



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE  
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA  
EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y FACILIDADES  
PETROLERAS CYFOIL CIA. LTDA. BAJO LA NORMA  
OHSAS 18001-2007-COCA”**

**AYALA ROJAS VANNESSA DEL ROCÍO**

**TESIS DE GRADO**

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERA INDUSTRIAL**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2014**

**ESPOCH**

Facultad de Mecánica

---

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DE TESIS**

---

2013-09-26

Yo recomiendo que la Tesis preparada por:

**VANNESSA DEL ROCÍO AYALA ROJAS**

---

Titulada:

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y FACILIDADES  
PETROLERAS CYFOIL CIA. LTDA. BAJO LA NORMA OHSAS 18001 – 2007-  
COCA”.**

Sea aceptada como parcial complementación de los requerimientos para el Título de:

**INGENIERA INDUSTRIAL**

---

Ing. Marco Santillán Gallegos  
DECANO DE LA FAC. DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

---

Ing. Ángel Guamán Mendoza.  
DIRECTOR DE TESIS

---

Ing. Jorge Freire Miranda.  
ASESOR DE TESIS

# ESPOCH

Facultad de Mecánica

---

## CERTIFICADO DE EXAMINACIÓN DE TESIS

---

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:** VANNESSA DEL ROCÍO AYALA ROJAS

**TÍTULO DE LA TESIS:** “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y FACILIDADES PETROLERAS CYFOIL CIA. LTDA. BAJO LA NORMA OHSAS 18001 – 2007- COCA”.

**Fecha de Exanimación:** 2014-10-23

### RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Carlos Santillán Mariño PRESIDENTE TRIB. DEFENSA			
Ing. Ángel Guamán Mendoza. DIRECTOR DE TESIS			
Ing. Jorge Freire Miranda ASESOR DE TESIS			

\* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

### RECOMENDACIONES:

---

---

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

---

Ing. Carlos Santillán Mariño.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

El trabajo de grado que presento, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos-científicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad de la Autora. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

Vannessa del Rocío Ayala Rojas

## DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño en primer lugar a Dios y mi Virgen de Fátima por regalarme la vida y una familia maravillosa.

Con mucho cariño principalmente a mi papi Raúl y a mi mami Zoila que me regalaron la vida y me apoyaron incondicionalmente en cada momento, gracias por sus consejos que fortalecieron mi espíritu para cada día luchar por conseguir mis sueños. Les agradezco de todo corazón papis por darme una carrera para mi futuro y por confiar siempre en mí.

A mi hermano Luis gracias por estar conmigo y apoyarme siempre.

Como una madre le he podido ver durante toda mi vida, gracias mamita María por su sabiduría que influyeron en mí la madurez para cumplir con los objetivos que me he propuesto, es para usted esta tesis en agradecimiento por su amor.

Vannessa Ayala Rojas

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo de tesis en primer lugar me gustaría agradecer a ese ser supremo, mi Dios y a ti mi Virgen de Fátima, por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hicieron realidad este sueño tan anhelado.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la Facultad de Mecánica y de manera especial a la Escuela de Ingeniería Industrial, por permitirme realizar mis estudios en esta noble institución y convertirme en un profesional útil para la sociedad.

De la misma forma hago presente mi gratitud a los Docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial por sus conocimientos y valores humanos impartidos, que fortalecen la formación profesional.

Agradezco al Ingeniero Ángel Guamán y al Ingeniero Jorge Freire por haber confiado en mi persona, por la paciencia y dirección en el proceso de elaboración de la tesis, pues estos recuerdos quedarán grabados de forma indeleble en mi corazón.

Un agradecimiento enorme a mis padres, abuelita, hermano, tíos, primos por su apoyo y consejos, para enfrentar las diferentes etapas que la vida me ha presentado. Y a esas personas que me brindaron su amistad, su cariño a lo largo de mi carrera.

Vannessa Ayala Rojas

## CONTENIDO

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación.....	1
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 <i>Objetivo general</i> .....	2
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	2
<b>2. MARCO TEÓRICO OHSAS 18001 – 2007.</b>	
2.1 Alcance y campo de aplicación.....	4
2.2 Referencias normativas.....	4
2.3 Sistema de Gestión SySO.....	5
2.3.1 <i>Requisitos generales</i> .....	5
2.3.2 <i>Política de SySO</i> .....	5
2.3.3 <i>Planificación</i> .....	5
2.3.3.1 <i>Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles</i> .....	5
2.3.3.2 <i>Requisitos legales y otros</i> .....	7
2.3.3.3 <i>Objetivos y programa(s)</i> .....	7
2.3.4 <i>Implementación y Operación</i> .....	8
2.3.4.1 <i>Recursos, roles, responsabilidades, responsabilidad laboral y autoridad</i> .....	8
2.3.4.2 <i>Competencia, formación y toma de conciencia</i> .....	8
2.3.4.3 <i>Comunicación, participación y consulta</i> .....	9
2.3.4.4 <i>Documentación</i> .....	10
2.3.4.5 <i>Control de documentos</i> .....	10
2.3.4.6 <i>Control Operacional</i> .....	10
2.3.4.7 <i>Preparación y respuesta ante emergencias</i> .....	11
2.3.5 <i>Verificación</i> .....	11
2.3.5.1 <i>Seguimiento y medición</i> .....	11
2.3.5.2 <i>Evaluación del cumplimiento legal</i> .....	12
2.3.5.3 <i>Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva</i> .....	12
2.3.5.4 <i>Control de los registros</i> .....	13
2.3.5.5 <i>Auditoría interna</i> .....	13
2.3.6 <i>Revisión por la dirección</i> .....	13
<b>3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA</b>	
3.1 Información general de la empresa.....	15
3.1.1 <i>Reseña histórica</i> .....	15
3.1.2 <i>Ubicación geográfica</i> .....	16
3.1.3 <i>Misión</i> .....	16
3.1.4 <i>Visión</i> .....	16
3.1.5 <i>Representante legal</i> .....	16
3.1.6 <i>Estructura organizacional</i> .....	17
3.1.7 <i>Personal y horario de trabajo</i> .....	18
3.1.7.1 <i>Población trabajadora</i> .....	18
3.1.8 <i>Campamentos y oficinas de operaciones</i> .....	19
3.1.8.1 <i>Descripción actual de las áreas</i> .....	19

3.1.8.2	Áreas y superficies.....	22
3.1.9	Maquinaria, equipos y herramientas.....	23
3.1.10	Procesos y mapas de procesos.....	26
3.1.11	Política integral de Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.....	29
3.1.12	Análisis actual de riesgos en la Empresa CYFOIL CIA. LTDA.....	29
3.1.12.1	Identificación cualitativa de riesgos.....	29
3.1.12.2	Identificación cuantitativa de riesgos.....	29
3.1.12.3	Análisis de los factores de riesgo que actualmente se miden en la planta.....	30
3.1.13	Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.....	32
3.1.14	Plan de prevención establecido actualmente.....	33
3.1.15	Análisis actual de la vigilancia y seguimiento de la salud de los trabajadores.....	33
3.1.16	Planes de emergencia y contingencia.....	34
3.1.17	Análisis del reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.....	36
3.1.18	Equipos de protección personal.....	37
<b>4.</b>	<b>DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	
4.1	Alcance y campo de aplicación del Sistema de Gestión de SySO.....	40
4.2	Referencias normativas del Sistema de Gestión de SySO.....	41
4.3	Términos y definiciones.....	41
4.4	Requisitos generales del Sistema de Gestión de SySO.....	43
4.5	Política Integrada.....	44
4.5.1	Política de Seguridad y Salud Ocupacional propuesta para la empresa CYFOIL CIA. LTDA.....	44
4.5.2	Divulgación y comunicación de la política.....	44
4.5.3	Organigrama funcional de la empresa.....	44
4.6	Planificación del Sistema de Gestión de SySO.....	44
4.6.1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles en CYFOIL CIA. LTDA.....	44
4.6.1.1	Determinación de las áreas de mayor riesgo.....	47
4.6.1.2	Mapa de riesgos.....	49
4.6.1.3	Propuesta de solución a riesgos identificados.....	50
4.6.2	Requisitos legales y otros del Sistema de Gestión de SySO.....	50
4.6.3	Objetivos y programa(s) del Sistema de Gestión de SySO para CYFOIL CIA. LTDA.....	51
4.6.3.1	Objetivos.....	51
4.6.3.2	Programas.....	51
4.7	Implementación y operación del Sistema de Gestión de SySO.....	52
4.7.1	Recursos, roles, responsabilidades, responsabilidad laboral y autoridad del Sistema de Gestión.....	52
4.7.2	Competencia, formación y toma de conciencia del Sistema de Gestión.....	54
4.7.3	Comunicación, participación y consulta del Sistema de Gestión.....	54
4.7.3.1	Comunicación.....	54
4.7.3.2	Participación y consulta.....	55
4.7.4	Documentación del Sistema de Gestión.....	55
4.7.5	Control de la documentación del Sistema de Gestión.....	56
4.7.6	Control Operacional del Sistema de Gestión.....	56
4.7.7	Preparación y respuesta ante emergencia en CYFOIL CIA. LTDA.....	57
4.8	Verificación del Sistema de Gestión de SySO.....	58
4.8.1	Seguimiento y medición del Sistema de Gestión.....	58

