



## TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS LABORALES, Y  
PROPUESTAS DE MEJORA, PARA LA DIRECCIÓN DE RRHH DEL ÁREA  
ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA PINTURAS CONDOR S.A.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos  
para optar por el título de Tecnólogo en Producción y Seguridad Industrial

Profesor Guía

Ing. Pablo Paredes

Autor

Jorge Isaac Montaña Calero

2012

### DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante Sr. Jorge Isaac Montaña Calero, orientando sus conocimientos y competencias para un trabajo eficiente desarrollado del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Ing. Pablo Paredes

Número de cédula 170488020-0

### DECLARACIÓN AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos del autor vigentes”.

---

Sr. Jorge Isaac Montaña Calero

Número de cédula 080197490-8

## AGRADECIMIENTO

Gracias por el conocimiento impartido desde las aulas de mi querida Escuela de Tecnologías de la Universidad de las Américas UDLA. Este trabajo no hubiese sido posible desarrollarlo sin la ayuda y fuerza de Dios, con la cooperación y apoyo desinteresado del Ing. Santiago Oña, (Gerente EHS) e Ing. Cristina Borja (Directora de RRHH) de Pinturas Condor S.A. Filial de Sherwin Williams Company.

Un especial agradecimiento a mi profesor guía, Ing. Pablo Paredes, y a todas aquellas personas que me han ayudado de una u otra forma, ellos saben quiénes son y tienen mi gratitud eterna.

## DEDICATORIA

Esta tesis que representa un denuedo por superarme en mi vida profesional, se la dedico a mi querida madre Victoria, quien ha sido mi aliciente y quien con su ejemplo me ha enseñado que todo se logra con esmero y sacrificio, a mi esposa y mis hijos, Jordy Francisco, Denisse Vanessa y Jorge Andrés, por la paciencia y cariño que me han brindado durante todo este periodo de estudios, a mis hermanos, Glenda, Froylan, Juan Carlos, María José y José Roberto, quienes siempre me apoyaron emocionalmente para dar este gran paso en mi vida profesional.

De igual manera, este es mi justo homenaje a la memoria de mi querido padre Juan, que yo sé que él me ha iluminado siempre desde el cielo, y a toda mi familia paterna y materna quienes nunca dudaron que lograría este triunfo.

## RESUMEN EJECUTIVO

Pinturas Condor S.A al ser una empresa preocupada por la seguridad, bienestar y salud de quienes laboran en la misma, se ve en la necesidad de realizar un estudio para la “IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS LABORALES, Y PROPUESTAS DE MEJORA, PARA LA DIRECCIÓN DE RRHH DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA PINTURAS CONDOR S.A”. Este estudio se realizó considerando al personal de RRHH del edificio administrativo (7 personas), el mismo que se desarrolló de la siguiente manera: Encuesta básica para saber de forma cualitativa a los riesgos y factores a los que los trabajadores están expuestos, según el punto de vista y conocimientos del encuestado. Encuesta “In situ” para conocer el porcentaje de satisfacción de las personas dentro de sus oficinas, equipos y materiales que los rodean, capacitación sobre los “RIESGOS EN OFICINAS”. Encuesta para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales, apoyado en diferentes métodos de evaluación como son: Método LEST; Evaluación de dosis a exposición a agentes físicos, método NFPA para la evaluación del riesgo de incendio, método REBA para la evaluación de riesgo ergonómico y pantallas de visualización de datos (PVDs). La valoración de la evaluación de los riesgos laborales obtenida con los métodos antes mencionados, fue cuantificada con el modelo matemático de William Fine, dando como resultado los siguientes riesgos laborales no tolerables: Riesgo ergonómico 14.29%, riesgo químico 0%, riesgo físico 38.10%, riesgo mecánico 9.52%, riesgo locativo 33.33%, riesgo eléctrico 0%, riesgo físico químico 0%, riesgo biológico 4.76%. El riesgo psicosocial no se evalúa por políticas internas de la compañía. Los riesgos no tolerables encontrados, serán controlados con la ayuda de capacitaciones de posturas adecuadas y el acondicionamiento de los puestos de trabajo.

## ABSTRACT

Pinturas Condor SA, being a company concerned about safety, welfare and health of those working for this company, is the need to conduct a study for "IDENTIFICATION, LABOR RISKS MEASURING EVALUATION AND PROPOSAL FOR PINTURAS CONDOR HUMAN RESOURCES DEPARTMENT AND THE ADMINISTRATIVE STAFF ". This study was carried out considering personnel of Human Resources, of the administrative building (among 7 people), it developed in the following manner: survey basic knowledge in a qualitative manner to risks and factors to which workers are exposed, according to point of view and knowledge of the respondent. "Insitu" survey to know the percentage of satisfaction of people within their offices, equipment and materials that surround them. Training on the "RISKS IN OFFICES". Survey for hazard identification and risk assessment work, supported by different assessment methods such as: LEST method, Evaluation of dose exposure to physical, NFPA method for assessing the risk of fire, REBA method for the evaluation of ergonomic risk and Evaluation of dose for exposure to chemical agents and Data Display Screens (PVDs). The evaluation of the occupational hazards evaluation obtained with the methods mentioned above, was quantified with the application of the mathematical model of William Fine, resulting in the following occupational hazards not tolerable: ergonomic risk 14,29%; Chemical risk 0%; Physical risk 38,10%; Mechanical risk 9,52%; Locative risk 33,33%; Electrical risk 0%; Chemical physical risk 0%; Biohazard 4,76%. The psychosocial risk is not evaluated by internal policies of the company. Not tolerable risks found, will be controlled with the help of appropriate postures skills and conditioning of jobs.

## ÍNDICE

CAPITULO I .....	1
1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Datos de la empresa.....	1
1.1.1 Política Corporativa de Sherwin Williams Company. ....	2
1.1.2 Visión de Pinturas Condor S.A.....	2
1.1.3 Misión de Pinturas Condor S.A. ....	2
1.1.4 Valores Corporativos de Sherwin Williams Company. ....	2
1.1.5 Objetivos Corporativos Team 150 - 2016 Sherwin Williams Company...3	
1.2 Estructura de la empresa Pinturas Condor S.A.....	3
1.2.2 Ubicación de la empresa.....	6
1.3 Bienes y servicios que genera.....	7
1.3.1 Procesos de fabricación de los productos: .....	7
1.4 Participación en el mercado nacional e internacional.....	10
CAPITULO II .....	12
2 MARCO REFERENCIAL .....	12
2.1 Planteamiento del problema .....	12
2.2 Formulación del problema .....	14
2.2.1 Objetivos .....	14
2.2.2 General.....	14
2.2.3 Específicos .....	14
2.3 Justificación .....	15
CAPITULO III .....	20
3 MARCO TEÓRICO .....	20
3.1 Antecedentes.....	20
3.2 Identificación de los riesgos laborales .....	20
3.2.1 Riesgo físico.....	20

3.2.2 Riesgo químico.....	21
3.2.3 Riesgo locativo.....	21
3.2.4 Riesgo mecánico.....	21
3.2.5 Riesgo biológico.....	21
3.2.6 Riesgo eléctrico.....	22
3.2.7 Riesgo ergonómico.....	22
3.2.8 Riesgo físico químico (incendio).....	22
3.2.9 Riesgo psicosocial (psicolaboral).....	22
3.3 Importancia.....	24
3.4 Hipótesis o ideas a defender.....	25
3.5 Variables, dimensiones y áreas indicadores.....	25
3.5.1 Independiente.....	25
3.5.2 Dependiente.....	25
<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>26</b>
<b>4 MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>26</b>
4.1 Identificación, evaluación, criticidad de los riesgos laborales..	26
4.1.1 Encuesta Peligros y Riesgos Laborales.....	26
4.1.2 Encuesta insitu y básica.....	27
4.1.3 Posturas Acotadas.....	27
4.1.4 Capacitación Riesgos en Oficinas.....	27
4.2 Población y muestra.....	29
4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
4.3.1 PVDs. Pantallas de visualización de datos.....	30
4.3.2 Matriz de Riesgos Laborales.....	31
4.3.3 Ofiterm.....	31
4.3.4 Método NFPA (National Fire Protection Association).....	32
4.3.5 Método LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo).....	33
4.3.6 Método REBA (Rapid Entire Body Assessment).....	35
4.3.7 Método William Fine.....	35

4.4 Cronograma de trabajo.....	39
4.4.1 Planificación (metodología).....	39
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>41</b>
<b>5 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DISCUSIÓN.....</b>	<b>41</b>
5.1 Técnicas de procesamiento, análisis y validación de los resultados.....	41
5.1.1 Matriz de Riesgos Laborales.....	41
5.1.2 Datos de Riesgos Laborales No Tolerables Identificados.....	41
5.2 Ergo tabla.....	46
5.3 Evaluar los diferentes tipos de riesgos laborales dentro de los puestos de trabajo.....	49
5.3.1 Medición de Ruido.....	49
5.3.2 Medición de la iluminación.....	51
5.3.3 Medición de la temperatura.....	52
5.3.4 Medición de la humedad relativa.....	53
5.4 Dimensiones de las oficinas.....	56
5.5 Determinación de COVs y material particulado.....	58
5.5.1 Medición de vapores combustibles y porcentaje de oxígeno.....	60
5.6 Riesgo ergonómico.....	60
5.7 Riesgo físico químico (Incendio).....	67
5.8 Riesgo psicosocial.....	68
<b>CAPITULO VI.....</b>	<b>73</b>
<b>6 PROPUESTAS DE MEJORA AL PROBLEMA.....</b>	<b>73</b>
6.1 Tabla de propuesta de criterios.....	73
6.2 Reglas básicas de seguridad.....	74
6.3 Posturas correctas en la oficina.....	74
6.4 Pictogramas de seguridad.....	75
6.4.1 Señales de advertencia.....	75

6.4.2 Señales de obligación .....	76
6.4.3 Señales de prohibición .....	77
6.4.4 Señales de información.....	78
6.4.5 Señales de equipos de lucha contra incendios .....	79
6.5 Pausas activas.....	80
6.6 Capacitación en tipos y manejo de extintores .....	81
6.7 Formación y capacitación de Coordinadores de evacuación ..	83
CAPITULO VII.....	85
7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
7.1 Conclusiones .....	85
7.2 Recomendaciones .....	86
GLOSARIO DE TÉRMINOS. ....	89
REFERENCIAS. ....	93
ANEXOS. ....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 "Participación de los productos en el mercado nacional e internacional"	10
Tabla 2 "Matriz de criterios propuesta"	16
Tabla 3 "Grado de peligrosidad"	17
Tabla 4 "Tabla de repercusión del riesgo"	18
Tabla 5 "Valoración y criticidad del riesgo"	18
Tabla 6 "Factor de ponderación Pinturas Condor S.A"	19
Tabla 7 "Equipos utilizados en el proyecto"	19
Tabla 8 "Tipos y factores de riesgos"	23
Tabla 9 "Datos del personal en estudio RRHH"	30
Tabla 10 "Cálculo del potencial calórico por unidad de área"	32
Tabla 11 "Nivel de riesgo de incendio"	33
Tabla 12 "Dimensiones y variables consideradas"	34
Tabla 13 "Sistema de puntuación"	34
Tabla 14 "Aplicación método REBA"	35
Tabla 15 "Consecuencia método William Fine"	36
Tabla 16 "Exposición método William Fine"	36
Tabla 17 "Probabilidad método William Fine"	37
Tabla 18 "Grado de peligrosidad"	37
Tabla 19 "Grado de peligrosidad método William Fine"	38
Tabla 20 "Factor de ponderación método William Fine"	38
Tabla 21 "Criticidad del riesgo método William Fine"	39
Tabla 22 "Resultados de los riesgos NO tolerables identificados"	42
Tabla 23 "Ergo tabla"	47
Tabla 24 "Evaluación agentes físicos (ruido)"	49
Tabla 25 "Determinación del ruido"	50
Tabla 26 "Medición del factor de riesgo (iluminación)"	52
Tabla 27 "Nivel de temperatura recomendado"	53
Tabla 28 "Medición de temperatura, humedad y ambiente térmico"	54
Tabla 29 "Mediciones de la superficie y volumen de las oficinas"	57
Tabla 30 "Determinación de COVs"	59
Tabla 31 "Evaluación de riesgo ergonómico"	66
Tabla 32 "Resultados sobre el nivel de riesgo y acción"	66
Tabla 33 "Carga combustible (método NFPA)"	67
Tabla 34 "Determinación riesgo de incendio (método NFPA)"	68
Tabla 35 "Tabla de propuestas de criterios"	73
Tabla 36 "Tipos de extintores"	82

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1"Organigrama de Dirección Pinturas Condor S.A" .....	4
Figura 2"Organigrama RRHH Pinturas Condor S.A" .....	5
Figura 3"Ubicación de Pinturas Condor S.A" .....	6
Figura 4"Diagrama de Flujo de Procesos" .....	9
Figura 5"Participación en el mercado distintas líneas" .....	11
Figura 6"Plano actual departamento de RRHH" .....	13
Figura 7"Cálculo Ofitem" .....	32
Figura 8"Riesgos NO tolerables identificados" .....	46
Figura 9"Evaluación agentes físicos" .....	51
Figura 10"Índice de valor media y % de personas insatisfechas" .....	55
Figura 11"Balance térmico ISO 7730" .....	55
Figura 12"Resultado mediciones de COVs" .....	58
Figura 13"Evaluación agentes químicos" .....	59
Figura 14"Análisis de cuello, piernas y tronco método REBA" .....	61
Figura 15"Análisis del tronco y levantamiento de carga/fuerza método REBA" .....	62
Figura 16"Análisis de brazos, antebrazos y muñecas método REBA" .....	63
Figura 17"Análisis de agarre y actividad muscular método REBA" .....	64
Figura 18"Resumen de datos, niveles de riesgo y acción método REBA" .....	65
Figura 19"Índice LEST para Riesgos Psicosociales" .....	69
Figura 20"Determinación de Riesgo Psicosocial LEST" .....	70
Figura 21"Histograma de resultados específicos" .....	71
Figura 22"Histograma de resultados generales" .....	71
Figura 23"Posturas correctas para trabajos en oficinas" .....	75
Figura 24"Señales de advertencia" .....	76
Figura 25"Señales de obligación" .....	77
Figura 26"Señales de prohibición" .....	78
Figura 27"Señales de información" .....	79
Figura 28"Señales de equipos de lucha contra incendios" .....	80
Figura 29"Ejercicios durante pausas activas" .....	81
Figura 30"Instructivo HAPA" .....	83
Figura 31"Coordinador de evacuación" .....	84

# CAPITULO I

## 1 INTRODUCCIÓN

El grupo corporativo Pinturas Condor S.A, fue fundado el 26 de abril de 1939 como Condor Industria Química, para luego en el año de 1972 tomar el nombre de Pinturas Condor S.A. En octubre del año 2010, es absorbida por la multinacional Sherwin Williams Company. Esta empresa ubicada en el sur de la ciudad de Quito, se dedica a la fabricación de pinturas, resinas y diluyentes.

El crecimiento que la empresa ha experimentado en los últimos años ha generado diversas modificaciones en cuanto a su espacio físico, maquinas, personal, elementos de transporte, etc. Sin que por ello se sacrifique la calidad del producto o la seguridad de los trabajadores y muy por el contrario vaya encaminado a solucionar problemas dentro del concepto de mejora continua que caracteriza a la empresa.

La empresa cuenta con un sistema integrado de gestión, los mismos que se detalla a continuación: ISO 9001 (calidad en los procesos, productos y servicios), ISO 14001 (cuidado al medio ambiente), OHSAS 18001 (seguridad y salud de los trabajadores) y Responsible Care (RC).

### 1.1 DATOS DE LA EMPRESA.

La empresa Pinturas Córdor S.A, está constituida por sociedad anónima absorbida por la multinacional Sherwin Williams Company desde el mes de octubre del 2010, la misma que cuenta con 126 empresas en todos los continentes del mundo, y uno de sus objetivos primordiales es llegar a estar constituida por 150 empresas a nivel mundial hasta el año 2016, conocido como el objetivo 150 TEAM.

### 1.1.1 Política Corporativa de Sherwin Williams Company.

#### Política de Seguridad e Higiene Ambiental Global EHS.

Sherwin Williams Company, se compromete a implementar prácticas que disminuyan nuestro impacto en el medio ambiente, protejan la seguridad e higiene de nuestros empleados, clientes y del público en general, y promuevan la sostenibilidad. Llevaremos a cabo operaciones comerciales de manera tal que promuevan la obtención de estos objetivos.

Los empleados de todos los niveles son responsables de asegurar el cumplimiento de las normas ambientales, seguridad e higiene y su desempeño. La seguridad, higiene y protección del medio ambiente se mantendrán como aspectos integrales de todas las actividades comerciales.

**Elaborado por:** Departamento de RRHH Sherwin Williams Company

**Fuente:** <http://chameleon.sherwin.com>

### 1.1.2 Visión de Pinturas Condor S.A.

Mejorar el nivel de vida de las personas a través de color.

### 1.1.3 Misión de Pinturas Condor S.A.

Corporación dedicada a servir al cliente, que trabaja en equipo, actúa con responsabilidad social y asegura a todos los relacionados un nivel superior de satisfacción.

### 1.1.4 Valores Corporativos de Sherwin Williams Company.

- Integridad
- Gente
- Servicio
- Calidad

- Desempeño
- Innovación
- Crecimiento

#### 1.1.5 Objetivos Corporativos Team 150 - 2016 Sherwin Williams Company.

- 150 años en el mercado
- 15.0 billones de dólares en ventas anuales
- 150 países
- 150 dólares una acción

**Elaborado por:** Departamento de RRHH Sherwin Williams Company

**Fuente:** <http://chameleon.sherwin.com>

## 1.2 ESTRUCTURA DE LA EMPRESA PINTURAS CONDOR S.A

La empresa está estructurada desde la presidencia y/o gerencia general, dirección de operaciones, dirección de ventas, dirección de recursos humanos y financiera, y cada dirección con sus respectivas gerencias, jefaturas y/o departamentos. En vista que el organigrama general es muy extenso, solo se inserta el organigrama de más jerarquía y el del área en estudio. Ver figuras 1 y 2.

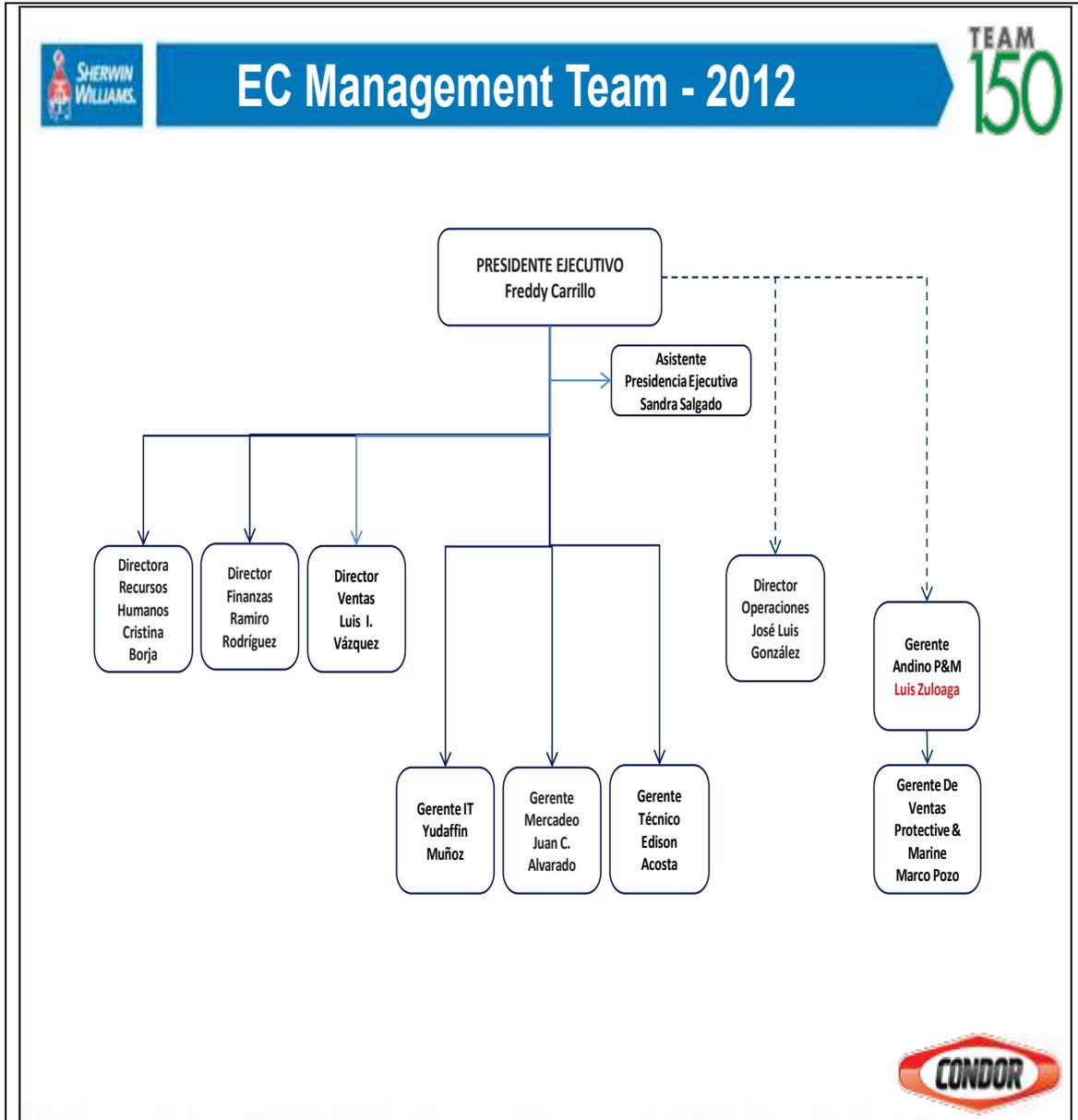


Figura 1"Organigrama de Dirección Pinturas Condor S.A"

Elaborado por: Departamento de RRHH

Fuente: Pinturas Condor S.A

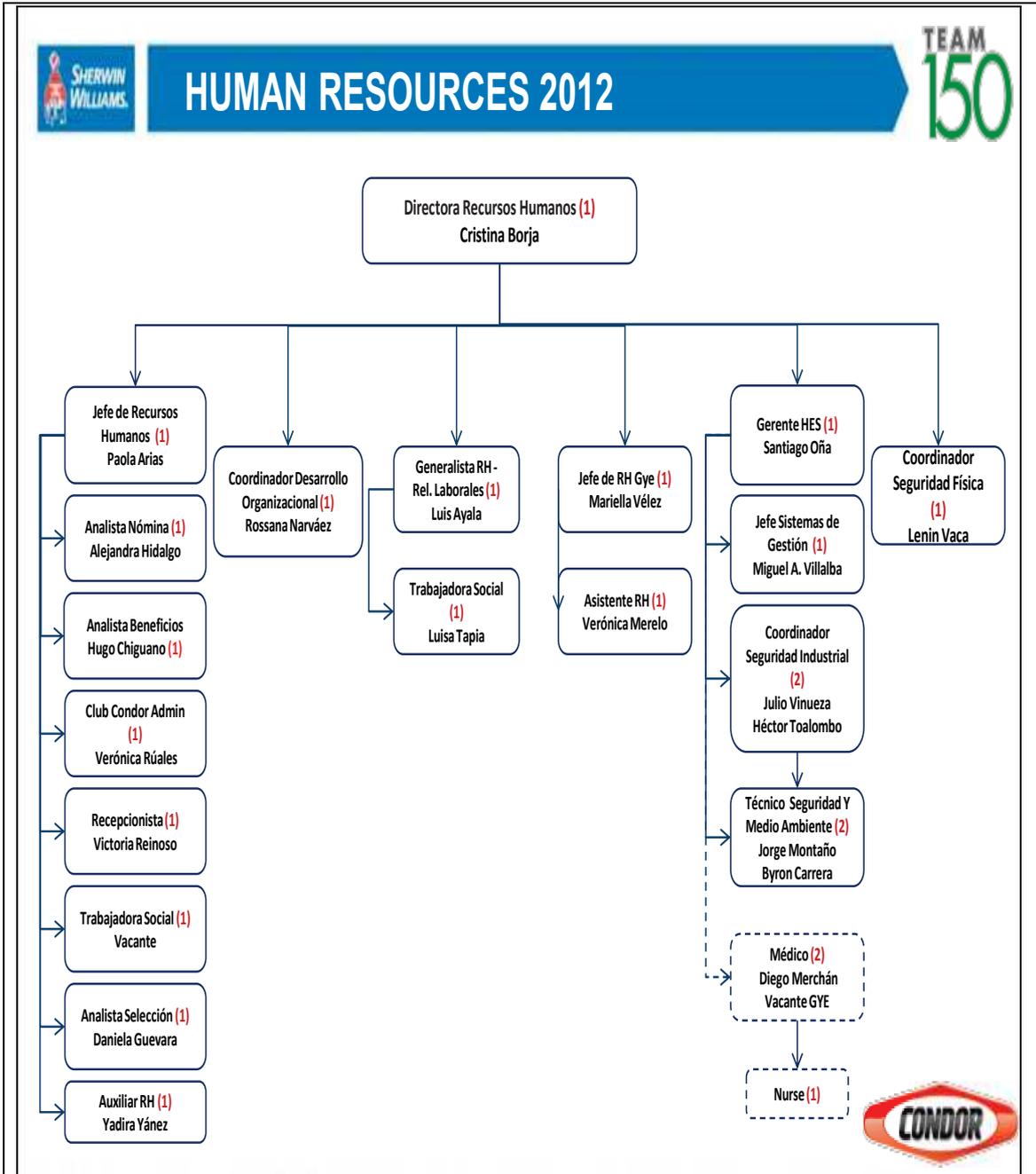


Figura 2"Organigrama RRHH Pinturas Condor S.A"

Elaborado por: Departamento de RRHH

Fuente: Pinturas Condor S.A

### 1.2.2 Ubicación de la empresa.

Pinturas Cóndor S.A, se encuentra ubicada al sur de la ciudad de Quito km 7-1/2, en el sector de Guajalo, en las calles Cusubamba OE1-365 y Manglaralto a 100 metros de la Avenida Pedro Vicente Maldonado, diagonal a Hino de Mavesa. Ver figura 3.



