.
6. En caso que no se encuentre alineado se procede a la alineación izquierda o derecha **botones 6 y 6'.**
7. En cambio de producto se sube el rodillo **botón 2.**
8. Frente a cualquier emergencia, debe apretarse el **botón 7** (Figura PR) que detiene instantáneamente la máquina.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

### Tablero de Comandos Cabezal 3

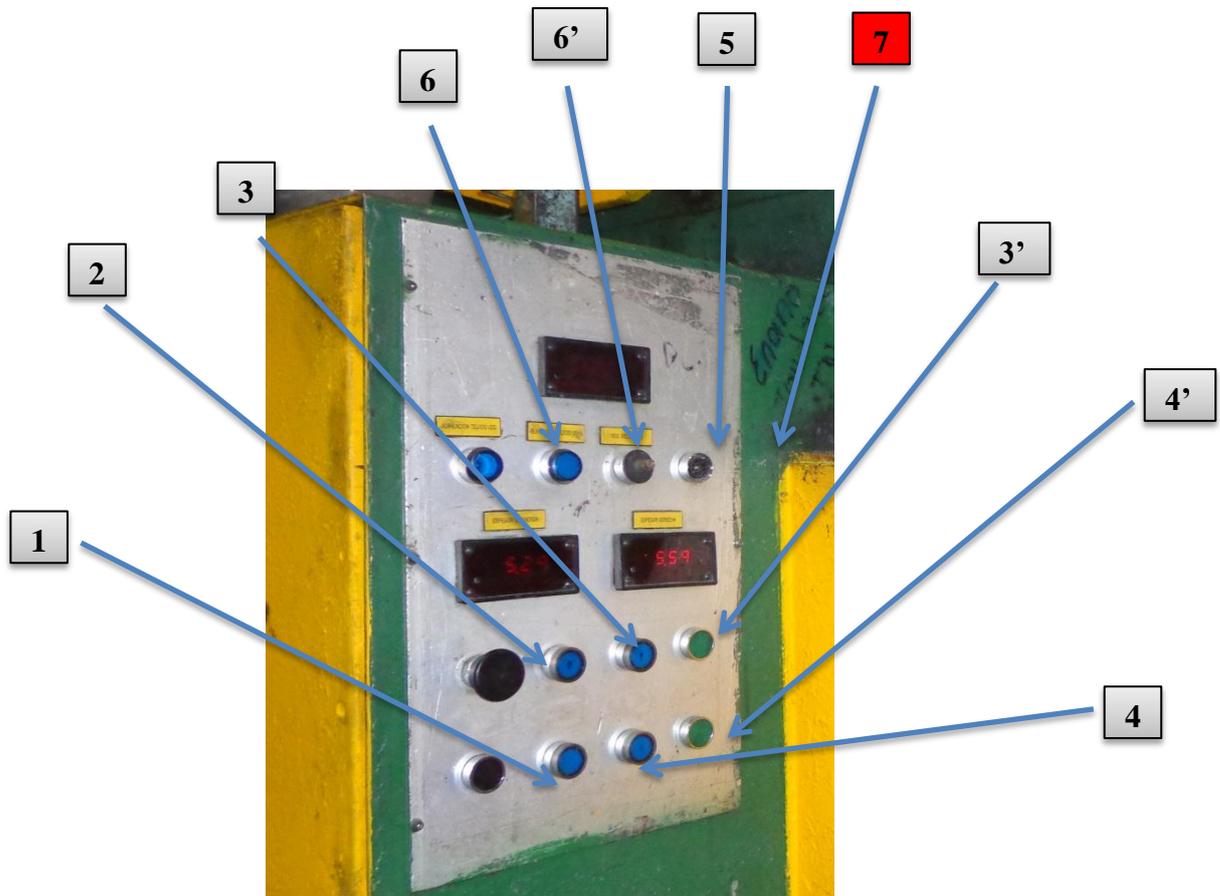


Figura PR.

## 9. Análisis de Riesgo de Trabajo.

### Mandador de Tela.

#### a. Descripción de los riesgos detectados

Para esta etapa del trabajo nos asistiremos con algunas fotografías del puesto de trabajo en cuestión, la que luego nos facilitara la identificación de cada riesgo a evaluar.

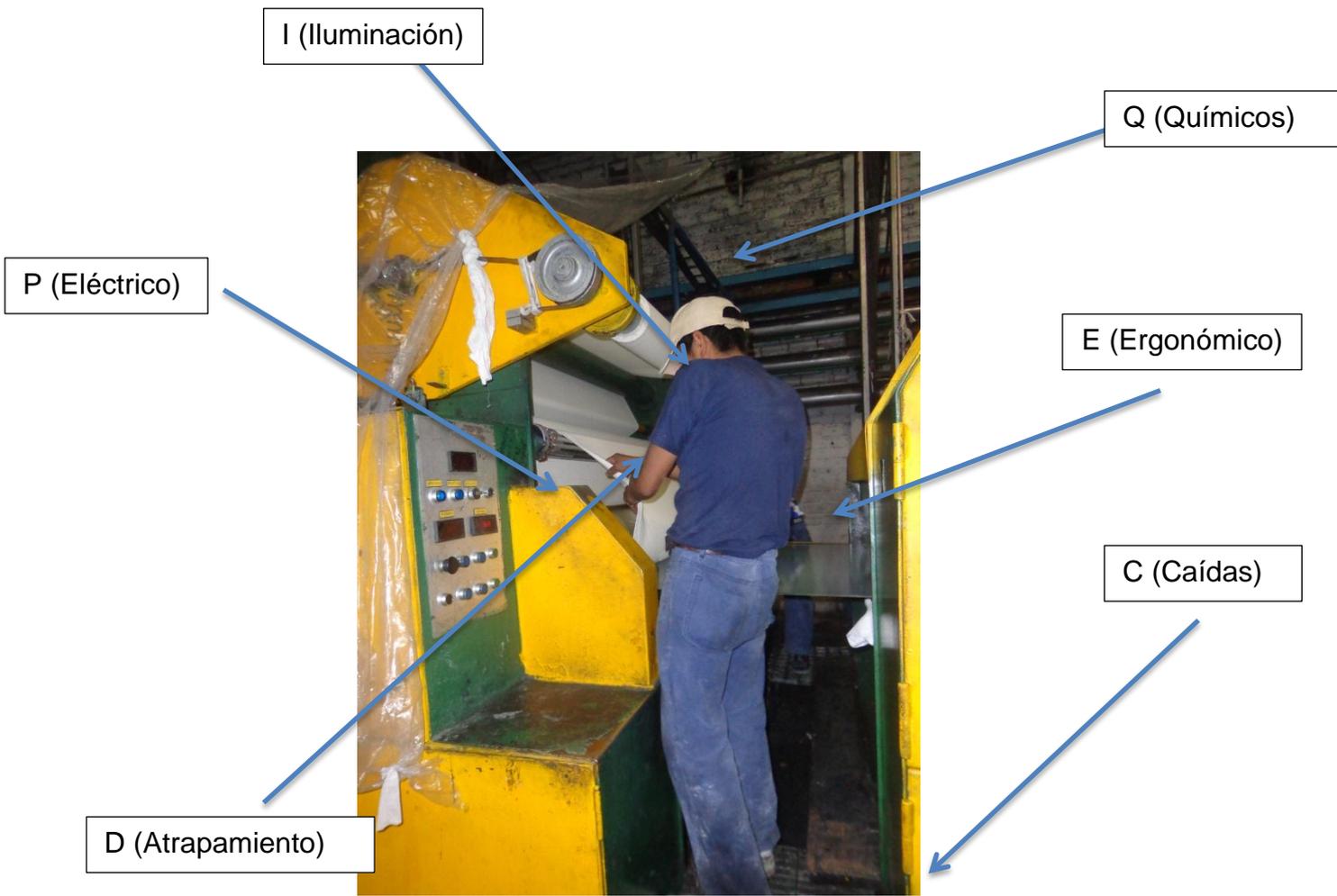


Figura PR1.

**b. Riesgos capaces de producir accidentes (fig. PR1):**

. Eléctrico.

E. Caídas.

D. Atrapamientos.

AGENTE DE RIESGO	AGENTE CAUSANTE	TIPO DE ACCIDENTE	MEDIDA PREVENTIVA	EPP RELACIONADO
P	TABLERO DE COMANDOS	ELECTROCUCION	REPARAR BOTONERA	



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

E	TARIMA (INADECUADA))	CAIDA A DISTINTO NIVEL	BARANDA PERIMETRAL	
D	HERRAMENTAL	ATRAPAMIENTO DE MANOS (RODILLO)	CHARLAS DE RIESGOS MECÁNICOS	

**Tabla N°- 27 Riesgos Producir Accidentes  
Fuente: Pedro Reino**

**c. Riesgos capaces de producir enfermedad profesional (fig. 6):**

E. Ergonómico.

Q. Químico

I. Iluminación.

AGENTE DE RIESGO	AGENTE CAUSANTE	TIPO DE ACCIDENTE	MEDIDA PREVENTIVA	EPP RELACIONADO
I	LUMINARIAS	CATARATA FOTOTRAUMATICA	ARREGLAR LAMPARAS EN MAL ESTADO Y REALIZAR LIMPIEZA LUMINARIAS	
E	POSTURA INADECUADA	TRASTORNO MUSCULOESQUELETICO	POSTURA INADECUADA, CHARLAS MANEJO DE CARGAS.	EPPS ( CINTURONES ANTILUMBAGO)



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Q	QUÍMICOS	PROBLEMAS PULMONARES	VIGILANCIA MÉDICO AMBIENTAL, CONTROL USO EPPS	MASCARILLAS 3M SERIE 3200, CON CARTUCHO PARA VAPORES ORGÁNICOS.
---	----------	----------------------	---	---

Tabla N°- 28 Riesgos Producir E. Profesionales  
Fuente: Pedro Reino

3.3.4. Procedimiento de Operación.

3.3.4.1. Revisadora.

3.3.4.2. Revisadora de Papel (Instrucciones para la operación de la Revisadora de Papel. Figura EH).

1. Traer el rollo en el coche.
2. Posteriormente pasa a la mesa de revisado.
3. Se revisa que no se encuentre en mal condiciones el papel.
4. Se empalma.
5. Se pulsa el **botón 1** de encendido del enrollador y también el **botón 3** de encendido del motor.
6. Y se enciende la revisadora para embobinar **botón 5** y controlador de metros.
7. El **botón 2** apagado del enrollador y **botón 4** del motor.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Máquina Revisadora

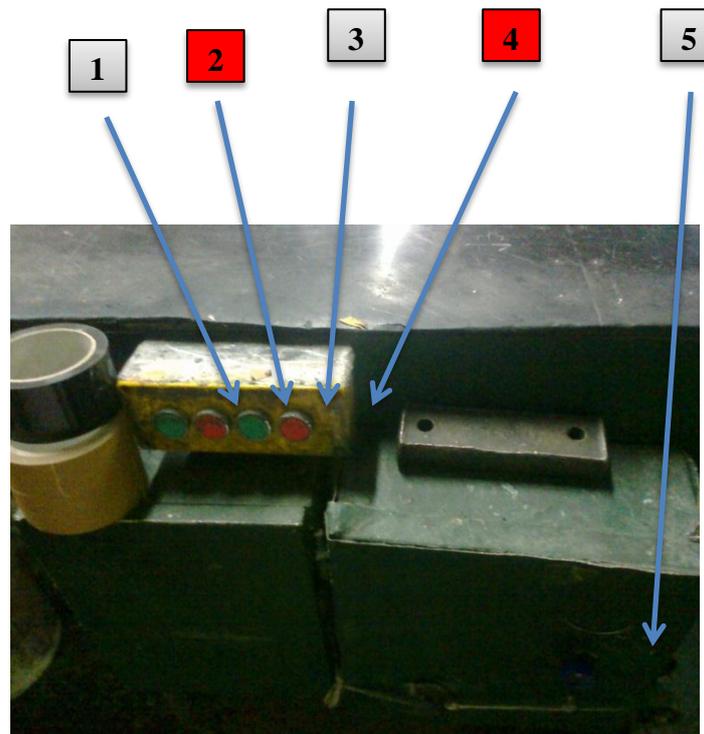


Figura EH.