4.8.2	<i>Evaluación del cumplimiento legal del Sistema de Gestión.....</i>	58
4.8.3	<i>Investigación de incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas en CYFOIL CIA. LTDA.....</i>	59
4.8.3.1	<i>Investigación de incidentes.....</i>	59
4.8.3.2	<i>No conformidades, acción correctiva y acción preventiva.....</i>	59
4.8.4	<i>Control de los registros de CYFOIL CIA. LTDA.....</i>	59
4.8.5	<i>Auditoría interna en CYFOIL CIA. LTDA.....</i>	60
4.9	<i>Revisión por la dirección.....</i>	60
<b>5.</b>	<b>ANÁLISIS COSTO BENEFICIO.</b>	
5.1	<i>Inversión en la implementación del Sistema de Gestión de SySO.....</i>	62
5.1.1	<i>Costos de los requisitos legales. ....</i>	62
5.1.2	<i>Costos asesoría. ....</i>	63
5.1.3	<i>Costos de la capacitación. ....</i>	63
5.2	<i>Inversión en Seguridad Industrial.....</i>	63
5.2.1	<i>Costos de Equipos de Protección Personal.....</i>	64
5.2.2	<i>Costos de la reducción de riesgos. ....</i>	65
5.3	<i>Inversión en el recurso humano.....</i>	67
5.4	<i>Análisis costo – beneficio.....</i>	67
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
6.1	<i>Conclusiones.....</i>	69
6.2	<i>Recomendaciones.....</i>	70

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág</b>
1 Número de trabajadores por áreas.....	18
2 Número de trabajadores por sexo y tipo de vinculación.....	19
3 Horarios de trabajo.....	19
4 Superficie por área de trabajo .....	23
5 Equipos pesados de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.....	23
6 Vehículos de transporte de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.....	24
7 Lista de equipos menores de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.....	25
8 Responsables del plan de emergencia médica de CYFOIL CIA. LTDA. ....	34
9 Tabla de prioridad .....	35
10 División de las emergencias en CYFOIL CIA. LTDA. ....	36
11 Sistemas de alarma de emergencia en CYFOIL CIA. LTDA.....	36
12 EPP de acuerdo al área de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.....	38
13 Identificación y Clasificación de los tipos de riesgo .....	47
14 Porcentaje de los tipos de riesgo en la empresa CYFOIL CIA. LTDA.....	48
15 Responsabilidades del personal de CYFOIL CIA. LTDA., con el SG SySO.....	53
16 Costo implementación del Sistema de Gestión de SySO .....	62
17 Costos requisitos legales.....	63
18 Costo Evaluación de riesgos .....	63
19 Costos de capacitación .....	63
20 Resumen inversión en Seguridad Industrial .....	63
21 Costo anual de la inversión en Seguridad Industrial .....	64
22 Costo mensual de la inversión en Seguridad Industrial .....	64
23 Costos de los programas propuestos para el SG SySO .....	65
24 Costos señalética del área mecánica .....	65
25 Costos señalética del área de ebanistería .....	66
26 Costos señalética del área de mantenimiento .....	66
27 Costos señalética del área de bodega.....	66
28 Costos señalética del área de pintura.....	67
29 Inversión en RRHH .....	67

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1 Elementos del Sistema de Gestión de SySO.....	3
2 Ubicación de la empresa.....	16
3 Estructura Organizacional.....	17
4 Política actual de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.....	30
5 Organigrama Funcional de la Empresa CYFOIL CIA. LTDA.....	45
6 Tipos de riesgo por áreas de trabajo.....	48
7 Simbología utilizada en la construcción de mapas de riesgo.....	49

## SIMBOLOGÍA

	Ruido
	Iluminación
	Partículas
	Temperatura extrema
	Radiación no ionizante
	Asfixia por inmersión
	Atrapado por
	Contacto con químicos
	Explosivos
	Eléctrico
	Ergonómico
	Caída
	Superficies cortantes
	Golpeado por
	Vibraciones
	Gases, polvos o vapores
	Incendio
	Punto de encuentro
	Salida de emergencia
	Extintor
	Teléfono para emergencia
	Escalera de mano
	Dispensario médico
	Alarma

## LISTA DE ABREVIACIONES

<b>SySO.-</b>	Seguridad y Salud Ocupacional
<b>SG.-</b>	Sistema de Gestión
<b>EPP.-</b>	Elemento de Protección Personal
<b>PRL.-</b>	Prevención de Riesgos Laborales
<b>HES.-</b>	Seguridad Industrial, Salud y Medio Ambiente
<b>TPA.-</b>	Tratamiento de Primeros Auxilios
<b>TWA.-</b>	"Time-Weighted Average", media ponderada en el tiempo por un período de 8 horas.
<b>TRIAGE.-</b>	Atención y selección de pacientes
<b>LEP.-</b>	Límites de Exposición Profesional.
<b>PEL.-</b>	Límite de Exposición Permisible.
<b>STEL.-</b>	"Short-Term Exposure Limit", definidos como concentración promediada para períodos de 15 minutos (si no se especifica otro período de tiempo) que no debe superarse en ningún momento de la jornada de trabajo.
<b>TLV.-</b>	Valor Límite Umbral, son valores guía (no estándares)
<b>ISO.-</b>	International Standards Organization, Organización de Normas Internacionales
<b>EN.-</b>	Normas Europeas
<b>UNE.-</b>	Una Norma Española
<b>SCBA.-</b>	Self-Contained Breathing Apparatus (aparato respiratorio autónomo)
<b>5´s.-</b>	Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke (Clasificación y Descarte, Organización, Limpieza, Higiene y Visualización, Disciplina y Compromiso)
<b>SISMAC.-</b>	Seguridad Industrial, Salud y Medio Ambiente de CYFOIL
<b>INSHT.-</b>	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo

## LISTA DE ANEXOS

- 1 Fotos de la empresa
- 2 Lista de químicos y hojas de seguridad de productos químicos
- 3 Mapa de riesgos
- 4 Programa de prevención de trabajo en caliente
- 5 Permisos de trabajo
- 6 Programa de prevención de choque contra objetos móviles
- 7 Programa de prevención de orden y limpieza
- 8 Programa de prevención de manejo de cilindros de gas
- 9 Programa de prevención de trabajos en altura
- 10 Programa de prevención de riesgos eléctricos
- 11 Programa de prevención de prevención de lesiones en las manos
- 12 Programa de prevención de uso de equipos de protección personal (EPP)
- 13 Equipo de protección personal
- 14 Programa de prevención de la iluminación en el puesto de trabajo
- 15 Tablas para la selección de protectores auditivos
- 16 Medidas preventivas amoladora según el ministerio de relaciones laborales
- 17 Manipulación de cargas
- 18 Matriz de objetivos y metas
- 19 Programas
- 20 Mapa de recursos
- 21 Mapa de evacuación
- 22 Formato de inspección de extintores
- 23 NT-21 Señalización
- 24 NTE INEN 2 239: 200 Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización
- 25 Matriz de riesgos laborales de los puestos identificados con riesgo crítico
- 26 Matriz de cumplimiento legal
- 27 Listado maestro de documentos

## GLOSARIO

**Gestión Proactiva.** Prever, anticipar y planear para cambios y crisis.

**Gestión Reactiva.** Reaccionar a los cambios o crisis luego de que estas suceden. Esto quiere decir que la gestión reactiva se caracteriza por la falta de planeamiento.