Figura 3"Ubicación de Pinturas Condor S.A"

Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: Google Maps

### 1.3 BIENES Y SERVICIOS QUE GENERA

Pinturas Cóndor S.A está conformada por tres plantas, las mismas que se describen a continuación:

Pinturas.- Dedicada a la producción y comercialización de recubrimientos para el sector arquitectónico, metal mecánico, maderero, mantenimiento, ensamblaje y repinte automotriz e industrial.

Resinas.- Dedicada a la producción y comercialización de resinas alquídicas, poliésteres, emulsiones vinil acrílicas, emulsiones acrílicas, pegantes vinílicos, esterres de colofonia, urea formaldehído, melamina formaldehído, entre otros.

Diluyentes.- Dedicada a la producción mediante la mezcla y homogenización de solventes para la industria metal mecánica, maderera, mantenimiento, ensamblaje y repinte automotriz.

#### 1.3.1 Procesos de fabricación de los productos:

El proceso de fabricación de pinturas, consiste en receptar la materia prima, pigmentos, cargas, resinas, solvente, agua y aditivos, los mismos que deben pasar por un estricto control de calidad y una vez que estas han pasado las pruebas de calidad, son pesadas de acuerdo al requerimiento de las fórmulas, las mismas que son emitidas por el departamento de Investigación y Desarrollo para elaborar los diferentes lotes de producto terminado, así también esta formulación nos indica el tiempo que debe ser dispersado a través de una dispersadora industrial, una vez transcurrido el tiempo establecido en la fórmula es bombeado a los diferentes tanques para su tinturación y envasado.

El proceso de la resina es similar al proceso de elaboración de la pintura, con la diferencia que la resina es la que dará la resistencia y adherencia a la pintura en las superficies aplicadas, y a su vez determinará la calidad de la misma. Este mismo proceso es aplicado para la elaboración de los solventes, los cuales ayudan a que la dispersión sea adecuada tanto para la fabricación de la pintura como de la resina, los mismos que nos sirven como disolventes, los procesos describimos en la siguiente figura. Ver figura 4.

PINTURAS A BASE SOLVENTE	PINTURAS A BASE DE AGUA	RESINAS A BASE DE AGUA	RESINAS A BASE DE SOLVENTE	FABRICACION DE DILUYENTES
Pesaje	Pesaje	Pesaje	Pesaje	Pesaje
Revisión de carga	Revisión de carga	Revisión de carga	Revisión de carga	Mezcla de solventes
Dispersión de pigmentos	Dispersión de pigmentos	Carga y Mezcla de Tenso activos	Carga para Mono glicérido	Aprobación
Estabilización de la pasta	Estabilización de la pasta	Polimerización	Esterificación	Envasado
Dilución	Dilución	Ajustes	Descarga	Limpieza
Adición de aditivos	Adición de aditivos	Aprobación	Ajustes	
Ajustes	Ajustes	Envasado	Aprobación	
Aprobación	Aprobación	Limpieza	Envasado	
Envasado	Envasado		Limpieza	
Limpieza	Limpieza			

Figura 4 "Diagrama de Flujo de Procesos"

Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: Pinturas Condor S.A

#### 1.4 PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL.

Los mercados en los cuales se comercializan los productos son los siguientes: Mercado automotriz, industrial, metalmecánica, maderero y arquitectónico, siendo este último el que mayor participación tiene en el mercado nacional e internacional. Ver tabla 1 y figura 5.

Actualmente se exportan los productos a los siguientes países:

Colombia, El Salvador, Chile, Perú, Brasil, Venezuela, Panamá y EEUU.

El vecino país de Colombia es el que más demanda los productos especialmente resinas, ya que en este país existe una gran cantidad de industrias que se dedican a la fabricación de pinturas.

**Elaborado por:** Jorge Montaña

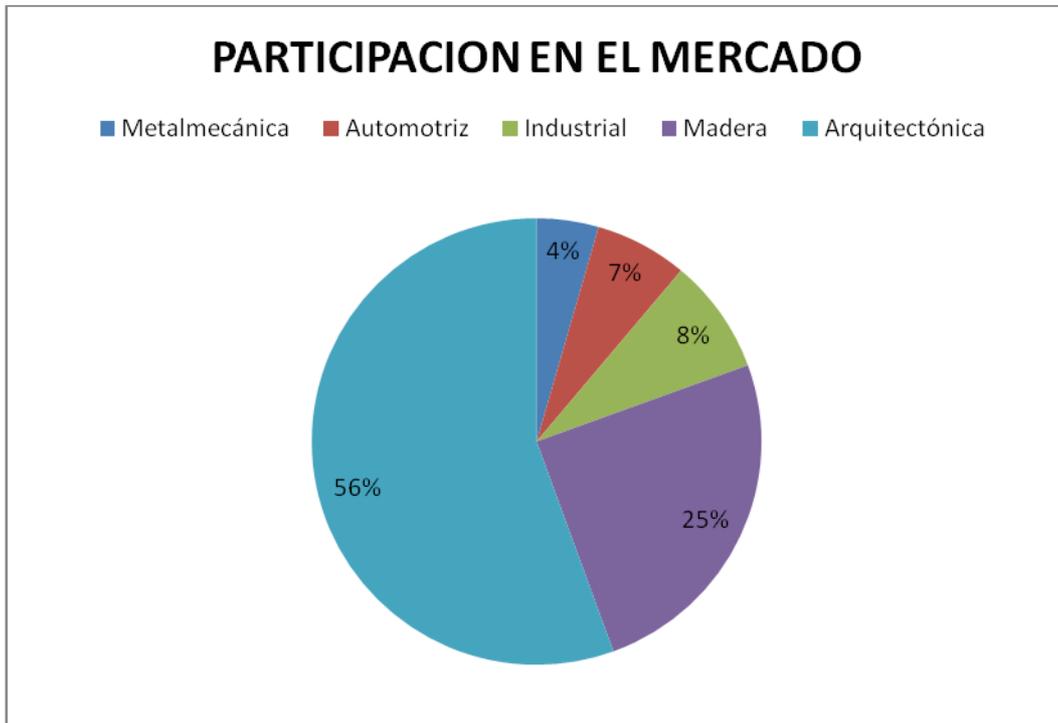
**Fuente:** Pinturas Condor S.A

Tabla 1 "Participación de los productos en el mercado nacional e internacional"

<b>PARTICIPACION EN EL MERCADO POR VOLUMEN DE VENTAS PROMEDIO MENSUAL</b>					
<b>Metalmecánica</b>	<b>Automotriz</b>	<b>Industrial</b>	<b>Madera</b>	<b>Arquitectónica</b>	<b>TOTAL LITROS</b>
<b>80000</b>	<b>120000</b>	<b>150000</b>	<b>450000</b>	<b>1000000</b>	<b>1800000</b>
<b>Metalmecánica</b>	<b>Automotriz</b>	<b>Industrial</b>	<b>Madera</b>	<b>Arquitectónica</b>	<b>TOTAL PORCENTAJES</b>
<b>4,44</b>	<b>6,67</b>	<b>8,33</b>	<b>25,00</b>	<b>55,56</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Pinturas Condor S.A



**Figura 5**"Participación en el mercado distintas líneas"

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Pinturas Condor S.A

## CAPITULO II

### 2 MARCO REFERENCIAL

#### 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Empresa Pinturas Cóndor S.A filial de Sherwin Williams Ecuador, forma parte de la industria de pinturas y afines. Siendo una empresa enfocada en el mejoramiento continuo y además certificada con el Sistema OHSAS 18001 desde el año 2007, se siente obligada y comprometida a velar por la seguridad y salud de todos sus trabajadores, motivo por el cual la gerencia ha decidido realizar un estudio sobre: "Identificación, medición, valoración de riesgos laborales y propuestas de mejora, para la Dirección de RRHH del área administrativa de la empresa Pinturas Condor S.A".

Al ser un área con espacio físico sumamente reducido, con apenas una superficie de 56,17m<sup>2</sup>, comprendida por siete oficinas, un corredor en ele y una sala de espera sumamente estrecha, las oficinas se encuentran ocupadas por siete personas fijas y una eventual (pasante), sin descartar el espacio utilizado por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales. Ver figura 6.

La empresa ha optado por levantar información para analizar, medir, valorar y proponer mejoras para esta área, y de tal manera que haya espacio suficiente para permitir los cambios de postura y movimientos de trabajo, de todas las personas que ocupan estas oficinas.

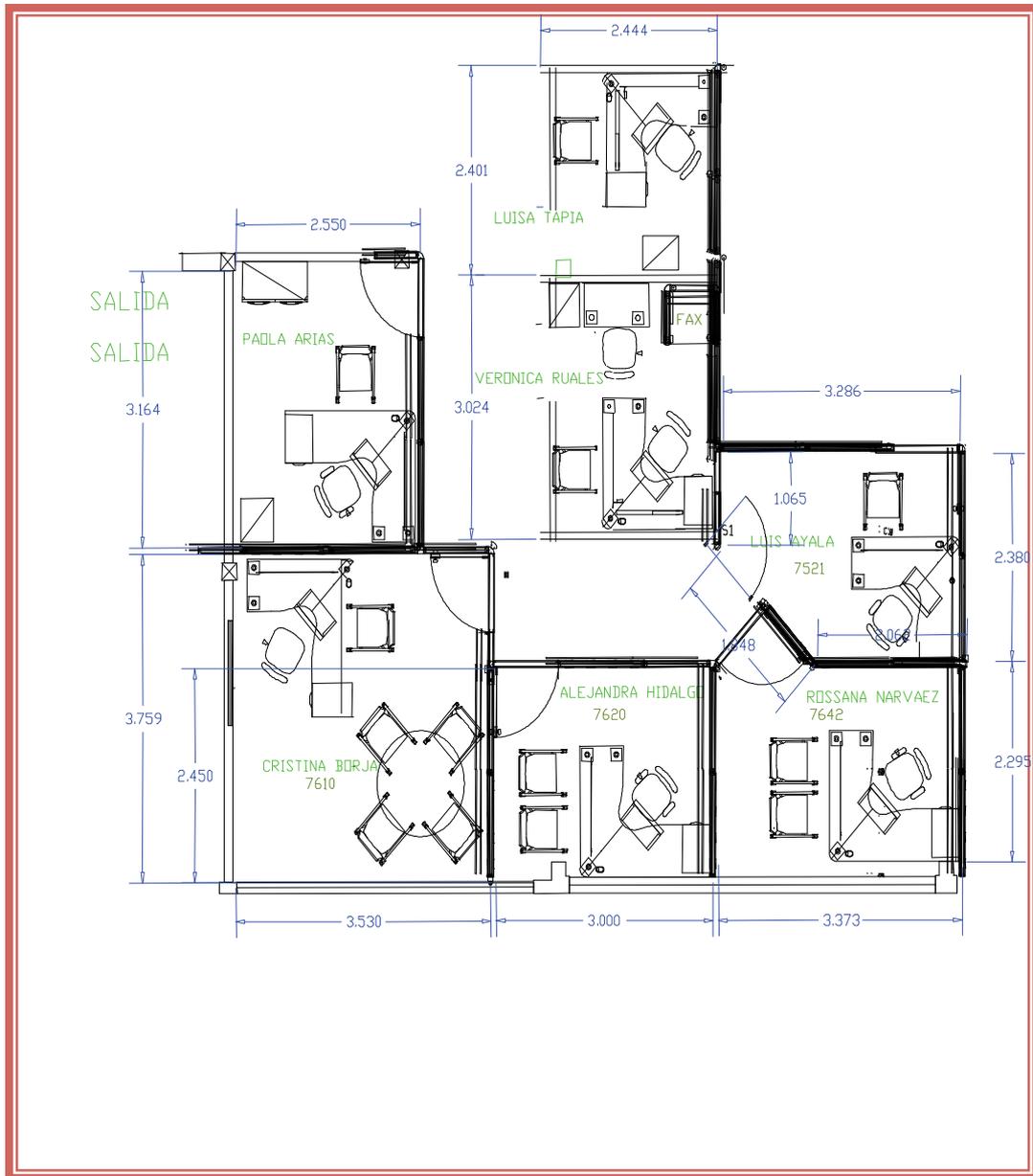


Figura 6 "Plano actual departamento de RRHH"

Elaborado por: Jorge Montaño

Fuente: Pinturas Condor S.A

La alternativa es levantar la información necesaria para identificar, evaluar y valorar los riesgos laborales en cada uno de los puestos de trabajo, para de esta manera garantizar el bienestar y la salud de los usuarios, tal como está descrita en la Política EHS de la Corporación. Ver página 2.

## 2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En Pinturas Condor S. A, se pretende mejorar el confort en los ambientes de trabajo tanto operativos como administrativos, motivo por el cual, se realizará la “Identificación, medición, valoración de riesgos laborales, y propuestas de mejora, para dirección de RRHH del área administrativa de la empresa Pinturas Condor S.A”.

### 2.2.1 Objetivos

#### 2.2.2 General

El objetivo es realizar un estudio técnico, aplicado a la problemática del trabajo en oficinas, tratando con profundidad los aspectos relacionados con la prevención de riesgos laborales, el bienestar y confort de los trabajadores, así como los aspectos que inciden directamente en la mejora de la productividad y calidad laboral.

Además preservar la salud de los trabajadores, apostar por conseguir el bienestar físico, mental y social de cada uno de sus empleados y/o empleadas.

#### 2.2.3 Específicos

- Identificar los riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo del área en estudio.

- Medir los factores de riesgo de los puestos de trabajo.
- Evaluar la magnitud de los riesgos y comparar con los niveles aceptables, basados en normas nacionales e internacionales.
- Proponer medidas correctivas para los riesgos identificados, de manera que se pueda asegurar su comodidad y seguridad, de tal manera que los trabajadores sean saludables y productivos.

### 2.3 JUSTIFICACIÓN

El estudio antes mencionado es necesario, ya que el área en cuestión es sumamente reducida en ella se desempeñan siete empleados, los mismos que deben atender dudas y necesidades de aproximadamente 600 colaboradores a nivel nacional, tanto administrativos como operativos.

En el área donde actualmente se encuentra el departamento en estudio es nueva, la misma que se construyó para mejorar las condiciones de trabajo del personal administrativo, este estudio servirá como piloto para mejorar las condiciones de los puestos de trabajo en los demás departamentos que se encuentran en este pabellón nuevo denominado edificio administrativo.

El mismo que se encuentra conformado por los departamentos: Financiero, Ventas, Marketing, Cartera, Gerencia General y Recursos Humanos.

Su desarrollo beneficiará a toda la organización, y además la empresa podrá contar con trabajadores saludables y comprometidos, y de esta manera lograr sus objetivos propuestos para mejorar la satisfacción del cliente interno y externo.

Para esto se realizará un análisis cualitativo, utilizando las siguientes técnicas y métodos: PVDs (encuesta pantalla de visualización de datos), OFITERM (ISO 7730), Método NFPA, Método LEST y Método REBA, las cuáles ayudarán a evaluar las condiciones de los puestos de trabajo, para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, y mejorar su desempeño en cada uno de los puestos de trabajo.

Además utilizaremos la matriz de riesgos laborales del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador, apoyados con la Guía colombiana GTC 45, adoptando la tabla de criterios propuesta de acorde al índice de cada método utilizado, y a la realidad actual de la empresa. Ver tabla 2.

Tabla 2 "Matriz de criterios propuesta"

CONSECUENCIA	C	EXPOSICION	E	PROBABILIDAD	P
<b>CATÁSTROFE:</b> Muerte; pérdidas mayores a \$ 2000000; para riesgos químicos, biológicos y físicos si la dosis (D) >2. Para riesgos físico - químicos (incendios), si carga combustible (Cc) > 75. Para riesgo ergonómico 11a15 (catástrofe) riesgo psicosocial, si el índice es 10 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 1% y 15%.	<b>100</b>	<b>CONTINUAMENTE,</b> dos o más veces al día	10	<b>ALTA</b> probabilidad de ocurrencia >50%	<b>10</b>
<b>INCAPACIDAD PERMANENTE:</b> Pérdida de alguno de sus miembros; pérdidas entre \$1000000 y \$2000000. Para riesgos químicos, biológicos y físicos si la dosis (D) está entre 1.6 - 2. Para riesgos físico - químicos (incendios), si la carga combustible (Cc) está entre 61 - 75. Para riesgo ergonómico 8 a10 (incapacidad permanente) riesgo psicosocial, si el índice está entre 8-9 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 16% y 30%.	<b>50</b>	<b>FRECUENTEMENTE,</b> aproximadamente una vez al día	6	<b>POSIBLE</b> probabilidad de ocurrencia del (21 al 50)%	<b>6</b>
<b>INCAPACIDAD TEMPORAL:</b> De (6 meses a 1 año); pérdidas entre \$ 500000 y \$1000000. Para riesgos químicos, biológicos y físicos si la dosis (D) está entre 1.1 - 1.5. Para riesgos físico - químicos (incendios), si carga combustible (Cc) está entre 46 - 60. Para riesgo ergonómico 6a7 (incapacidad temporal) riesgo psicosocial, si el índice está entre 6-7 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 31% y 45%.	<b>25</b>	<b>OCASIONALMENTE,</b> entre una semana y un mes	3	<b>RARA</b> coincidencia del (11 al 20)%	<b>3</b>

<b>LESIONES GRAVES:</b> Invalidez de (1 mes a 6 meses); pérdidas entre \$ 50000 y \$500000. Para riesgos químicos, biológicos y físicos si la dosis (D) está entre 0.5 - 1. Para riesgos físico - químicos (incendios), si la carga combustible (Cc) está entre 31 - 45. Para riesgo ergonómico 4a5 (lesiones graves) riesgo psicosocial, si el índice está entre 4-5 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 46% y 60%.	<b>15</b>	<b>IRREGULARMENTE,</b> entre dos meses y un año	<b>2</b>	<b>RARAMENTE</b> del (6 al 10)%	<b>1</b>
<b>LESIONES CON BAJA:</b> Requieren permiso (> 8hrs); pérdidas menores a \$ 10000 y \$50000. Para riesgos químicos, biológicos y físicos si la dosis (D) es menor a 0.5. Para riesgos físico - químicos (incendios), si carga combustible (Cc) está entre 16 - 30. Para riesgo ergonómico 2a3 (lesión con baja) riesgo psicosociales, si el índice está entre 2-3 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 61% y 75%.	<b>5</b>	<b>RARAMENTE,</b> más de un año y menos de cuatro años	<b>1</b>	<b>MUY RARAMENTE ,</b> del (1 al 5)%	<b>0,5</b>
<b>LESIONES SIN BAJA:</b> No requieren permiso, (<8hrs); pérdidas menores \$10000. No se detecta riesgos químicos, biológicos ni físicos. Para riesgos físico - químicos (incendios), si carga combustible (Cc) es < 15. Para riesgo ergonómico 0a1 (lesión sin baja) riesgo psicosocial, si el índice está entre 0-1 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 76% y 100%.	<b>1</b>	<b>REMOTAMENTE,</b> más de cinco años	<b>0,5</b>	<b>NUNCA</b> ha ocurrido 0%	<b>0,3</b>

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Pinturas Condor S.A

Para ello se utilizará el método matemático de William Fine, el mismo que ayudará a cuantificar el grado de peligrosidad de cada tipo y factor de riesgo identificado, el mismo que se obtiene realizando la siguiente operación matemática. Ver tabla 3.

**Tabla 3 "Grado de peligrosidad"**

<b>MÉTODO WILLIAM FINE</b>
<b>GP= C*E*P</b>
<b>GP= Grado de peligrosidad</b>
<b>C= Consecuencia</b>
<b>E= Exposición</b>
<b>P= Probabilidad</b>

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

Luego se obtiene el grado de repercusión del riesgo con la siguiente operación matemática. Ver tabla 4.

Tabla 4 "Tabla de repercusión del riesgo"

<b>GRADO DE REPERCUSIÓN DEL RIESGO</b>	
<b>GR = GP x FP    donde:</b>	
<b>GR =</b>	<b>Grado de repercusión</b>
<b>GP =</b>	<b>Grado de peligro</b>
<b>FP =</b>	<b>Factor de ponderación</b>

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

Los valores de la criticidad del riesgo se obtienen a través de la siguiente tabla. Ver tabla 5.