### 8. Análisis de Riesgo de Trabajo.

#### Revisadora de Papel.

##### a. Descripción de los riesgos detectados

Para esta etapa del trabajo nos asistiremos con algunas fotografías del puesto de trabajo en cuestión, la que luego nos facilitara la identificación de cada riesgo a evaluar.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Q (Químicos)

E (Ergonómico)

I (Iluminación)

C (Caídas)

R (Ruido)



D (Atrapamiento)

Figura BEH

**b. Riesgos capaces de producir accidentes (fig. BEH):**

E. Caídas.

D. Atrapamientos.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

AGENTE DE RIESGO	AGENTE CAUSANTE	TIPO DE ACCIDENTE	MEDIDA PREVENTIVA	EPP RELACIONADO
E	TARIMA (INADECUADA)	CAIDA AL MISMO NIVEL	CONTROL MAS RIGUROSO 5 " S "	
D	HERRAMENTAL	ATRAPAMIENTO DE MANOS (RODILLO)	CHARLAS DE RIESGOS MECÁNICOS	

**Tabla N°- 29 Riesgos Producir Accidentes**  
Fuente: Pedro Reino

**c. Riesgos capaces de producir enfermedad profesional (fig. BEH):**

E. Ergonómico.

Q. Químico

I. Iluminación.

R. Ruido.

AGENTE DE RIESGO	AGENTE CAUSANTE	TIPO DE ACCIDENTE	MEDIDA PREVENTIVA	EPP RELACIONADO
I	LUMINARIAS	CATARATA FOTOTRAUMATICA	CAMBIAR LUMINARIAS EN MAL ESTADO Y LIMPIEZA DE LAMPARAS	
E	POSTURA INADECUADA	TRASTORNO MUSCULOESQUELETICO	POSTURA INADECUADA, CHARLAS MANEJO DE CARGAS.	EPPS ( CINTURONES ANTILUMBAGO)



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Q	QUÍMICOS	PROBLEMAS PULMONARES	VIGILANCIA MÉDICO AMBIENTAL, CONTROL USO EPPS	MASCARILLAS 3M SERIE 3200, CON CARTUCHO PARA VAPORES ORGÁNICOS.
G	REVISADORA	HIPOACUSIA	ARREGLAR , SISTEMA MECÁNICO ( CANDADOS DE SEGURIDAD EN MAL ESTADO) , DOTAR DE TAPONES AUDITIVOS	PROTECTOR AUDITIVO (TAPONES AUDITIVOS)

**Tabla N°- 30 Riesgos Producir E. Profesionales**  
**Fuente: Pedro Reino**

**3.4. Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.**  
**(Matriz de Riesgos).**

**1. Objetivo.**

El objetivo de la matriz de riesgos es identificar, evaluar los peligros a los cuales está expuesto el personal en los diferentes puestos de trabajo, para de esta manera tomar las medidas correctivas para eliminar o a su vez mitigar el riesgo identificado.

**2. Alcance.**

El alcance de este procedimiento está diseñado para todas las áreas de la empresa Sintecuero.

**3. Referencias**

**A.-**Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (D.E. 2393).



#### 4. Definiciones<sup>13</sup>

**Peligro:** Amenaza de accidente o de daño para la salud.

**Riesgo laboral:** Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

**Trabajador:** Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.

**Medidas de prevención:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra.

#### 5. Generalidades.

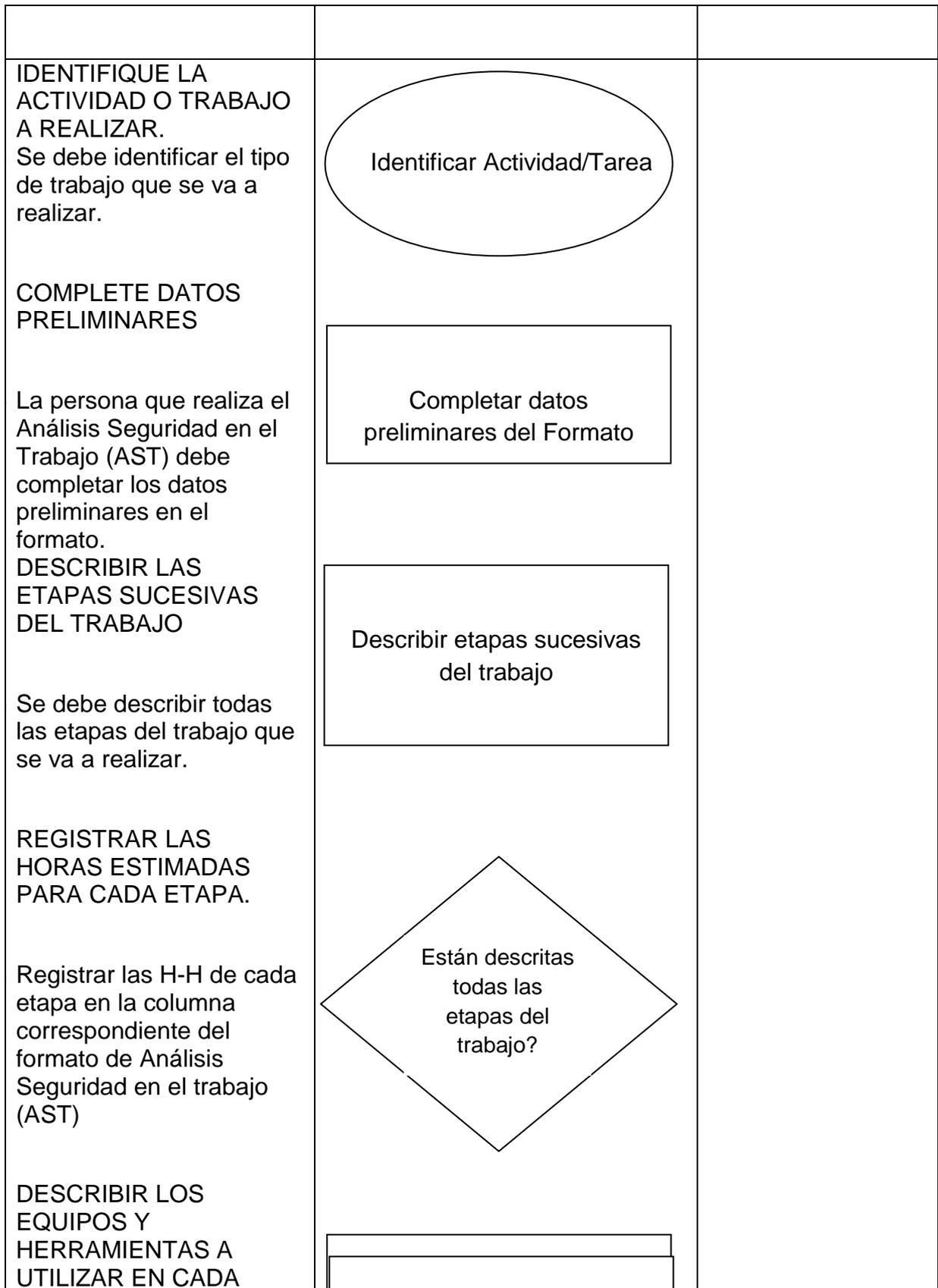
Este procedimiento definirá los riesgos por puesto de trabajo, previo a una medición y análisis sean estos: físicos, químicos, psicológicos, ergonómicos, mecánicos. Para de esta manera tomar las medidas correctivas para controlar o eliminar el riesgo del trabajador.

---

<sup>13</sup> MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES (PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE LA MATRIZ)



6. Procedimiento.





<p>ETAPA.</p> <p>Todos los equipos y herramientas a utilizar deben estar en buenas condiciones. No se debe utilizar herramientas dañadas.</p> <p><b>IDENTIFICAR LOS PELIGROS ASOCIADOS A CADA ETAPA.</b></p> <p>Cada etapa del trabajo debe ser analizada para identificar los peligros asociados a la misma. Todos los peligros deben ser identificados.</p> <p><b>EVALUAR EL RIESGO DE CADA ETAPA.</b> Para evaluar el riesgo de cada etapa según formato.</p> <p><b>IDENTIFICAR LAS MEDIDAS DE CONTROL PARA CADA RIESGO.</b></p> <p>Cada riesgo debe ser evaluado y se debe plantear medidas de control para eliminarlo o reducirlo para que el trabajo se realice con todas las medidas de seguridad.</p>	<p>Identificar los peligros asociados a cada etapa.</p> <p>¿Están todos los peligros identificados?</p> <p>Evaluar el riesgo de cada tarea en cada etapa.</p>	
---	---	--



UNIVERSIDAD DE CUENCA

<p><b>FIRMA DEL PERSONAL QUE REALIZA EL TRABAJO</b></p> <p>Todo el personal que realiza dicho trabajo debe registrarse en el formato de Análisis Seguridad en el Trabajo (AST), con su respectiva firma.</p> <p><b>. FIRMA DEL AST POR EL PERSONAL RESPONSABLE.</b></p> <p>El Análisis Seguridad en el Trabajo quedará aprobado cuando tenga la firma de todos los responsables.</p> <p><b>. COLOCAR EL FORMATO EN EL LUGAR DE TRABAJO JUNTO CON EL PERMISO DE TRABAJO.</b></p> <p>El Análisis Seguridad Trabajo debidamente llenado y firmado deberá permanecer en el lugar de trabajo hasta que este haya terminado.</p> <p><b>. ARCHIVAR.</b></p> <p>Al finalizar el trabajo se debe archivar el Análisis Seguridad Trabajo.</p>	<div data-bbox="646 342 1099 627" data-label="Text"><p>Firma autorizada</p></div> <div data-bbox="646 766 1099 1088" data-label="Text"><p>Colocar el Análisis Seguridad Trabajo en el lugar de trabajo conjuntamente con el permiso de trabajo</p></div> <div data-bbox="663 1574 1099 1816" data-label="Text"><p>Archivar</p></div>	
---	--	--



UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 3.4. Matriz de Identificación de Riesgos.

[TESIS.xlsx](#)



UNIVERSIDAD DE CUENCA

3.5.1. Estratificación riesgos por puesto de trabajo.

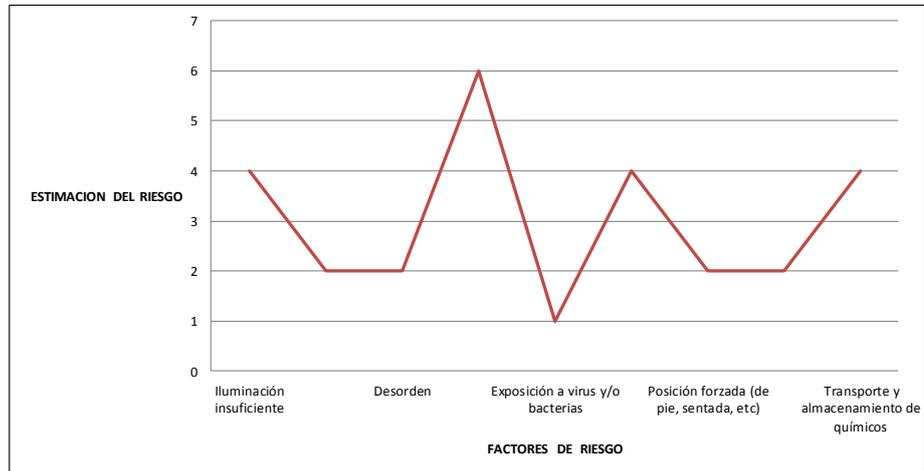
EMPRESA SINTECUERO	IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO										
Empresa:	SINTECUERO										
Área / Departamento:	PRODUCCIÓN										
Sección o Proceso:	PASTAS										
PUESTO DE TRABAJO:	ENCARGADO DE PREPARACIÓN DE PASTAS										
Fecha:	SEPTIEMBRE / 2013										
Evalúador	PEDRO REINO										
Código Documento:	DPRL-ST-005										
FACTORES DE RIESGO	Consecuencia ( C )			Probabilidad ( P )			Exposición ( E )			ESTIMACIÓN DEL RIESGO ( ER )	
<b>FACTORES FÍSICOS</b>	B	M	A	B	M	A	B	M	A	ER = P X C	
Temperatura elevada	1			1			1			1	TRIVIAL
Iluminación insuficiente		2			2			2		4	MODERADO
Ruido		2		1			1			2	TOLERABLE
Vibración	1			1			1			1	TRIVIAL
Radiaciones No Ionizantes (UV,IR, electromagnética)	1			1			1			1	TRIVIAL
Manejo eléctrico inadecuado	1			1			1			1	TRIVIAL
<b>FACTORES MECÁNICOS</b>	B	M	A	B	M	A	B	M	A		
Espacio físico reducido	1			1			1			1	TRIVIAL
Piso irregular, resbaladizo	1			1			1			1	TRIVIAL
Obstáculos en el piso	1			1			1			1	TRIVIAL
Desorden	1				2		1			2	TOLERABLE
Maquinaria desprotegida	1			1			1			1	TRIVIAL
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	1			1			1			1	TRIVIAL
Trabajos de mantenimiento	1			1			1			1	TRIVIAL
Trabajos en altura	1			1			1			1	TRIVIAL
<b>FACTORES QUÍMICOS</b>	B	M	A	B	M	A	B	M	A		
Polvo Orgánico	1			1			1			1	TRIVIAL
Manipulación de químicos líquidos y sólidos		2			3			2		6	IMPORTANTE
Malos olores por descomposición	1			1			1			1	TRIVIAL
<b>FACTORES BIOLÓGICOS</b>	B	M	A	B	M	A	B	M	A		
Exposición a virus y/o bacterias	1			1			1			1	TRIVIAL
Parásitos	1			1			1			1	TRIVIAL
Instalaciones sanitarias	1			1			1			1	TRIVIAL
<b>FACTORES ERGONÓMICOS</b>	B	M	A	B	M	A	B	M	A		
Sobre esfuerzo físico		2			2			2		4	MODERADO
Levantamiento manual de objetos	1			1			1			1	TRIVIAL
Movimiento corporal repetitivo	1			1			1			1	TRIVIAL
Posición forzada (de pie, sentada, etc)	1				2		1			2	TOLERABLE
Uso inadecuado de pantallas de computadoras	1			1			1			1	TRIVIAL
<b>FACTORES SPICOSOCIALES</b>	B	M	A	B	M	A	B	M	A		
Turnos rotativos	1				2			2		2	TOLERABLE
Trabajo nocturno	1				2			2		2	TOLERABLE
Trabajo a presión	1			1			1			1	TRIVIAL
Alta responsabilidad	1			1			1			1	TRIVIAL
Sobre carga mental	1			1			1			1	TRIVIAL
Trabajo monótono	1			1			1			1	TRIVIAL
Trato con cliente y usuarios	1			1			1			1	TRIVIAL
<b>FACTORES DE ACCIDENTES MAYORES</b>	B	M	A	B	M	A	B	M	A		
Transporte y almacenamiento de químicos		2			2			2		4	MODERADO
Incendio	1			1			1			1	TRIVIAL
Alta carga combustible	1			1			1			1	TRIVIAL
Depósito y acumulación de polvo	1			1			1			1	TRIVIAL
Ubicación de zonas con riesgo de desastres	1			1			1			1	TRIVIAL