**HAZCOM.-** Programa que permite conocer la ubicación y disponibilidad, la identificación y ubicación de las sustancias peligrosas, y cómo leer y entender las MSDS. El entrenamiento deberá incluir cómo leer y entender la información contenida en las etiquetas o rótulos, incluyendo los peligros físicos y a la salud de la sustancia; cómo detectar la presencia o fuga de la sustancia; y cuáles medidas de precaución son necesarias para protegerse a sí mismos contra los peligros durante su uso normal y bajo condiciones de emergencia.

### Factores de riesgo laboral

**a) Mecánicos:** Generados por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo.

**b) Físicos:** Originados por iluminación inadecuada, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.

**c) Químicos:** Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.

**d) Biológicos:** Por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias sensibilizantes de plantas y animales. Los vectores como insectos y roedores facilitan su presencia.

**e) Ergonómicos:** Originados en la posición, sobreesfuerzo, levantamiento de cargas y tareas repetitivas. En general por uso de herramienta, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.

**f) Psicosociales:** Los generados en organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.

**Exposición.-** Situación en que un agente químico está presente en el aire inhalado por una persona.

**Acción Estándar.-** Es todo acto que se realiza de acuerdo a lo establecido o aceptado como correcto.

**Acción Subestandar.-** Se define como cualquier acción o falta de acción que pueden llevar a un accidente. Es la actuación personal indebida, que se desvía de los procedimientos o metodología de trabajo aceptados como correctos. Se trata de acciones comunes, muchas veces que se realizan sin pensar, que nos pueden llevar a un accidente.

**Diagrama de Análisis de Proceso.-** Un diagrama de análisis de procesos son representaciones gráficas mediante los símbolos que muestran las acciones de: Operación, Transporte, Inspección, Demora y Almacenaje, que tienen lugar en el desarrollo de un trabajo. En cada una de estas actividades se incluirán tiempos y distancias recorridas.

**Interruptor diferencial,** también llamado disyuntor por corriente diferencial o residual, es un dispositivo electromecánico que se coloca en las instalaciones eléctricas de corriente alterna, con el fin de proteger a las personas de las derivaciones causadas por faltas de aislamiento entre los conductores activos y tierra o masa de los aparatos.

**Puestos de Trabajo.-** Se denomina puesto de trabajo a la parte del área de producción establecida a cada obrero (o brigada) y dotada de los medios de trabajo necesarios para el cumplimiento de una determinada parte del proceso de producción.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata sobre la propuesta del Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la Norma OHSAS 18001: 2007 para el Campamento Base Coca de la Empresa CYFOIL CIA. LTDA., la finalidad es identificar y evaluar los riesgos presentes en las diferentes áreas de trabajo de la empresa, para de esta forma proponer las metodologías de prevención de los riesgos que pueden conducir a incidentes.

El estudio inicia mediante una descripción de las partes que contiene la Norma OHSAS 18001:2007, en el capítulo siguiente se realiza un análisis de la situación actual de CYFOIL CIA. LTDA., con respecto a materia de Seguridad y Salud Ocupacional, tomando en cuenta las diferentes actividades que se realizan en el campamento.

Con la inspección y análisis realizado en el capítulo de la situación actual de la empresa, se realiza la identificación y evaluación de riesgos tomando como formato la matriz de riesgos laborales establecida por el Ministerio de Relaciones Laborales, en la cual se evalúan los riesgos con diferentes métodos de evaluación; de los resultados obtenidos se proponen los objetivos, metas y programas para mitigar las condiciones que generen riesgo para la salud e integridad de los trabajadores. Mediante un cuadro estadístico se puede evidenciar que el área mecánica y de ebanistería se identifican como áreas con la presencia de riesgos críticos y altos.

Para cada una de las fases del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se elaboran procedimientos, formatos e instructivos, en los cuales se mencionan los responsables y las actividades que se desarrollarán. Para obtener efectos positivos en la implementación del Sistema de Gestión propuesto en esta tesis, se recomienda encargar la supervisión de las actividades a una persona experta en materia de Seguridad, la misma que se dedique a supervisar y darle un continuo seguimiento a cada una de las acciones emprendidas, de otra manera ninguna medida de prevención tendrá el efecto deseado.

## **ABSTRACT**

This research is about a Safety and Occupational Health Management System Design, which is based on the OHSAS 18001 – 2007 Standard for the Coca Base Camp of the CYFOIL CIA. LTDA. Company, the purpose is to identify and evaluate the risks in different work areas of the company, in order to propose the prevention methodologies of risks which can lead to incidents.

The study starts by a description of the parts containing the OHSAS 18001 – 2007 Standard, the following chapter analyzes the CYFOIL CIA. LTDA. Company, current situation about Safety and Occupational Health, taking into account the different activities at camp.

With the inspection and analysis developed in the company current situation chapter the identification and evaluation of risks is done by considering the occupational risks matrix established by Ministerio de Relaciones Laborales, in which the risks are assessed with different evaluation methods, from the obtained results, the objectives, targets and programs are proposed to mitigate conditions which generated risks for health and safety of workers. Through a statistical table it can be shown that the mechanical and joinery areas are identified as areas with the presence of critical and high risks.

For each of the phases of the Safety and Occupational Health Management System, procedures, forms and instructions are developed, in which parties are mentioned and the activities are developed. For positive effects on the implementation of the management system proposed in this thesis, it is recommended to name a person skilled in the safety as responsible to monitor the activities, who will oversee and keep track of each taken action, otherwise any preventive measure will have the desired effect.

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

Actualmente existe un auge para que las Empresas Petroleras adopten Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SST) integradas con la Calidad y el Medio Ambiente para el manejo de sus campos operativos; es así que gracias a los sistemas de seguridad y salud ocupacional las empresas pueden mejorar su competitividad en algunos aspectos tales como: su servicio, el mejoramiento continuo de sus procesos, su calidad, así como también en la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, además resulta fundamental garantizar que el sistema elegido se adapte a las condiciones de la operación en cuanto al sitio, el tamaño de la empresa y la diversidad y complejidad de las operaciones.

En las últimas décadas, la preocupación por el medio ambiente y la seguridad comienza a generalizarse, se produce un notorio aumento del interés público por los problemas vinculados al medio ambiente y la seguridad; y esta inquietud se refleja en la aparición de un número creciente de estrictas leyes y normativas, con estos fundamentos, se genera la necesidad de diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma técnica OHSAS 18001 – 2007 para los trabajadores de la empresa CYFOIL CIA. LTDA., y conocer aspectos inherentes a la norma, que sean útiles y aplicables para obtener mejores condiciones laborales; teniendo en cuenta que la salud ocupacional en general, ha adquirido gran importancia en el escenario nacional e internacional.

### 1.2 Justificación

Debido a la importancia que la seguridad industrial en nuestro país ha venido tomado el Ministerio de Relaciones Laborales se encuentra realizando controles permanentes en lo que respecta a la obligación que tienen las empresas con el manejo de la Seguridad y Salud Ocupacional, es por ello que se propone el diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa CYFOIL CIA. LTDA., la cual se dedica a actividades de alto riesgo en el sector petrolero.

Este proyecto tendrá una gran utilidad tanto para los propietarios de la empresa así como para sus trabajadores, ya que mediante un estudio y análisis minucioso de los peligros y riesgos de SySO se busca tener cambios en la organización, así como con la realización de los programas y documentos que permitirán evaluar y denominar responsables, tomando como referencia que hasta el momento dicha empresa no ha presentado accidentes de mayor alcance

Desde un punto de vista económico para la empresa es más rentable invertir en la prevención de los accidentes y las enfermedades laborales que incurrir en los costos que tendría en casos de accidentes.

Desde un punto de vista social la razón de este proyecto es factible ya que contribuirá a la empresa con la mejora continua en sus actividades productivas, específicamente con los trabajadores que componen ésta, propiciando un ambiente de trabajo seguro y velando por su integridad física y por ende evitando la disminución de la productividad en la empresa CYFOIL CIA. LTDA., que se presenta como consecuencia de los accidentes y las enfermedades laborales.