Tabla 5 "Valoración y criticidad del riesgo"

<b>VALORACION Y CRITICIDAD DE RIESGOS SSO</b>	
<b>GR = FP x GP</b>	<b>GR = GRADO DE REPERCUSIÓN DE RIESGO</b>
<b>VALOR DEL RIESGO</b>	<b>CRITICIDAD</b>
<b>0,5 – 45</b>	<b>Bajo, riesgo tolerable</b>
<b>46 – 1500</b>	<b>Medio, riesgo no tolerable</b>
<b>1501 - 10000</b>	<b>Crítico, riesgo no tolerable</b>

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

El factor de ponderación se obtiene a través de la siguiente tabla. Ver tabla 6.

Tabla 6 "Factor de ponderación Pinturas Condor S.A"

FP*	%Trabajadores expuestos
1	1
1,2	2-3
1,4	4-5
1,6	6-7
1,8	8-9
2	>= 10
FP: factor de ponderación según el número de trabajadores	

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

Los equipos utilizados son los que se describen a continuación. Ver tabla 7.

Tabla 7 "Equipos utilizados en el proyecto"

EQUIPO	MARCA	SERIE	UTILIDAD	OBSERVACIÓN
Luxómetro Digital	Minolta	207175	Medidor de Iluminación	Ver anexo I
Monitor Multigas	M40	0806037-099	Medidor de O2, CO, Gases combustibles	Ver anexo J
Termómetro Digital	Atkins	39658-T	Medidor de temperatura	Ver anexo K
Higrómetro Digital	Gardner	33060	Medidor de humedad relativa	Ver Anexo L
Sonómetro Digital	Extech	G071817	Medidor de ruido	Ver anexo M
Psicrómetro de Giro	Kator	K103105	Medidor de temperatura bulbo seco y bulbo húmedo	Ver anexo N

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Catálogos de los equipos utilizados

## CAPITULO III

### 3 MARCO TEÓRICO

#### 3.1 ANTECEDENTES

Según las estadísticas del SART (Sistema Administrativo de Riesgos del Trabajo) en el año 2011 se reportaron:

- 15223 Accidentes de Trabajo
- 249 Enfermedades Ocupacionales
- 171 Muertes por Accidentes de Trabajo

Todo esto representa el 3.5 del PIB (Producto Interno Bruto), cabe recalcar que los datos indicados anteriormente, son solo los reportados, ya que todavía existen empresas las cuales ocultan estos datos.

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** SART

#### 3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

A continuación se indican los tipos de riesgos laborales existentes en Pinturas Condor S.A, sus definiciones y factores de los mismos:

##### 3.2.1 Riesgo físico

Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que pueden provocar efectos adversos a la salud, según sea la intensidad, exposición y concentración de los mismos.

### 3.2.2 Riesgo químico

Son todas sustancias orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas que durante su fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire y ambiente en forma de polvos, humos, gases, o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

### 3.2.3 Riesgo locativo

Condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa.

### 3.2.4 Riesgo mecánico

Son objetos, máquinas, equipos, herramientas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición del último tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros y daños en los segundos.

### 3.2.5 Riesgo biológico

Están constituidos por todos aquellos seres vivos ya sean de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo y que puedan ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Efectos negativos se pueden concertar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

### 3.2.6 Riesgo eléctrico

Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, los equipos que al entrar en contacto con las personas o las instalaciones y materiales pueden provocar lesiones a las personas y daños a la propiedad.

### 3.2.7 Riesgo ergonómico

Se refiere a todos aquellos aspectos de la organización del trabajo, de la estación o puesto de trabajo y de su diseño que puedan alterar la relación del individuo, en la secuencia del uso o la producción.

### 3.2.8 Riesgo físico químico (incendio)

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

### 3.2.9 Riesgo psicosocial (psicolaboral)

Se refiere a aquellos aspectos intrínsecos y organizativos del trabajo, y a las interrelaciones humanas, que al interactuar con factores humanos endógenos (edad, patrimonio, genético, antecedentes psicológicos) y exógenos (vida familiar, cultura, etc), tienen la capacidad potencial de producir cambios psicológicos del comportamiento (agresividad, ansiedad, insatisfacción) o trastornos físicos o psicosomáticos (fatiga, dolor de cabeza, hombros, cuello, espalda, propensión a la úlcera gástrica, la hipertensión, la cardiopatía, envejecimiento acelerado).

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Guía Técnica Colombiana GTC 45 / 1997-08-27

Los factores de cada tipo de riesgo se presentan en la siguiente tabla. Ver tabla 8.

**Tabla 8 "Tipos y factores de riesgos"**

<b>TIPO DE RIESGOS</b>	<b>FACTORES DE RIESGOS</b>
<b>Riesgo físico</b>	Ruido, vibración, temperatura, iluminación, radiaciones ionizantes y no ionizantes, temperaturas extremas (altas y bajas, humedad, presión).
<b>Riesgo químico</b>	Sólidos, polvos (material particulado), gases, vapores, neblinas, humos.
<b>Riesgo locativo</b>	Estructuras, señalización, orden y aseo, condiciones de almacenamiento, estado de los pisos, disposición de espacios, estado de los techos, estado de las escaleras, plataformas y barandas.
<b>Riesgo mecánico</b>	Mecanismos en movimiento, emisión de chispas y/o partículas, sobrepresión de equipos, elementos cortantes, caídas de objetos, manipulación de materiales, manejo de herramientas, máquinas y equipos.
<b>Riesgo biológico</b>	Virus, bacterias, hongos, parásitos, animales.
<b>Riesgo eléctrico</b>	Tensiones altas, medias y bajas, electricidad estática, instalaciones eléctricas inadecuadas, cables en mal estado.

<b>Riesgo ergonómico</b>	Posturas, fuerza, sobrecarga física o muscular (carga física de trabajo), estrés (carga mental de trabajo), movimientos repetitivos, diseño del puesto de trabajo.
<b>Riesgo físico químico (incendio)</b>	Materiales explosivos, sólidos inflamables, líquidos inflamables, gases y vapores, fuentes de calor, almacenamiento inadecuado, fuentes de calor, ventilación inadecuada, instalaciones eléctricas inadecuadas, operaciones inadecuadas.
<b>Riesgo psicosocial</b>	Iniciativa, comunicación, relación con los mandos, status social, condiciones del individuo, condiciones internas de trabajo, condiciones externas de trabajo.

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Guía Técnica Colombiana GTC 45 / 1997-08-27

### 3.3 IMPORTANCIA

Es importante mencionar que las empresas deben analizar la productividad de todos sus recursos, pero concentrando una especial atención en aquellos que afecten con mayor grado la salud de sus trabajadores.

A veces las compañías dedican todos los recursos a la materia prima y maquinarias, olvidando que el recurso humano es importantísimo para lograr los objetivos de la empresa, al ser considerados adecuadamente, pueden incidir en el logro de un alto índice de productividad y servicio. Se debe cambiar la cultura para cambiar el negocio, construyendo una cultura orientada al respeto y desarrollo del capital humano.

### 3.4 HIPÓTESIS O IDEAS A DEFENDER

¿Mediante el análisis se podrá identificar, medir y evaluar el confort de trabajo de todos los empleados del departamento de RRHH y se logrará estandarizar toda esta área administrativa para evitar algún tipo de riesgo laboral que incida directa e indirectamente con la seguridad y salud de sus trabajadores?

### 3.5 VARIABLES, DIMENSIONES Y ÁREAS INDICADORES

#### 3.5.1 Independiente

Medición y análisis del desempeño del trabajo y las condiciones actuales de las áreas en estudio.

#### 3.5.2 Dependiente

Mapeo del departamento de RRHH, cuantificar pérdidas por ausentismo si existiera, encuesta de satisfacción laboral de las siete personas que laboran en el edificio administrativo, en el departamento de RRHH. Ver figura 6, página 13.

## CAPITULO IV

### 4 MARCO METODOLÓGICO

#### 4.1 IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, CRITICIDAD DE LOS RIESGOS LABORALES

Sustento en fuentes teóricas y trabajos aplicados.- Sustento en el cual está basada la investigación para la identificación, evaluación, valoración y propuesta de control de riesgos laborales.

- Encuesta para identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales
- Encuesta básica
- Encuesta “in situ”
- Posturas acotadas
- Capacitación

##### 4.1.1 Encuesta Peligros y Riesgos Laborales

Las encuestas realizadas ayudarán a la identificación de los diferentes riesgos laborales dentro de los diferentes puestos de trabajo, y de este modo se puede observar claramente la realidad en la que se desarrollan las actividades rutinarias y no rutinarias del personal de RRHH de Pinturas Cóndor S.A, este tipo de encuesta utilizada, está basada en la planilla de Identificación, Evaluación y Control de Riesgos del Sistema de Seguridad Ocupacional (SSO), la misma que fue adecuada para obtener mayor información sobre la identificación de los riesgos en oficinas del área en estudio. Ver anexo 1.

#### 4.1.2 Encuesta insitu y básica

El tipo de encuesta realizada está enfocada a la estimación del riesgo de forma cualitativa por parte del personal administrativo del departamento de RRHH de Pinturas Cóndor S.A, y otro tipo de preguntas que aportaron para obtener mayor información sobre los riesgos relacionados a cada uno de sus puestos de trabajo y la utilización de PVDs. Ver anexo 2 y 3.

#### 4.1.3 Posturas Acotadas

La medición de los equipos y muebles, ayudó a verificar si las posturas de los empleados es la correcta y a verificar las condiciones de hombre máquina, para conocer si se está cumpliendo con las condiciones ideales de trabajo, para garantizar el confort en los puestos de trabajo, y la seguridad y salud de los usuarios. Ver anexo 4.

#### 4.1.4 Capacitación Riesgos en Oficinas

Se realizó una capacitación sobre riesgos en oficinas, la misma que ayudó a que el personal en estudio tengan el pleno conocimiento de los riesgos a los que están expuestos y la forma de protegerse de estos, para evitar tener accidentes o enfermedades ocupacionales, por motivos de tiempo, se capacitó uno por uno mientras se iba llenando la encuesta de Peligros y Riesgos Laborables. Los temas impartidos en la capacitación, son los que se citan a continuación:

- ✓ Conceptos de riesgo
- ✓ Legislación ecuatoriana vigente
- ✓ Tipos de riesgos
- ✓ Factores de riesgos
- ✓ Consecuencias de los riesgos

- ✓ Riesgos y accidentes en oficinas
- ✓ Caídas de personal al mismo nivel
- ✓ Caídas de personas a distinto nivel
- ✓ Caídas de objetos por manipulación
- ✓ Golpes/cortes por objetos o herramientas
- ✓ Atrapamientos por o entre objetos
- ✓ Contactos eléctricos directos e indirectos
- ✓ Incendios
- ✓ Exposición a contaminantes químicos
- ✓ Exposición a contaminantes biológicos
- ✓ Exposición a ruidos
- ✓ Exposición a radiaciones no ionizantes
- ✓ Iluminación
- ✓ Posturas en los puestos de trabajo
- ✓ Trabajo con pantallas de visualización de datos (PVDs)
- ✓ Riesgos asociados al trabajo en oficinas
- ✓ Carga física de trabajo
- ✓ Carga mental de trabajo
- ✓ Acoso laboral
- ✓ Pausas activas

Para constancia de lo expuesto anteriormente, firman el registro de capacitación de código interno R AC1-2. Ver anexo 5.

## 4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

El análisis de riesgos se realizará en el Departamento de RRHH.

En la empresa Pinturas Condor S.A se cuenta con aproximadamente 600 empleados a nivel nacional, de los cuales 400 son administrativos y 200 operativos, de esta población se tomará una muestra de los siete empleados del área en estudio únicamente, ya que el proyecto se enfoca en este departamento.

El Departamento de RRHH del área en estudio, cuenta con una Directora, una Jefa, cuatro Cordinadores, y una Administradora del Club, cada uno encargado de distintas funciones. Además en este departamento trabajan: Una Recepcionista, un Analista de Beneficios y Estadísticas, una Asistente, un Coordinador de Seguridad Física y cinco personas en el Departamento EHS, los mismos que no serán conciderados en este estudio, ya que sus oficinas se encuentran fuera del predio en estudio.

Es decir, se tiene una población de estudio de siete personas; grupo que será muy manejable para el desarrollo de la investigación, la misma que servirá de guía para realizar el mismo estudio en los demás departamentos administrativos. Ver tabla 9.

**Tabla 9 "Datos del personal en estudio RRHH"**

SEXO	EDAD	ESTATURA	PESO
Masculino (1)	36 años	1,70 cms.	80 kg
Femenino (6)	Entre 29 y 45 años	Entre 1,55 y 1,75 cms.	Entre 65 y 85 kg

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Encuesta básica realizada al inicio del estudio

### 4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Medición de la superficie y el volumen de los puestos de trabajo, evaluación de los puestos de trabajo PVDs, matriz de riesgos laborales (cuantificado con el método William Fine), software de confort térmico en oficinas (OFITERM), la evaluación se realizó con los siguientes métodos: NFPA, LEST, REBA, y WILLIAN FINE, las herramientas e instrumentos utilizados fueron: Sonómetro, higrómetro, luxómetro, flexómetro, monitor de gases, psicrómetro, termómetro y flexómetro. Ver anexos 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18 y el glosario de términos en las páginas 88 y 89 para saber las definiciones de cada una de las herramientas utilizadas.

#### 4.3.1 PVDs. Pantallas de visualización de datos

Es una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado. Está constituido por un equipo con pantalla de visualización provisto de un teclado o dispositivo de adquisición de datos, de un programa para la interconexión hombre/máquina, de accesorios ofimáticos, un asiento y una mesa o superficie de trabajo, la misma que determina los siguientes factores de riesgo en el puesto de trabajo:

- Carga física y mental
- Fatiga visual

- Afecciones músculo-esqueléticas
- Alteraciones de carácter psicológico

**Elaborado por:** Jorge Montaña

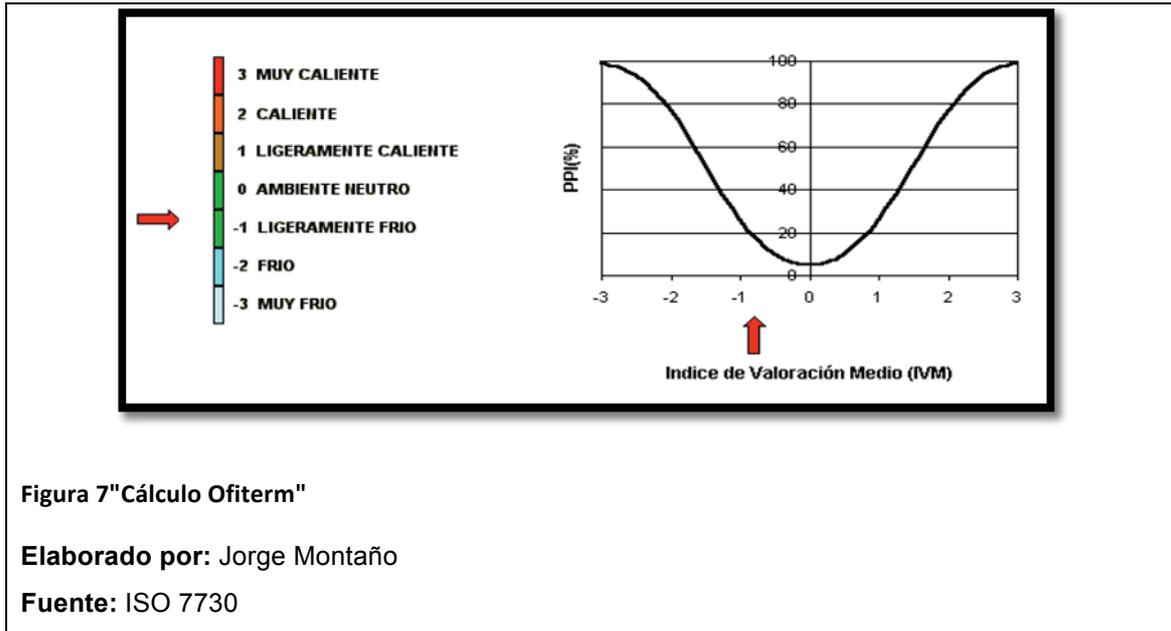
**Fuente:** Real Decreto RD 488/1997 INSHT

#### 4.3.2 Matriz de Riesgos Laborales

Una matriz de riesgos constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores relacionados con los diferentes tipos de riesgos. Ver anexo 20.

#### 4.3.3 Ofiterm

Es una herramienta de cálculo que calcula el Índice de Valoración Media (IVM) y el Porcentaje de Personas Insatisfechas (PPI), con los que se evalúa el confort térmico en la oficina. Está basado en el método de Fanger (ISO 7730). Ver figura 7.



#### 4.3.4 Método NFPA (National Fire Protection Association)

Establece que el grado de incendio depende de:

- Cantidad de material combustible existente en el área estudiada
- Tipo de material combustible, características físico-químicas
- Área física donde se desarrolla el estudio

El cálculo se realiza utilizando el siguiente método de la tabla:

NFPA.- Se define como el potencial calórico por unidad de área. Ver tabla 10.

**Tabla 10 "Cálculo del potencial calórico por unidad de área"**

METODO NFPA CARGA COMBUSTIBLE				QC= (Cc*Mg)/(4500*A)	
	QC	CC	=QC*CC	A	4500
Compuesto	Cantidad de Material Combustible (kg)	Calor de Combustión Kcal/Kg)	Kcal	Kilocalorías por Kg de Madera Seca	Área del Puesto M2

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Método NFPA

Clasificación de riesgo de incendio. Ver tabla 11.

**Tabla 11 "Nivel de riesgo de incendio"**

CARGA COMBUSTIBLE	
a. Riesgo Bajo	Hasta 35 Kg. de madera/M2
b. Riesgo Medio	De 35 a 75 Kg. de madera/M2
c. Riesgo Alto	Mas de 75 Kg. de madera/M2

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Método NFPA

#### 4.3.5 Método LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo)

Este método pretende la evaluación de las condiciones de los puestos de trabajo, de la forma más objetiva y global posible estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva. El objetivo es evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores.

Para determinar el diagnóstico el método considera 13 variables, agrupadas en 5 aspectos. Ver tabla 12.

Tabla 12 "Dimensiones y variables consideradas"

*DETERMINACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO/ PSICOSOCIAL e-Lest	
Carga Física	Carga dinámica
	Carga estática
Entorno Físico	Ambiente luminoso
	Ruido
Carga Mental	Repetitividad
	Presión de tiempos
	Atención
Aspectos Psicosociales	Complejidad
	Iniciativa
	Comunicación con los demás trabajadores
	Relación con el mando
Tiempos de trabajo	Status social
	Cantidad y organización del tiempo de trabajo

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Ergonautas.com

La valoración obtenida oscila entre 0 y 10, y la interpretación de dichas puntuaciones se realiza como indica la siguiente tabla. Ver tabla 13.

Tabla 13 "Sistema de puntuación"

RIESGO ERGONOMICO /PSICOSOCIALES	
Índice. LEST	Consecuencia
0 - 1	Lesiones sin baja
2 - 3	Lesiones con baja
4 - 5	Lesiones graves
6 - 7	Incapacidad temporal
8 - 9	Incapacidad permanente
10	Catástrofe
M. LEST, evaluación global del puesto de trabajo (carga física, entorno físico, carga mental, aspecto psicosociales, tiempo de trabajo)	

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Ergonautas.com

#### 4.3.6 Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación manual de cargas inestables o impredecibles.

Este método evalúa el riesgo de posturas concretas de forma independiente. Por tanto, para evaluar un puesto se deberán seleccionar sus posturas más representativas, bien por su repetición en el tiempo o por su precariedad.

La selección correcta de las posturas a evaluar determinará los resultados proporcionados por método y las acciones futuras. Ver tabla 14.

**Tabla 14 "Aplicación método REBA"**

MÉTODO REBA (RIESGO ERGÓNOMICO)			
NIVEL DE ACCIÓN	PUNTUACIÓN	NIVEL DE RIESGO	INTERVENCIÓN Y POSTERIOR ANÁLISIS
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Ergonautas.com

#### 4.3.7 Método William Fine

Es un modelo de evaluación matemático, el mismo que plantea el análisis de cada riesgo en base a tres factores determinantes de su peligrosidad, los mismos que son: Consecuencia, exposición y probabilidad.

Consecuencias.- Se definen como el daño, debido al riesgo que se considera, más razonablemente posible, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Ver tabla 15.

**Tabla 15 "Consecuencia método William Fine"**

Valor	Consecuencia
100	Muerte y/o daños mayores afectación mayor
6	Lesiones permanentes, daños moderados
4	Lesiones no permanentes, daños leves
1	Heridas leves, daños económicos leves

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

Exposición.- Es la frecuencia con que se presenta la situación del riesgo, siendo tal que el primer acontecimiento indeseado iniciará la secuencia del accidente. Ver tabla 16.

**Tabla 16 "Exposición método William Fine"**

Valor	Exposición (Tiempo)
10	El riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
5	Frecuentemente o una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez a la semana
1	Remotamente se conoce que ha sucedido

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

Probabilidad.- La posibilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, se origina el accidente. Habrá que tener en cuenta la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente. Ver tabla 17.

Tabla 17 "Probabilidad método William Fine"

Valor	Probabilidad
10	Resultado probable y esperado
7	Posible probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Rara coincidencia, probabilidad del 20%
1	Probabilidad de ocurrencia menos del 5%

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

Según la puntuación obtenida en cada una de las variables de este método, se obtendrá el Grado de Peligrosidad del Riesgo, aplicando la siguiente fórmula:  $GP = C * P * E$ . Ver tabla 18.

Tabla 18 "Grado de peligrosidad"

GP=	Grado de peligrosidad
C=	Consecuencia
P=	Probabilidad
E=	Exposición

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

Una vez calculado el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos detectados, estos deben ser ordenados según la gravedad relativa de sus

peligros comenzando por el riesgo del que se ha obtenido el valor más alto en el grado de peligrosidad.

Clasificaremos el riesgo de acuerdo a la siguiente tabla. Ver tabla 19.

**Tabla 19 "Grado de peligrosidad método William Fine"**

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

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

Para obtener la valoración y criticidad de los riesgos laborales, se utiliza la tabla del factor de Ponderación Método William Fine. Ver tabla 20.

**Tabla 20 "Factor de ponderación método William Fine"**

FP*	Porcentaje de trabajadores expuestos
1	1- 20 %
2	21 - 40 %
3	41 –60 %
4	61 – 80 %
5	81 -100 %

**Realizado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

Luego se obtiene la valoración y criticidad de los riesgos laborales. Ver tabla 21.

Tabla 21 "Criticidad del riesgo método William Fine"

<b>VALORACIÓN Y CRITICIDAD DEL RIESGO DE SSO</b>	
<b>GR= FP x GP</b>	<b>GR= GRADO DE REPERCUSIÓN DEL RIESGO</b> <b>FP= FACTOR DE PONDERACIÓN</b> <b>GP= GRADO DE PELIGRO</b>
<b>VALOR DEL RIESGO</b>	<b>CRITICIDAD</b>
0,5-45	Bajo, riesgo tolerable
46-1500	Medio, riesgo no tolerable
1501-10000	Crítico, riesgo no tolerable

**Realizado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** [www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/d1m2.ppt)

#### 4.4 CRONOGRAMA DE TRABAJO

##### 4.4.1 Planificación (metodología)

La planificación del proyecto se lo indica en el anexo 8.