Tabla N°- 32 Encargado de Preparación de Pastas  
Fuente: Pedro Reino



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Iluminación insuficiente	4
Ruido	2
Desorden	2
Manipulación de químicos líquidos y sólidos	6
Exposición a virus y/o bacterias	1
Sobre esfuerzo físico	4
Posición forzada (de pie, sentada, etc)	2
Turnos rotativos, Trabajo nocturno	2
Transporte y almacenamiento de químicos	4



### Análisis:

El resultado de la identificación de riesgos del puesto de preparación de pastas presenta riesgos entre los más importantes:

- ✓ Iluminación insuficiente.
- ✓ Desorden en el puesto de Trabajo.
- ✓ Manipulación de químicos líquidos (Plastificante, parafina clorada, estabiol) y sólidos (BC-40 = agente espumante; BZ 850 =estabilizante; mineral = espesor de viscosidad).
- ✓ Riesgo ergonómico (levantamiento de cargas: tanques con químicos).
- ✓ Riesgo psicosociales por trabajo nocturno.
- ✓ Almacenamiento de químicos (explosión).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

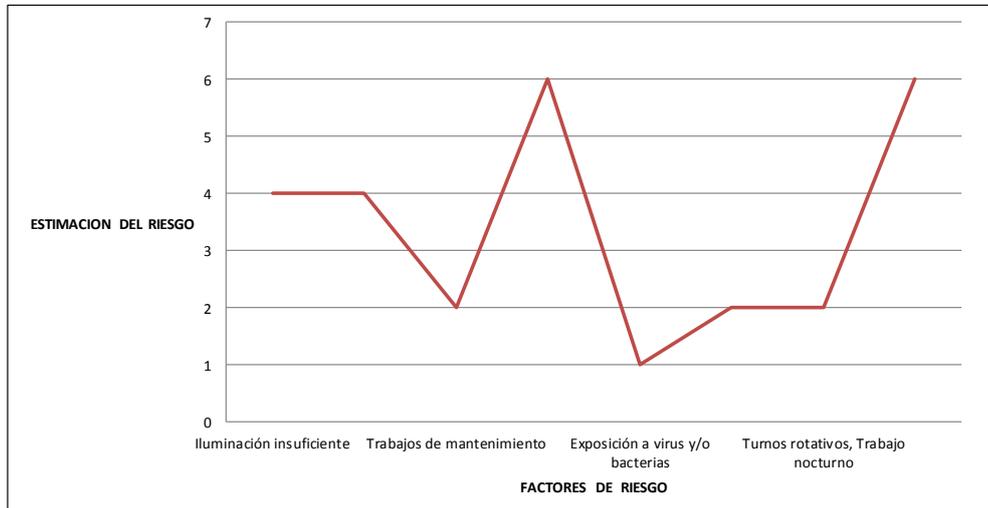
EMPRESA SINTECUERO	IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO									
Empresa:	SINTECUERO									
Área / Departamento:	PRODUCCIÓN									
Sección o Proceso:	CALDERO									
PUESTO DE TRABAJO:	CALDERISTA									
Fecha:	SEPTIEMBRE / 2013									
Evaluador	PEDRO REINO									
Código Documento:	DPRL-ST-0016									
FACTORES DE RIESGO	Consecuencia ( C )			Probabilidad ( P )			Exposición ( E )			ESTIMACIÓN DEL RIESGO ( ER )
	B	M	A	B	M	A	B	M	A	ER = P X C
<b>FACTORES FÍSICOS</b>										
Temperatura elevada	1			1			1			1 TRIVIAL
Iluminación insuficiente		2			2		1			4 MODERADO
Ruido		2			2			2		4 MODERADO
Vibración	1			1			1			1 TRIVIAL
Radiaciones No Ionizantes (UV,IR, electromagnética)	1			1			1			1 TRIVIAL
Manejo eléctrico inadecuado	1			1			1			1 TRIVIAL
<b>FACTORES MECÁNICOS</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	
Espacio físico reducido	1			1			1			1 TRIVIAL
Piso irregular, resbaladizo	1			1			1			1 TRIVIAL
Obstáculos en el piso	1			1			1			1 TRIVIAL
Desorden	1			1			1			1 TRIVIAL
Maquinaria desprotegida	1			1			1			1 TRIVIAL
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	1			1			1			1 TRIVIAL
Trabajos de mantenimiento	1				2		1			2 TOLERABLE
Trabajos en altura	1			1			1			1 TRIVIAL
<b>FACTORES QUÍMICOS</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	
Polvo Orgánico		2				3	1		3	6 IMPORTANTE
Gases de combustión	1			1			1			1 TRIVIAL
Malos olores por descomposición	1			1			1			1 TRIVIAL
<b>FACTORES BIOLÓGICOS</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	
Exposición a virus y/o bacterias	1			1			1			1 TRIVIAL
Parásitos	1			1			1			1 TRIVIAL
Instalaciones sanitarias	1			1			1			1 TRIVIAL
<b>FACTORES ERGONÓMICOS</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	
Sobre esfuerzo físico	1				2		1			2 TOLERABLE
Levantamiento manual de objetos	1			1			1			1 TRIVIAL
Movimiento corporal repetitivo	1			1			1			1 TRIVIAL
Posición forzada (de pie, sentada, etc)	1			1			1			1 TRIVIAL
Uso inadecuado de pantallas de computadoras				1			1			1 TRIVIAL
<b>FACTORES SPSICOSOCIALES</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	
Turnos rotativos		2		1			1			2 TOLERABLE
Trabajo nocturno		2		1			1			2 TOLERABLE
Trabajo a presión	1			1			1			1 TRIVIAL
Alta responsabilidad	1			1			1			1 TRIVIAL
Sobre carga mental	1			1			1			1 TRIVIAL
Trabajo monótono	1			1			1			1 TRIVIAL
Trato con cliente y usuarios	1			1			1			1 TRIVIAL
<b>FACTORES DE ACCIDENTES MAYORES</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	
Transporte y almacenamiento de químicos	1			1			1			1 TRIVIAL
Recalentamiento del Caldero			3		2			2		6 IMPORTANTE
Alta carga combustible	1			1			1			1 TRIVIAL
Depósito y acumulación de polvo	1			1			1			1 TRIVIAL
Ubicación de zonas con riesgo de desastres	1			1			1			1 TRIVIAL

Tabla N°- 33 Encargado del Caldero  
Fuente: Pedro Reino



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Iluminación insuficiente	4
Ruido	4
Trabajos de mantenimiento	2
Polvo Orgánico	6
Exposición a virus y/o bacterias	1
Sobre esfuerzo físico	2
Turnos rotativos, Trabajo nocturno	2
Recalentamiento del Caldero	6



### Análisis:

El resultado de la identificación de riesgos del encargado del caldero presenta riesgos entre los más importantes:

- ✓ Iluminación insuficiente.
- ✓ Temperatura elevada.
- ✓ Trabajos de mantenimiento.
- ✓ Polvo orgánico ( hollín)
- ✓ Riesgo ergonómico.
- ✓ Riesgo psicosociales por trabajo nocturno.
- ✓ Recalentamiento del Caldero.



3.6. Matriz Gestión Técnica Sart Metodología. <sup>14</sup>

EMPRESA SINTECUERO			Departamento de Prevención de Riesgos Laborales.						
			Higiene Industrial						
			MATRÍZ GESTIÓN TÉCNICA SART - IESS						
GRUPO	RIESGO	MÉTODO	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	MUESTREO	LTVs	TECNICO	EMPRESA/UII	FECUNDIDAD
MECÁNICOS	TODOS DE LA LISTA MECÁNICOS	HAZARD, FINE	Metodología R:RxPxC Software	NINGUNA, software tabla de medición riesgos	Niosh Raíz Cuadrada del Universo	LIBRO, TABLA NIOSH 2011	JEFE SSII	SINTECUERO	2 AÑO
FÍSICOS	RUIDO	NIOSH SONOMETRÍA	Sonómetro 	El Sonómetro Standard ST-805 Sound Level Lo= 35 -100 dB, Hi=65 -150 dB Salidas analógicas de AC / DC para la conexión a un registrador analizador A &	Evaluación del LAeq,d por muestro	<a href="#">LTVS RUIDO</a>	ING. JAIME VANEGAS IZQUIERDO, MSc.	SINTECUERO	1 AÑO

<sup>14</sup> FUENTE: Ing. Jaime Vanegas Izquierdo.