### **1.3 Objetivos**

**1.3.1** *Objetivo general.* Diseñar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa de Construcciones y Facilidades Petroleras CYFOIL CIA. LTDA., bajo la norma OHSAS 18001-2007- Coca.

#### **1.3.2** *Objetivos específicos:*

Efectuar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad industrial y salud ocupacional en la Empresa de Construcciones y Facilidades Petroleras CYFOIL CIA. LTDA.

Utilizar normas nacionales e internacionales para elaborar una gestión de seguridad y salud que se ajuste a los requerimientos y recursos de nuestra sociedad.

Definir las responsabilidades y funciones de todos los participantes en cada fase del sistema de gestión.

Mejorar el control de los riesgos ocupacionales y evitar o minimizar sus efectos.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO OHSAS 18001-2007

OHSAS 18001 Occupational Health and Safety Assessment Series (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) es una especificación reconocida a nivel internacional para la evaluación de sistemas de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo. Esta norma apareció para ser compatible con dos normas: la ISO 9001 de Calidad y la ISO 14001 Ambiental.

La norma OHSAS 18001 permite a las empresas identificar, evaluar, administrar y gestionar la salud ocupacional y riesgos en el trabajo, considerando al manejo de riesgos en lugar de un gasto como una inversión para las diferentes empresas así como una mejora continua, ya que se basa en el ciclo PHCA de mejora continua.

Figura 1. Elementos del Sistema de Gestión de SySO



Fuente: [http://www.paritarios.cl/especial\\_porque\\_certificar\\_un\\_sistema\\_de\\_gestion\\_segun\\_oshas\\_18001.html](http://www.paritarios.cl/especial_porque_certificar_un_sistema_de_gestion_segun_oshas_18001.html)

- ✓ Planificar.- Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir los resultados de acuerdo con la política de SySO de la organización.
- ✓ Hacer.- Implementar los procesos.

- ✓ Controlar y verificar.- Realizar el seguimiento y medición de los procesos respecto a la política de SySO, los objetivos, las metas, los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- ✓ Actuar.- Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de la SySO. (guajiros.udea.edu.co, 2013)

Si se compara esta norma OHSAS 18001 con la de la versión anterior, esta se reemplaza el término riesgo tolerable por riesgo aceptable; el término incidente ha sido incluido, ya que este incluye al tradicional accidente. También se hace mayor énfasis en la participación y consulta en donde se incluyen los contratistas y en el concepto integral de salud y en la identificación de peligros para la empresa. El texto que se describe en los siguientes numerales del presente capítulo han sido tomados de la Norma OHSAS 18001 – 2007, la misma que menciona lo siguiente:

## **2.1 Alcance y campo de aplicación**

La norma OHSAS 18001 – 2007 especifica los diferentes requisitos que se necesitan para la elaboración de un Sistema de Gestión de SySO, en ella no dan especificaciones detalladas para el diseño de dicho sistema y su aplicación será para las organizaciones que necesiten:

- a) Establecer un sistema de gestión SySO para eliminar y minimizar los riesgos de su personal y partes interesadas que pudieran estar expuestas a peligros asociados con sus actividades
- b) Implementar, mantener y mejorar dicho sistema.
- c) Asegurarse de la conformidad con la política establecida en este sistema.
- d) Demostrar la conformidad con esta Norma Internacional para:
  - ✓ Realizar una autodeterminación y una autoevaluación o
  - ✓ Buscar la conformidad de parte de otras partes vinculadas con la empresa.
  - ✓ Buscar la confirmación de su conformidad de otras partes externas a la organización, o para buscar la certificación. [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

## **2.2 Referencias normativas**

- ✓ OHSAS 18002, Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud Ocupacional - Guía para la implementación de OHSAS 18001.

- ✓ Organización Internacional de Trabajo, Directrices para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSH – MS).
- ✓ Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo IESS.
- ✓ Norma ISO 14001.
- ✓ Norma ISO 9001 – 2008. [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

## **2.3 Sistema de Gestión SySO**

**2.3.1 Requisitos generales.** La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de SySO; tomando en cuenta los requisitos establecidos en la Norma OSHAS 18001; además se debe especificar como se cumplirán con estos requisitos y cuál será su alcance en el sistema. [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

**2.3.2 Política de SySO.** La alta dirección definirá y autorizará la política de SySO, la misma que debe:

- a) Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de SySO de la organización.
- b) Incluir un compromiso para la mejora continua.
- c) Incluir un compromiso para cumplir con los requisitos legales y con otros requisitos relacionados con los peligros de SySO.
- d) Proporcionar un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de SySO.
- e) Ser documentada, aplicada y mantenida.
- f) Ser comunicada a todos los empleados con la intención de que los empleados sean conscientes de sus propias obligaciones en SySO.
- g) Estar a la disposición de las partes interesadas.
- h) Ser revisada periódicamente para asegurar que permanece relevante y apropiada para la organización. [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

### **2.3.3 Planificación**

**2.3.3.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.** La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles los mismos que deben tomar en cuenta:

- ✓ Actividades rutinarias y no rutinarias.
- ✓ Actividades de todo el personal que tenga acceso al lugar de trabajo.
- ✓ Comportamiento, capacidad y otros factores asociados a las personas.
- ✓ Identificación de peligros externos al lugar de trabajo que pueden afectar la salud y seguridad del personal.
- ✓ Identificación de peligros cercanos generados en trabajos relacionados con el de la organización.
- ✓ Infraestructura, equipos y materiales en el lugar de trabajo, provistos por la organización u otros.
- ✓ Cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales.
- ✓ Las modificaciones en el sistema de gestión de la SySO, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
- ✓ Diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipamiento, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas. [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

La organización debe seguir la siguiente metodología para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos:

- ✓ Estar definida tomando en cuenta su alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva, y
- ✓ Prever la identificación, priorización y documentación de los riesgos, y la aplicación de controles, según sean apropiados. (Giann 00, 2013)

Con respecto a la gestión para los cambios, la organización identificará los peligros y los riesgos de SySO asociados con los cambios en la empresa, el sistema de gestión de la SySO o sus actividades, antes de la incorporación de dichos cambios.

La efectividad de reducción de los riesgos en la organización se determinará de acuerdo a la siguiente priorización:

- ✓ Eliminación
- ✓ Sustitución
- ✓ Controles de ingeniería
- ✓ Señalización, alertas y/o controles administrativos
- ✓ Equipos de protección personal [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Esta identificación de peligros y evaluación de riesgos debe mantenerse siempre actualizada, y debe ser considerada en el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de SySO.

**2.3.3.2** *Requisitos legales y otros.* La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar y acceder a los requerimientos de SySO, además estos requerimientos deben ser tomados en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de SySO.

Esta información debe mantenerse actualizada y comunicada a las personas de la organización interesadas en estos aspectos. (Giann 00, 2013)

**2.3.3.3** *Objetivos y programa(s).* Los objetivos deben:

- ✓ Ser medibles.
- ✓ Ser factibles.
- ✓ Ser consistentes con la política de SySO.
- ✓ Tener el compromiso de prevención de lesiones y enfermedades.
- ✓ Cumplir con los requisitos legales.
- ✓ Buscar una mejora continua. [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Para la verificación de estos objetivos se tomará en cuenta los requerimientos legales de la empresa, sus riesgos de SySO, tecnología, requerimientos financieros, operacionales y de negocio y los puntos de vista de las partes interesadas.

Para alcanzar estos objetivos la empresa debe establecer programas los mismos que deben contener:

- ✓ La responsabilidad y autoridad designada para cada objetivo.
- ✓ Los medios y plazos en los cuales los objetivos deben ser alcanzados. (Giann 00, 2013)

La revisión de los programas será en tiempos regulares y planificados y ajustados cuando se requiera.

### **2.3.4 Implementación y Operación**

**2.3.4.1 Recursos, roles, responsabilidades, responsabilidad laboral y autoridad.** Toda la responsabilidad recae en la dirección, la misma que debe demostrar su compromiso, asegurando la disponibilidad de recursos (humanos, tecnológicos, financieros) para establecer, implementar y mejorar el sistema de gestión de SySO; así como también definir las funciones, asignando responsabilidades y responsabilidades laborales, todo ello debe ser documentado y comunicado.