Explicar el tema de estudio a los representantes de Pinturas Cóndor S.A

Difundir a todo el personal de RRHH de Pinturas Cóndor S.A, la investigación a desarrollarse dentro de la misma.

Capacitar al personal sujeto de estudio sobre los diferentes tipos de riesgos laborales y los factores de cada tipo de riesgos.

El propósito de la capacitación es dar a conocer a todo el personal en estudio, sobre los diferentes tipos de riesgos a los que están expuestos el día a día en sus puestos de trabajo, los factores y consecuencias de los mismos, y de esta manera tener la mayor cantidad de información al momento de realizar la encuesta al personal capacitado.

## CAPITULO V

### 5 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DISCUSIÓN

#### 5.1 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS

Luego de haber realizado el estudio sobre la identificación de los riesgos laborales en el departamento de RRHH de la empresa Pinturas Cóndor. S.A, se pudo identificar y evaluar los siguientes riesgos críticos y medios No tolerables en los diferentes puestos de trabajo del área en estudio, a través de los métodos y herramientas indicadas en el capítulo IV.

Los resultados obtenidos de la identificación y evaluación de los riesgos laborales se los muestra en la siguiente matriz.

##### 5.1.1 Matriz de Riesgos Laborales

Nota: La matriz de Riesgos Laborales se imprime en formato A3, ya que por su tamaño y cantidad de información no se puede insertar en formato A4, para garantizar la visibilidad y comprensión de los datos obtenidos en este estudio. Ver anexo 20.

##### 5.1.2 Datos de Riesgos Laborales No Tolerables Identificados

Los riesgos laborales críticos y medios No tolerables identificados se muestran en la siguiente tabla y figura. Ver tabla 22 y figura 8.

Tabla 22 "Resultados de los riesgos NO tolerables identificados"

Riesgos laborales críticos y medios <b>NO</b> Tolerables identificados en el Dpto. RRHH 2012									
TIPOS DE RIESGOS	R Ergonómico	R Químico	R. Físico	R. Mecánico	R. Locativo	R. Eléctrico	R. Físico/Químico	R. Biológico	R. Psicosocial
Riesgos Laborales Críticos y Medios NO Tolerables identificados	3	0	9	2	7	0	0	1	NO APLICA POR POLITICAS INTERNAS DE LA COMPANIA
Total de Riesgos Laborales Críticos y Medios NO Tolerables Identificados	<b>22</b> (3 críticos y 19 medios NO tolerables)								
Porcentaje	13,64	0,00	40,91	9,09	31,82	0,00	0,00	4,55	% total
									100

Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: Resultados del estudio (Matriz de Riesgos Laborales).

En esta tabla indica la identificación de 21 riesgos laborales críticos y medios NO tolerables los cuales se describen a continuación:

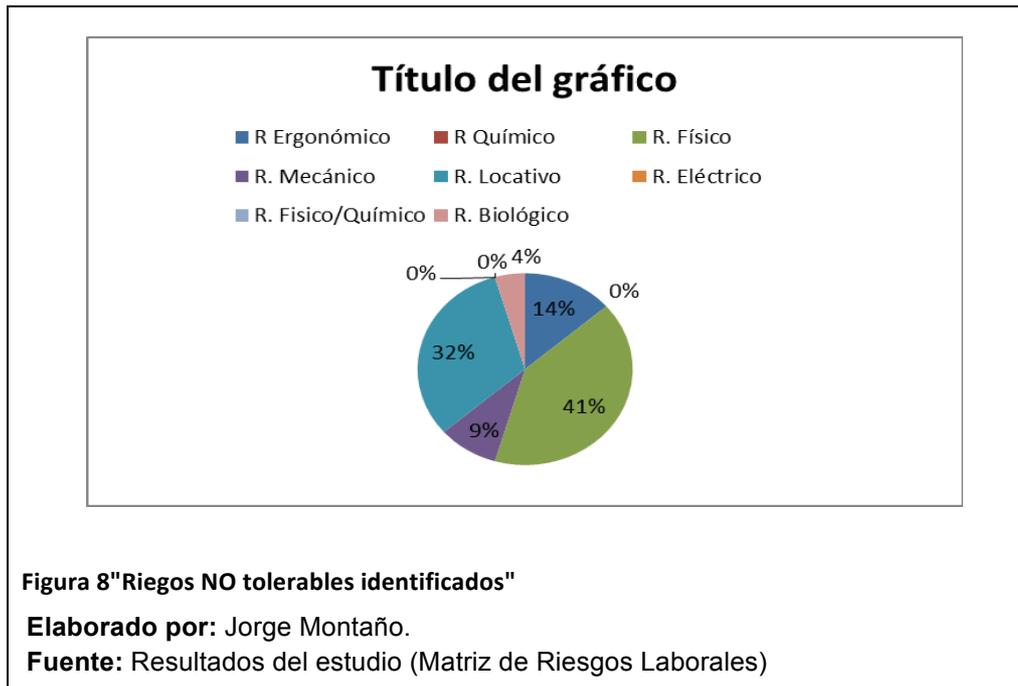
- Tres riesgos ergonómicos críticos NO tolerables por los siguientes factores:
  1. Ejecución de la tarea en posición incorrecta sentados en sillas incómodas.
  2. Mal diseño de los puestos de trabajo.
  3. Movimientos repetitivos al ingresar los datos al computador.

- Cero riesgos químicos
  1. No se identifican factores por riesgo químico, ya que el área en estudio se encuentra a 200 metros de las plantas de producción y bodegas de productos químicos peligrosos.
- Nueve riesgos físicos medios NO tolerables por los siguientes factores:
  1. Exposición a ruido a más de 70 decibeles por las llamadas entrantes continuas a los teléfonos que no tienen regulación de volumen como indica el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 55.
  2. Exposición a reflejos en las pantallas de los computadores, por la mala ubicación de los escritorios hacia las ventanas, como está descrito en el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 57.
  3. Exposición a temperaturas bajas 17.6 C° en una de las oficinas, la misma que está por debajo de la temperatura mínima (20C°) como indica en el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 53.
  4. Exposición a humedad relativa (68 y 70%) mayor a lo permisible (65%), como señala en el artículo 53 del Decreto Ejecutivo 2393.
  5. Exposición a radiaciones ionizantes por la pantalla de computador.
  6. Discomfort con el uso de pantallas de visualización de datos PVDs.
  7. Exposición a malos olores (preparación de alimentos cocina), Decreto Ejecutivo 2393, artículo 38.
  8. Exposición a nivel de iluminación ineficiente (240 lux) por debajo del mínimo (300 lux), como indica en el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 56.
  9. Exposición a malos olores de las materias primas al momento de realizar sus labores no rutinarias (retiro de suministros para

oficina), los mismos que tiene que retirar de la bodega de Expocolor la misma que se encuentra en el lado sur de la planta, para lo cual deben cruzar por los exteriores de las bodegas de materias primas. Referencia Decreto Ejecutivo 2393, artículo 180.

- Dos riesgos mecánicos medios NO tolerables en actividades no rutinarias por los siguientes factores:
  1. Exposición a ser golpeado por y en contra por vehículos en movimiento (montacargas, camiones, tracto camiones) al transitar por las calles, plantas y bodegas.
  2. Exposición a mecanismos en movimiento (bandas transportadoras) al transitar por las plantas y bodegas.
- Siete riesgos locativos medios NO tolerables por los siguientes factores:
  1. Falta de orden y aseo (cables debajo de los escritorios).
  2. Limitación de espacios en la oficina donde ocupan dos personas, la misma que no cumple las condiciones que esta descrito en el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 22.
  3. Golpeados por y en contra, por el espacio insuficiente para realizar las tareas. (cajones abiertos de escritorios, esquinas de los escritorios). Referencia Decreto Ejecutivo 2393, artículo 22.
  4. Exposición de caídas al mismo nivel, pisos resbalosos.
  5. Exposición a caídas de objetos cuando transitan por las plantas, al momento de realizar sus actividades no rutinarias. (visitas a los trabajadores en los puestos de trabajo). Referencia Decreto Ejecutivo 2393, artículo 177.
  6. Golpeados por y en contra en sus actividades no rutinarias.

7. Exposición a caídas al mismo nivel en sus actividades no rutinarias, por los pisos irregulares de las callas, plantas y bodegas.
- Cero riesgos eléctricos
    1. No se identifica riesgos eléctricos, ya que la construcción de esta área es nueva y por ende todas las instalaciones eléctricas se encuentran en perfecto estado.
  - Cero riesgo de incendio
    1. No se identifica riesgo de incendio, ya que la carga combustible está por debajo del límite inferior como lo indica el método para cálculo de incendio NFPA.
  - Un riesgo biológico medio NO tolerable por el siguiente factor:
    1. Exposición a virus y bacterias, por tener contacto con todo el personal, referencia Acuerdo Ministerial 1404, artículo 11.
  - Cero riesgos psicosociales
    1. No se identifican los riesgos psicosociales por políticas internas de la corporación.



En el gráfico anterior indica el porcentaje de cada uno de los diferentes tipos de riesgos laborales críticos y medios NO tolerables, los mismos que se detalla a continuación:

- Riesgo ergonómico 13,64%.
- Riesgo químico 0,00%.
- Riesgo físico 40,91%.
- Riesgo mecánico 9,09%.
- Riesgo locativo 31,82%.
- Riesgo eléctrico 0,00%.
- Riesgo físico químico (incendio) 0,00%.
- Riesgo biológico 4,55%.
- Riesgo psicosocial (no se cuantifica por políticas internas de la corporación).

## 5.2 ERGO TABLA

Con este método se evaluó las condiciones de trabajo y los factores de riesgos en las oficinas. Ver tabla 23.

Tabla 23 "Ergo tabla"

ERGOTABLA: Método para evaluar condiciones de trabajo y factores de riesgo en oficinas							AUTOR: Santiago Comas		
NOMBRE EMPRESA: PINTURAS CONDOR S.A		PUESTOS DE TRABAJO OFICINAS RRHH					FECHA DE EVALUACION: FEBRERO 2012		
Factores de riesgo	Referencia	Dirección	Jefatura	Desarrollo Organizacional	Coordinación y Selección	Trabajo Social	Nómina y Beneficios	Administración Club	Valor factor, %
Espacio disponible (3 mts de altura, 2 m2 de sup).	DECRETO EJECUTIVO 2393 Art. 22	1	1	1	1	1	1	1	100
		9,06	5,10	4,90	5,56	2,90	4,33	3,04	
Espacio disponible (3 mts de altura, 6 m3 de vol.)	DECRETO EJECUTIVO 2393 Art. 22	1	1	1	1	1	1	1	100
		32,31	20,15	19,34	19,56	13,10	16,67	15,61	
Pasillo (Mínimo 80 cms.)	DECRETO EJECUTIVO 2393 Art. 24	1	1	1	1	1	1	1	100
		115	115	115	115	115	115	115	
Superficie de trabajo de color mate y entre 70 y 75 cms. altura del plano de trabajo	RD488/1997	1	1	1	1	1	1	1	100
Asiento regulable en altura	RD488/1997	1	1	1	1	1	1	1	100
Asiento respaldo inclinación reg.	RD488/1997	0	0	0	0	0	0	0	0
Asiento respaldo abarca la espalda	RD488/1997	1	1	0	0	0	0	0	29
Asiento acolchado transpirable	RD488/1997	1	1	1	1	1	1	1	100
Asiento con cinco apoyos y ruedas	RD488/1997	1	1	1	1	1	1	1	100
Reposapiés	RD488/1997	1	1	1	1	1	1	0	86
Atril o porta documentos	RD488/1997	0	0	0	0	0	0	0	0
Teclado independiente de PVD	RD488/1997	0	0	0	0	1	1	1	43
Reflejos sobre la pantalla	RD488/1997	0	1	1	1	1	1	1	86
Iluminación: natural + artificial	RD486/1997	1	1	1	0	0	1	0	57
Regulación entrada luz (cortinas, persianas).	RD488/1997	1	0	1	1	1	1	1	86
Nivel iluminación plano trabajo >= 300 lux	DECRETO EJECUTIVO 2393 Art. 56	1	1	1	0	1	1	0	71
		900	750	800	240	360	340	280	
Temperatura [20 : 24 ] ° C (en invierno)	Guía técnica PVD, INSHT	1	0	1	1	1	1	1	86
		21,2	17,6	21,7	21,7	21,8	21,8	21,9	
Humedad relativa [45 : 65 ] %	Guía técnica PVD, INSHT	0	0	1	1	1	1	1	71
		68	70	57	54	55	55	62	
Ambiente térmico	ISO 7730	1	0	1	1	1	1	1	86
Índice de Valoración Medio [-0,5, +0,5]	Método Fanger	-0,47	-0,75	-0,48	-0,49	-0,48	-0,48	-0,43	
Nivel de ruido Laeq < 70 dBA	DECRETO EJECUTIVO 2393 Art. 55	1	1	1	0	0	1	0	57
		66,5	57,7	60,1	71	70,3	66,5	72	
<b>Valoración por puestos de trabajo, %</b>		<b>75</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>65</b>	<b>75</b>	<b>85</b>	<b>65</b>	<b>73</b>

**Elaborado por:** Santiago Comas

**Modificada por:** Jorge Montaña (De acuerdo a la realidad del estudio)

**Fuente:** INSHT RD 488 y Decreto Ejecutivo 2393

En la ergo tabla se estudió 21 factores de riesgos, de los cuales 13 dieron resultados negativos o perjudiciales para el trabajador, estos se detallan a continuación:

1. Asientos sin regulación para la inclinación del respaldar.
2. Asientos con respaldos muy bajos, solo cubre el 40% de la espalda.
3. No existe reposapiés para las personas de baja estatura.
4. No existe atriles porta documentos, para evitar que las personas realicen movimientos bruscos del cuello, al momento de ingresar información a los computadores.
5. Las personas que utilizan computadores portátiles, optan malas posturas al momento de utilizar las mismas.
6. Reflejos sobre las pantallas de los computadores, en las oficinas que cuentan con ventanas.
7. Existen oficinas que solo se alumbran con luz artificial.
8. Oficinas sin cortinas en las ventanas para evitar los reflejos en las pantallas de los computadores.
9. Nivel de iluminación por debajo de los 300 lux.
10. Temperatura por debajo de los 20C°.
11. Humedad relativa por encima del valor límite 65%.
12. Índice de valoración media fuera de los límites permisibles -0.5 \_\_\_\_\_  
+0,5
13. Nivel de ruido mayor a 70 decibeles dBA.

### 5.3 EVALUAR LOS DIFERENTES TIPOS DE RIESGOS LABORALES DENTRO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Riesgos físicos y sus factores de riesgo como: Ruido, iluminación, temperatura, la misma que se realiza de la siguiente manera:

#### 5.3.1 Medición de Ruido

- 👉 Encender el sonómetro
- 👉 Calibrar el sonómetro y colocar en la escala A del equipo
- 👉 Colocar el sonómetro a la altura de la cabeza del trabajador evaluado
- 👉 Registrar las lecturas obtenidas en la matriz de SSO
- 👉 Comparar los resultados obtenidos con la recomendada por el Decreto Ejecutivo 2393, art. 55.

Los resultados obtenidos se los muestra en la siguiente tabla. Ver tabla 24 y anexo 9.

**Tabla 24 "Evaluación agentes físicos (ruido)**

<b>MEDICION DE LOS FACTORES DE RIESGO</b>			
<b>Ruido en el ambiente de trabajo</b>			
<b>Puestos de trabajo</b>	<b>Nivel de ruido según Decreto Ejecutivo 2393 Art. 55 (Laeq)</b>	<b>Valor Medido</b>	<b>Observaciones</b>
Dirección	70	66,5	Cumple
Jefatura	70	57,7	Cumple
Desarrollo Organizacional	70	60,1	Cumple
Coordinación y Selección	70	71	Excede el nivel requerido
Trabajo Social	70	70,3	Excede el nivel requerido
Nómina y Compensaciones	70	66,5	Cumple
Administración del Club	70	72	Excede el nivel requerido

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Resultados del estudio realizado y Decreto Ejecutivo 2393

En la tabla anterior, indica que en las oficinas de coordinación y selección, trabajo social y administración del club, el nivel de ruido está superior a lo máximo permitido, como señala el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 55. Ver anexo 9.

Luego aplicar la fórmula para determinar la dosis de exposición. Ver tabla 25 y figura 9.

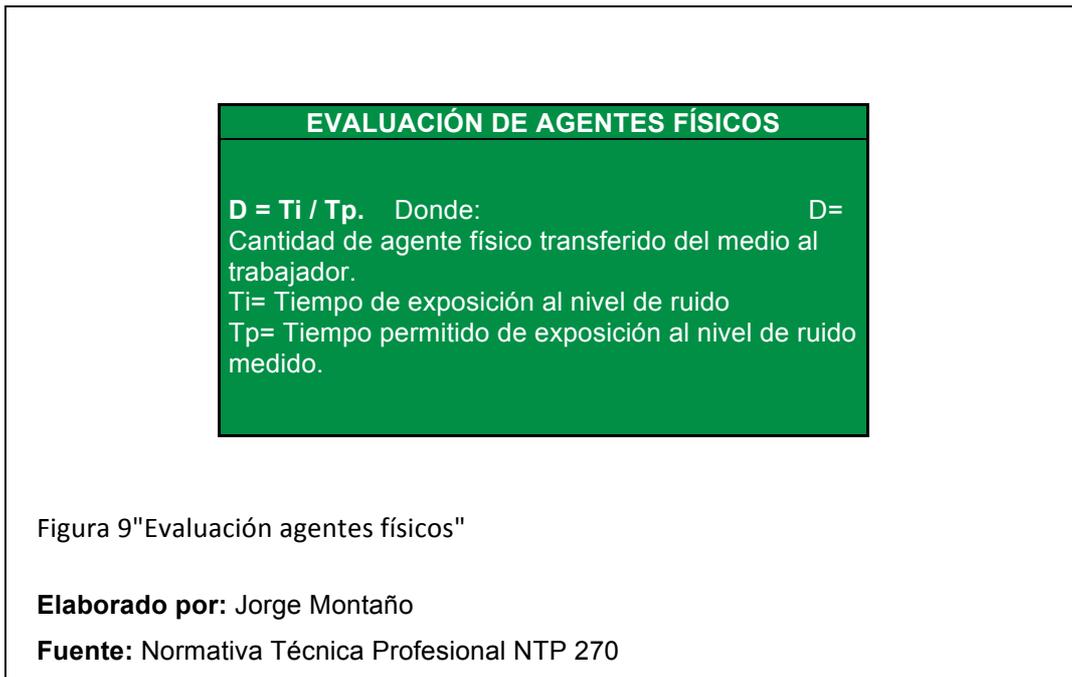
Tabla 25 "Determinación del ruido"

DETERMINACIÓN DEL RUIDO		
R. FÍSICO (RUIDO)	$TP = (16 / (2^{(NPS-80)} / 5))$	TP=TIEMPO DE EXPOSICIÓN PERMITIDO AL NIVEL DE RUIDO POR JORNADA
	NPS	48,50293013
	72	
D=DOSIS DE EXPOSICIÓN	D=TI/TP	
TI	TP	D
4	48,5029301	<b>0,082469244</b>

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Normativa Técnica Profesional NTP 270

El resultado de la dosis de 0,082469244, se lo hará referencia para considerar la consecuencia.



### 5.3.2 Medición de la iluminación

- 👉 Encender el luxómetro
- 👉 Calibrar el luxómetro
- 👉 Ubicar el luxómetro donde el trabajador observa al realizar las tareas diarias
- 👉 Registrar las lecturas obtenidas en la matriz de SSO
- 👉 Comparar el valor obtenido con el luxómetro con la tabla recomendada en el Decreto Ejecutivo 2393 Art. 56.

Los resultados obtenidos se lo muestran en la siguiente tabla. Ver tabla 26 y Anexo 9.

Tabla 26 "Medición del factor de riesgo (iluminación)

<b>MEDICION DE LOS FACTORES DE RIESGO</b>			
<b>Iluminación en el ambiente laboral</b>			
<b>Puestos de trabajo</b>	<b>Nivel de iluminación mínima según Decreto Ejecutivo 2393 Art. 56 (Lux)</b>	<b>Valor Medido</b>	<b>Observaciones</b>
Dirección	300	900	Riesgo de deslumbramientos
Jefatura	300	750	Riesgo de deslumbramientos
Desarrollo Organizacional	300	800	Riesgo de deslumbramientos
Coordinación y Selección	300	240	Está por debajo del nivel mínimo requerido
Trabajo Social	300	360	
Nómina y Compensaciones	300	340	
Administración del Club	300	280	Está por debajo del nivel mínimo requerido

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Resultados del estudio realizado y Decreto Ejecutivo 2393

El resultado de la tabla anterior indica que las oficinas de coordinación y selección y administración del club, están por debajo de lo mínimo requerido en el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 56. Ver anexo 9.

### 5.3.3 Medición de la temperatura

- 👉 Encender el termómetro digital
- 👉 Ubicar el termómetro digital lo más cerca del trabajador
- 👉 Registrar los resultados obtenidos con el termómetro en la matriz de SSO
- 👉 Comparar los valores obtenidos con los recomendados en el decreto Ejecutivo 2393. Art. 53 y 54 y la ISO 7730. Ver tabla 27 y el anexo 9.

**Tabla 27 "Nivel de temperatura recomendado"**

MEDICIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO	
TEMPERATURA RECOMENDADA	
10°C	Mínimo
25°C	Máximo

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Decreto Ejecutivo 2393

#### 5.3.4 Medición de la humedad relativa

- 👉 Abrir el psicrómetro de giro
- 👉 Humedecer el termómetro de bulbo húmedo
- 👉 Girar el equipo en el área de estudio por un lapso de 3 minutos
- 👉 Registrar los resultados obtenidos con el psicrómetro en la matriz de SSO
- 👉 Comparar los valores obtenidos con los recomendados en el decreto Ejecutivo 2393. Art. 53 y 54 y la ISO 7730. Ver tabla 28 y el anexo 9.

Los resultados obtenidos se los muestra en la siguiente tabla. Ver tabla 28.

Tabla 28 "Medición de temperatura, humedad y ambiente térmico"

MEDICION DE LOS FACTORES DE RIESGO							
Temperatura, humedad y ambiente térmico en los puestos de trabajo							
Puestos de trabajo	Temperatura según Decreto Ejecutivo 2393 Art. 53 y 54	Valor Medido	Humedad Relativa según Decreto Ejecutivo 2393 Art. 53 y 54	Valor Medido	Ambiente Térmico según ISO 7730	Valor Medido	Observaciones
Dirección	20C° a 26C°	21,2	45% a 65%	68	-0.5, +0,5	-0.47	Excede el valor de humedad relativa
Jefatura	20C° a 26C°	17,6	45% a 65%	70	-0.5, +0,5	-0.75	La temperatura está por debajo del límite inferior y la humedad relativa excede
Desarrollo Organizacional	20C° a 26C°	21,7	45% a 65%	57	-0.5, +0,5	-0.48	
Coordinación y Selección	20C° a 26C°	21,7	45% a 65%	54	-0.5, +0,5	-0.49	
Trabajo Social	20C° a 26C°	21,8	45% a 65%	55	-0.5, +0,5	-0.48	
Nómina y Compensaciones	20C° a 26C°	21,8	45% a 65%	55	-0.5, +0,5	-0.48	
Administración del Club	20C° a 26C°	21,9	45% a 65%	62	-0.5, +0,5	-0.43	

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Decreto Ejecutivo 2393 e ISO 7730

Los resultados en la tabla anterior indican que en las oficinas de la dirección y jefatura, exceden el límite de la humedad relativa y también en la oficina de la jefatura está por debajo del límite de temperatura como indica el Decreto Ejecutivo 2393 artículos 53 y 54. Ver figuras 10 y 11, y también el anexo 9.