JEFE DE SEGURIDAD DE HIGIENE



UNIVERSIDAD DE CUENCA

					ponderaciones de frecuencia C. Rápido y lento modelo de características dinámicas.					
ILUMINACIÓN	MEDIR LA ILUMINACIÓN EN CADA SECCION	Luxómetro PATRON		El equipo utilizado para realizar las mediciones es un LUXÓMETRO PATRÓN, debidamente calibrado de acuerdo a las exigencias del decreto Ejecutivo CD N° 2393. <b>Marca:</b> TES <b>Modelo:</b> Light Meter <b>Rango:</b> 0 - 1999 Lux	Aleatorio	<a href="#">TLVs ILUMINACIÓN</a>	ING. JAIME VANEGAS IZQUIERDO, MSc.	SINTECUE RO	1 AÑO	



UNIVERSIDAD DE CUENCA

<b>QUÍMICOS</b>	GASES y VAPORES	MEDIR LOS 4 TIPO DE GASES: % LEL; CO; H2S; PPM; O2%.	MULTI GAS SOALRIS		Detector Multigas Solaris FX El Detector Multigas Solaris FX tiene un sensor mejorado de LEL con respuesta y tiempos de	Bomba de muestreo opcional con motor que está dentro del accesorio de la sonda de muestreo	<a href="#">TLVs Gases</a>	ING. JAIME VANEGAS IZQUIERDO, MSc.	SINTECUE RO	1AÑO
<b>PSICOSOCIALES</b>	CARGA MENTAL	FSICO 20	SOFTWARE		Este método, tiene como objetivo la obtención de información, a partir de las percepciones de los trabajadores sobre distintos aspectos de su trabajo, para valorar las condiciones psicosociales de la empresa.	Muestreo estratificado por factores de riesgo	<a href="#">CARGA PSICOLÓGICA</a>	ING. JAIME VANEGAS IZQUIERDO, MSc.	SINTECUE RO	2AÑOS



UNIVERSIDAD DE CUENCA

INCENDIO	TERMOGRAFIA	TERMOGRAFIA	CAMARA TERMOGRAFICA FLUKE	 <p>La cámara termográfica TiS de Fluke es el instrumento con más prestaciones dentro de su segmento y, además, el más asequible. La cámara termográfica TiS de Fluke, fotos termográficas instalaciones eléctricas</p>	análisis de la situación en la cual se desarrolla la medición, por lo menos si se trata de hacer una evaluación cuantitativa	-----	ING. JAIME VANEGAS IZQUIERDO, MSc.	SINTECUE RO	2AÑOS
	INCENDIO	SOFTWARE	MESERI	<p>MÉTODO MESERI</p> <p>El método MESERI pertenece al grupo de los métodos de evaluación de riesgos conocidos como “de esquemas de puntos”, que se basan en la consideración individual, por un lado, de diversos factores</p>	El profesional experto sentirá de por sí las debilidades de un riesgo, pero el detalle del cálculo muestra donde se debe mejorar la	-----	ING. JAIME VANEGAS IZQUIERDO, MSc.	SINTECUE RO	2AÑOS



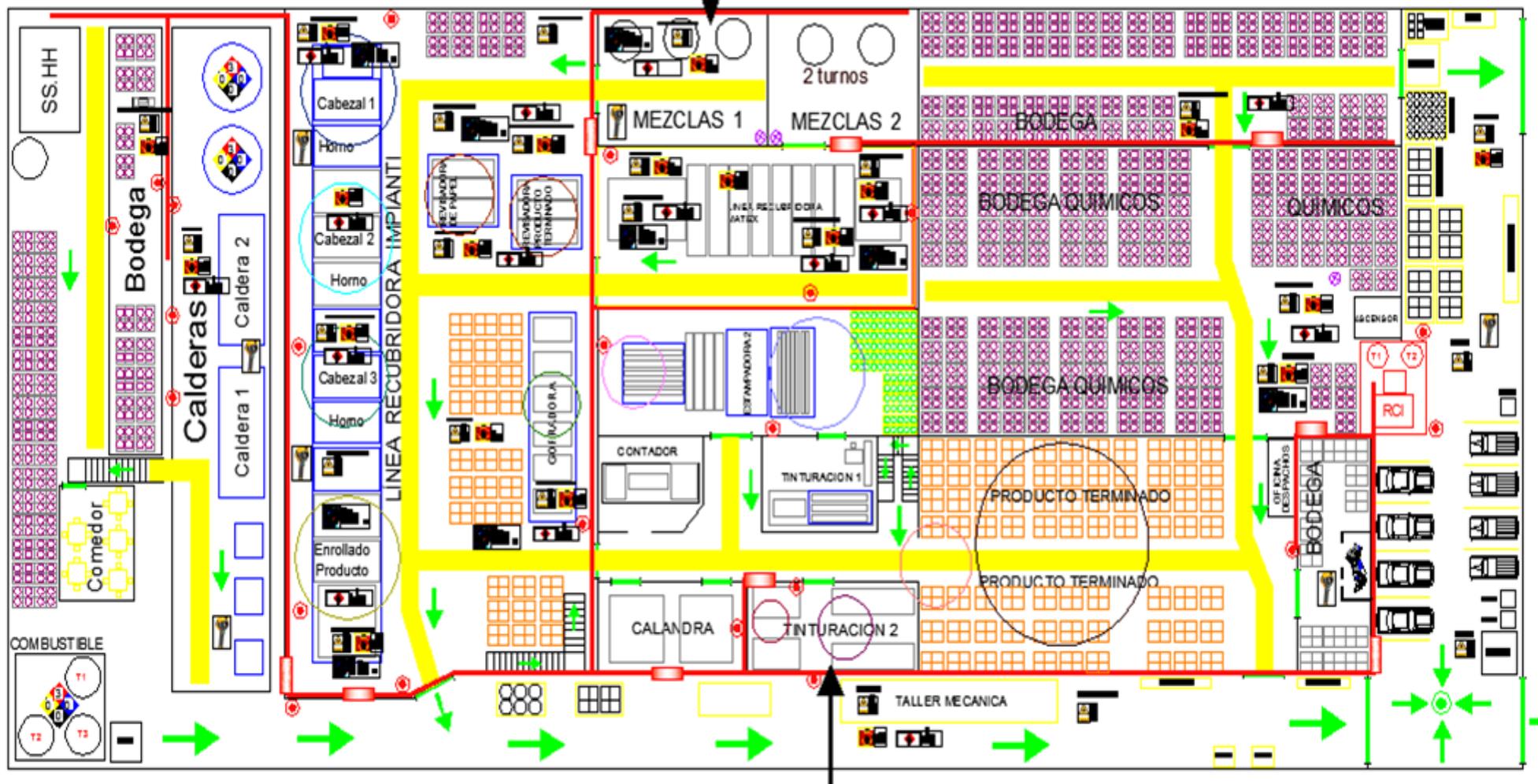
**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

					generadores o agravantes del riesgo de incendio, y por otro, de aquellos que reducen y protegen frente al riesgo.	situación				
--	--	--	--	--	---	-----------	--	--	--	--

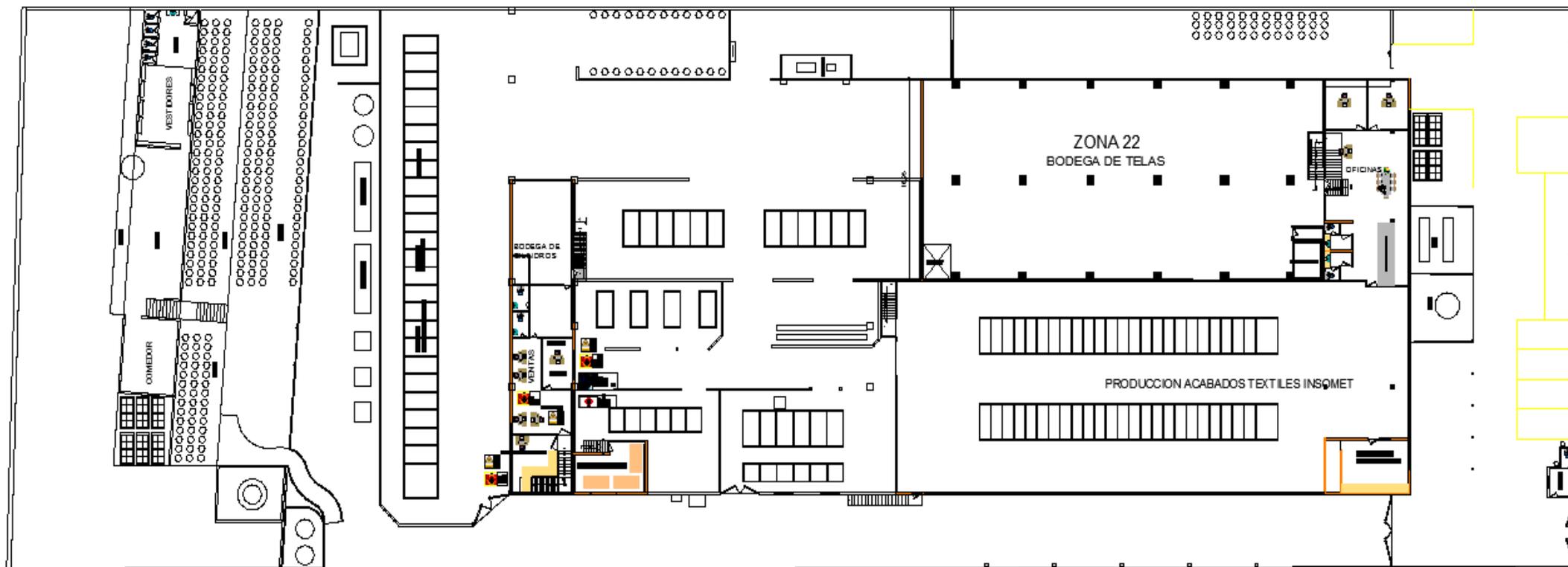
**Tabla N°- 33 Matriz de la Gestión Técnica**  
**Fuente: Ing. Jaime Vanegas**



### 3.7. Mapa de Riesgos.



SINTECUERO



**Gráfica N°- 94 Mapa de Riesgos**  
**Fuente: Pedro Reino**



### 3.8. Pictogramas (Señalización)

Listado de equipo de protección personal recomendada a la empresa Sintecuero.

Item No.																
		Gantes de Cuerdo	Gantes de Caucho	Mascarilla con filtro	Mascarilla 3M	OBLIGATORIO USO DE MASCARA RESPIRATORIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	Orejas Peltor	Tapón de oídos	OBLIGATORIO USO DE FAJA LUMBAR	Mandil de Caucho	Mandil de Cuerdo	OBLIGATORIO USO DE CARETA PROTECTORA	Botas con punta acero	Botas de Caucho	Casco amarillo
	<b>ESPECIFICACIONES</b>	Trabajos con Hierros	Trabajos con químicos	Trabajos con químicos	Planta en General	Trabajo con Ácidos	Planta en General	Planta en General	Planta en General	Sobre Esfuerzos	Trabajo en taller	Trabajo con Ácidos	Soldadura	Taller en General	Sección tinturación	Planta en General
1	Administrativo				7											
2	Mezclas		9	6		3	3			3	9				9	



UNIVERSIDAD DE CUENCA

3	Impian ti		3	3	25		3		10	10	3			28		
4	Matéx		3	3	22		3		10	10	3			25		
5	Calida d				5					3				5		
6	Bodeg a	4			4					4				4		
7	Calder os	3		3			3	3				3		3		
8	Mecán icos	3			3			3					1	3		
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>66</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>9</b>	<b>0</b>

Tabla N°- 34 Pictogramas  
Fuente: Ing. Jaime Vanegas



3.9. Formato de medidores de Gestión Empresarial de Sintecuero.

PRL		MEDIDORES DE GESTION EMPRESARIAL		DICIEMBRE 2013											
		Tlgo. MARCO SANCHÉZ		Sintecuero					META- EFICACIA					92%	
Nº	INDICADORES DE GESTION			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	INDICES DE GESTION														
a	Análisis de Seguridad del Trabajo	ART	ART Realizadas	70%	70%	70%	60%	60%	60%	50%	80%	70%	80%	50%	75%
b	Seguridad, Orden y Limpieza	OSE A	OSEA Cumplida	52%	78%	72%	34%	56%	70%	80%	47%	88%	83%	83%	69%
c	Mantenimiento Preventivo	MPT	Cumplimiento de Mantenimiento Preventivo Total	70%	70%	65%	65%	60%	70%	70%	70%	70%	80%	70%	70%
d	5S	5S	Procesos Productivos Ordenados y Limpios	60%	70%	70%	60%	30%	20%	30%	56%	65%	65%	70%	50%
e	Entrenamientos de Seguridad	ENT	Capacitación por parte de los Gerentes	100 %	100 %	100 %	100%	70%	70%	100 %	100%	100%	100%	50%	85%



UNIVERSIDAD DE CUENCA

			al personal													
		X	Media de Resultados	70%	78%	75%	64%	55%	58%	66%	71%	79%	82%	65%	70%	
<b>2</b>	<b>CONTROL DE RIESGO DE INCENDIO (CAUSAS)</b>															
a	Corriente Eléctrica	CE	Eliminación de las sobre cargas en las máquinas y motores, cubrir las tomas y cables expuestos.	70%	70%	70%	70%	60%	70%	70%	70%	90%	90%	70%	70%	
b	Fugas Combustibles (Gases)	FC	Medición y eliminación de las fugas de gases peligrosos.	60%	70%	65%	70%	75%	60%	70%	70%	70%	50%	100%	90%	
c	Manejo y Transporte Inflamables, tóxicos y químicos	MI	Manipulación de líquidos inflamables y o su mal manejo de ubicación.	60%	70%	70%	70%	50%	60%	70%	100%	70%	90%	70%	70%	