La dirección debe asignar una o varias personas, quienes serán representantes de la dirección para el área de SySO y tendrán definidas sus responsabilidades para:

- a) Asegurar que el sistema de gestión de SySO se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de la norma.
- b) Asegurar que los reportes del sistema de gestión de SySO sean presentados a la alta dirección y sirvan para la mejora continua de dicho sistema.

La organización debe asegurar que el personal en su lugar de trabajo es el responsable de llevar a cabo los controles del sistema de gestión de SySO, así como también deben demostrar su compromiso para una mejora continua del sistema.  
[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

**2.3.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia.** La organización se asegurará que toda persona que realice trabajos para su empresa debe poseer una educación, formación o experiencia adecuadas para que no afecten en las tareas de SySO.

Antes de dar una formación acerca de SySO en la organización se debe analizar los riesgos de SySO y su sistema de gestión de SySO. La formación u otras acciones tomadas para satisfacer estas necesidades deben ser evaluadas y se mantendrán los registros asociados. (Giann 00, 2013)

El procedimiento que se utilice para la formación de los trabajadores debe tomar conciencia de:

- a) Las consecuencias en SySO, actuales o potenciales de sus actividades laborales, su comportamiento y los beneficios en SySO.

- b) Sus funciones, responsabilidades e importancia en el logro del cumplimiento de los procedimientos de SySO, los requerimientos del sistema de gestión de SySO, su política de SySO y los requerimientos de preparación y respuesta a emergencias.
- c) Las consecuencias por el incumplimiento de los procedimientos. [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Para la elaboración de los procedimientos se debe tomar en cuenta los diferentes niveles de:

- ✓ Responsabilidad, habilidad, leguaje e instrucción y
- ✓ Riesgo.

#### **2.3.4.3** *Comunicación, participación y consulta*

*Comunicación.*- Se establecerán los procedimientos para su comunicación tomando en cuenta sus peligros con respecto a seguridad y su sistema de gestión de SySO. Los procedimientos que se elaboren serán para:

- a) La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización.
- b) Una comunicación con contratistas y otras visitas al lugar de trabajo.
- c) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas. (Giann 00, 2013)

*Participación y consulta.*- Los procedimientos que se elaborarán en esta fase serán para:

- a) La participación de los trabajadores en actividades como:
  - ✓ Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
  - ✓ Investigación de incidentes.
  - ✓ Desarrollo y revisión de las políticas y objetivos de SySO.
  - ✓ Consultas donde haya cualquier cambio que afecte su salud y seguridad.
  - ✓ Representaciones en asuntos de salud y seguridad.
- b) Consulta a los contratistas cuando existan cambios que afecten su SySO. (Giann 00, 2013)

**2.3.4.4 Documentación.** La documentación del sistema de gestión SySO debe incluir:

- a) Política y objetivos SySO.
- b) Descripción del alcance del sistema de gestión SySO.
- c) Descripción de los elementos principales del sistema de gestión SySO y su interacción, y referencia de los documentos relacionados.
- d) Documentos, incluyendo registros, requeridos por la norma OHSAS y
- e) Documentos, incluyendo registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de procesos que se relacionan con la gestión de sus riesgos SySO. (Giann 00, 2013)

**2.3.4.5 Control de documentos.** Los documentos requeridos por el sistema de gestión SySO y por esta norma OHSAS 18001 deben ser controlados. Los registros son un tipo especial de documento y deben ser controlados de acuerdo con los requisitos dados en 2.3.5.4.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

- a) Aprobar documentos para aceptación previa a su emisión.
  - b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
  - c) Asegurar que los cambios y el estado de la revisión actual de documentos sean identificados.
  - d) Asegurar que las versiones pertinentes de documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
  - e) Asegurarse que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables
  - f) Asegurar que los documentos de origen externo determinados por el sistema de gestión de SySO sean identificados y su distribución controlada; y
  - g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicar la identificación apropiada de ellos si son retenidos por algún propósito.
- www.scribd.com

**2.3.4.6 Control Operacional.** La empresa debe definir las actividades que se desarrollarán para contrarrestar el peligro(s) identificado donde la implementación de controles es necesaria para manejar el riesgo(s) de SySO. Esto debe incluir la gestión del cambio (ver 2.3.3.1).

Para esas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- a) Controles operacionales, aplicables a la organización y sus actividades; la organización deberá integrar estos controles operacionales en todo su sistema de gestión de SySO.
- b) Controles relacionados con buenas adquisiciones, equipos y servicios.
- c) Controles relacionados con contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo.
- d) Procedimientos documentados, para cubrir situaciones donde su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y objetivos S&SO.
- e) Determinar criterios de operación donde su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y objetivos S&SO. (Giann 00, 2013)

**2.3.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias.** La empresa debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s):

- a) Para identificar el potencial de situaciones de emergencia.
- b) Para responder a tales situaciones de emergencia.

La empresa debe responder a las situaciones de emergencia actuales así como también prevenir o mitigar consecuencias de SySO adversas asociadas.

La organización antes de planear su respuesta a emergencia debe tomar en cuenta las necesidades de las partes interesadas relevantes. Los procedimiento(s) deben ser revisados periódicamente y después de la ocurrencia de situaciones de emergencia para responder a situaciones de emergencia

### **2.3.5 Verificación**

**2.3.5.1 Seguimiento y medición.** Los procedimientos establecidos para el monitoreo y medición a intervalos regulares del desempeño de la SySO deben proporcionar:

- a) Mediciones cualitativas y cuantitativas.
- b) Seguimiento al grado de cumplimiento de los objetivos de SySO de la organización.
- c) Seguimiento a la efectividad de los controles.
- d) Mediciones proactivas de desempeño para monitorear el cumplimiento del programa de SySO, controles y criterios operacionales.

- e) Medidas reactivas para el seguimiento de enfermedades, incidentes u otra evidencia deficiente de SySO.
- f) Registro de datos y resultados de seguimiento y medición, para el análisis de acciones preventivas y correctivas. (Giann 00, 2013)

**2.3.5.2 Evaluación del cumplimiento legal.** La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales y se debe mantener los registros de sus resultados.

La organización puede establecer un procedimiento combinando la evaluación que contenga los requerimientos de SySO legales y otros aplicables con la evaluación del apartado, o establecer varios procedimientos separados.

**2.3.5.3 Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

*Investigación de incidentes.*- La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para la investigación de incidentes de acuerdo a:

- a) Determinar las deficiencias ocultas de SySO y otros factores que contribuyan a la ocurrencia de incidentes.
- b) Identificar las necesidades de la acción correctiva
- c) Identificar las oportunidades para la mejora continua
- d) Comunicar los resultados de tales investigaciones.

*No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.*- La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones preventivas y correctivas, estos procedimientos deben definir requisitos para:

- a) La identificación y corrección de las no conformidades.
- b) La investigación de las no conformidades, identificando sus causas y tomando acciones correctivas.
- c) La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de ellas.
- d) El registro de los resultados de las acciones preventivas y correctivas.

- e) La revisión de la eficiencia de las acciones preventivas y correctivas.

Cualquier acción correctiva o preventiva establecida para eliminar las causas de las no conformidades actuales o potenciales deben ser apropiadas a la magnitud de los problemas y proporcional a los riesgos de SySO identificados, además cualquier cambio debe ser incorporado a la documentación.

#### **2.3.5.4** *Control de los registros*

- ✓ La organización debe establecer y mantener los registros de conformidad con su sistema de gestión de SySO así como con las Norma OHSAS.
- ✓ La organización debe establecer implementar y mantener procedimientos para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y la disposición de los registros.
- ✓ Los registros deben ser legibles, identificables y trazables.

**2.3.5.5** *Auditoría interna.* La organización debe controlar que las auditorías internas del sistema de gestión de SySO se realicen en intervalos planificados para:

- a) Determinar si el sistema de gestión de SySO:

- ✓ Cumple con las disposiciones planificadas para la gestión de SySO.
- ✓ Está implementada adecuadamente y se mantiene.
- ✓ Es eficaz para cumplir con la política y objetivos de SySO establecidos.