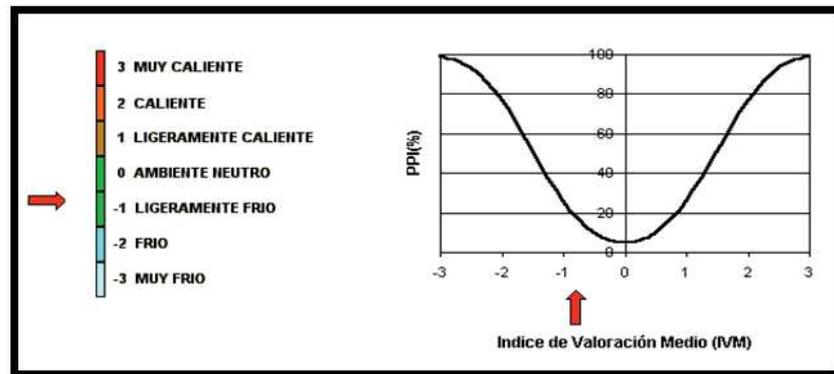


Figura 10 "Índice de valor media y % de personas insatisfechas"

Elaborado por: Jorge Montaña  
Fuente: ISO 7730

En la figura anterior indica que en la perpendicular da un resultado de índice de valor medio (IVM) de -0,75, y el porcentaje de personas insatisfechas (PPI) de 16.95.

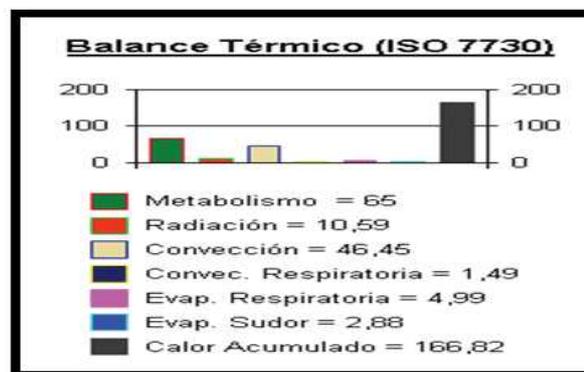


Figura 11 "Balance térmico ISO 7730"

Elaborado por: Jorge Montaña  
Fuente: ISO 7730

En la figura anterior y revisando el termómetro de la figura 10, indica que existe una sobrecarga de frío ligero.

Riesgos locativos, mecánicos, biológicos y sus factores:

Para medir los riesgos locativos, mecánicos y biológicos, se ingresa los datos en la matriz de SSO, de acuerdo a la encuesta de peligros y riesgos realizados a cada uno de los trabajadores del área en estudio y son cuantificados con el método William Fine, para determinar la consecuencia, exposición y probabilidad de cada uno de los factores, además se realizó la medición de las oficinas para verificar y comparar con lo recomendado en el Decreto Ejecutivo 2393. Art. 22. Ver anexo 9 y los resultados en el anexo 20.

#### 5.4 DIMENSIONES DE LAS OFICINAS

Los resultados obtenidos de la medición de superficie y volumen de cada una de las oficinas, se muestra en la siguiente tabla. Ver tabla 29 y anexo 9.

Tabla 29 "Mediciones de la superficie y volumen de las oficinas"

MEDICION DE LAS OFICINAS, MATERIALES Y EQUIPOS							
NOMBRE EMPRESA: PINTURAS CONDOR S. A	PUESTOS DE TRABAJO OFICINAS RRHH					FECHA DE MEDICIÓN: 2012-01-25	
AREAS MEDIDAS	Dirección	Jefatura	Desarrollo Organizacional	Coordinación y Selección	Trabajo Social	Nómina y Beneficios	Administración Club
SUPERFICIE OFICINA M2	12,98	8,31	7,92	7,80	5,42	7,10	6,64
VOLUMEN OFICINA M3	35,32	22,61	21,56	21,23	14,76	19,32	18,07
ESCRITORIO M2	2,33	1,62	1,62	1,47	1,20	1,62	1,26
ESCRITORIO M3	1,70	1,17	1,13	1,06	0,88	1,17	0,92
SILLA(S) M2	0,92	0,71	0,72	0,48	0,48	0,72	0,72
SILLA(S) M3	0,83	0,65	0,60	0,40	0,40	0,60	0,60
ARCHIVADOR(ES) NORMAL(ES) M2	0,67	0,88	0,68	0,29	0,31	0,43	1,09
ARCHIVADOR(ES) NORMAL(ES) M3	0,48	0,64	0,49	0,21	0,22	0,88	0,78
ARCHIVADOR(ES) AEREO(S) M2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,53
ARCHIVADOR(ES) AEREO(S) M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,16
<b>SUPERFICIE REAL (metros2)</b>	<b>9,06</b>	<b>5,10</b>	<b>4,90</b>	<b>5,56</b>	<b>2,90</b>	<b>4,33</b>	<b>3,04</b>
<b>VOLUMEN REAL (metros3)</b>	<b>32,31</b>	<b>20,15</b>	<b>19,34</b>	<b>19,56</b>	<b>13,10</b>	<b>16,67</b>	<b>15,61</b>
<b>PASILLOS (centímetros)</b>	<b>115</b>	<b>115</b>	<b>115</b>	<b>115</b>	<b>115</b>	<b>115</b>	<b>115</b>
<b>PUERTAS SALIDAS (centímetros)</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>140</b>

Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: Resultados del estudio realizado y Decreto Ejecutivo 2393

Los resultados de la tabla anterior, señala que la superficie de la oficina de la administración del club está por debajo de lo indicado en el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 22, ya que en esta oficina trabajan dos personas. Ver anexo 9.

Riesgos químicos y sus factores:

### 5.5 DETERMINACIÓN DE COVs Y MATERIAL PARTICULADO

Para la determinación de este tipo de riesgo, se lo realizó según el método del laboratorio técnico externo CORLAB, el mismo que se lo muestra en la siguiente figura y en el anexo 19. Ver figura 12.

<b>MEDICIONES:</b>			
<b>PUNTO # 1</b>			
<b>Compuesto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Concentracion</b>	<b>TWA (OSHA, mg/m3)</b>
Xilenos	mg/m3	0.001	435
Tolueno	mg/m3	0.074	750
MEK	mg/m3	<0.001	590
Acetato de Etilo	mg/m3	0.060	1400
Hidrocarburos totales	mg/m3	17.12	NO APLICABLE
<b>PUNTO # 2</b>			
<b>Compuesto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Concentracion</b>	<b>PEL (OSHA, mg/m3)</b>
Xileno	mg/m3	0.001	435
Tolueno	mg/m3	0.037	750
MEK	mg/m3	0.450	590
Acetato de Etilo	mg/m3	<0.001	1400
Hidrocarburos totales	mg/m3	8.20	NO APLICABLE

Figura 12"Resultado mediciones de COVs"

**Elaborado por:** Laboratorio CORLAB

**Fuente:** Resultados realizados en Laboratorio CORLAB

Estos resultados se los compara con lo que indican las hojas de seguridad de los productos medidos, para ello se debe aplicar la fórmula que se indica en la siguiente tabla. Ver tabla 30 y figura 13.

Tabla 30 "Determinación de COVs"

DETERMINACIÓN DE EXPOSICIÓN VOC's			
R. QUÍMICO (TLV)	D= ((Ci*Ti)/(TLV's*8))		
Ci (ppm)	Ti (HRS)	TLV (ppm)	D
5,00E+01	0,5	100	0,03125

Ci= concentración a la que está expuesta el trabajador.

**Elaborado por:** Departamento de Aseguramiento de Calidad Pinturas Condor S.A

**Fuente:** Pinturas Condor S.A

Para determinar este valor se consideró la concentración estándar permitida del contaminante que es 100 ppm y el tiempo de exposición 30 minutos diarios, ya que el personal en estudio ingresan a las plantas de producción solo en ciertas ocasiones, la dosis a la que está expuesta el trabajador es de 0,03125 el mismo que se lo considerará para evaluar la dosis de la consecuencia. Ver anexo 9.

EVALUACIÓN DE AGENTES QUÍMICOS	
$D = CiTi / TLV's * 8$	donde:
D= Cantidad del químico transferido del medio al trabajador.	
Ci= Concentración a la que se está expuesto	
Ti= tiempo de exposición al contaminante analizado medido	
TLV'S= Concentración estandar de referencia al contaminante	

Figura 13 "Evaluación agentes químicos"

**Elaborado por:** Departamento de Aseguramiento de Calidad Pinturas Condor S.A

**Fuente:** Pinturas Condor S.A

### 5.5.1 Medición de vapores combustibles y porcentaje de oxígeno

- 👉 Prender el medidor de gases M40
- 👉 Esperar que se reinicie automáticamente de 20 a 0
- 👉 Calibrar en un área libre de gases y vapores
- 👉 Mantener por un lapso de un minuto en cada posición: Alto, medio y bajo
- 👉 Registrar los valores en la matriz de SSO
- 👉 Realizar las recomendaciones que indican en el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 64. Ver anexo 9.

Nota: El personal en estudio, están expuestos a este tipo de riesgo en sus actividades NO rutinarias. (Reuniones con el personal operativo en la planta de envase de pinturas a base de agua). Los valores que dieron en esta área fueron:

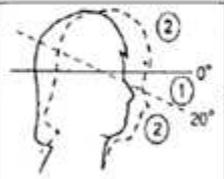
20.9% de oxígeno y 0.00 ppm de vapores combustibles, esto quiere decir que no existe riesgo alguno.

## 5.6 RIESGO ERGONÓMICO

Este tipo de riesgo y sus factores de riesgo se lo realizó observando como los trabajadores ejecutan sus tareas y el mismo que se lo valoró a través de método REBA. Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes tablas. Ver figuras 14, 15, 16, 17, 18 y tablas 31 y 32.

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

#### CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección		2
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
>20° flexión o en extensión	2			

#### PIERNAS

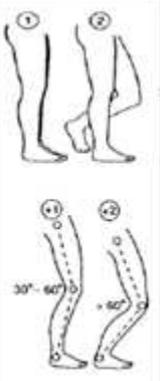
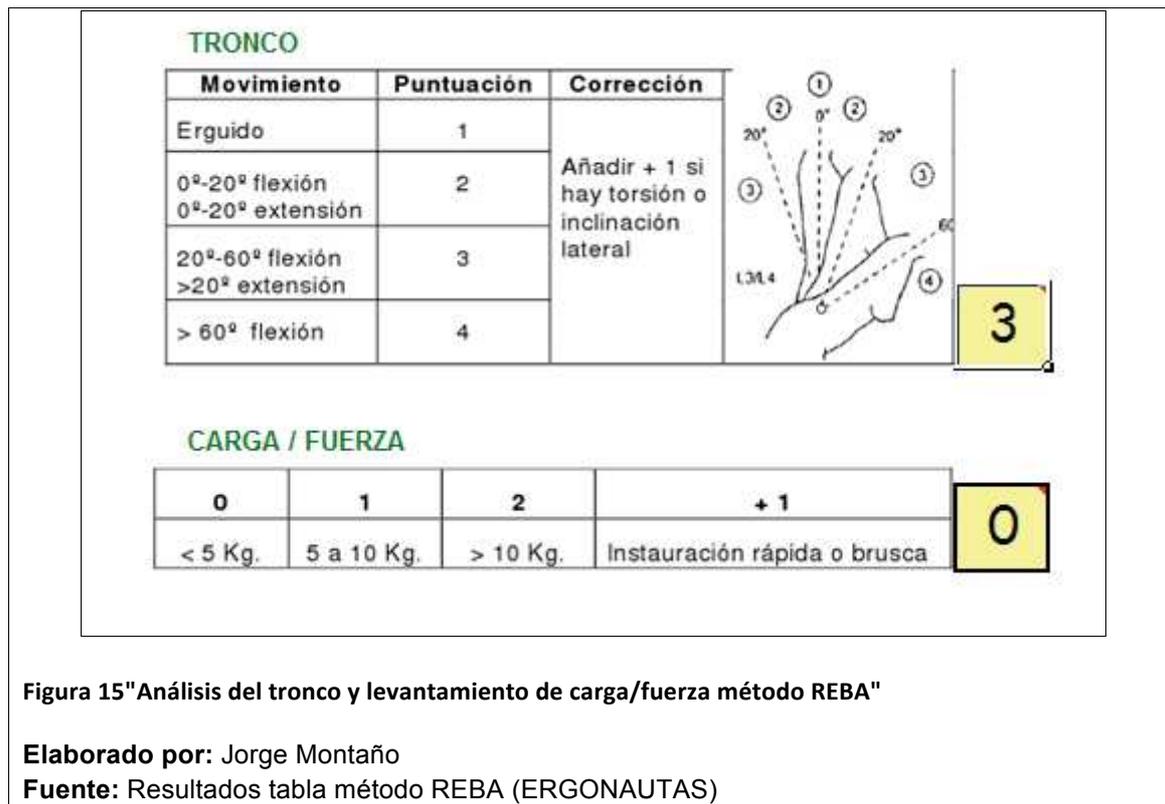
Movimiento	Puntuación	Corrección		3
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		

Figura 14 "Análisis de cuello, piernas y tronco método REBA"

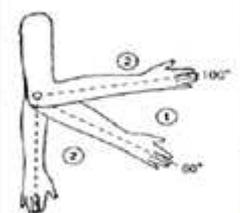
Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: Resultados tabla método REBA (ERGONAUTAS)



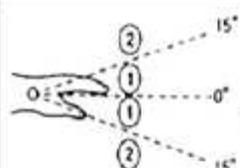
**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° o > 100°	2	

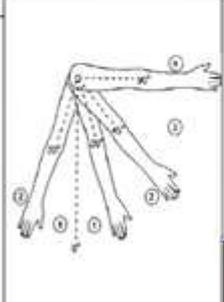
**2**

**MUÑECAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
> 15° flexión/ extensión	2		

**1**

**BRAZOS**

Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>20° extensión	2		
flexión 20°-45°	2		
flexión 45°-90°	3		
>90° flexión	4		

**3**

Figura 16 "Análisis de brazos, antebrazos y muñecas método REBA"

Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: Resultados tabla método REBA (ERGONAUTAS)

<b>AGARRE</b>			
<b>0 - Bueno</b>	<b>1-Regular</b>	<b>2-Malo</b>	<b>3-Inaceptable</b>
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo
<b>1</b>			
<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>			
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?			<b>S</b>
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?			<b>S</b>
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?			<b>S</b>

Figura 17"Análisis de agarre y actividad muscular método REBA"

Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: Resultados tabla método REBA (ERGONAUTAS)

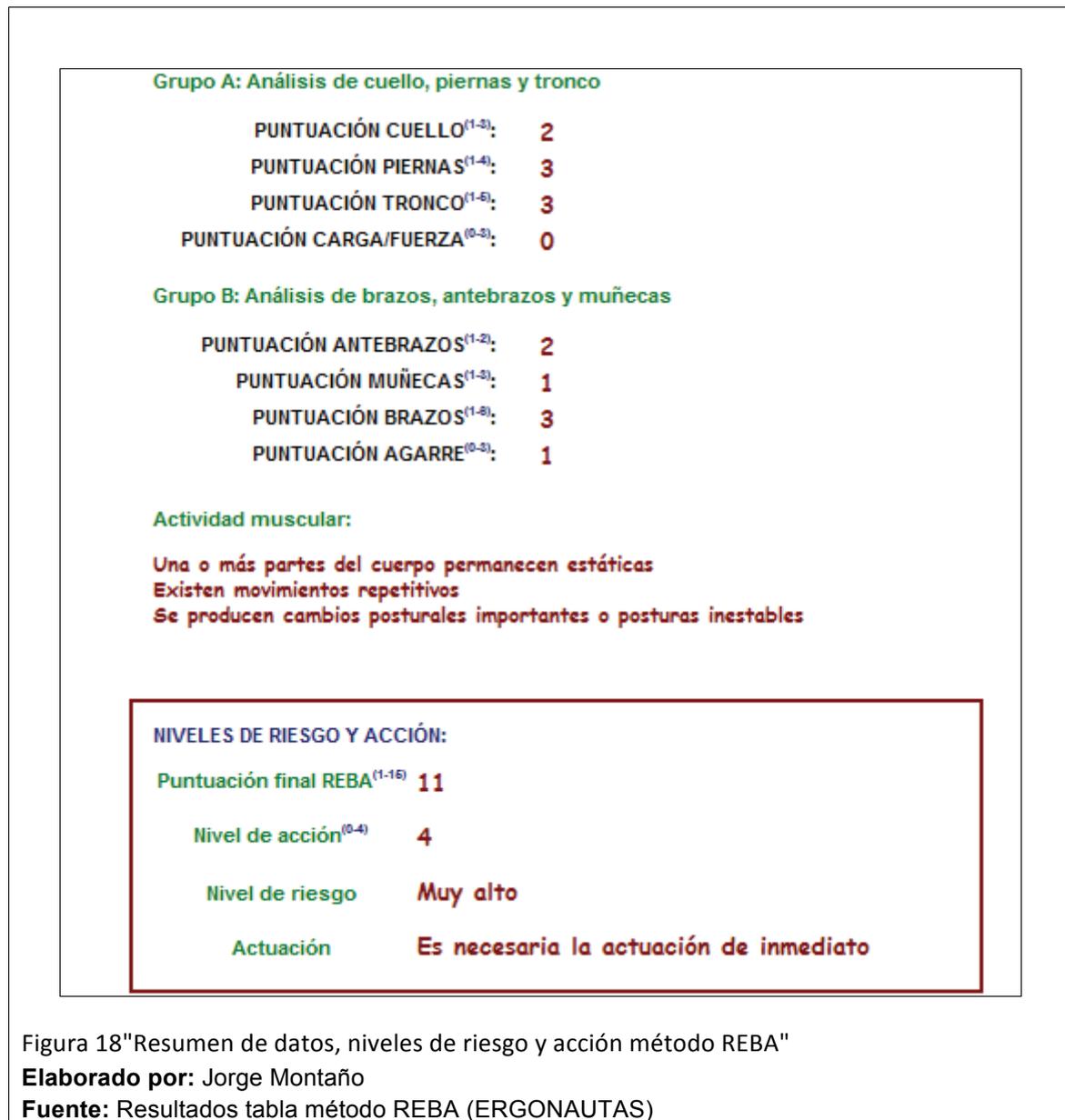


Figura 18"Resumen de datos, niveles de riesgo y acción método REBA"

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Resultados tabla método REBA (ERGONAUTAS)

Tabla 31 "Evaluación de riesgo ergonómico"

MÉTODO REBA (Rapid Entire Body Assessment)			
NIVEL DE ACCIÓN	PUNTUACIÓN	NIVEL DE RIESGO	INTERVENCIÓN Y POSTERIOR ANÁLISIS
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Resultados del estudio realizado y método REBA (ERGONAUTAS)

Tabla 32 "Resultados sobre el nivel de riesgo y acción"

NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN	
Puntuación final REBA (1-15)	11
Nivel de acción (0-4)	4
Nivel de riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Resultados del estudio realizado y método REBA (ERGONAUTAS)

Los resultados en las tablas anteriores, señalan que en nivel de riesgo y acción es el siguiente:

- Puntuación final de 11, la misma que indica que es necesaria la actuación de inmediato.
- Nivel de acción y de riesgo es 4, el mismo que indica un riesgo muy alto.

### 5.7 RIESGO FÍSICO QUÍMICO (INCENDIO)

Este tipo de riesgo fue cuantificado utilizando el método NFPA, el mismo que se muestra los resultados en las siguientes tablas. Ver tablas 33 y 34.

Tabla 33 "Carga combustible (método NFPA)"

<b>CARGA COMBUSTIBLE</b>	
<b>a. Riesgo Bajo</b>	<b>Hasta 35 Kg. de madera/M2</b>
<b>b. Riesgo Medio</b>	<b>De 35 a 75 Kg. de madera/M2</b>
<b>c. Riesgo Alto</b>	<b>Más de 75 Kg. de madera/M2</b>

Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: Método NFPA

Tabla 34 "Determinación riesgo de incendio (método NFPA)"

METODO NFPA CARGA COMBUSTIBLE				QC= (Cc*Mg)/(4500*A)	
	QC	CC	=QC*CC	A	4500
Compuesto	Cantidad de Material Combustible (kg)	Calor de Combustión Kcal/Kg)	Kcal	Kilocalorías por Kg de Madera Seca	Área del Puesto M2
Madera: Paredes	500	4528	<b>2264000</b>	4500	57
Madera: escritorios, archivadores, etc.	200	4578	<b>915600</b>		
Poliuretano: relleno cojines	10	5660	<b>56600</b>		
Papel: Archivos, revistas	50	4000	<b>200000</b>		
Algodón: Cortinas	15	3978	<b>59670</b>		
<b>Total compuestos Kcal</b>			<b>3495870</b>		
<b>Equivalente en Kg. de madera</b>			<b>776,9</b>		
<b>Carga combustible</b>			<b>13,6</b>	<b>Riesgo Bajo</b>	

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Resultados del estudio realizado y método NFPA

Los resultados indicados en la tabla anterior, indica que tenemos un riesgo bajo de incendio por la cantidad mínima de carga combustible existente en el área en estudio. El resultado de la carga combustible se considera para la consecuencia.

## 5.8 RIESGO PSICOSOCIAL

Para evaluar este tipo de riesgo se utilizó la metodología LEST, el mismo que se utilizó el cuestionario de observación LEST, los datos obtenidos se los muestra en las siguientes figuras. Ver figuras 19, 20, 21 y 22.