UNIVERSIDAD DE CUENCA

d	Transmisión de Calor Máquinas	TC	Falta de mantenimiento o preventivo en los motores, máquinas, mecanismo, etc.	70%	70%	70%	60%	60%	70%	80%	80%	70%	80%	80%	80%			
e	Trabajos en Caliente	TC	Número de Trabajos en Caliente en Planta.	100 %	100 %	100 %	100%	100%	100 %	100 %	100%	100%	100%	100%	100 %			
f	Electricidad Estática	EE	Conocimiento y falta de métodos para aterrizar las descargas humanas.	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%			
<b>TOTAL</b>		X	Media de Resultados	62%	66%	65%	64%	59%	62%	68%	74%	70%	72%	74%	72%			
<b>3</b>	<b>MEJORAMIENTO CONTÍNUO</b>																	
	Índice de mejoramiento continuo			60%	70%	72%	73%	73%	60%	65%	80%	80%	80%	70%	80%			
<b>4</b>	<b>ACCIDENTES LABORALES</b>																	
	<b>ACCIDENTA DO</b>	<b>FECHA DEL ACCIDENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>				



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	(NOMBRE)																
1				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>TOTAL ACCIDENTES LABORALES</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>RESULTADO EFICIENCIA %</b>				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
5	<b>RESULTADOS GENERALES</b>																
	<b>TOTAL</b>	<b>TAS</b>	<b>TASA DE ASEGURIMIENTO DE SEGURIDAD</b>	<b>73%</b>	<b>78%</b>	<b>78%</b>	<b>75%</b>	<b>72%</b>	<b>70%</b>	<b>75%</b>	<b>81%</b>	<b>82%</b>	<b>83%</b>	<b>77%</b>	<b>80%</b>		
6	<b>RESULTADOS DE LA EFICACIA DEL SISTEMA DE GESTION</b>																
	<b>EFICACIA DEL SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS LABORALES</b>			<b>79%</b>	<b>85%</b>	<b>85%</b>	<b>82%</b>	<b>78%</b>	<b>76%</b>	<b>81%</b>	<b>88%</b>	<b>89%</b>	<b>91%</b>	<b>84%</b>	<b>87%</b>		

Tabla N°- 35 Indicadores de Gestión  
Fuente: Ing. Jaime Vanegas



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

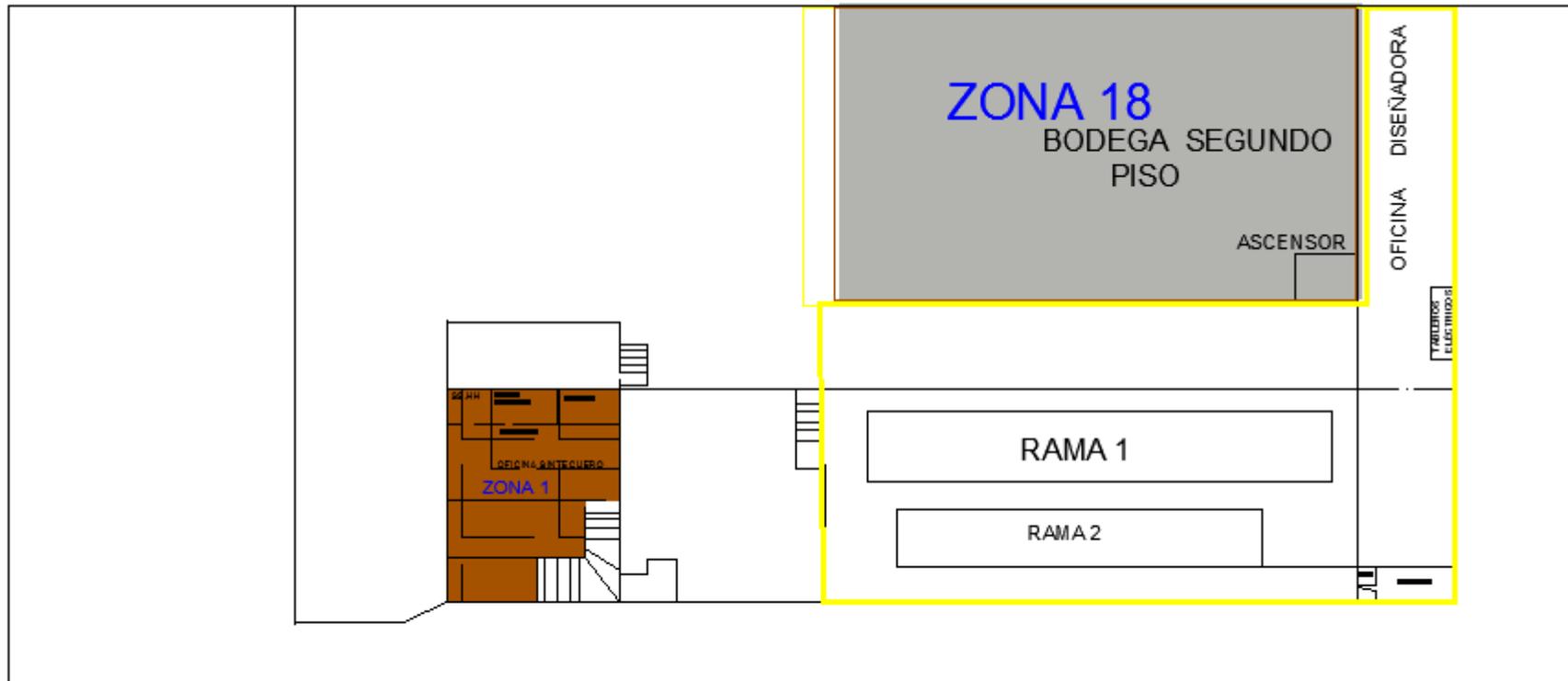
### **Actividades a realizar en el mes, Recomendaciones, Observaciones & Pedidos.**

- Hacer inspecciones semanales y hacer estratificación de puestos de trabajo con los respectivos responsables de cada área 5S.
- Se debe hacer el plan de emergencia de acuerdo al método gretener y hacer las recomendaciones pertinentes para mejora.
- Desalojar los productos innecesarios y reubicar los productos en las bodegas.
- Arreglar las condiciones inseguras de las máquinas y las instalaciones, arreglar la fachada de la planta.





UNIVERSIDAD DE CUENCA



## SINTECUERO SEGUNDO PISO

Gráfica N°- 95 Zonificación  
Fuente: Pedro Reino



## 3.11. Evaluación de incendios Método Meseri.

<sup>15</sup> Evaluación de Riesgos**EVALUACIÓN DE RIESGOS POR INCENDIO Y LINEAS ALIADAS**

ITEMS	DESCRIPCIÓN	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	RIESGO
<b>1.</b>	<b>INCENDIO</b>			
1.1	Colindancia	Infrecuente	Grave	IMPORTANTE
1.2	Construcción	Infrecuente	Moderado	BAJO
1.3	Proceso	Infrecuente	Moderado	BAJO
1.4	Producto Terminado	Infrecuente	Moderado	BAJO
1.5	Por Orden y Limpieza	Remota	Moderado	MUY BAJO
1.6	Por Electricidad	Infrecuente	Moderado	BAJO
1.7	Por Combustible	Infrecuente	Moderado	BAJO
1.8	Protecciones	Infrecuente	Moderado	BAJO
1.9	Trabajos en Caliente	Infrecuente	Moderado	BAJO
<b>2.</b>	<b>RIESGOS NATURALES ( CATASTRÓFICOS)</b>			
2.1	Sísmico	Infrecuente	Grave	IMPORTANTE
2.2	Inundación	Remota	Moderado	MUY BAJO
2.3	Volcánico	Remota	Leve	MUY BAJO
2.4	Deslizamiento	Remota	Grave	MUY BAJO
<b>3.</b>	<b>DAÑOS POR AGUA</b>	Infrecuente	Moderado	BAJO
<b>4.</b>	<b>COBERTURA EXTENDIDA</b>			
4.1	Tempestad y Ventarrón	Infrecuente	Moderado	BAJO
4.2	Aeronaves	Frecuente	Catastrófico	MUY ALTO
4.3	Vehículos	Infrecuente	Moderado	BAJO
<b>5.</b>	<b>MOTÍN Y HUELGAS</b>	Infrecuente	Moderado	BAJO
<b>6.</b>	<b>ROBO Y ASALTO</b>	Infrecuente	Moderado	BAJO
<b>7.</b>	<b>PÉRDIDAS CONSECUCIONALES</b>	Infrecuente	Moderado	BAJO

Tabla N°- 35 Evaluación de Riesgos  
Fuente: Ing. Jaime Vanegas

<sup>15</sup> Fuente: [http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1020222](http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222).  
23 / 09 / 2013.



3.12 Método Meseri:

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO APLICANDO EL MÉTODO MESERI				EMPRESA SINTECUERO				
EMPRESA SINTECUERO				Situación : INCENDIO				
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN				PROPAGABILIDAD				
N° de pisos	Altura	Coficiente	Puntos	Vertical		Coficiente	Puntos	
1 o 2	menor de 6 m	3	2	Alta	0	5		
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2		Media	3			
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1		Baja	5			
10 o mas	mas de 30 m	0		Horizontal		Coficiente	Puntos	
Superficie mayor sector de Incendio		Coficiente	Puntos	Alta	0	5		
de 0 a 500 m2		5	4	Media	3			
de 501 a 1500 m2		4		Baja	5			
de 1501 a 2500 m2		3		DESTRUCTIBILIDAD				
de 2501 a 3500 m2		2	4	Por Calor		Coficiente	Puntos	
de 3501 a 4500 m2		1		Alta	0	5		
mas de 4500 m2		0		Media	5			
Resistencia al fuego		Coficiente	Puntos	Baja	10			
Resistente al fuego (hormigón)		10	10	Por Humo		Coficiente	Puntos	
No combustible		5		Alta	0	0		
Combustible		0		Media	5			
Falsos Techos		Coficiente	Puntos	Baja	10			
Sin falso techo		5	5	Por Corrosión		Coficiente	Puntos	
Con falsos techos Incombustible		3		Alta	0	5		
Con falsos techos combustibles		0		Media	5			
FACTORES DE SITUACION				Baja	10			
Distancia Bomberos	Tiempo Llegada	Coficiente	Puntos	Por Agua		Coficiente	Puntos	
menor de 5 km	5 minutos	10	10	Alta	0	10		
entre 5 y 10 km	entre 5 y 10 min	8		Media	5			
entre 10 y 15 km	entre 10 y 15 min	6		Baja	10			
entre 15 y 20 km	entre 15 y 25 minu	2		SUBTOTAL (X)				
entre 15 y 20 km	entre 15 y 25 minu	2	10				95	
mas de 20 km	25 min	0		Factores Medios de Protección Humana		SVH	CVH	Puntos
Accesibilidad de edificios				0	4	0		
Buena		5	3	Detección Automática (DA)		0	4	0
Media		3		Rociadores Automáticos (RA)		5	8	5
Mala		1		Extintores Portátiles		1	2	2
Muy mala		0		Boca de Incendios Equipadas (BIE)		2	4	4
FACTORES DE PROCESO OPERACIÓN				Hidrantes Exteriores (HE)		2	4	2
Organización de Protección Contra Incendios				Organización de Protección Contra Incendios		Coficiente	Puntos	
Peligro de activación				Equipos de Primera Intervención (EPI) Brigadas		2	2	
Alto		10	Equipos de Segunda Intervención (ESI)		4			
Medio		5	Emergencia Interior		SVH	CVH		Puntos
Bajo		0	Planes de Emergencia ( PE)		2	4	4	
Carga Térmica (MJ / m2)				SUBTOTAL (Y)				
Baja (Q< 11 Mcal/m2)		10	5	Calculo del coeficiente de Protección "P":			6	
Media (100< Q< 200 Mcal/ m2)		5		P = ( 5 / 129)X + ( 5/ 30 )Y =			VALOR DEL RIESGO	
Alta (Q > 200 Mcal/m2)		0		En caso de existir Brigadas Contra Incendios (BCI) se le sumara un punto al resultado obtenido anteriormente.			5	
Combustibilidad				El Riesgo se considera aceptable cuando P>= 5				
Baja (M.0 y M. 1)		5	5	OBSERVACIONES				
Media (M.2 y M.3)		3						
Alta (M.4 y M.5)		0						
Orden y Limpieza				Se debe difundir el Plan de Emergencia para que todo sepan como actuar ante una emergencia a sucitarse y controlar el panico y no producir accidentes por el caos a producirse por la situación a darse.				
Alto		10	5					
Medio		5						
Bajo		0						
Almacenamiento en altura								
Menor de 2 m		3	3					
entre 2 y 4 m		2						
Mas de 6 m.		0						
FACTORES DE VALOR ECONÓMICO								
FACTOR DE CONCENTRACION Pesetas/m2								
Inferior a 100,000		3	3	CONCLUSIÓN (Indicar en el Informe de Inspección)				
Entre 100,000 y 250,000		2		CVH= Con vigilancia humana				
Superior a 250,000		0		SVH= Sin vigilancia humana				





## Capítulo 4.

### 4.1. Estudio Predictivo mediante Termografía por Infrarrojos en la empresa Sintecuero.<sup>16</sup>

#### Introducción.

En el presente informe se presentan las imágenes termográficas y visibles juntamente con la relevancia y la urgencia de cada una de las actuaciones que debe realizarse. El sistema de valoración que se ha usado es el comparativo entre un punto en condiciones normales y un punto crítico o caliente.