- b) Proporcionar información a la dirección sobre los resultados de auditorías. Para ello la empresa debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría que traten sobre:

- ✓ Las responsabilidades, competencias y los requisitos para planificar y realizar auditorías, informar sobre los resultados y mantener registros.
- ✓ La determinación de los criterios de auditorías, su alcance, frecuencia y métodos.

**2.3.6** *Revisión por la dirección.* Es responsabilidad de la alta dirección establecer intervalos planificados para la revisión del sistema de gestión de SySO analizando

aspectos como: conveniencia, adecuación y eficacia continua del sistema. Estas evaluaciones deben tomar en cuenta un criterio de mejora del sistema, tomando en cuenta su política y objetivos de SySO.

Los elementos de entrada para las revisiones deben incluir:

- a) Resultados de auditorías internas y evaluación de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos establecidos.
- b) Resultados del proceso de consulta y participación
- c) Comunicaciones relevantes con las partes externas interesadas.
- d) El desempeño de SySO de la organización.
- e) El grado de cumplimiento de los objetivos.
- f) Estado de la investigación de incidentes, acciones correctivas y preventivas.
- g) El seguimiento de las acciones resultantes y de las revisiones previas realizadas por la dirección.
- h) Los cambios en los requisitos legales y otros requisitos relacionados con SySO y
- i) Las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben incluir decisiones y acciones tomadas relacionadas con cambios posibles en:

- ✓ El desempeño de SySO
- ✓ La política y objetivos de SySO
- ✓ Recursos y
- ✓ Los otros elementos del sistema de gestión de SySO. [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

## CAPÍTULO III

### 3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

#### 3.1 Información general de la empresa

**3.1.1 Reseña histórica.** CYFOIL es una empresa que inició sus funciones hace 15 años. Se creó gracias al sueño de quien hoy es su Gerente y accionista, el mismo que mientras se encontraba trabajando con una empresa internacional de construcción ubicada en la ciudad del Coca, vio en esta área la oportunidad de incursionar como empresa independiente.

CYFOIL inicia sus actividades con un capital aproximado de 30000 USD aportado por 4 socios, poseía muy poca maquinaria: 1 retroexcavadora y 4 motosoldadoras. En lo que respecta a su personal se inició con un aproximado de 20 personas. Los trabajos que realizaban eran netamente de servicios petroleros en la zona del Auca siendo su principal cliente PETROECUADOR, mientras continuaba creciendo incrementaron su personal y maquinaria, posteriormente ganaron proyectos para empresas internacionales tales como: REPSOL, ENAP SIPEC y ANDESPETRO en el Bloque 17.

Sus instalaciones administrativas se encuentran funcionando en la ciudad de Quito, inicialmente en el edificio UNICORNIO, actualmente posee sus instalaciones propias en el edificio Catalina Aldaz. La base principal de funcionamiento está ubicada en la ciudad del Coca Km 71/2 vía Lago Agrio, desde aquí se distribuye los trabajos y el personal hacia sus diferentes proyectos, además de efectuarse todos los trabajos de mantenimiento y reparaciones mecánicas; cuenta con hospedaje para el personal de la empresa.

De acuerdo con lo establecido actualmente según los reglamentos ecuatorianos la gran mayoría de proyectos referidos al sector petrolero fueron absorbidos por PETROAMAZONAS, así CYFOIL presta servicios y facilidades petroleras a su mayor cliente PETROAMAZONAS. CYFOIL

**3.1.2 Ubicación geográfica.** La empresa CYFOIL CIA. LTDA. posee su sede en la ciudad de Quito y su base operativa en la provincia de Orellana, en la ciudad de El Coca, con una extensión actual de 25000 m<sup>2</sup> aproximadamente.

Figura 2. Ubicación de la empresa



Fuente: Autora

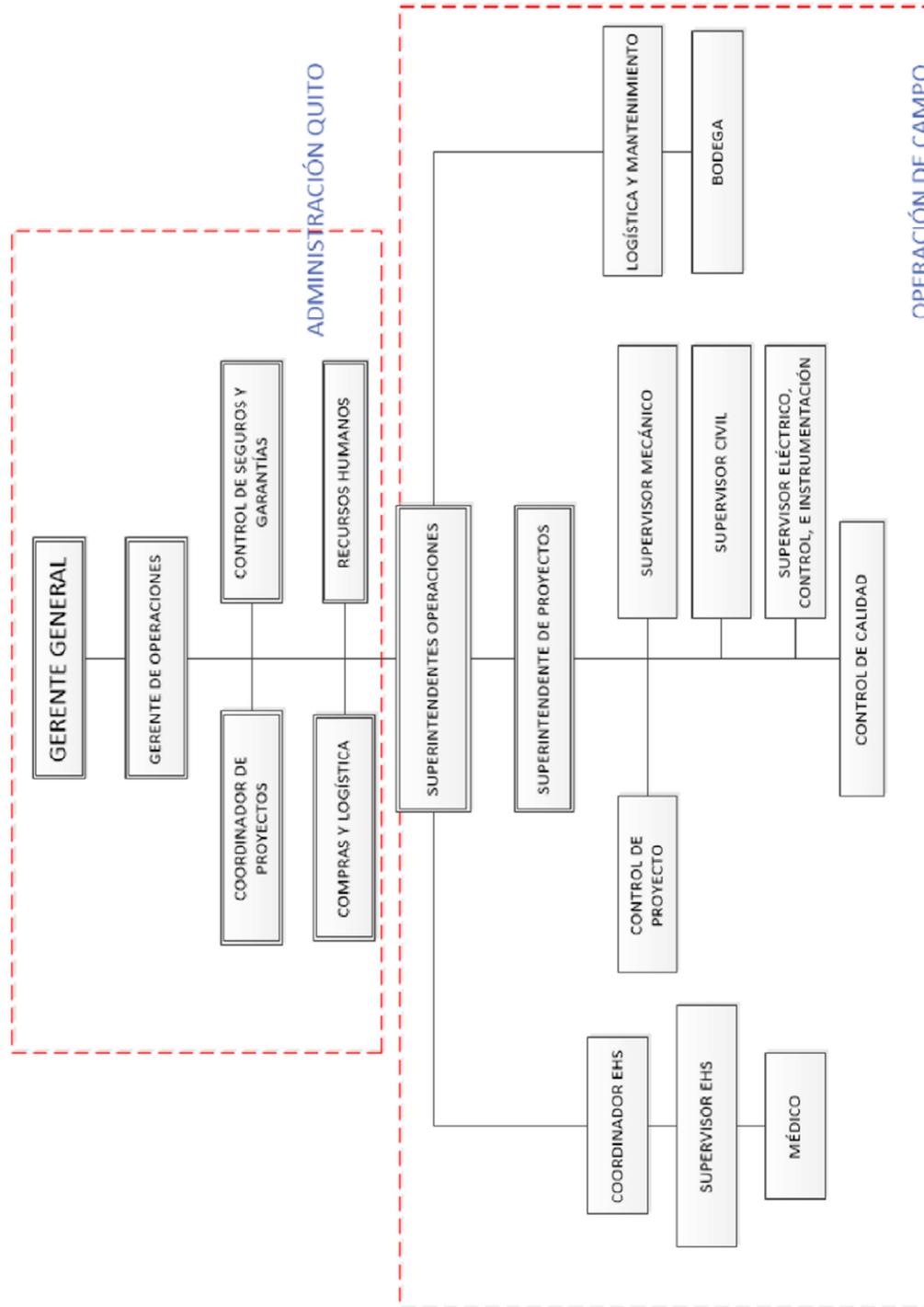
**3.1.3 Misión.** Brindar un servicio integral dentro de nuestra especialidad; aplicando normas, especificaciones técnicas, plazos y condiciones particulares de cada contrato. Con calidad y altos estándares de seguridad. (CYFOIL, 2013)

**3.1.4 Visión.** Consolidarnos en corto plazo en el mercado nacional e internacional, configurando una fuente de trabajo segura, eficiente y confiable. Ofreciendo un excelente servicio. EL MEJOR. Para ello, todo nuestro esfuerzo. (CYFOIL, 2013)

**3.1.5 Representante legal.** En la actualidad desempeña el cargo de Gerente General de la Empresa CYFOIL CIA. LTDA. y por tanto ejerce su representación legal el Ing. Ciro Cabay García.