<b>RIESGO ERGÓNOMICO /PSICOSOCIALES</b>	
<b>Índice. LEST</b>	<b>Consecuencia</b>
0 - 1	<b>Lesiones sin baja</b>
2 - 3	<b>Lesiones con baja</b>
4 - 5	<b>Lesiones graves</b>
6 - 7	<b>Incapacidad temporal</b>
8 - 9	<b>Incapacidad permanente</b>
10	<b>Catástrofe</b>
<b>M. LEST, evaluación global del puesto de trabajo (carga física, entorno físico, carga mental, aspecto psicosociales, tiempo de trabajo)</b>	

Figura 19"Índice LEST para Riesgos Psicosociales"

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Método LEST

DETERMINACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO/ PSICOSOCIAL e-Lest	
Carga Física	Carga dinámica
	Carga estática
Entorno Físico	Ambiente luminoso
	Ruido
Carga Mental	Repetitividad
	Presión de tiempos
	Atención
Aspectos Psicosociales	Complejidad
	Iniciativa
	Comunicación con los demás trabajadores
	Relación con el mando
Tiempos de trabajo	Status social
	Cantidad y organización del tiempo de trabajo

**Figura 20 "Determinación de Riesgo Psicosocial LEST"**

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Método LEST

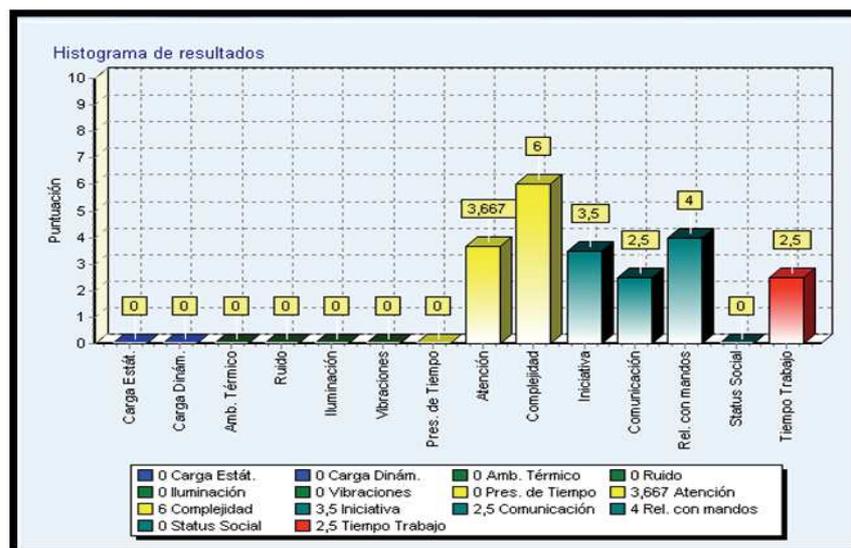


Figura 21 "Histograma de resultados específicos"

Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: Resultados del estudio y método LEST

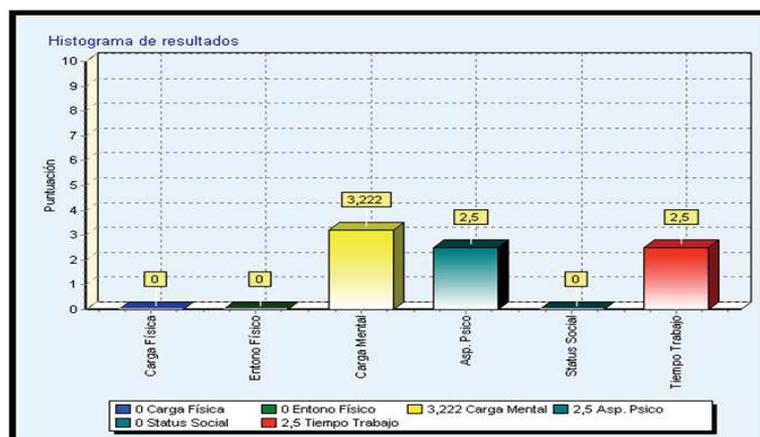


Figura 22 "Histograma de resultados generales"

Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: Resultados del estudio y método LEST

Los resultados en las figuras anteriores no se especifican, ya que por política interna de la empresa, no se evalúan los riesgos psicosociales.

Estos solo quedan graficados en caso en un futuro, la empresa decida profundizar y evaluar este tipo de riesgo laboral.

## CAPITULO VI

### 6 PROPUESTAS DE MEJORA AL PROBLEMA

#### 6.1 TABLA DE PROPUESTA DE CRITERIOS

Para la evaluación de los riesgos laborales de Pinturas Condor S.A se consideraron los siguientes criterios, los mismos que son cuantificados con la fórmula del método William Fine, para valorar la gravedad de los riesgos laborales y tomar acciones en cada uno de estos, que nos ayude a eliminar o reducir los mismos. Ver tabla 35.

Tabla 35 "Tabla de propuestas de criterios"

CONSECUENCIA	C	EXPOSICIÓN	E	PROBABILIDAD	P
<b>CATASTROFE:</b> Muerte; pérdidas mayores a \$ 2000000; para riesgos químicos, biológicos y físicos si la dosis (D) >2. Para riesgos físico - químicos (incendios), si carga combustible (Cc) > 75. Para riesgo ergonómico 11 <sup>a</sup> 15 (catástrofe) riesgo psicosocial, si el índice es 10 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 1% y 15%.	100	<b>CONTINUAMENTE,</b> dos o más veces al día	10	<b>ALTA,</b> probabilidad de ocurrencia >50%	10
<b>INCAPACIDAD PERMANENTE:</b> Pérdida de alguno de sus miembros; pérdidas entre \$1000000 y \$2000000. Para riesgos químicos, biológicos y físicos si la dosis (D) está entre 1.6 - 2. Para riesgos físico - químicos (incendios), si la carga combustible (Cc) está entre 61 - 75. Para riesgo ergonómico 8 <sup>a</sup> 10 (incapacidad permanente) riesgo psicosocial, si el índice está entre 8-9 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 16% y 30%.	50	<b>FRECUENTEMENTE,</b> aproximadamente una vez al día	6	<b>POSIBLE,</b> probabilidad de ocurrencia del (21 al 50)%	6
<b>INCAPACIDAD TEMPORAL:</b> De (6 meses a 1 año); pérdidas entre \$ 500000 y \$1000000. Para riesgos químicos, biológicos y físicos si la dosis (D) está entre 1.1 - 1.5. Para riesgos físico - químicos (incendios), si carga combustible (Cc) está entre 46 - 60. Para riesgo ergonómico 6 <sup>a</sup> 7 (incapacidad temporal) riesgo psicosocial, si el índice está entre 6-7 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 31% y 45%.	25	<b>OCASIONALMENTE,</b> entre una semana y un mes	3	<b>RARA,</b> coincidencia del (11 al 20)%	3
<b>LESIONES GRAVES:</b> Invalidez de (1 mes a 6 meses); pérdidas entre \$ 50000 y \$500000. Para riesgos químicos, biológicos y físicos si la dosis (D) está entre 0.5 - 1. Para riesgos físico - químicos (incendios), si la carga combustible (Cc) está entre 31 - 45. Para riesgo ergonómico 4 <sup>a</sup> 5 (lesiones graves) riesgo psicosocial, si el índice está entre 4-5 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 46% y 60%.	15	<b>IRREGULARMENTE,</b> entre dos meses y un año	2	<b>RARAMENTE,</b> del (6 al 10)%	1

<b>LESIONES CON BAJA:</b> Requieren permiso (> 8hrs); pérdidas menores a \$ 10000 y \$50000. Para riesgos químicos, biológicos y físicos si la dosis (D) es menor a 0.5. Para riesgos físico - químicos (incendios), si carga combustible (Cc) está entre 16 - 30. Para riesgo ergonómico 2a3 (lesión con baja) riesgo psicosociales, si el índice está entre 2-3 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 61% y 75%.	<b>5</b>	<b>RARAMENTE,</b> más de un año y menos de cuatro años	1	<b>MUY RARAMENTE</b> , del (1 al 5)%	<b>0,5</b>
<b>LESIONES SIN BAJA:</b> No requieren permiso, (<8hrs); pérdidas menores \$10000. No se detecta riesgos químicos, biológicos ni físicos. Para riesgos físico - químicos (incendios), si carga combustible (Cc) es < 15. Para riesgo ergonómico 0a1 (lesión sin baja) riesgo psicosocial, si el índice está entre 0-1 y riesgo con PVDs, si el porcentaje de satisfacción está entre 76% y 100%.	<b>1</b>	<b>REMOTAMENTE,</b> más de cinco años	0,5	<b>NUNCA,</b> ha ocurrido 0%	<b>0,3</b>

**Elaborado por:** Jorge Montaña

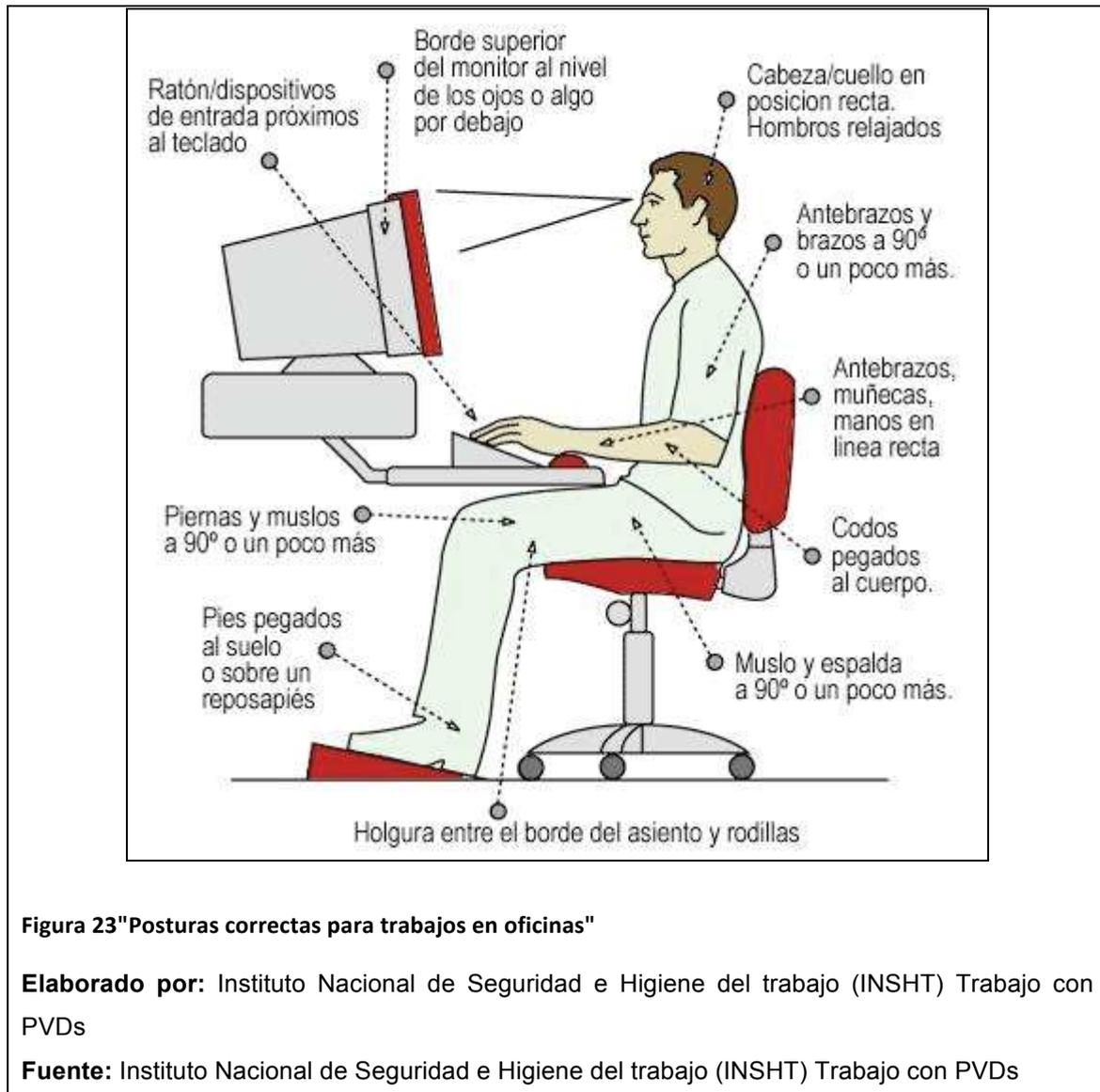
**Fuente:** Índice de métodos utilizados

## 6.2 REGLAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Se debe capacitar sobre las reglas básicas de seguridad de la empresa, la misma que ayudará a que las personas estén menos expuestas a los riesgos, a continuación se detalla la figura en el cual indica lo que se debe cumplir una vez que la (s) persona (s) ingresan a las instalaciones de Pinturas Condor S.A. Ver anexo 7.

## 6.3 POSTURAS CORRECTAS EN LA OFICINA

Se debe instruir al personal en estudio, sobre las posturas correctas que se deben considerar al momento de realizar las tareas administrativas, las mismas que se demuestran en la siguiente figura. Ver figura 23.



**Figura 23**"Posturas correctas para trabajos en oficinas"

**Elaborado por:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del trabajo (INSHT) Trabajo con PVDs

**Fuente:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del trabajo (INSHT) Trabajo con PVDs

## 6.4 PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD

Se debe instruir al personal en cuestión, sobre los colores y símbolos de seguridad, a fin de que sepan el significado de cada uno de ellos, a continuación se describe cada una de estas.

### 6.4.1 Señales de advertencia

Son aquellas que nos indican el peligro al que se está expuesto, el mismo que se lo debe considerar para reducir o eliminar los accidentes. Ver figura 24.



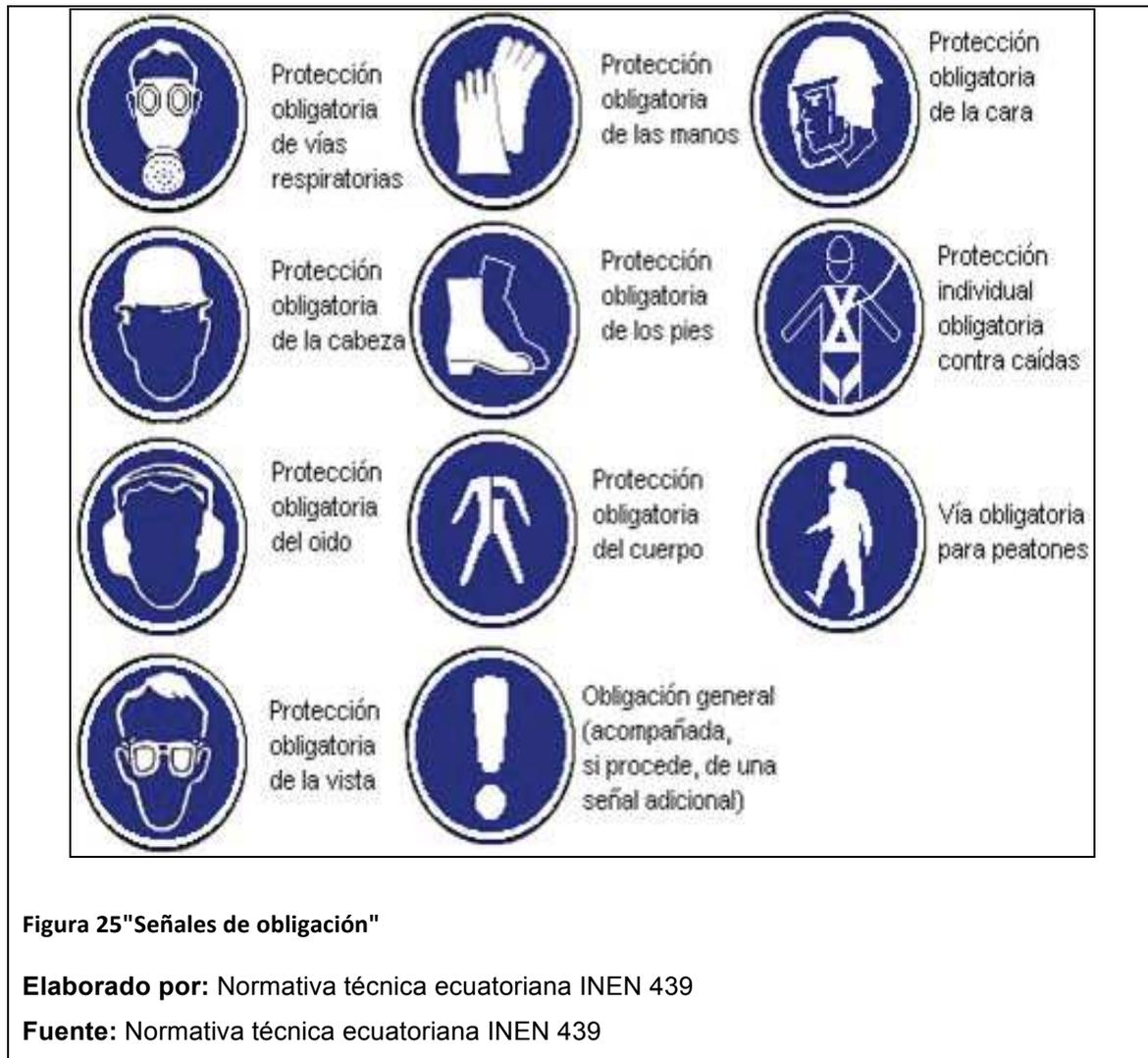
Figura 24 "Señales de advertencia"

Elaborado por: Normativa técnica ecuatoriana INEN 439

Fuente: Normativa técnica ecuatoriana INEN 439

#### 6.4.2 Señales de obligación

Son símbolos o pictogramas, los mismos que indican lo que se debe realizar o utilizar obligatoriamente en el sitio donde están ubicados los mismos. Ver figura 25.



#### 6.4.3 Señales de prohibición

Son aquellas que indican lo que no se debe realizar en aquellos sitios donde estén ubicadas, ya que son sitios de alto riesgo. Ver figura 26.



#### 6.4.4 Señales de información

Son pictogramas, los mismos que indican, salidas, rutas, sitios, destinos, direcciones, etc. Todas las señaladas anteriormente las personas puedan necesitar, ya sea esta una emergencia o no necesariamente. Ver figura 27.



Figura 27 "Señales de información"

**Elaborado por:** Normativa técnica ecuatoriana INEN 439

**Fuente:** Normativa técnica ecuatoriana INEN 439

#### 6.4.5 Señales de equipos de lucha contra incendios

Son símbolos o pictogramas, que tienen por propósito indicar al usuario, brigadista o bombero, los equipos que están disponibles en caso se dieran emergencias por incendio. Ver figura 28.



## 6.5 PAUSAS ACTIVAS

Capacitar a todo el personal para que realicen pausas activas por lo menos de cinco minutos por cada hora de trabajo, las mismas que ayudarán a reducir el síntoma del estrés, el mismo que causa cansancio mental y por ende causa mal humor el mismo que trasciende en la reducción de la productividad. Ver figura 29.



**Figura 29**"Ejercicios durante pausas activas"

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Pinturas Condor S.A

## 6.6 CAPACITACIÓN EN TIPOS Y MANEJO DE EXTINTORES

Se debe capacitar a todo el personal para que conozcan el tipo de extintor que deben utilizar en caso sedé una emergencia por incendio. Ver tabla 36.

Tabla 36 "Tipos de extintores"

TIPOS DE EXTINTORES		
CLASE	MATERIALES	EJEMPLOS
	Sólidos combustibles	Papel, madera, plástico, etc.
	Líquidos y gases inflamables	Xileno, gasolina, glp, etc
	Equipos energizados	Computadores, cuarto de máquinas, etc.
	Metales combustibles	Magnesio, titanio, sodio, etc.
	Grasas y aceites de cocina	Aceites minerales, grasas, etc

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** NFPA 10 (Norma para extintores portátiles contra incendios)

Además deben saber el manejo adecuado de los mismos a través del instructivo HAPA, el mismo que por sus siglas tienen el siguiente significado. Ver figura 30.

- ✓ H = Hale el seguro y el pasador.
- ✓ A = Apuntar a la base del fuego, siempre a favor del viento.
- ✓ P = Presione la manija para evacuar el agente extintor.

- ✓ A = Abanicar el extintor hasta mitigar el fuego.

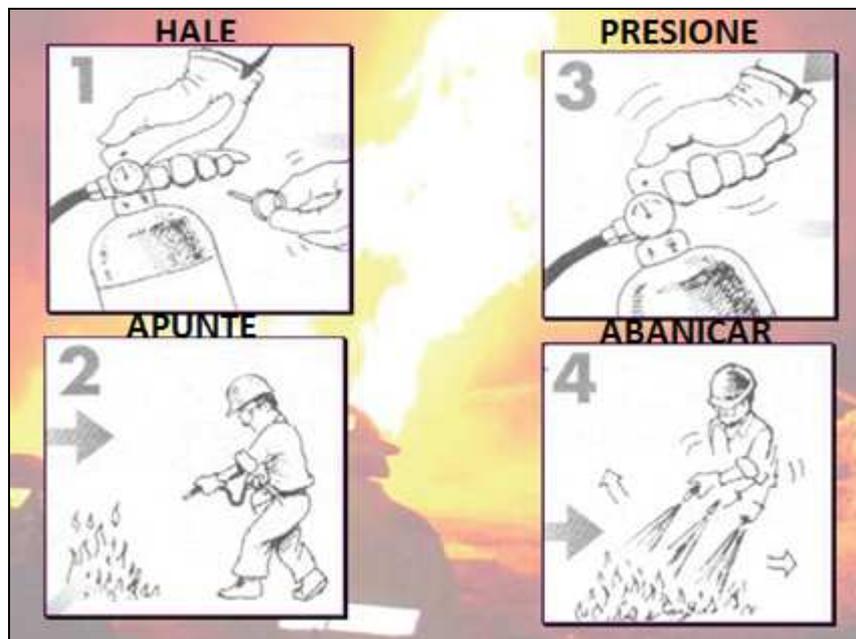


Figura 30 "Instructivo HAPA"

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** NFPA 10 (Norma para extintores portátiles contra incendios)

## 6.7 FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE COORDINADORES DE EVACUACIÓN

Se debe formar una persona de cada área o departamento como coordinador de evacuación, los mismos que deben ser responsables en verificar que todas las personas de su área hayan evacuado hacia el punto de encuentro y contabilizar a las mismas al momento que se dé un evento no deseado, o se aplique el plan de emergencia de la empresa. Ver figura 31.



**Figura 31 "Coordinador de evacuación"**

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Pinturas Condor S.A

## CAPITULO VII

### 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1 CONCLUSIONES

- Las Propuestas de control establecidas ayudarán a disminuir y/o eliminar los diferentes riesgos laborales no tolerables identificados en el estudio.
- Se efectuará un cronograma de actividades para la ejecución del plan de acción de mejora, en función de los riesgos detectados.
- La participación en materia de Seguridad y Salud Ocupacional tanto de directivos, empleados y trabajadores ayudarán a la consecución de las metas establecidas en este estudio y los objetivos de la compañía, (ZERO IS POSSIBLE).
- Se identifica que las personas no adoptan las posturas adecuadas al momento de realizar las tareas.
- La oficina de administración del club, es muy pequeña para que laboren dos personas.
- Se identifica que en varias oficinas, existe la generación de ruido alto.
- Se identifica que en ciertas oficinas, la iluminación está por debajo de lo mínimo requerido.
- En algunas oficinas existe riesgo de deslumbramiento en las pantallas de los computadores, por estar mal ubicadas hacia las ventanas.
- No existe riesgo de incendio en esta área, pero no por esto se puede descuidar o desproteger la misma.
- Tratar de convencer a las altas direcciones, para evaluar el riesgo psicosocial, ya que se identifica que si existe.

- El personal del área administrativa no realizan pausas activas, como lo hace el personal operativo todos los días.
- Se evidencia que los trabajadores del área en estudio, están expuestos a riesgos en sus actividades no rutinarias.
- Se evidencia problemas térmicos por la presencia de humedad y bajas temperaturas en algunas oficinas.
- Se evidencia que la impresora de la dirección de RRHH, se encuentra ubicada a 60 cms. de la persona que utiliza esta oficina.
- Se identifica que la sala de espera es muy pequeña en relación a la cantidad de trabajadores que visitan este departamento día a día.
- Las oficinas cerradas no cuentan con detectores de humo.
- Los cubículos de algunas oficinas, no prestan las garantías necesarias para comunicar información confidencial.
- Ningún trabajador cuenta con un atril porta documentos ni reposapiés en el caso de las personas de baja estatura.
- Las personas que utilizan computadores portátiles, adoptan malas posturas durante toda la jornada laboral.