Cada material tiene una emisividad diferente, siempre es necesario comparar temperaturas de elementos formados por el mismo material. Sin embargo la máquina tiene una corrección automática respecto factores que puedan afectar, como son la temperatura Ambiente, la humedad relativa y la distancia, existe un margen de error que se puede cuantificar entorno a +/- 2 %, el valor de la Emisividad calibra el técnico que realiza la inspección.

Próximo Predictivo: No es necesario ninguna actuación hasta la próximo estudio predictivo.

Realizar Seguimiento: Realizar un seguimiento para ver la evolución del punto caliente o crítico usando la metodología y el personal más adecuado.

Lo antes Posible: Actuar lo antes posible teniendo en cuenta la dinámica de la empresa y sus turnos de trabajo, se aprovechará el, paro más inmediato para corregir el problema.

Urgente: Interrumpir el proceso inmediatamente para corregir el problema.

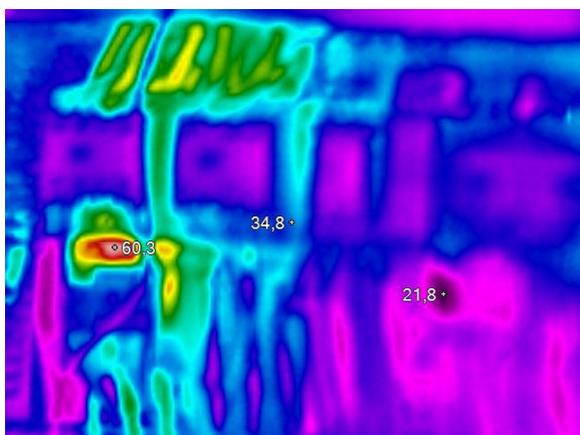
En los dos últimos casos se avisará previamente a la redacción del informe para que se pueda remediar antes que no sea demasiado tarde.

---

<sup>16</sup> FORMATO EMPRESA (TLG. MARCO SÁNCHEZ)



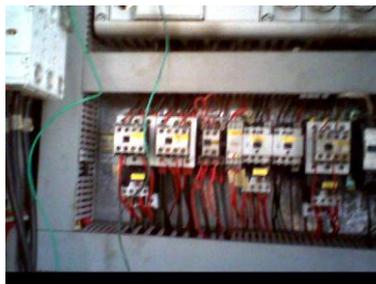
### 1. Tablero eléctrico Rama 2.



IR002246.IS2

11/09/2013 8:11:36

Imagen de luz visible



#### Información de la imagen

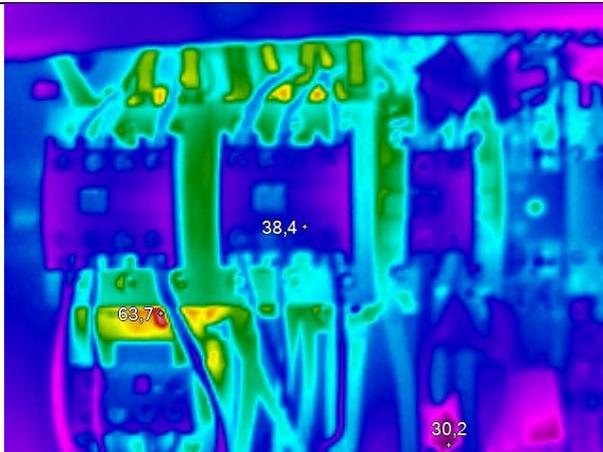
Temperatura de fondo	22,0°C
Emisividad	0,95
Temperatura promedio	32,7°C
Rango de la imagen	21,8°C a 60,3°C
Número de serie de la cámara	Ti25-08021258
Descripción de la lente	20mm

#### Marcadores de la imagen principal

Nombre	Temperatura	Emisividad	Segundo plano
Punto central	34,8°C	0,95	22,0°C
Caliente	60,3°C	0,95	22,0°C
Frío	21,8°C	0,95	22,0°C



**Tablero eléctrico matéx.**



**IR002253.IS2 11/09/2013 9:35:18**



**Imagen de luz visible**

**Información de la imagen**

Temperatura de fondo	22,0°C
Emisividad	0,95
Temperatura promedio	41,3°C
Rango de la imagen	30,2°C a 63,7°C
Número de serie de la cámara	Ti25-08021258
Descripción de la lente	20mm

**Marcadores de la imagen principal**

Nombre	Temperatura	Emisividad	Segundo plano
Punto central	38,4°C	0,95	22,0°C
Caliente	63,7°C	0,95	22,0°C
Frío	30,2°C	0,95	22,0°C



### 3. Caldero Tablero eléctrico.

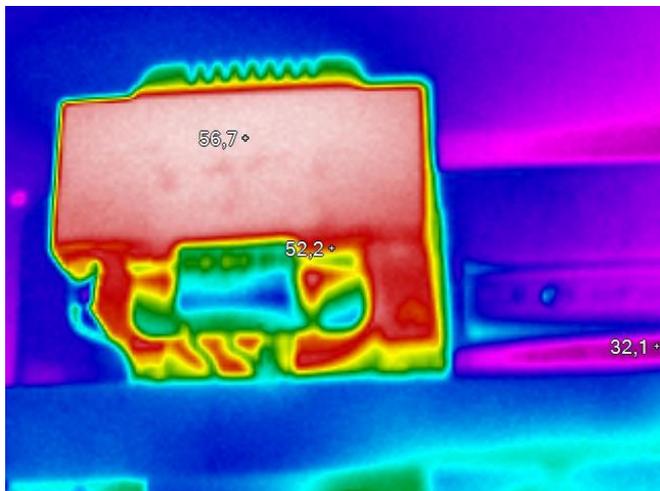


Imagen de luz visible

IR002258.IS2 11/09/2013 9:45:18

#### Información de la imagen

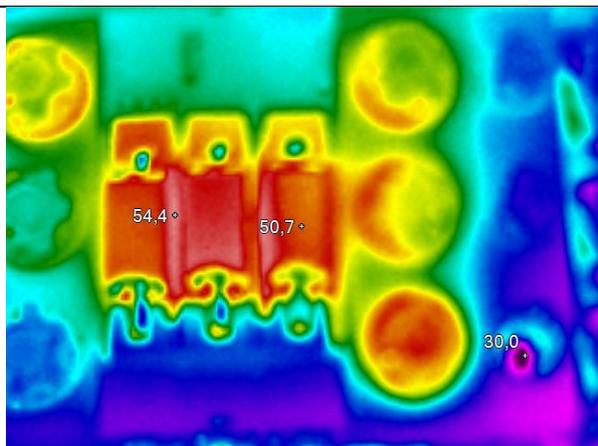
Temperatura de fondo	22,0°C
Emisividad	0,95
Temperatura promedio	42,7°C
Rango de la imagen	32,1°C a 56,7°C
Número de serie de la cámara	Ti25-08021258
Descripción de la lente	20mm

#### Marcadores de la imagen principal

Nombre	Temperatura	Emisividad	Segundo plano
Punto central	52,2°C	0,95	22,0°C
Caliente	56,7°C	0,95	22,0°C
Frío	32,1°C	0,95	22,0°C



**Caldero tablero eléctrico.**



IR002259.IS2 11/09/2013 9:48:30



**Imagen de luz visible**

**Información de la imagen**

Temperatura de fondo	22,0°C
Emisividad	0,95
Temperatura promedio	42,9°C
Rango de la imagen	30,0°C a 54,4°C
Descripción de la lente	20mm

**Marcadores de la imagen principal**

Nombre	Temperatura	Emisividad	Segundo plano
Punto central	50,7°C	0,95	22,0°C
Caliente	54,4°C	0,95	22,0°C
Frío	30,0°C	0,95	22,0°C



**5. Observaciones:**

Todos los elementos termografiados están en condiciones normales. Los tableros alcanzan una temperatura dentro de la normalidad.

**6. Conclusiones:**

Relevancia normal y urgencia de actuación en el Próximo Predictivo.

**7. Actuaciones:**

Hacer un próximo mantenimiento predictivo después de 6 meses. Relevancia Normal. Próximo Predictivo.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### Conclusiones.

Al realizar el análisis de la situación actual de la empresa Sintecuero se concluyó que existe un control inicial sobre el tema de seguridad. Tienen conformado el Comité de Seguridad que se encuentra legalmente establecido, y para acrecentar a la organización en el cumplimiento de “El Reglamento emitido por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – IESS, mediante resolución No. C.D. 333”, se establecieron metodologías técnicas para el control y disminución de sus factores de riesgos tales como: procedimientos de mediciones de: ruido, gases, psicológico e iluminación, dichas mediciones se realizaron con equipos debidamente calibrados y certificados.

Para el cumplimiento obligatorio de la normativa legal ecuatoriana se realizó: la identificación, medición, evaluación y control de los factores de riesgos que pueden existir en cada puesto de trabajo durante las actividades productivas, para esto se utilizaron normas estandarizadas internacionalmente del Instituto Nacional De Seguridad E Higiene En El Trabajo “NTP”.

El uso de las metodologías utilizadas e implantadas permitirá detectar, controlar o eliminar los riesgos en la empresa y de esta manera evitar accidentes de trabajo, enfermedades profesionales o daños a la salud, así como disminuir costos de seguridad e impactos sociales a la organización.

El Sistema de Gestión implementado permitirá que la empresa mejore sus indicadores de gestión, todo esto enfocado a un mejor desarrollo de las actividades productivas que generará un incremento en la productividad con lo cual toda inversión en lo referente a Seguridad y Salud se verá justificada por el análisis costo – beneficio del sistema de gestión.



### **Recomendaciones.**

Una vez realizadas las mediciones en las zonas de empresas como son la línea Impianti, Mátex, mezclas, revisadoras y bodegas se recomienda lo siguiente:

- ✓ En la zona de preparación de pastas y en el área de la bodega se recomienda mejorar la iluminación.
- ✓ Mejorar la señalización de bodegas.
- ✓ Hacer respetar la señalización del extintor, quitar obstáculos del área del extintor, se recomienda mayor control.
- ✓ Señalizar las áreas de alto riesgo y apilar de tal manera que se eviten los riesgos y aplicar las 5S.
- ✓ Extender la tubería para purga en la zona de calderos.
- ✓ Ubicar señalética vertical y volver a retomar la señalización horizontal en bodegas de la empresa y responsabilizar a los líderes de cada grupo.
- ✓ Pintar y señalizar con líneas amarillas las zonas y vías de circulación interiores de la planta.
- ✓ Aplicar el plan de acción propuesto para las áreas y puestos con deficiencia en: iluminación, ruido, señalización, porque permitirá manejar situaciones de riesgo y mejorará la prevención de los mismos

En Sintecuero se recomienda realizar diagnósticos anuales o auditorías lo cual permitirá a la empresa verificar el nivel del cumplimiento del Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – IESS, mediante resolución No. C.D. 333, con los formatos ya diseñados, para detectar e identificar no conformidades, y tomar las medidas correctivas que se requieran, para cumplir con las responsabilidades legales ecuatorianas establecidas.

En el área de químicos cuentan con las fichas de seguridad (MSDS) pero españolas, se recomienda realizar con el formato de la norma INEN 2266 (TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS. REQUISITOS.), cada uno de los productos (sólidos, líquidos, aditivos, pastas) que se manejan en la empresa.