### 3.1.6 Estructura organizacional

Figura 3. Estructura Organizacional



Fuente: Autora

### 3.1.7 Personal y horario de trabajo

**3.1.7.1 Población trabajadora.** La Empresa CYFOIL CIA. LTDA., cuenta con un total de 361 trabajadores los cuales se encuentran distribuidos en los diferentes proyectos que tiene la empresa. El siguiente cuadro detalla la nómina del Recurso Humano Operativo dentro de cada área y Administrativo que permanentemente realiza sus labores en la matriz de la empresa, ubicada en la ciudad de El Coca.

Tabla 1. Número de trabajadores por áreas

Áreas	Subáreas	RRHH Operativo
Administrativa	Gerente de operaciones	1
	Presidente	1
	Superintendente	1
	Administrador	3
	Asistente administrativo	1
	SISMAC	2
	Supervisor SSA	1
	Control de proyectos	1
	Médico	1
	Secretaria	1
Mecánica	Soldador	6
	Torneador	1
	Esmerilador	3
Mantenimiento mecánico y eléctrico	Supervisor de mantenimiento	1
	Mecánico	5
	Electromecánico	2
	Ayudante Mecánico	5
	Ayudante electromecánico	2
Civil	Albañil	8
	Ayudante	1
Bodega	Administrador de bodega	2
	Ayudante de bodega	1
	Logística	
Ebanistería	Carpintero	1
Limpieza y guardería	Guardia	3
	Campamentero	3
	Camarera y lavandera	4
	Capataz	1
	Ayudante varios	1
Campers	Revestidor de campers	1
Pintura	Pintor	3
Transporte	Choferes y Operadores	9
Catering	Administrador de cocina	1
	Cocinero	1
	Ayudante de cocina	3
<b>Total</b>		<b>86</b>

Fuente: CYFOIL CIA. LTDA.

Tabla 2. Número de trabajadores por sexo y tipo de vinculación

<b>Población</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
Planta	37	11	48
Temporales	38	0	38
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>11</b>	<b>86</b>

Fuente: Autora

Tabla 3. Horarios de trabajo

<b>Área</b>	<b>Horarios de trabajo</b>	<b>Días de trabajo</b>	<b>Días de descanso</b>
Administrativa	Lunes – Sábado 6: 30am a 12:00 pm 1:00 pm a 6:00 pm	18	8
Operativa	Domingo 6: 30am a 12:00 pm 1:00 pm a 4:00 pm	22	8

Fuente: Autora

**3.1.8 Campamentos y oficinas de operaciones.** Debido a su proceso de producción CYFOIL CIA. LTDA. brinda el servicio de alojamiento a su personal, en diferentes sectores de la provincia de Orellana, y su oficina matriz se encuentra ubicada en la ciudad de Quito, a continuación se detallan cada una de las áreas en el Campamento Base Coca.

**3.1.8.1 Descripción actual de las áreas.**

*Área Administrativa.*- En el Área Administrativa se encuentran incluidos el Departamento de Seguridad Industrial, Control de Proyectos, Control de Calidad y Administración, los mismos que se encargada de:

- ✓ Coordinar y planificar los trabajos de la Base y de los diferentes proyectos que tiene la empresa.
- ✓ Organizar y distribuir tanto recursos humanos como materiales.
- ✓ Elaboración de los proyectos.
- ✓ Elaboración de informes y presupuestos.
- ✓ Tramitar los permisos de trabajo de ciertos proyectos.
- ✓ Prevenir accidentes laborales.

Esta área posee las condiciones de iluminación y temperatura adecuadas.

*Área de Mecánica.*- Esta área se la puede dividir en subáreas: esmerilado, torneado, y soldadura.

Dentro de esta área se construyen diferentes piezas metálicas, también se reconstruyen piezas de la maquinaria que esté por dar mantenimiento, unas son utilizadas en los diferentes proyectos otras se emplean dentro de la base para el área de mantenimiento o pintura.

En el puesto de torneado se puede analizar que no existe suficiente iluminación, además las instalaciones eléctricas no se encuentran en un buen estado; existe mucho desorden en los puestos de trabajo, no existe una identificación de cada uno de los puestos de trabajo, posee una señalética de seguridad deficiente y existe un canal por el cual el agua del techo fluye; lo cual es peligroso debido al manejo de electricidad en el área.

*Área Eléctrica.*- Esta área dentro de la Campamento Base Coca realiza instalaciones de sistema eléctrico en campers y la instalación y mantenimiento eléctrico de viviendas y campers, los mismos que se los emplean para trabajos de campo, no posee un área bien definida, se ubica dentro del área de mantenimiento.

*Área Civil.*- Las principales actividades que se desarrollan en esta área son de remodelación e implementación de las áreas dentro del Campamento Base Coca de la empresa, las cuales son: Fundiciones, cerramientos, ampliaciones de la parte administrativa y villas y la construcción de obras menores, dentro de esta área se puede inspeccionar que no existen andamios adecuados para el caso de trabajos de cerramiento.

*Área de Mantenimiento.* Responsable de brindar el mantenimiento preventivo y en ciertos casos mantenimiento correctivo a la maquinaria, vehículos de transporte y todos los equipos menores y electromecánicos que se utilizan en los diferentes proyectos o dentro de la base de la empresa.

Esta área es la extensa con respecto al espacio físico, pero no se encuentra correctamente señalizada y por ende no se pueden identificar de manera correcta los puestos de trabajo. Además existe un gran desorden por parte del personal que labora

en esta área se generan algunos desperdicios de lubricantes, piezas mecánicas que ya no sirven e instrumentos que no se encuentran en su sitio de trabajo, lo cual puede generar grandes accidentes.

*Área de Pintura.*- El área de pintura se encarga de realizar el pintado de: campers, elementos mecánicos reparados y partes de la maquinaria. El área en la cual se realiza estas actividades es en un lugar abierto pero no existe el suficiente abastecimiento de EPP's para esta área.

*Área Ebanistería.*- Dedicada a la elaboración de muebles que se requieren en los campers, villas, oficinas, o en la cocina del Campamento Base Coca, para mayor comodidad dentro de estos espacios; o incluso para enviar a los diferentes proyectos.

*Área de Bodega.*- Dentro de esta área se requiere mucha precaución y organización ya que en ella se almacenan los elementos para la adecuación de los dormitorios, sustancias, materiales, instrumentos y equipos que son necesarios para la ejecución de trabajos dentro de la base o en los diferentes trabajos de campo de CYFOIL CIA. LTDA.

Algunas de las deficiencias en esta área es la iluminación, la falta de organización en la ubicación de los materiales, así como también no existen extintores.

*Área de Catering.*- La empresa CYFOIL CIA. LTDA., para brindar el servicio de catering ha considerado conveniente contratar a otra empresa dedicada a estas actividades, con el fin de cuidar la salud y alimentación de sus empleados y trabajadores, dicha empresa es sometida a inspecciones permanentes por parte del Departamento de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA).

*Área Médica.*- Esta área se preocupa por salvaguardar la integridad del personal de la empresa para lo cual entre las actividades que realiza se encuentra: asistir al personal en caso de enfermedades menores, incidentes laborales, control médico del personal y exámenes de ingreso del personal.

CYFOIL CIA. LTDA., cuenta con un dispensario médico en el Campamento Base Coca, pero lamentablemente la cantidad de paramédicos no es el suficiente para distribuirlos en los proyectos por ello el médico no permanece en la base.

En estos últimos meses se están realizando las fichas de exámenes de ingreso del personal, pero no se encuentran totalmente concluidas. Debido a la cantidad de personal que es inferior a 100, la empresa debe contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo.

*Área de Limpieza y Lavandería.*- Esta área de la empresa se dedica a la limpieza de las instalaciones administrativas, villas y campers del Campamento Base Coca, también realizan el lavado y planchado de los uniformes de todo el personal.

Las deficiencias que se pueden detectar en esta área son las instalaciones eléctricas y la falta de iluminación en el área de planchado.

*Área de Tratamiento de Aguas.*- Esta área posee dos tanques de tratamientos de agua. El primero se emplea para el tratamiento del agua que se extrae de un pozo, la misma que es empleada en las diferentes instalaciones (duchas, baterías sanitarias, lavabos, trabajos de mantenimiento y del área civil).