## 7.2 RECOMENDACIONES

- Iniciar acciones de mejora en aquellos riesgos no tolerables o críticos detectados.
- Considerar en todos los proyectos futuros al personal de Seguridad Industrial, el mismo que tiene que constar en los procedimientos.

- Cambiar las sillas del personal en estudio por unas adecuadas, las mismas que tengan un respaldo con regulación que cubra toda la espalda, regulación para la altura, cinco patas de apoyo y que sean de material transpirable, estas deben ser recomendadas y aprobadas por el departamento médico.
- Realizar la revaloración de los riesgos laborales cada dos años, tal como nos indica el Código de Trabajo ecuatoriano, artículo 434.
- Todas las oficinas de este Departamento, tienen que ser completamente cerradas, por los asuntos confidenciales que se tratan en el mismo.
- Colocar detectores de humo en cada oficina cerrada, tal como nos indica en la NFPA 72. (Código Nacional de Alarmas de Incendios). Art. 5-1.4.2
- Modificar la ubicación de los escritorios de las personas que se encuentran ya sea de frente o de espalda hacia las ventanas.
- Colocar un reposapiés a las personas de baja estatura.
- Dotar de los equipos necesarios al personal administrativo, cuando vayan a ingresar a las plantas, bodegas y laboratorios de la empresa.
- Capacitar periódicamente al personal sobre posturas correctas para realizar sus labores diarios.
- Adecuar el nivel de iluminación en aquellas oficinas que están por debajo de los 300 lux.
- Colocar teléfonos que se pueda regular el volumen del timbre, en aquellas oficinas que sobrepasan los 70 dBA.
- Realizar una orden de trabajo, para que el personal de mantenimiento y/o tecnología de la información, acomoden los cables sueltos bajo el escritorio en canaletas.

- Colocar atriles porta documentos en todas las oficinas de RRHH, para evitar los movimientos bruscos del cuello al momento de estar digitando datos en el computador.
- Implementar 5S en todas las oficinas para mejorar el orden y la limpieza.
- Modificar las esquinas de los escritorios para que terminen en curva y no con los filos como se encuentran actualmente, para evitar golpes contra objetos fijos del personal en estudio.
- Reubicar la impresora de la oficina de la dirección, ya que se encuentra a 60 cms. de la persona y de esta manera evitar el riesgo químico, ya que estos equipos al momento de imprimir generan ozono.
- Instalar equipo para nivelar la altura de la visión a las personas que utilizan laptops, para evitar el encorvamiento de las mismas, pero a estas se les debe colocar un teclado y mouse individual para no superar el ángulo de inclinación del mismo (25°).
- Apoyarnos con el departamento médico, para capacitar e implementar pausas activas.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS.

- ❖ Evaluación de riesgos.- Proceso general de estimar la magnitud de un riesgo y decidir si éste es aceptable o no.
- ❖ Riesgo laboral.- Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.
- ❖ Riesgo aceptable.- Riesgo que se ha reducido a un nivel que la organización puede soportar respecto a sus obligaciones legales y a su propia política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ❖ Riesgo no tolerable.- Todo lo contrario al riesgo aceptable.
- ❖ Seguridad.- Condición de estar libre de un riesgo de daño aceptable.
- ❖ Seguridad laboral o del trabajo.- Es conjunto de técnicas aplicadas en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes de trabajo y averías en los equipos e instalaciones.
- ❖ 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.
- ❖ Salud.- Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico.
- ❖ Fisiología.- La fisiología del trabajo es la ciencia que se ocupa de analizar y explicar las modificaciones y alteraciones que se presentan en el organismo humano por efecto del trabajo realizado, determinación así capacidades máximas de los operarios para diversas actividades y el mayor rendimiento del organismo fundamentados científicamente.
- ❖ Antropometría.- La antropometría es el estudio de las proporciones y medidas de las distintas partes del cuerpo humano, como son la longitud de los brazos,

el peso, la altura de los hombros, la estatura, la proporción entre la longitud de las piernas y el tronco, teniendo en cuenta la diversidad de medidas individuales en torno al promedio; análisis, así mismo, el funcionamiento de las diversas palancas musculares e investiga las fuerzas que pueden aplicarse en función de la posición de diferentes grupos de músculos.

- ❖ Lugar de trabajo.- Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir por razón del mismo.
- ❖ Condiciones y medio ambiente de trabajo.- Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- ❖ Accidente de trabajo.- Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o muerte.
- ❖ Enfermedad profesional.- Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.
- ❖ Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.- Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacionales, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.
- ❖ Incidente laboral.- Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.
- ❖ Peligro.- Amenaza de accidente o de daño para la salud.
- ❖ Salud ocupacional.- Rama de la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado

por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

- ❖ Condiciones de salud.- Es el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y socio cultural que determinan el perfil socio demográfico y de morbilidad de la población trabajadora.
- ❖ Empleador.- Toda persona física o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores.

Elaborado por: Jorge Montaña

Fuente: OHSAS 18001

- ❖ Sonómetro.- Instrumento que permite medir los niveles de presión acústica, que incluye un micrófono, un amplificador y una serie de filtros A/B que ponderan el sonido a diferentes frecuencias.
- ❖ Higrómetro.- Instrumento que se usa para medir el grado de humedad del aire, del suelo, de las plantas o humedad, dando una indicación cualitativa de la humedad ambiental.
- ❖ Luxómetro.- Instrumento de medición que permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente. La unidad de medida es lux (lx). Contiene una célula fotoeléctrica que capta la luz y la convierte en impulsos eléctricos, los cuales son interpretados y representada en un display o aguja con la correspondiente escala de luxes.
- ❖ Termómetro.- Instrumento que se emplea para medir la temperatura, ya sea de las personas, animales o del medio ambiente, es un tubo de vidrio, en su interior otro pequeño tubo de vidrio hecho con mercurio, que se dilata o expande de acuerdo a los cambios de temperatura que mida.
- ❖ Monitor Multigas.- Instrumento con el cuál se puede medir cuatro tipos de gases tales como: Oxígeno (O<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), sulfuro de

hidrógeno (H<sub>2</sub>S) y gases combustibles (hidrocarburos), el mismo que nos ayuda a verificar si el área es peligrosa o no.

- ❖ **Psicrómetro.-** Instrumento dotado de un termómetro de bulbo húmedo y un termómetro de bulbo seco, el húmedo es sensible a la evaporación del agua, y el seco no indica que hay mucha evaporación, si hay poca diferencia la una de la otra significa que hay poca evaporación, por lo cual la humedad relativa es alta, pero si existe mucha diferencia entre las dos significa que hay mucha evaporación, esto nos indica que la humedad relativa es baja.
  
- ❖ **Flexómetro.-** Instrumento de medición construido con una delgada cinta metálica, el mismo que está dividido en unidades de medición (milímetros, centímetros y pulgadas).

**Elaborado por:** Jorge Montaña

**Fuente:** Departamento de Metrología Pinturas Condor S.A

## REFERENCIAS.

### Libros:

- Mercedes D, Antonio M y Jorge A. (2004). Laboratorio de Ergonomía. (1ª. ed.). Alfa omega Grupo Editor. (Mercedes, Antonio y Jorge, 2004, pp.97, 105-147,179).
- Pedro M, Enrique T, Oscar G y Miguel F. (2002). Ergonomía 4 Trabajo en Oficinas. (1ª. ed.). Ediciones UPC (Universidad Politécnica de Cataluña). (Pedro, Enrique, Oscar y Miguel, 2002, pp. 33,121- 301, 307).

### Internet:

Historia de Responsabilidad Integral en el Ecuador y empresas que conforman la misma de <http://www.aproqueecuador.com>

Historia, Política, Valores, objetivos de Sherwin Williams Company de <http://www.chameleon.sherwin.com>

Historia de Responsible Care y acontecimientos mundiales de <http://www.responsabilidadintegral.org>

Métodos LEST y REBA de <http://www.ergonautas.com>

Método William Fine, consecuencia, exposición y probabilidad de <http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memoriasd1m2.ppt>

### Reglamentos:

- Acuerdo Ministerial 1404 (Reglamento de los servicios médicos de la empresa).
- Código del Trabajo Profesional Ecuatoriano 2011.
- CD 390. Guía SART. (Sistema de Administración de Riesgos del Trabajo).

- Guía básica de información de seguridad y salud en el trabajo IESS.
- Guía Técnica Colombiana GTC 45.
- Guía Técnica INSHT (Pantallas de Visualización de Datos) Real Decreto 486 y 488.
- Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo Decisión CAN 584.
- NFPA 10 versión 2007 (Norma para Extintores Portátiles Contra Incendios).
- NFPA 72 (Código Nacional de Alarmas de Incendio).
- NTE INEN 439 (Colores, Señales y Símbolos de Seguridad)
- NTE INEN: 1646-1990 (Definiciones y Disposiciones Antropométricas Generales para el Diseño de Muebles).
- Política Corporativa EHS de Sherwin Williams Company.
- Política Integral de Pinturas Condor S.A.
- Reglamento del instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo, Resolución 957.
- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393.

# ANEXOS

## ANEXOS.

## Anexo 1“Encuesta para la Identificación de Peligros y Riesgos Laborales”

DPTO. HES				
UNIDAD: _RRHH_____				
DEPARTAMENTO: _RRHH_____				
SECCIÓN: _____	Administrativo			
NOMBRE: _____	Alejandra Hidalgo			
PUESTO DE TRABAJO: ___Nómina y compensaciones_____				
FECHA: _2012-01-23_____				
HORARIO:	07:00 a 16:00	16:00 a 24:00	24:00 a 07:00	08:00 a 17:00
TURNO ROTATIVO	SI ( )	NO (X)		

cód.	PELIGRO IDENTIFICADO	EVALUACIÓN DEL RIESGO			
		0	1	2	3
	<b>BIOLOGICOS</b>				
a1	Exposición a picaduras y ataques de animales	X			
a2	Exposición a virus, bacterias y hongos		X		
	<b>ELECTRICOS</b>				
b1	Conexiones y cables eléctricos inadecuados (con tensión)	X			
b2	Exposición a electricidad estática ( personas)		X		
b3	Exposición a energía eléctrica (altas tensiones)	X			
	<b>ERGONOMICOS</b>				
c1	Carga física de la tarea (posición de pie o sentado)			X	
c2	Ejecución de tareas en posición incorrecta				X
c3	Manipulación incorrecta de cargas	X			
c4	Movimientos repetitivos				X
c5	Posturas sostenidas	X			
c6	Sobre esfuerzo	X			
	<b>FISICOS</b>				
d1	Condiciones externas de trabajo (agresión por terceros)		X		
d2	Exposición a humedad	X			
d3	Exposición a malos olores		X		
d4	Exposición a radiaciones ionizantes	X			
d5	Exposición a radiaciones no ionizantes				X
d6	Exposición a ruido			X	
d7	Exposición a temperaturas extremas (altas, bajas, ambiente)				X
d8	Exposición a vibraciones	X			
d9	Falta de iluminación/exceso de iluminación (arco de suelda, luz solar , pantalla de computadores)	X			

<b>d10</b>	<b>Inhalación de polvo, fibras</b>	X			
<b>cód.</b>	<b>INCENDIO / EXPLOSION</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>e1</b>	<b>Incendio y explosión (por presencia de gases, vapores, líquidos y sólidos inflamables)(por estática)</b>	X			
		X			
<b>cód.</b>	<b>LOCATIVOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>f1</b>	<b>Estructuras inadecuadas( escaleras, plataformas, barandas)(caídas a nivel y diferente nivel)</b>	X			
<b>f2</b>	<b>Falta de orden y aseo ( caídas a nivel y diferente nivel)</b>		X		
<b>f3</b>	<b>Falta de señalización ( caída a nivel y diferente nivel)</b>			X	
<b>f4</b>	<b>Golpeado por y contra</b>		X		
<b>f5</b>	<b>Limitación de espacios ( espacios confinados)</b>	X			
<b>f6</b>	<b>Limitación de espacios ( insuficiente para ejecutar tarea)</b>	X			
<b>f7</b>	<b>Mal estado de los pisos (mojados, irregulares, lisos, etc.)(caída a nivel y diferente nivel)</b>	X			
<b>f8</b>	<b>Malas condiciones de almacenamiento (caída de objetos)</b>		X		
<b>f9</b>	<b>Trabajos en altura (caída de altura &gt;1.5 m.)</b>	X			
<b>f10</b>	<b>Trabajos junto a márgenes de ríos ( caídas)</b>	X			
<b>cód.</b>	<b>MECANICOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>g1</b>	<b>Alta presión (equipos, líneas)</b>	X			
<b>g2</b>	<b>Atrapado por puntos de compresión, apriete, pellizco</b>	X			
<b>g3</b>	<b>Atrapado por y entre partes</b>		X		
<b>g4</b>	<b>Conducción de equipos de transporte (vehículos, mal estado de vías y clima)</b>		X		
<b>g5</b>	<b>Dispositivos y útiles para izar (uso inadecuado de: aparejos, eslingas, cadenas, fajas, etc.)</b>	X			
<b>g6</b>	<b>Equipos para izar ( mala operación de: grúas, winchas, camión pluma, side boom, etc.)</b>	X			
<b>g7</b>	<b>Exposición a mecanismos en movimiento</b>	X			
<b>g8</b>	<b>Exposición a proyecciones ( chispas, esquirlas, objetos)</b>	X			
<b>g9</b>	<b>Exposición a superficies cortantes y punzantes</b>		X		
<b>g10</b>	<b>Tensión en cables (rotura)</b>	X			
<b>g11</b>	<b>Uso de equipos inapropiados (retroexcavadoras, rodillo, excavadora)</b>	X			
<b>g12</b>	<b>Uso de herramientas manuales (inapropiados o en mal estado)</b>	X			
<b>cód.</b>	<b>PSICOSOCIALES</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>h1</b>	<b>Fatiga física y psicosomática ( factores internos de trabajo)</b>			X	
<b>h2</b>	<b>Fatiga física y psíquica ( factores internos y externos de trabajo)</b>			X	
<b>cód.</b>	<b>QUIMICOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>i1</b>	<b>Contacto con productos químicos y sustancias peligrosas</b>		X		
<b>i2</b>	<b>Inhalación de humos, polvos ( material particulado)</b>	X			
<b>i3</b>	<b>Inhalación de vapores, gases y neblinas (sustancias peligrosas)</b>	X			
<b>OTROS (indicar).-</b>					
<b>0 No hay riesgo</b>		<b>1 Riesgo pequeño</b>	<b>2 Riesgo mediano</b>	<b>3 Riesgo alto</b>	
NO ESTA PRESENTE EN ESTE PUESTO DE TRABAJO		LE HA OCURRIDO ALGUNA VEZ	SE PRESENTA AL MENOS UNA VEZ UN SU HORARIO DE TRABAJO	SE PRESENTA MÁS DE UNA VEZ EN SU HORARIO DE TRABAJO	

## Anexo 2 “Encuesta In situ”

**EVALUACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS EN EL DPTO DE RRHH**

<b>DEPARTAMENTO HES</b>						
IT	PANTALLA	SI	NO	BLANCO	TOTAL	PORCENTAJE
1	¿Tienen los caracteres un tamaño adecuado?	7				
2	¿Distingue en forma clara los caracteres?	7				
3	¿Considera adecuado el espaciado entre caracteres?	7				
4	¿Encuentra estable la imagen en la pantalla?	7				
5	¿Considera que el nivel de destellos en la pantalla es muy bajo?	3	3	1		
6	¿Puede ajustarse con facilidad el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla?	7				
7	¿Puede ajustar el brillo de la pantalla para adaptarlo al entorno de trabajo?	6	1			
8	¿Puede girar u orientar la pantalla para adaptarla a sus necesidades ergonómicas?	5	2			
<b>TOTAL PUNTOS 56</b>		<b>49</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>56</b>	<b>87,5</b>
IT	TECLADO	SI	NO	BLANCO	TOTAL	PORCENTAJE
1	¿Son independientes el teclado y la pantalla?	3	4			
2	¿Es posible inclinar el teclado para conseguir una postura ergonómica de manos y brazos?	3	4			
3	¿Hay suficiente espacio en el puesto para apoyar correctamente las manos y los brazos?	5	2			
4	¿Dispone de una pantalla que no produce reflejos?	3	4			
5	¿La disposición del teclado resulta cómoda y lo hace fácil de usar?	3	4			
6	¿Considera legibles las teclas?	6	1			
<b>TOTAL PUNTOS 42</b>		<b>23</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>54,76</b>
IT	MESA	SI	NO	BLANCO	TOTAL	PORCENTAJE
1	¿Las dimensiones de la mesa son suficientes para permitir colocar la pantalla, el teclado y los documentos de trabajo?	6	1			
2	¿Puede leer los documentos sin tener que realizar movimientos forzados de cabeza y ojos?	4	3			
3	¿Es la mesa poco reflectante?	3	3	1		
4	¿El espacio disponible en la mesa le permite trabajar en una posición adecuada?	5	2			
<b>TOTAL PUNTOS 28</b>		<b>18</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>64,29</b>
IT	ASIENTO	SI	NO	BLANCO	TOTAL	PORCENTAJE
1	¿El asiento le posibilita una postura ergonómica?	3	4			
2	¿El asiento es estable en su apoyo en el suelo?	7				
3	¿Le permite el asiento libertad de movimiento?	7				

4	¿Puede regular la altura del asiento?	6	1			
5	¿Puede reclinar el respaldo del asiento?	2	5			
6	¿Puede ajustar la altura del apoyo lumbar del respaldo?	2	5			
7	¿Dispone de un reposapiés?		7			
<b>TOTAL PUNTOS 49</b>		<b>27</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>55,10</b>
<b>IT</b>	<b>ENTORNO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>BLANCO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1	¿Las dimensiones del puesto de trabajo le permiten realizar los movimientos necesarios?	4	3			
2	¿Los niveles de iluminación son adecuados?	5	2			
3	¿Considera que la pantalla no deslumbra?	3	3	1		
4	¿El nivel sonoro del entorno es adecuado?	4	3			
5	¿La temperatura del lugar de trabajo es adecuada?	3	4			
6	¿El nivel de humedad es aceptable?	6	1			
<b>TOTAL PUNTOS 42</b>		<b>25</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>42</b>	<b>59,52</b>
<b>IT</b>	<b>PROGRAMAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>BLANCO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1	¿Los programas que emplea están adaptados a las tareas que realiza?	7				
2	¿Los programas están adaptados a sus conocimientos?	7				
3	¿Son fáciles de utilizar?	7				
4	¿Los formatos de presentación de la información son adecuados?	6	1			
5	¿Le resulta fácil introducir datos y corregir errores?	6	1			
6	¿Le resulta fácil imprimir los resultados?	5	2			
<b>TOTAL PUNTOS 42</b>		<b>38</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>90,48</b>
<b>PORCENTAJE GLOBAL %</b>		<b>68,61</b>				<b>411,65</b>

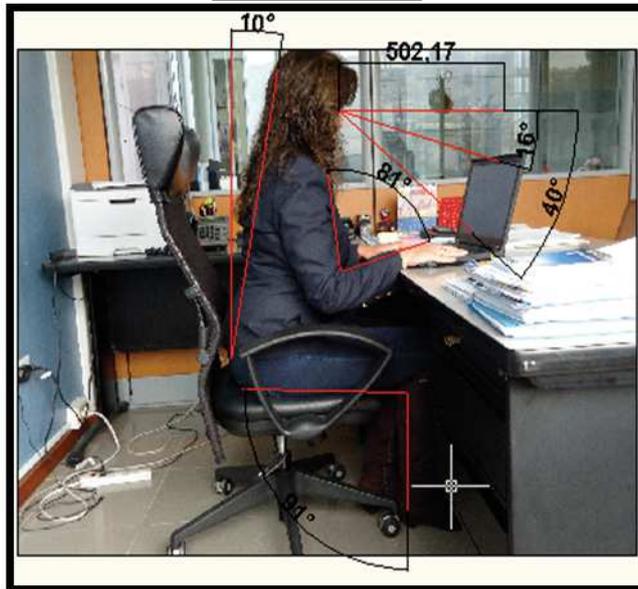
Elaborado por el  
Departamento HES  
Basado en las  
consideraciones de la  
Directiva Europea  
90/270/CCE recogidas en  
el Real decreto 488/1997

## Anexo 3 “Encuesta Básica”

DEPARTAMENTO HES					
RESUMEN DE LA ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DE RRHH					
PERSONAL ENCUESTADO					7
MUJERES					6
HOMBRES					1
EDAD	20 a 30	1	6	6	7
	31 a 40	4			
	41 a 50	1			
	N/D				
	Blanco	1			
1	<b>Conoce ud. el significado de la palabra Riesgo?</b>				
1	0,75	0,5	0,25	0	7
3	2	1	1		
2	<b>Cree ud. que en su puesto de trabajo hay algún tipo de riesgo/s?</b>				
	SI	NO	BLANCO	7	
	3	3	1		
3	<b>Puede Ud. indicar cual o cuales de estos factores le resulta incómodo al realizar su trabajo</b>				
	Pantalla del computador	4			
	Ubicación de los documentos	2			
	Teclado	2			
	Mesa de trabajo (escritorio)	2			
	Silla	3			
	Ubicación de los muebles de oficina	1			
	Piso	1			
	Blanco	0			
4	<b>Con respecto al entorno de trabajo le molesta o le incomoda:</b>				
	Ruido	2			
	Iluminación	2			
	Temperatura	4			
	Malos olores	7			
	Espacio de trabajo	3			
	Blanco	0			
5	<b>Realiza otras actividades a más de las relacionadas con el trabajo en oficina, indique cuales</b>				
	SI	NO	Blanco	7	
	2	3	2		
6	<b>Realiza actividades en las cuales haga levantamiento de pesos de:</b>				
	Menor a 5 lb	2	7		
	5 a 10 lb	1			
	10 a 15 lb				
	15 a 20 lb				
	20 a 25 lb				
	Blanco	4			
7	<b>En que posición ejecuta sus tareas. (Indique en porcentajes):</b>				
	De pie			7	
	Sedente	1			
	Combinado	6			
8	<b>SUGERENCIAS</b>				
	SI	NO	BLANCO	7	
	3		4		
9	<b>COMENTARIOS</b>				
	SI	NO	BLANCO	7	
	1		6		

Anexo 4 "Posturas Acotadas"

Directora RRHH



Jefa RRHH



Coordinadora Desarrollo Organizacional



Coordinador Selección de Personal



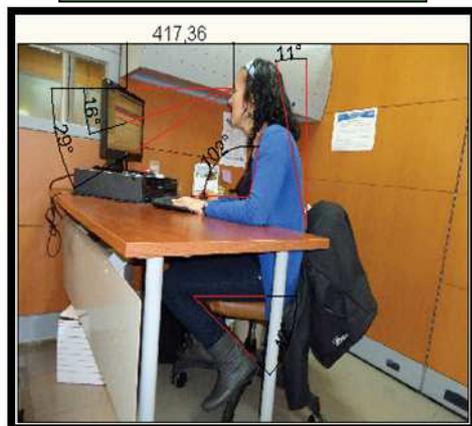
Coordinadora Nómina y Compensación



Administradora del Club



Trabajadora Social



## Anexo 5 "Registro de Capacitación Riesgo en Oficinas"

## Registro general de capacitación

R AC1-2

Tema: RIESGOS EN OFICINAS

Lugar: Oficinas de RR-HH.