## BIBLIOGRAFIA

- ✓ Corte Díaz, José María: Seguridad e Higiene en el trabajo – 2007.
- ✓ Caroca, L., & Parra, M. (2012). Instrumento de Evaluación de Medida para la Prevención de Riesgos Psicosociales en el Trabajo. Chile: Instituto de Salud Pública.
- ✓ Fundación mafre, manual de higiene Industrial, editorial España, segunda edición 2003 de Agustín González Ruiz.
- ✓ Fundación Confemetal (Madrid) – 2007. Límites de exposición profesional para agentes químicos en España Pedro Mateo Floría; septiembre / 2013 ; hora : 20:00.
- ✓ Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Corte Díaz, José María edición 9 Actualizada Madrid año 2007 ; agosto / 2013 ; 22h:00.
- ✓ Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.(1990). Resolución 390. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.
- ✓ Manual de Seguridad, Empresa Sintecuerdo Cía. Ltda., 2013.
- ✓ Mafre Seguridad, Revista de la fundación Mapfre No.68. Madrid: Editorial., cuarto trimestre 1997.
- ✓ Reglamento de Seguridad de Prevención Riesgos Laborales Sintecuerdo.
- ✓ Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (s.f.). Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo. Quito.
- ✓ GOOGLE. (Agosto de 2013). Obtenido de :
- ✓ [www.tecnologiaedu.us.es/prlma/ley4.html](http://www.tecnologiaedu.us.es/prlma/ley4.html) ; hora: 22:00
- ✓ [www.mutual.cl/comiteparitario/pdf/procedimiento\\_iper.pdf](http://www.mutual.cl/comiteparitario/pdf/procedimiento_iper.pdf); hora: 22:20
- ✓ [www.umich.mx/documentos/pisu/manual-seguridad-ies.pdf](http://www.umich.mx/documentos/pisu/manual-seguridad-ies.pdf) , hora: 23:30
- ✓ [www.soafa.com](http://www.soafa.com) (Septiembre 2013); hora: 19:00
- ✓ [www.prevencion-laboral.com](http://www.prevencion-laboral.com) (Septiembre 2013) hora: 20:00
- ✓ [www.prevencionlaboris.com](http://www.prevencionlaboris.com) (Septiembre 2013) hora: 22:30
- ✓ [www.riesgolaboral.net](http://www.riesgolaboral.net) (Octubre 2013) hora: 20:00
- ✓ [www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NT/P/Ficheros/701a750/ntp\\_750.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NT/P/Ficheros/701a750/ntp_750.pdf) ; (Septiembre 2013) ; hora: 21:00



## ANEXOS.

El siguiente formato de ficha de Seguridad (msds), del amoníaco se realiza para que el personal que labora en Sintecuero, se informe de los riesgos ya que la empresa que labora junto con Sintecuero es Fimitéx la causante de dicha contaminación de amoníaco cuando no prende los extractores de gases en la planta alta y la máquina Recubridora en la planta baja.

Y el siguiente formato modelo se recomienda aplicar en las materias que maneja Sintecuero:

### Ficha de Seguridad (msds) del Amoníaco:

Nivel de riesgo: Tóxico.

Gases – Corrosivos.

Identificación del material.

Nombre Químico: Gas amoníaco.

Características:

Se trata de un gas incoloro menos pesado que el aire, soluble en agua.

Exposición:

- a) Por desprendimiento debido a putrefacción de materias orgánicas.
- b) Por desprendimiento durante la destilación del carbón.
- c) En la industria del petróleo del frío, químicas varias. etc.

Teléfonos de Emergencia:

Ayuda Externa	Teléfono
Bomberos	102
Ambulancias	102
Policía	101
Defensa Civil	137
Servicios Médicos Ambulatorios	911

Límites de exposición ocupacional:

**C.M.P.: 25 ppm (18 mg/m<sup>3</sup>)**  
**CMP-CPT: 35 ppm (27 mg/m<sup>3</sup>)**

**TLV-TWA: 25 ppm**  
**STEL/C: 35 ppm**



### **Peligros Potenciales:**

#### **1. A la salud**

- ✓ Tóxico; puede ser fatal si se inhala, se ingiere o se absorbe por la piel.
- ✓ Los vapores son extremadamente irritantes y corrosivos.
- ✓ El contacto con gas o gas licuado puede causar quemaduras, lesiones severas y/o quemaduras por congelación.
- ✓ El fuego producirá gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- ✓ Las fugas resultantes del control del incendio pueden causar contaminación.

#### **2. Incendio o explosión.**

- ✓ Algunos pueden arder pero no incendiarse inmediatamente.
- ✓ Los vapores de gas licuado son inicialmente más pesados que el aire y se esparcen a través del piso.
- ✓ Algunos de estos materiales pueden reaccionar violentamente con agua.
- ✓ Los cilindros expuestos al fuego pueden ventear y liberar gases tóxicos y/o corrosivos a través de los tapones fundidos.
- ✓ Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- ✓ Los cilindros con rupturas pueden proyectarse.

#### **3. Seguridad Pública.**

- ✓ Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en el documento de embarque. Si el documento de embarque no está disponible o no hay respuesta, diríjase a los números telefónicos enlistados en el forro de la contraportada.
- Cómo acción inmediata de precaución, aisle el área del derrame o escape como mínimo 100 metros (330 pies) en todas las direcciones.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanezca en dirección del viento.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Muchos de los gases son más pesados que el aire y se dispersan a lo largo del suelo y se juntan en las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques).
- Manténgase alejado de las áreas bajas.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

### 4. Ropa Protectora.

- ✓ Use el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- ✓ Use ropa protectora contra los productos químicos, la cual esté específicamente recomendada por el fabricante. Esta puede proporcionar poca o ninguna protección térmica.
- ✓ El traje de protección estructural de los bomberos provee protección limitada **UNICAMENTE** en situaciones de incendio; no es efectivo en derrames con posible contacto directo con la sustancia.

### 5. Respuesta de Emergencia.

Fuego.

Incendio Pequeño

Polvos químicos secos o CO<sub>2</sub>.

Incendio Grande

- Use rocío de agua, niebla o espuma regular.
- Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.
- No introducir agua en los contenedores.
- Los cilindros dañados, deberán ser manejados solamente por especialistas.

### 6. Incendio que involucra Tanques

- Combata el incendio desde una distancia máxima o utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.
- Enfríe los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido.
- No ponga agua directamente a la fuente de la fuga o mecanismos de seguridad; puede ocurrir congelamiento.
- Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas, o si el tanque se empieza a decolorar.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- SIEMPRE manténgase alejado de tanques envueltos en fuego.

### **7. Derrame o Fuga.**

- ✓ Deberán usarse trajes protectores de encapsulamiento total contra el vapor, en derrames y fugas sin fuego.
- ✓ No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- ✓ Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- ✓ Si es posible, voltee los contenedores que presenten fugas para que escapen los gases en lugar del líquido.
- ✓ Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.
- ✓ No ponga agua directamente al derrame o fuente de la fuga.
- ✓ Use rocío de agua para reducir los vapores; o desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujos de agua entren en contacto con el material derramado.
- ✓ Aísle el área hasta que el gas se haya dispersado.

### **8. Primeros Auxilios.**

- ✓ Mueva a la víctima a donde se respire aire fresco.
- ✓ Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- ✓ Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- ✓ No usar el método de respiración de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia: proporcione la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración.
- ✓ Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- ✓ Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- ✓ En caso de contacto con gas licuado, descongelar las partes con agua tibia.
- ✓ En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- 9. En caso de contacto con Fluoruro de Hidrógeno, anhidro (UN1052), lave con abundante agua la piel y ojos por 5 minutos; luego lave la piel expuesta con gel de calcio; y para los ojos lave con solución calcio/agua durante 15 minutos.**
- ✓ Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
  - ✓ Mantener a la víctima bajo observación.
  - ✓ Los efectos de contacto o inhalación se pueden presentar en forma retardada.
  - ✓ Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismos.



4.2. Formatos.<sup>17</sup>

<b>PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE NFA 51B</b>			
"PERMISO TEMPORAL. EN CASO DE EMERGENCIA ESTE PERMISO QUEDA SUSPENDIDO AL ESCUCHAR LA SIRENA o ALARMA o POR ORDEN DEL JEFE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL"		N° _____	
		DIA	MES
<b>EL TRABAJO A REALIZARSE:</b>			
ORDEN DE TRABAJO:	ORDENADO POR:		
DESCRIPCION DEL TRABAJO:			
EMPRESA:			
UBICACION, EDIFICIO, AREA O ZONA:			
NOMBRE DEL EJECUTOR DEL TRABAJO:			
ORDENADO POR:			
COMPANIA CONTRATISTA:			
MANTENIMIENTO:			
<b>EL PERMISO DE TRABAJO:</b>			
El presente permiso cubre únicamente el área detallada a continuación y es válido solo para la fecha y hora indicada			
La ubicación indicada arriba ha sido examinada y se han tomado las precauciones incluidas en el presente permiso para evitar incendios; por lo tanto se concede el permiso para ejecutar tal trabajo			
FECHA:	DIA	MES	AÑO
HORA DE INICIO:			HORAS
HORA DE TERMINO:			HORAS
Solicitado por:	Operario y/o Contratista:		
_____ <small>CONTRATISTA y/o GERENTE DE PLANTA</small>	_____ <small>OPERARIO y/o SOLDADOR</small>		
_____ <small>JEFE SECCION y/o SUPERVISOR DE PLANTA</small>	_____ <small>ASISTENTE y/o JEFE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</small>		
<b>CONTROL FINAL:</b>			
El área de trabajo y las zonas adyacentes hacia las cuales se pudieron haber esparcido chispas o materiales calientes (tales como pisos inferiores o áreas separadas por paredes livianas o biombos) han sido inspeccionadas por lo menos 30 minutos después de complementado el trabajo y fueron encontradas libres de peligro de incendios.			
Revisado por:	Aprobado por:		
_____ <small>JEFE SECCION y/o SUPERVISOR DE PLANTA</small>	_____ <small>ASISTENTE y/o JEFE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</small>		
PARA REALIZAR EL TRABAJO, ESTA TARJETA DEBIDAMENTE LLENADA Y FIRMADA DEBE MANTENERSE VISIBLE EN EL LUGAR DEL TRABAJO. CUANDO TERMINE, DEVUELVA ESTA TARJETA AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DE LA EMPRESA.			
Antes de aprobar el presente PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE, el Jefe de Seguridad o su Asistente deberá inspeccionar personalmente el Área de Trabajo y confirmar que las precauciones para evitar los riesgos ha sido tomado. La original se mantiene en el lugar del Permiso y la copia se archiva en las oficinas del Departamento de Prevención de Riesgos.			

Anexo N°- 1 Formato Trabajos en Caliente (1)  
Fuente: Gerente Tlg. Marco Sánchez

<sup>17</sup> FUENTE: EMPRESA SINTECUERO ( GERENTE TLGO.MARCO SANCHÉZ



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

AUTORIZACION		PRECAUCIONES NECESARIAS
SI = OK	NO =NO	
-ESTRUC-ESTE PERMISO SERÁ AUTORIZADO PREVIA INSPECCION DEL AREA DE TRABAJO, REALIZADA POR EL JEFE DE SEGURIDAD O SU ASISTENTE, ASEGURANDOSE QUE SE HAN TOMADO LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES		
<b>Precauciones con los equipos de soldar:</b>		
<input type="checkbox"/>		1) El equipo de corte y soldadura se encuentra en buenas condiciones. Aprobado? y/o Negado pero con observaciones menores?
<input type="checkbox"/>		2) La conexión a tierra está bien ubicada y es correcta.
<b>Precauciones dentro un radio de 10 metros del lugar de trabajo:</b>		
<input type="checkbox"/>		3) El piso está libre de combustibles y productos químicos.
<input type="checkbox"/>		4) Los pisos combustibles están cubiertos con arena mojada o chapas de metal u otro material no combustible.
<input type="checkbox"/>		5) Se han removido líquidos inflamables y otro tipo de combustibles.
<input type="checkbox"/>		6) Se han cubierto las aberturas en paredes y pisos con tela mojada o cartón mojado al amarrar el caso.
<input type="checkbox"/>		7) Se han colocado cubiertas no inflamables debajo del trabajo.
<input type="checkbox"/>		8) Es necesario medir concentración de vapores inflamables?, se realizaron las mediciones?
<b>Precauciones para trabajos que se efectúan en paredes y techos:</b>		
<input type="checkbox"/>		9) La construcción es incombustible o está protegida con aislamiento o cubierta incombustible.
<input type="checkbox"/>		10) Se han removido todo elemento combustible del lado opuesto de la pared.
<b>Precauciones con equipos que se efectúan en equipos cerrados:</b>		
<input type="checkbox"/>		11) Los materiales han sido limpiados de todo material combustible (basura, papel, madera, plástico, esponja, etc).
<input type="checkbox"/>		12) Los materiales han sido purgados de todo gas inflamable.
<input type="checkbox"/>		13) Los tanques han sido limpiados de todo líquido o gas inflamable.
<b>Precauciones con el personal que va a trabajar:</b>		
<input type="checkbox"/>		14) Está entrenado en el combate de incendios y conoce el procedimiento para actuar en caso emergencias.
<b>Centinela de fuego:</b>		
<input type="checkbox"/>		15) Se deberá proveer de un centinela durante y por lo menos 30 minutos después de efectuar el trabajo.
<input type="checkbox"/>		16) El centinela está provisto de extintores y ha sido adiestrado en el uso de este y otros equipos.
<b>Elementos de Protección Personal que se usan:</b>		
<input type="checkbox"/>		17) Máscara de soldar.
<input type="checkbox"/>		18) Protección facial para corte y amarrado.
<input type="checkbox"/>		19) Antifa para oxígeno.
<input type="checkbox"/>		20) Pecheras para soldadura.
<input type="checkbox"/>		21) Guantes de Cuero.
<input type="checkbox"/>		22) Zapatos de Seguridad.
<input type="checkbox"/>		23) Casco.
<b>Otros:</b>		
<input type="checkbox"/>		24) Se usó señalización especial por motivo de este trabajo? Si es necesario.
<input type="checkbox"/>		25) Estaba necesario pedir asesoría en prevención de incendios?
<input type="checkbox"/>		26) Se han protegido los equipos, instalaciones, edificios, personas ajenas a este trabajo con pantallas metálicas u otros?
<input type="checkbox"/>		27) Desactivó un dispositivo de detección de incendios con motivo de este trabajo?
<input type="checkbox"/>		28) Dio instrucciones especiales para la actuación de la brigada?, si es necesario.
<input type="checkbox"/>		29) Observaciones: .....

