# ÍNDICE GENERAL

**Pág.**

RESUMEN ..... I

ÍNDICE GENERAL ..... IV

ABREVIATURAS ..... VIII

SIMBOLOGÍA ..... IX

ÍNDICE DE FIGURAS ..... X

ÍNDICE DE TABLAS ..... XIII

INDICE DE PLANOS ..... XIV

INTRODUCCIÓN ..... 1

**CAPÍTULO 1**

**1. GENERALIDADES** ..... 3

1.1. Planteamiento del Problema ..... 3

1.2. Objetivos ..... 5

1.3. Metodología ..... 6

1.4. Estructura de la Tesis ..... 10

**CAPÍTULO 2**

**2. MARCO TEÓRICO** ..... 13

2.1. Seguridad en el Trabajo ..... 13

2.2. Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo SASST……22

2.2.1 Marco Legal ..... 24

2.2.2 Términos y Definiciones ..... 27

2.2.3 Elementos del Sistema ..... 36

2.3. Metodología de Evaluación de Riesgos ..... 50

**CAPÍTULO 3**

**3. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA** ..... 62

3.1. Descripción General de la Empresa y Proceso de Elaboración de fundas ..... 62

3.2. Situación Actual en Términos de Seguridad y Salud en el Trabajo 69

3.2.1 Inspección de las instalaciones de la planta ..... 70

3.2.2 Controles y Registros ..... 93

3.2.3 Recursos, estructura humana y entrenamiento ..... 93

3.2.4 Responsabilidad Gerencial ..... 97

3.2.5 Integración del Diagnóstico ..... 98

**CAPÍTULO 4**

**4. GUÍA PRÁCTICA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** ..... 100


4.1. Gestión Administrativa ..... 100

4.1.1 Política ..... 100

4.1.2 Organización ..... 110

4.1.3 Planificación ..... 129

4.1.4 Implementación ..... 146

4.1.5 Evaluación y Seguimiento ..... 149

4.2 Gestión del Talento Humano ..... 151

4.2.1 Selección ..... 151

4.2.2 Información ..... 154

4.2.3 Formación, Capacitación y Adiestramiento ..... 157

4.2.4 Comunicación ..... 159

4.3 Gestión Técnica ..... 161

4.3.1 Identificación de Riesgos ..... 161

4.3.2 Medición de los Factores de Riesgo Laborales ..... 178

4.3.3 Evaluación Ambiental, Biológica y Psicológica ..... 198

4.3.4 Principios de Acción Preventiva ..... 202

4.3.5 Vigilancia y Salud de los Trabajadores ..... 204

4.3.6 Seguimiento ..... 209

4.3.7 Actividades Proactivas y Reactivas Básicas ..... 210

4.3.9 Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo ..... 250

**CAPÍTULO 5**

**5. EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE FABRICACIÓN DE FUNDAS PLÁSTICAS** ..... 252

5.1. Inventario de Lugares y Equipos ..... 252

5.2. Identificación de Peligros ..... 255

5.3. Evaluación de Riesgos ..... 260

5.4. Propuestas de Medidas de Control, Reducción o Eliminación de Riesgos ..... 278

5.5. Comunicación de Riesgos Significativos resultados del análisis .. 283

**CAPÍTULO 6**

**6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** ..... 287

6.1 Conclusiones ..... 297

6.2 Recomendaciones ..... 290

**APÉNDICES**

**BIBLIOGRAFÍA**

# ABREVIATURAS

| | |
|---|---|
| AD | Alta Densidad |
| BD | Baja Densidad |
| CO2 | Dióxido de Carbono |
| EPP | Equipo de Protección Personal |
| IESS | Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social |
| IF | Índice de Frecuencia |
| IG | Índice de Gravedad |
| INEN | Instituto Ecuatoriano de Normalización |
| IPA | Alcohol Isopropílico |
| LOTO | Bloqueo y Etiquetado |
| LBD | Polietileno de tipo lineal |
| MSDS | Material Safety Data Sheet (Hoja de información de seguridad) |
| NFPA | National FIRE Protection Association |
| PQS | Polvo Químico Seco |
| SASST | Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo |
| SST | Seguridad y Salud en el Trabajo |
| SART | Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo |

# SIMBOLOGÍA

| | |
|---|---|
| cm | Centímetros |
| % | Porcentaje |
| # | Número |
| m² | Metros Cuadrados |
| plg | Pulgadas |
| °C | Grados Centígrados |
| Db | Decibeles |
| kg | Kilogramos |
| seg. | Segundos |
| lb | Libra |
| cc | Centímetros cúbicos |
| Kn | |
| Ppm | Partes por millón |
| M | Metros |

# ÍNDICE DE FIGURAS


| | | Pág. |
|---|---|---|
| Figura 1.1. | Metodología de la Tesis…….. | 7 |
| Figura 2.1. | Iceberg de Costos de Seguridad…… | 18 |
| Figura 2.2. | Pirámide de Bird…… | 19 |
| Figura 2.3. | Modelo de Causalidad de Accidentes……..... | 20 |
| Figura 2.4. | Gestión Administrativa del SASST…….... | 36 |
| Figura 2.5. | Gestión del Talento Humano del SASST……. | 41 |
| Figura 2.6. | Gestión Técnica del SASST……..……. | 44 |
| Figura 2.7. | Matriz para levantamiento de Inventario……..…… | 51 |
| Figura 2.8. | Formato de Topología de Riesgos…… | 55 |
| Figura 3.1. | Tipos de Fundas Fabricados……. | 63 |
| Figura 3.2. | Tipos de Sacos Fabricados…… | 64 |
| Figura 3.3. | Diagrama Del Proceso de Fabricación de Fundas……. | 65 |
| Figura 3.4. | Área de Extrusión de Fundas……. | 74 |
| Figura 3.5. | Área de Sellado de Fundas…… | 74 |
| Figura 3.6. | Tintas: Área de Impresión…….. | 75 |
| Figura 3.7. | Solventes: Área de Impresión……. | 75 |
| Figura 3.8. | Bodega de Fundas……... | 76 |
| Figura 3.9. | Baño de Mujeres……... | 76 |
| Figura 3.10. | Área de Textil 1 de sacos…… | 77 |
| Figura 3.11. | Área de Textil 2 de sacos…… | 77 |
| Figura 3.12 | Generadores Eléctricos y Baño de Varones…… | 80 |
| Figura 3.13 | Estación Manual para Activación de Alarma Contra Incendio…….. | 81 |
| Figura 3.14 | Red de agua en exteriores de Bodega……. | 82 |
| Figura 3.15 | Tuberías de Red de Agua para ser Instaladas…… | 83 |
| Figura 3.16 | Armario de Emergencia y boca de Incendio en área de Impresión…….. | 83 |

| | | |
|---|---|---|
| Figura 3.17 | Extintor F1 del área de Sellado…… | 87 |
| Figura 3.18 | Extintor S11 del área de Extrusión de Sacos……. | 88 |
| Figura 3.19 | Extintor S5 del área de Textil Chino…… | 88 |
| Figura 3.20 | Extintor S12 del área de Extrusión de Sacos…… | 89 |
| Figura 3.21 | Luces de Emergencia del Área de Extrusión de Fundas…. | 89 |
| Figura 3.22 | Patio de maniobras de la Empresa…….. | 92 |
| Figura 3.23 | Estructura Organizacional de la Empresa…….. | 94 |
| Figura 3.24 | Botiquín de Emergencia…… | 96 |
| Figura 4.1 | Ciclo de vida de la política…… | 101 |
| Figura 4.2. | Propuesta de organigrama para la Empresa…… | 115 |
| Figura 4.3. | Esquema General del Proceso de Selección | 155 |
| Figura 4.4. | Ejemplo de Mapa de Riesgos…… | 171 |
| Figura 4.5 | Esquema de un árbol de Efectos…….……..... | 175 |
| Figura 4.6. | Etapas del Programa de Inspección Planeada…….... | 228 |
| Figura 4.7. | Organigrama de las brigadas…….…… | 234 |
| Figura 4.8 | Flujo para Realización de Auditoria planeadas……. | 248 |
| Figura 5.1. | Riesgos Identificados……..…….. | 283 |
| Figura 5.2 | Estratificación de Riesgos…… | 283 |
| Figura 5.3 | Riesgos Significativos Extrusión…….. | 284 |
| Figura 5.4. | Riesgos Significativos Sellado…… | 285 |
| Figura 5.5 | Riesgos Significativos Impresión……. | 285 |
| Figura 5.6. | Riesgos Significativos Bodega……. | 286 |