Fecha: 2012-01-23; 2012-01-31; 2012-01-24; 2012-01-25; 2012-02-01; 2012-02-02.

Duración: 1 hora 30 minutos

Horario: de oficina.

Instructor: Jorge Montaña C.

#	NOMBRE	CARGO	DIVISIÓN /DEPARTAMENTO/SECCIÓN	FIRMA
1	Lisa Tapir	Gest. social.	RR.HH	
2	Alexandra Hidalgo	Analista RR.HH.	RR.HH.	
3	Quintino Borja	Dir. RR.HH.	RR.HH.	
4	Paola Ariza	Jefe RR.HH.	RR.HH.	
5	Rosana Naváez	Coord. R.R.HH.	R.R.H.H.	
6	Juan Ayala	RR.HH.	RR.HH.	
7	Verónica Ruelas	Dir. Cere.	RR.HH.	
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Anexo 6 “Certificado Taller Seguridad en la Oficina”



Anexo 7 “Reglas Básicas de Seguridad”

**SHERWIN WILLIAMS ECUADOR - PLANTA PINTURAS CONDOR** SE66-G

**REGLAS BASICAS DE SEGURIDAD**

SEA USTED BIENVENIDO, PARA SU SEGURIDAD USTED DEBE CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES:

**EN CASO DE EMERGENCIA (usted debe):**

- Mantener la calma al escuchar la alarma
- Apagar los relevos o máquinas de trabajo que este utilizando
- Evacuar por la salida de emergencia o salida más cercana hacia la zona de seguridad (ver plano)
- No correr, únicamente caminar pronto por las rutas de evacuación
- Mantenerse en la zona de seguridad hasta recibir disposiciones escritas por el Responsable de Seguridad Industrial (ver plano)

**DENTRO DE LA PLANTA INDUSTRIAL (usted debe):**

- Usar todo tipo de Protección Personal (PPA) dentro de las plantas, bodegas y laboratorios.
- Usar las vías peatonales cuando transite por la Planta Industrial (en la vía color verde USTED no requiere usar PPA, en la vía color gris USTED DEBE usar PPA)

**PLANO:** SHERWIN WILLIAMS ECUADOR PLANTA PINTURAS CONDOR

**CUIDADO AL AMBIENTE:**

- No arroje residuos sólidos en las alcantarillas
- Cubra los residuos sólidos en los recipientes respectivos
- Use eficiente y correctamente los recursos (agua, energía eléctrica, papel)
- Recuerde: **REDUCIR, REUTILIZAR, RECICLAR**

**INFORMACIÓN ADICIONAL:**

Identifique cuáles de las partículas sobre su cuerpo, si maneja algún medicamento especial, si tiene algún trastorno médico (cardíaco, respiratorio o del sistema nervioso central) o cualquier otro que pueda ser afectado por el uso de productos, si alguna vez ha estado en el uso de medicamentos, se gestiona alcohol o drogas, o si tiene alguna otra condición que le impida su ingreso por razones de seguridad de los procesos de nuestra empresa.

**EN CASO DE REQUIERIR AYUDA COMUNIQUESE CON LA SIGUIENTE EXTENSION: 7781**

Fecha: 09/09/2011 Versión: 001

Anexo 8 “Cronograma Desarrollo de Tesis”

El estudio está realizado por el siguiente cronograma (Mes y año)																												
ACTIVIDADES	sep-11				oct-11				nov-11				dic-11				ene-12				feb-12				mar-12			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		
1) Encuesta básica e in situ	█																											
2) Observaciones de la posturas y condiciones de los equipos oficinas					█																							
3) Medición de las oficinas, equipos y materiales									█																			
4) Capacitación de riesgos en oficinas, encuesta de peligros y evaluación de riesgos laborables									█																			
5) Evaluación y medición de los riesgos laborales con la matriz de riesgos y el método William Fine																	█											
6) Propuestas de mejora																											█	
Fuente: Personal				Nota: El cronograma está diseñado por semanas																								
Elaborado por: Jorge Montaña Calero																												

## Anexo 9 “Decreto Ejecutivo 2393”

### EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.

El mismo que entre otras cosas propone adoptar normas mínimas de seguridad e higiene capaces de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos profesionales, así como también para fomentar el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

#### Artículo 22.- Superficie y cubicación en los locales y puestos de trabajo.

Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones:

- Los locales de trabajo tendrán tres metros de altura del techo al piso como mínimo.
- Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y,
- Seis metros cúbicos de volumen por cada trabajador.

Nota: No obstante, en los establecimientos comerciales, de servicio y locales destinados a oficinas y despachos, en general, y en cualquiera otros en que por alguna circunstancia resulte imposible cumplir con lo dispuesto en el apartado anterior, la altura podrá quedar reducida a 2.30 metros, pero respetando la cubicación por trabajador que establece este decreto, y siempre que garantice un sistema suficiente de renovación del air, y para el cálculo de superficies y volumen, se deducirá del total, el ocupado por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales.

#### Artículo 24.- Pasillos.

1. Los corredores, galerías y pasillos deberán tener un ancho adecuado a su utilización, debe tener como mínimo 80 cms.
2. La separación entre máquinas u otros aparatos, será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.

#### Artículo 33.- Puertas y Salidas.

1. Las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura, para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad.
2. Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las condiciones suficientes para una rápida salida en caso de emergencia.
3. En los accesos a las puertas, no se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.
4. El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1.20 metros cuando en número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 200. Cuando exceda de tal cifra, se aumentará el número de aquellos o su ancho de acuerdo con la siguiente fórmula. (Ancho en metros= 0.006 \* el número de trabajadores usuarios).
5. Se procurará que las puertas abran hacia el exterior.
6. Se procurará que la puerta de acceso a los centros de trabajo o sus plantas, permanezcan abiertas durante los periodos de trabajo, y en todo caso serán de fácil y rápida apertura.

Artículo 53.- condiciones generales ambientales:

Ventilación, temperatura y humedad.

- En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.
- Se fijan como límites normales de temperatura °C de bulbo seco y húmedo aquellas que en el gráfico de confort térmico indiquen una sensación confortable; se deberá acondicionar los locales de trabajo dentro de tales límites, siempre que el proceso de fabricación y demás condiciones lo permitan.

Artículo 54.- Calor

- En aquellos ambientes de trabajo donde por sus instalaciones o procesos se origine calor, se procurará evitar el superar los valores máximos establecidos en el numeral 5 del artículo anterior.
- Las condiciones climáticas de los lugares de trabajo constituyen un factor que influye directamente en el bienestar y en la ejecución de las tareas, por lo que deben ser contempladas en el acondicionamiento de los puestos de trabajo con pantallas de visualización.

Medición de los Factores de Riesgo “Temperatura, Humedad y Ambiente Térmico”

Artículo 55.- Ruidos y vibraciones

6. Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles a escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.
7. Para el cálculo de ruido continuo, los niveles sonoros, medidos en decibeles con en escala de ponderación "A", que deja pasar solo las frecuencias a las que el oído humano es más sensible.

#### Artículo 56.- Iluminación, niveles mínimos

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

#### Artículo 57.- Iluminación artificial

1. Norma General. En las zonas de trabajo que por su naturaleza carezcan de iluminación natural, sea ésta insuficiente, o se proyecten sombras que dificulten las operaciones, se empleará la iluminación artificial adecuada, que deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmosfera del local ni presentar peligro de incendio o explosión.
4. Para evitar deslumbramientos se adoptarán las siguientes medidas:
  - a) No se emplearan lámparas desnudas a menos de 5 metros del suelo, exceptuando aquellas que en el proceso de fabricación se les haya incorporado protección antideslumbrante.

- b) Para alumbrado localizado, se utilizaran reflectores o pantallas difusoras que oculten completamente el punto de luz al ojo del trabajador.
- c) En los puestos de trabajo que requieran iluminación como un foco dirigido, se evitará que el ángulo formado por el rayo luminoso con la horizontal del ojo del trabajador sea inferior a 30 grados. El valor ideal se fija en 45 grados, y
- d) Los reflejos e imágenes de las fuentes luminosas en las superficies brillantes se evitarán mediante el uso de pinturas mates, pantallas u otros medios adecuados.

#### Artículo 64.- Sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas

En aquellos lugares de trabajo donde se manipulen estas sustancias no se deberán sobrepasar los valores máximos permisibles, que se figuran por el comité interinstitucional.

#### Anexo 10 “Código del Trabajo”.

Código de trabajo del Ecuador dice:

- El empleador, está obligado a cumplir con lo que dice el Código del Trabajo.

#### Anexo 11 “Riesgos del Trabajo”.

## Título IV de los Riesgos del Trabajo, Capítulo I

Determinación de los riesgos y de las responsabilidades del empleador.

Artículo 44.- Las empresas sujetas al régimen del IESS deberán cumplir las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidas en la ley, Decreto Ejecutivo 2393, en el propio Reglamento General y en las recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores.

Artículo 353.- Riesgos del Trabajo

- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a las que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

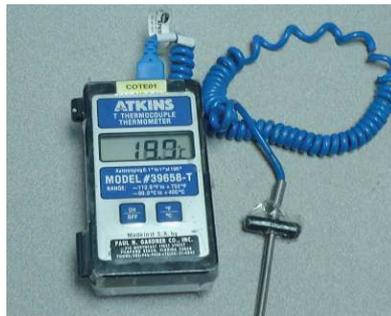
Anexo 12 “Luxómetro digital”



Anexo 13 “Monitor Multigas digital”



Anexo 14 “Termómetro digital”



Anexo 15 “Higrómetro análogo”



Anexo 16 “Sonómetro digital”



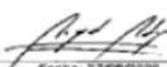
Anexo 17 “Psicrómetro de giro”



Anexo 18 “Flexómetro”



Anexo 19 “Informe de estudio de COVs”

<b>INFORME DE ESTUDIO DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES EN PLANTA DE ENVASADO DE PINTURAS Y AFINES</b>	
PROTOCOLO N° 0809 - 484	
<b>CORPLAB</b> environmental analytical services	
Revisó / Aprobó	
Miguel Melizo Director Técnico	 Fecha: 27/08/2009
<small>La información incluida en este documento fue obtenida en base a las muestras recibidas por parte de CORPLAB LATINOAMÉRICA S.A., sin embargo ni CORPLAB LATINOAMÉRICA S.A. ni su personal asumen responsabilidad alguna adobe el uso o interpretación parcial o total que se haga de los resultados aquí expuestos fuera del contexto del presente informe o en reproducciones o duplicaciones del mismo por cualquier medio de edición sin la correspondiente autorización.</small>	

Anexo 20 “Matriz de Riesgos Laborales”

MATRIZ PARA LA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE ASPECTOS AMBIENTALES Y RIESGOS LABORALES													SERIE:							
UNIDAD: Recursos Humanos		PROCESO: Administración de personal			SUBPROCESO: N/A			RESPONSABLE: Directora de Recursos Humanos						APROBADO:						
PUESTO DE TRABAJO: Administrativo (Recursos Humanos)																				
EQUIPOS USADOS: Computadores (escritorio y laptop), impresoras, scanner, teléfonos, fax.													EJECUTADO		EN EJECUCIÓN		POR EJECUTAR		NO SE EJECUTO	
NÚMERO DE TRABAJADORES: 7				FECHA: Febrero 2012							NOMENCLATURA DE COLOR Para verificar el cumplimiento de la propuesta de control guíese en la nomenclatura de color que esta sobre este texto									
IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS DE SSO							EVALUACIÓN Y VALORACION DE LOS RIESGOS LABORALES					PROPUESTA DE CONTROL								
ACTIVIDAD	RL	PELIGRO SSO	CONSECUENCIA SSO (RIESGO)	CLASE DE PELIGRO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	C	E	P	GRADO DE PELIGROSIDAD (GP)=C*E*P	FP	GR=FP*GP	CRITICIDAD	Reducir y/o eliminar			Objetivo	Responsable	Fecha tentativa		
													Fuente	Medio	Receptor					
<b>ACTIVIDADES RUTINARIAS</b>																				
Trabajos administrativos dentro de oficina	RL	Ejecución de tareas de oficina en posición incorrecta (sentado en sillas incómodas)	Lumbalgias, lesiones músculo esqueléticas	R. ERGONOMICO	N/A	100	10	6	6000	1,6	9600	Critico, riesgo no tolerable	↓	Facilitar sillas adecuadas	NA	Capacitar al personal involucrado sobre posturas correctas	Evitar que las persona expuestas sufran lesiones	Dptos de compras y EHS	Primer trimestre 2013	
	RL	Ejecución de tareas de oficina en posición incorrecta (mal diseño del puesto de trabajo)	Lumbalgias, lesiones músculo esqueléticas	R. ERGONOMICO	N/A	100	10	6	6000	1,6	9600	Critico, riesgo no tolerable	↓	Readecuar los puestos de trabajo, conciderando las dimensiones antropométricas de los usuarios	NA	Capacitar al personal involucrado sobre posturas correctas	Evitar que las persona expuestas sufran lesiones	Dpto de Proyectos (Ingeniería) y EHS	Segundo trimestre 2013	
	RL	Falta de orden y aseo, objetos y cables bajo los escritorios	Golpes, contusiones, fracturas	R. LOCATIVO	N/A	5	6	6	180	1,6	288	Medio, riesgo no tolerable	★	Colocar los cables en canaletas	NA	Capacitar e implementar 5s	Evitar accidentes por el desorden en las oficinas	Dptos de Proyectos(Ingeniería), TI y EHS	Primer trimestre 2013	
	RL	Exposición a radiaciones no ionizantes (el computador, 8 horas o más)	Lesiones oculares	R.FISICO	DECRETO 2393 Art. 61	1	10	10	100	1,6	160	Medio, riesgo no tolerable	★	Cambiar los monitores antiguos por actuales	Colocar filtros en los monitores de los computadores de escritorio	NA	Evitar que las personas expuestas, presenten riesgos oculares, fatiga visual y estrés	Dptos de Tecnología de la Información y EHS	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Limitación de espacios (Insuficiente para ejecutar las tareas)	Golpes, contusiones, fracturas	R. LOCATIVO	N/A	5	10	6	300	1,6	480	Medio, riesgo no tolerable	↓	Readecuar los puestos de trabajo, conciderando las dimensiones antropométricas de los usuarios	NA	NA	Evitar que se produzcan lesiones laborales por el espacio reducido	Dptos de Proyectos y EHS	Segundo trimestre 2013	
	RL	Exposición a ruido de 57 a 72 dbA	Hipoacusia, disconfort, desconcentración	R.FISICO	DECRETO 2393 Art. 55	5	10	6	300	1,6	480	Medio, riesgo no tolerable	↓	Reemplazar los telefonos actuales por otros que se pueda regular el volumen	NA	Que los usuarios contesten los telefonos máximo al tercer timbre y capturen las llamadas de sus compañeros en caso que esten ausentes de las oficinas	Evitar la desconcentración de las personas al ejecutar sus tareas	Dptos Tecnología de la información, Servicio al Cliente y Compras	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Movimientos repetitivos por el uso del teclado y el computador (Ingreso de datos, email, etc)	Lesiones músculo esqueléticas	R. ERGONOMICO	N/A	100	10	6	6000	1,6	9600	Critico, riesgo no tolerable	↓	NA	Facilitar atriles porta documentos, para evitar los giros bruscos de la vista y del cuello	Realizar pausas activas	Evitar dolores musculares y fatiga visual	Dptos de Compras y EHS	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Exposición a reflejos en la pantalla del computador (Mala posición de los escritorios)	Fatiga visual, mareo	R.FISICO	DECRETO 2393 Art. 57	5	10	6	300	1,6	480	Medio, riesgo no tolerable	↓	NA	Adecuar la posición de los escritorios para que estos queden en posición la teral de las ventanas	NA	Evitar que las personas expuestas, presenten riesgos oculares, fatiga visual y estrés	Dptos de Proyectos y EHS	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Exposición a golpes por y en contra (Espacio insuficiente para ejecutar las tareas, golpes en las esquinas de los escritorios)	Golpes, contusiones, fracturas	R. LOCATIVO	N/A	5	3	3	45	1,6	72	Medio, riesgo no tolerable	↓	Adecuar las esquinas de los escritorios	NA	NA	Evitar que las persona expuestas sufran lesiones	Dptos de Proyectos Mantenimiento y EHS	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Exposición a temperaturas bajas	Enfermedades respiratorias	R.FISICO	DECRETO 2393 Art. 53	5	10	6	300	1,6	480	Medio, riesgo no tolerable	↓	NA	Facilitar calefactores para regular la temperatura	NA	Evitar que las personas expuestas presenten enfermedades respiratorias	Dptos de compras y EHS	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Exposición a humedad	Dermatitis	R.FISICO	DECRETO 2393 Art. 53	5	10	6	300	1,6	480	Medio, riesgo no tolerable	↓	NA	Adecuar las paredes para evitar la concentración de humedad en las mismas	NA	Evitar que las personas expuestas presenten enfermedades respiratorias y dermatitis	Dptos de Proyectos Mantenimiento y EHS		

	RL	Exposición a iluminación insuficiente (240 lux)	Golpes, contusiones, fatiga ocular	R. FISICO	DECRETO 2393 Art. 56	5	10	10	500	1,6	800	Medio, riesgo no tolerable	*	Colocar lámparas hasta alcanzar el nivel mínimo de iluminación requerido (300 lux)	NA	NA	Evitar que las personas expuestas, presenten riesgos oculares, fatiga visual, estrés y golpes	Dptos de Mantenimiento y EHS	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Exposición a caídas al mismo nivel (Estructuras inadecuadas)	Golpes, contusiones, fracturas	R.LOCATIVO	N/A	1	6	6	36	1,6	57,6	Medio, riesgo no tolerable	*	Readecuar el piso de la rampa hacia el comedor	Señalar las zonas donde existe este tipo de riesgo	Revisar las señales de advertencia	Evitar que las persona expuestas sufran lesiones	Dptos de Mantenimiento y EHS	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Exposición a virus y bacterias (Contacto con todo el personal)	Enfermedades infecto-contagiosas	R. BIOLÓGICO	ACUERDO MINISTERIAL 1404 Art. 11	5	6	6	180	1,6	288	Medio, riesgo no tolerable	↓	NA	Colocar dispensadores de gel antibacterial en distintos puntos de la empresa	Realizar buenas prácticas de higiene dentro y fuera del trabajo	Evitar que las personas expuestas sufran enfermedades infecto contagiosas	Dpto Médico	Tercer trimestre 2012	
	RL	Exposición a electricidad estática (personas)	Golpes, contusiones, fracturas, quemaduras	R. ELECTRICO	N/A	5	1	1	5	1,6	8	Bajo, riesgo aceptable	*	NA	Colocar barras de descarga estática al ingreso a la planta	Descargarse en la barra al ingreso a la planta	Evitar que las persona expuestas sufran lesiones	Dptos de Mantenimiento y EHS	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Disconfort con pantallas de visualización de datos 67.5 % de confort	Fatiga visual, mareo	R. FISICO	N/A	5	6	6	180	1,6	288	Medio, riesgo no tolerable	*	Colocar filtros en los monitores de los computadores	NA	Realizar pausas activas	Evitar que las personas expuestas sufran enfermedades oculares, fatiga visual y estrés	Dptos de Tecnología de la Información y EHS	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Exposición a malos olores (Cocina)	Alergia, mareo	R. FISICO	DECRETO 2393 Art. 38	5	10	10	500	1,6	800	Medio, riesgo no tolerable	*	Readecuar o reemplazar los extractores de olores en la cocina	NA	NA	Evitar que las personas sufran alergias y mareos	Dptos de Mantenimiento y EHS	Cuarto trimestre 2012	
<b>ACTIVIDADES NO RUTINARIAS</b>																				
Ingreso a las plantas de producción y visitas a tiendas Expocolor	RL	Exposición a caídas de objetos	Golpes, contusiones, fracturas	R. LOCATIVO	DECRETO 2393 Art. 177	5	3	3	45	1,6	72	Medio, riesgo no tolerable	*	NA	NA	Hacer uso del EPPs y cumplir con las Reglas Básicas de Seguridad	Evitar que las persona expuestas sufran lesiones	Dpto EHS	Inmediato	
	RL	Exposición a malos olores (Materias primas)	Alergia, intoxicación	R. FISICO	DECRETO 2393 Art. 180	5	3	3	45	1,6	72	Medio, riesgo no tolerable	*	NA	NA	Utilizar protección respiratoria al momento de ingresar a las plantas de producción	Evitar que las personas sufran alergias y mareos	Dpto EHS	Inmediato	
	RL	Golpeado por y en contra (montacargas)	Golpes, contusiones, fractura, muerte	R. MECANICOS	N/A	5	3	6	90	1,6	144	Medio, riesgo no tolerable	↓	NA	Señalar los pasos peatonales dentro de las plantas	Cumplir con las Reglas Básicas de Seguridad	Evitar que las persona expuestas sufran lesiones	Dptos de Mantenimiento y EHS	Cuarto trimestre 2012	
	RL	Exposición a mecanismos en movimiento (Bandas transportadoras)	Golpes, contusiones, fractura, muerte	R. MECANICOS	N/A	5	3	6	90	1,6	144	Medio, riesgo no tolerable	*	NA	Señalar las zonas donde existen las bandas transportadoras	No salir por encima de las bandas transportadoras, utilizar los puentes a desnivel de las mismas	Evitar que las persona expuestas sufran lesiones	Dptos de Mantenimiento y EHS	Cuarto trimestre 2012	
Retiro de suministros de oficina Bodega Expocolor	RL	Golpeado por y en contra (montacargas y vehículos)	Golpes, contusiones, fractura, muerte	R. LOCATIVO	N/A	5	3	6	90	1,6	144	Medio, riesgo no tolerable	↓	NA	Señalar los pasos peatonales externos	Cumplir con las Reglas Básicas de Seguridad	Evitar que las persona expuestas sufran lesiones	Dptos de Mantenimiento y EHS	Inmediato	
	RL	Exposición a caídas al mismo nivel (Estructuras y pisos inadecuadas)	Golpes, contusiones, fractura, muerte	R. LOCATIVO	N/A	5	3	6	90	1,6	144	Medio, riesgo no tolerable	↓	NA	Señalar y adecuar los pisos irregulares	Cumplir con las Reglas Básicas de Seguridad	Evitar que las persona expuestas sufran lesiones	Dptos de Proyectos Mantenimiento y EHS	Cuarto trimestre 2012	
<b>ACTIVIDADES DE EMERGENCIA</b>																				
Evacuación	RL	Exposición a fuego/incendio	Quemaduras	R. FISICO /QUIMICO	N/A	1	2	6	12	1,6	19,2	Bajo, riesgo aceptable	↓	NA	Tener el área ordenada para que no existan obstáculos al momento de evacuar	Aplicar el Plan de Emergencia SE66	Evitar quemaduras ó muerte	Dpto EHS	Inmediato	
																	↓	<b>REDUCIR</b>		
																	*	<b>ELIMINAR</b>		