## Anexo N°- 2 Formato Trabajos en Caliente (2) Fuente: Gerente Tlg. Marco Sánchez



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

## PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURA

"PERMISO TEMPORAL EN CASO DE EMERGENCIA ESTE PERMISO QUEDA SUSPENDIDO AL ESCUCHAR LA SIRENA o ALARMA o POR ORDEN DEL JEFE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL"

Nº:

DÍA:

MES:

AÑO:

### TRABAJO A REALIZARSE

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

A).- SE CONCEDE PERMISO PARA TRABAJAR EN ALTURA AL SR(ES) :

EMPRESA:

UBICACIÓN, EDIFICIO. AREA, ZONA:

NOMBRE DEL EJECUTOR DEL TRABAJO:

ORDENADO POR:

COMPañIA CONTRATISTA:

MANTENIMIENTO:

### TRABAJOS EN ALTURA

El presente permiso cubre únicamente el área detallada y se ha tomado las precauciones incluidas en el presente permiso para evitar caídas, heridos y muerte. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. TRABAJOS EN ALTURA Art. 56.- Se considerarán trabajos de altura los que se realicen a una altura superior a 1,80 metros, que requieran de escaleras portátiles, andamios, plataformas elevadas y otros equipos similares.

CUMPLIENDO CON EL REGLAMENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA SEGUN EL DECRETO 2393

FECHA:

DÍA:

MES:

AÑO:

HORA DE INICIO:

HORAS

HORA DE TERMINO:

HORAS

CONTRATISTA y/o GERENTE

TRABAJADOR RIESGO ALTURA

JEFE SECCIÓN y/o SUPERVISOR DE PLANTA

ASISTENTE y/o JEFE DE SEGURIDAD

### ANEXO 1

B).- Listado para verificación de cumplimiento de medidas de seguridad.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Avisar al Asistente y/o Jefe de Seguridad  | <input type="checkbox"/> |
| 2. Colocar barreras en los niveles donde se efectuará el trabajo  | <input type="checkbox"/> |
| 4. Personal se encuentra capacitado para realizar la tarea  | <input type="checkbox"/> |
| 4. Si el trabajador presenta problemas de vértigo   | <input type="checkbox"/> |
| 5. Acordonar el área y poner letreros de "Peligro" y/o "No Pasar."  | <input type="checkbox"/> |
| 6. Arnés unido a línea de vida sujeta a sistemas fijos arriba de cabeza del operador.   | <input type="checkbox"/> |
| 7. Canastilla o contenedor para herramienta, materiales o equipo, suspendido independiente.                                   | <input type="checkbox"/> |
| 8. Uso de equipo de seguridad en vigor  | <input type="checkbox"/> |
| 9. Se usará escalera cumpliendo con las medidas establecidas en la guía de Uso de trabajos en altura. (ANEXO 1)               | <input type="checkbox"/> |
| 10. Se usarán andamios cumpliendo con Lista de verificación para uso de andamios (ANEXO 2)                                    | <input type="checkbox"/> |
| 11. Se usará Canastilla o Equipo suspendido de acceso cumpliendo con Lista de verificación para uso de este equipo. (ANEXO 3) | <input type="checkbox"/> |
| 10. Se usará montacargas cumpliendo con lista de verificación para su uso en maniobras altas. (ANEXO 4)                       | <input type="checkbox"/> |

AUTORIZO NO AUTORIZO 

Este Permiso sólo es válido para el lugar, tiempo y trabajo especificado. Al terminar el trabajo, el trabajador solicitante de este Permiso, le avisará al Supervisor del Área del término de la maniobra, solo cuando así se requiera en el Permiso.

PARA REALIZARSE EL TRABAJO, ESTA TARJETA DEBIDAMENTE LLENADA Y FIRMADA DEBE MANTENERSE VISIBLE EN EL LUGAR DE TRABAJO. CUANDO TERMINE, DEVUELVA ESTA TARJETA AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DE LA EMPRESA.

Antes de aprobar el presente PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA, el jefe de Seguridad o su Asistente deberá inspeccionar el área de Trabajo y confirmar que las precauciones para evitar los riesgos ha sido tomado. La originalidad se mantiene en el lugar del Permiso y la copia en las oficinas del DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

## Anexo N°- 3 Formato Trabajos en Altura (1)

Fuente: Gerente Tlg. Marco Sánchez



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

ANEXO 2	
LISTA DE VERIFICACION PARA CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD:	
<b>EN USO DE ANDAMIOS</b>	
<input type="checkbox"/>	1 Todas las partes (tubos o barras) están sujetas con tornillos o abrazaderas rígidos.
<input type="checkbox"/>	2 Todos los pisos tienen contravientos.
<input type="checkbox"/>	3 En alturas mayores a 3 metros tiene contravientos.
<input type="checkbox"/>	4 La madera en el piso de operación esta en buen estado y de espesor suficiente para soportar las cargas.
<input type="checkbox"/>	5 Está el andamio y la zona de operación lejos de cables eléctricos (mínimo 2mts).
<input type="checkbox"/>	6 Las patas están apoyadas sobre superficies macizas y a nivel.
<b>ANEXO 3</b>	
<b>EN USO DE CANASTILLAS O EQUIPO SUSPENDIDO DE ACCESO.</b>	
<input type="checkbox"/>	1 El equipo suspendido de acceso tipo plataforma tiene los contrapesos adecuados.
<input type="checkbox"/>	2 Los puntos de anclaje de los equipos están firmes y sin riesgo de soltarse.
<input type="checkbox"/>	3 Esta indicada la capacidad de carga en lugar visible.
<input type="checkbox"/>	4 Los cables de suspensión y de seguridad están sujetos a soportes de suspensión adecuados, y no hacen contacto con superficies cortantes, calientes o con cables de alta tensión.
<input type="checkbox"/>	5 Los cables de suspensión y de seguridad, descienden en forma vertical desde el soporte de suspensión hasta el cabrestante, sin dobleces ni apoyos inestables
<input type="checkbox"/>	6 Es personal capacitado y autorizado por el Asistente y/ o Jefe de Equipo, el que operará en los equipos suspendidos.
<input type="checkbox"/>	7 Los equipos de suspensión están situados por debajo del nivel del soporte de suspensión.
<input type="checkbox"/>	8 No existen obstáculos que interfieran con el desplazamiento de los equipos.
<input type="checkbox"/>	9 Se han probado los cabrestantes con sus dispositivos de seguridad, tanto en el ascenso como en el descenso, a una altura inferior a los 3 metros.
<input type="checkbox"/>	10 Se deben tomar precauciones especiales cuando un equipo o canastilla se encuentran frente a cables de energía eléctrica. Distancia mínima 3 mts.
<input type="checkbox"/>	11 No se deben emplear cuerdas o cables de fibra cuando se trabaje con sustancias corrosivas o con equipos de flama abierta que generen chispas o calor excesivo.
<b>ANEXO 4</b>	
<b>EN USO DE MONTACARGAS</b>	
<input type="checkbox"/>	1 La máquina esta frenada y funcionando
<input type="checkbox"/>	2 La canastilla especial para maniobras esta insertada en las uñas
AUTORIZO <input type="checkbox"/> NO AUTORIZO <input type="checkbox"/>	
MOTIVO:	
<b>Este Permiso sólo es válido para el lugar, tiempo y trabajo especificado. Al terminar el trabajo, el trabajador solicitante de este Permiso, le avisará al Supervisor del Área del término de la maniobra, solo cuando así se requiera en el Permiso.</b>	
_____ JEFE SECCIÓN y/o SUPERVISOR DE PLANTA	_____ ASISTENTE y/o JEFE DE SEGURIDAD

### Anexo N°- 4 Formato Trabajos en Altura (2) Fuente: Gerente Tlg. Marco Sánchez



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

		<b>PERMISO DE TRABAJO PARA DESCARGA DE COMBUSTIBLES</b>					
EMPRESA: _____ PLACAS TANQUERO: _____ NOMBRE CONDUCTOR: _____ INSPECCIONADO POR: _____ CARGO: _____		HORA: _____	FECHA DE INSPECCION: _____ DIA: _____ MES: _____ AÑO: _____				
		CONTROL "CONSEP" Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	AUTORIZACION Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>				
		SUSTANCIAS TRANSPORTADAS: _____					
		PROVEEDOR: _____					
		CAMION TIPO: TANQUERO <input type="radio"/> ISOTANQUE <input type="radio"/> OTRO <input type="radio"/>					
<b>VERIFICACION</b>							
# SELLOS BOCA DE CARGA: _____							
# SELLOS VALVULAS DESCARGA: _____							
<b>VARILLAJE</b>							
COMPARTIMENTOS DEL TANQUERO #:	COMPARTIMENTO 1	COMPARTIMENTO 2	COMPARTIMENTO 3	COMPARTIMENTO 4			
SUSTANCIA 1:							
SUSTANCIA 2:							
<b>1.- DOCUMENTACION</b>							
		Si	No	Observaciones			
• Guia de remision		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Hoja de Seguridad del Producto		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Procedimiento de Emergencia		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Licencia de conducir profesional		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
<b>2.- COMUNICACION DE RIESGOS</b>							
El vehiculo cuenta con los siguientes rotulos, en forma visibles							
		Si	No	Observaciones			
• Numero Internacional de Identificacion de la sustancia (Numero UN)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Rombos de peligrosidad (en los 4 costados)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Hoja de Seguridad		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Nombre de la sustancia		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Identificacion del expedidor		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Identificacion y datos de transportista		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Identificacion y datos del destinatario		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
<b>3.- EQUIPAMIENTO BASICO</b>							
Todo vehiculo que transporte combustibles, solventes organicos o sustancias peligrosas debe contar con lo siguiente:							
		Si	No	Observaciones			
• Sistema de comunicacion (radio o celular)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Cuñas		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Extintor (es) de incendio operativo		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Botiquin		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• EPP basicos conductor (casco, zapatos de seguridad, lentes de seguridad, guantes, mascarilla)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
• Pala, pico		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
<b>4.- EQUIPAMIENTO ESPECIFICO (APLICABLE SOLO DONDE SE INDICAN LOS CASILLEROS)</b>							
Item:	Tomatierra	Absorbente de derrames	Traje protector	Botas PVC	Guantes puño largo	Respirador gases y polvo	Conos, triangulos emergencia
Transporte de:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sustancias Clase 3							
<b>5.- CONDICION DEL TANQUERO</b>							
		N/A	Si	No			
• No retirar el cabezal, hasta terminar la descarga			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
• Plataformas limpias			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
• Presencia de fuga ?			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
• Carga cubierta (lona si es carga a granel)			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
<b>6.- PERMISO DE TRABAJO</b>							
			Si	No			
• Una vez realizado la inspeccion del tanquero se procede a otorgar el permiso respectivo para descargar el tanquero ?			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
<b>7.- OBSERVACIONES GENERALES</b>							
_____ _____ _____							
FIRMA CONDUCTOR		FIRMA TRABAJADOR		FIRMA INSPECTOR			

**Anexo N°- 5 Formato Descarga de Solventes**  
**Fuente: Gerente Tlg. Marco Sánchez**