# ÍNDICE DE TABLAS

**Pág.**


| | | |
|---|---|---|
| Tabla 1 | Probabilidad de Ocurrencia del Riesgo…… ... | 56 |
| Tabla 2 | Impacto del Riesgo……... | 56 |
| Tabla 3 | Controlabilidad…….. | 57 |
| Tabla 4 | Porcentaje de Valoración…… | 57 |
| Tabla 5 | Probabilidad, Impacto y Exposición……... | 58 |
| Tabla 6 | Mapa de Riesgos…….. | 61 |
| Tabla 7 | Rango de ancho de Películas por Extrusora…… | 67 |
| Tabla 8 | Áreas de la Empresa…… | 70 |
| Tabla 9 | Temperaturas Promedio de la Planta de Sacos……. | 79 |
| Tabla 10 | Inventario de Extintores…….. | 85 |
| Tabla 11 | Clasificación de los Extintores según el agente extinguidor y tipo de fuego……. | 86 |
| Tabla 12 | Responsables de los elementos del SASST…….. | 114 |
| Tabla 13 | Ventajas y Desventajas de la Identificación cualitativa.. | 162 |
| Tabla 14 | Ventajas y Desventajas de la Identificación cuantitativa | 162 |
| Tabla 15 | Instrumentos y Técnicas de Medición para riesgos Físicos, Químicos y Biológicos…….. | 197 |
| Tabla 16 | Niveles de Exposición de Ruido……. | 200 |
| Tabla 17 | Equipos de Protección Personal por área…… | 244 |
| Tabla 18 | Inventario de Equipos del área de Extrusión…… | 253 |
| Tabla 19 | Inventario de Equipos del área de Sellado…….. | 254 |
| Tabla 20 | Inventario de Equipos del área de Impresión…….. | 254 |
| Tabla 21 | Inventario de Equipos del área de Bodega…….. | 255 |
| Tabla 22 | Riesgos significativos…….. | 273 |
| Tabla 23 | Mapa de Riesgos del Área de Extrusión…….. | 274 |
| Tabla 24 | Mapa de Riesgos del Área de Impresión……. | 275 |
| Tabla 25 | Mapa de Riesgos del Área de Sellado……. | 276 |
| Tabla 26 | Mapa de Riesgos del Área de Bodega……. | 277 |
| Tabla 27 | Plan Resultado de la Evaluación de Riesgo del área de Extrusión…… | 279 |

| | | |
|---|---|---|
| Tabla 28 | Resultado de la Evaluación de Riesgo del área de Sellado…… | 280 |
| Tabla 29 | Resultado de la Evaluación de Riesgo del área de Impresión..... | 281 |
| Tabla 30 | Resultado de la Evaluación de Riesgo del área de Bodega…… | 282 |
| Tabla 31 | Clasificación de Riesgos por área…… | 284 |

# ÍNDICE DE PLANOS

**Pág.**


| | | |
|---|---|---|
| Plano 1 | Empresa Productora de Fundas y Sacos Plásticos….. | 70 |
| Plano 2 | Planta de Fundas……..…….... | 70 |