El segundo tanque se emplea para el tratamiento de aguas grises, provenientes del campamento; las mismas que son enviadas al río que se encuentra en la parte posterior de la empresa.

Antes de ser consumida el agua del primer tanque es sometido a pruebas del nivel de PH tanto del Cl como de la cal. La persona que se dedica a este tipo de tratamientos no es una persona calificada y el EPP que se emplea para la limpieza de los tanques no es el adecuado.

De igual forma el segundo tanque es sometido a pruebas del nivel de lodos antes de ser enviada al río. Esta área no posee un registro de accidentes ni incidentes de la empresa.

**3.1.8.2 Áreas y superficies.** En la tabla 4 se detallan los diferentes servicios que la empresa CYFOIL CIA. LTDA., posee en su Campamento Base Coca, además la organización cuenta con el servicio de internet, Ethernet & radio VHF, los mismos que sirven para tener una comunicación eficaz y eficiente con los diversos proyectos que se ejecutan en las diferentes locaciones.

Tabla 4. Superficie por área de trabajo

Área	Superficie
Oficinas	280m <sup>2</sup>
Área de vivienda y servicios <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispensario médico</li> <li>• Sala de audiovisuales y conferencias</li> <li>• Gimnasio</li> <li>• Villa 1</li> <li>• Villa 2</li> <li>• 13 Campers</li> <li>• Servicios higiénicos</li> </ul>	1050 m <sup>2</sup>
Área de Lavandería	100 m <sup>2</sup>
Espacios verdes, pasillos y vías	8000 m <sup>2</sup>
Área de Catering <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocina</li> <li>• Comedor</li> </ul>	150 m <sup>2</sup>
Área de Bodega	1000 m <sup>2</sup>
Área de Mecánica	1200 m <sup>2</sup>
Área de Mantenimiento	6160 m <sup>2</sup>
Área de Pintura	30 m <sup>2</sup>
Área de Ebanistería	30 m <sup>2</sup>
Taller varios	90 m <sup>2</sup>
Área de Almacenamiento de Maquinaria	1000 m <sup>2</sup>
Área de Reciclaje	3000 m <sup>2</sup>
Canchas	2000 m <sup>2</sup>
Parqueaderos	720 m <sup>2</sup>
Área de Tanques de Combustible	50 m <sup>2</sup>
Área de Tratamiento de Agua	120 m <sup>2</sup>
Guardianía	20 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>25000 m<sup>2</sup></b>

Fuente: Autora

### 3.1.9 Maquinaria, equipos y herramientas

Tabla 5. Equipos pesados de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.

Descripción	Cantidad	Marca	Gráfico
Cabezal	3	Kenworth Mack	
Excavadora de orugas	2 12	Caterpillar	
Grúa de Orugas	3	Link Belt	
Motomixer	1	Codetor	
Camión Mixer	1	Hyundai	
Tractor Pipe Welder	1	Caterpillar	

Tabla 5. (Continuación)

Retroexcavadora	1	JCB	
Martillo hidráulico	1	JCB	
Rodillo liso	1	Caterpillar	
Rodillo liso manual	1	Wacker	
Side Boom/ tiende tubos	5	Caterpillar	
Tractor de lamina (Bulldozer)	2	Caterpillar	
Tractor Side Boom	1	Caterpillar	
Tractor grúa	1	Caterpillar	

Fuente: Autora

Tabla 6. Vehículos de transporte de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.

Descripción	Cantidad	Marca	Gráfico
Cama baja	2	N/Amerita	
Cama alta	2	N/Amerita	
Bañera tres ejes	1	N/Amerita	
Bañera dos ejes	2	N/Amerita	
Camión tanquero	2	Mitsubishi Hino	
Camión plataforma	1	Mitsubishi	
Camión hidrogrúa	2	Hino	
Cabezal	3	Mack Kenworth azul Kenworth naranja	
Camionetas	2	Ford Ranger Mazda	
Volquetas	1	Hino	

Fuente: Autora

Tabla 7. Lista de equipos menores de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.

Descripción	Cantidad	Marca	Gráfico
Generador eléctrico	8	Truper Porter cable	
Grupos electrógenos (Luminaria)	3	Neuson	
Compresor vertical de aire	1	Power mate	
Compresor horizontal de aire	2	Cambell Hausfeld Siemens	
Hidrolavadora	2	Ridgid	
Bomba de 3 in.	3	Wakita Ihh engine Tsurumi pump	
Bomba	2	Tsurumi pump Honda	
Generador eléctrico	3	Wiki kipor Briggs stratton Truper	
Motosoldadora	5	Lincoln	
Motosoldadora	21	Miller	
Electrosoldadora	4	Lincoln	
Electrosoldadora	5	Miller	
Concreteira de un saco	6	Subaru – enamac Briggs Stratton Piccini Enamac	
Vibrador para concreto	5	Robin Vanguard	
Sapitos compactador	3	Honda Ingersoll Rand	
Plancha vibrocompactadora	3	Kormax Premiun Subaru	
Helicóptero para concreto	1		
Cortadora de hormigón	1		
Dobladora de tubos	2	Perkins	
Equipo de pintura	1	Xtreme	
Martillo de pilotaje	1	700 lb	
Martillo neumático	1	92 lbs	
Desbrozadora/ motoguadaña	1		
Motosierra	1	Stilh	
Regleta para concreto	1	Walbro	
Triciclo	1	5 quintales	
Soportes de tubería	2		

Fuente: Autora

**3.1.10** *Procesos y mapas de procesos.* La empresa únicamente cuenta con diferentes procedimientos más no con procesos, los mismos que se detallan a continuación:

- a) Procedimiento de creación, revisión, control y gestión de la documentación de prevención de riesgos laborales, en el mismo que se detalla la codificación de los diferentes formatos, la empresa actualmente posee un formato de control de distribución de documentos y otro formato de la relación de documentos.
- b) Procedimiento de inspecciones programadas, de acuerdo a dicho documento se realizan inspecciones dos veces al año, en los meses de Junio y Diciembre, la empresa si posee un check list para esta inspección.
- c) Procedimiento para tratamiento de sugerencias, las mismas que deben ser comunicadas al Coordinador del Sistema, de igual forma la empresa posee un formato para este procedimiento.
- d) Procedimiento de control de compras, una vez realizadas las compras se debe emitir un informe en el cual indique los riesgos y medidas de prevención, protección y salud para el trabajador, para lo cual la empresa posee las hojas de seguridad de los productos químicos, además para la mitigación de accidentes provocados con los químicos y combustibles se utiliza el programa HAZCOM
- e) Procedimiento de auditorías internas, este procedimiento no se lo pone en ejecución ya que las auditorias son anuales y existe un Plan de Auditorias, designación de auditores Internos y listado de puntos a auditar pero los cuales nunca se los ha utilizado.
- f) Procedimiento de comunicación, consulta y participación en la P.R.L. (Prevención de Riesgos Laborales), para lo cual se requiere informar y capacitar al personal interno y externo a la empresa, acerca de los peligros y medidas de prevención, así como de las actualizaciones realizadas; la empresa no posee un formato de registro de este tipo de comunicaciones, únicamente se tiene un formato de registro de charlas diarias de seguridad.

- g) Procedimiento para creación, revisión periódica y difusión de la Política de SSA, la política de SySO debe ser revisada semestralmente, pero en la empresa esto no se pone en ejecución, de acuerdo a los registros del Comité Paritario.
- h) Procedimiento para la Planificación y Organización de SSA, en este procedimiento se señala la creación de Comité Paritario de Seguridad y Salud, el cual debe reunirse trimestralmente o cuando alguno de sus integrantes lo solicite. En CYFOIL CIA. LTDA. el Comité de SSA fue aceptado el 7 de Enero de 2013. De acuerdo a la documentación de la empresa las reuniones del Comité se han realizado hasta el mes de Abril.
- i) Procedimiento de Selección, Contratación e Ingreso del Personal, para dicho procedimiento actualmente la empresa realiza su selección en el Departamento de Talento Humano ubicado en la matriz de Quito.
- j) Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, los registros que se emplean son los establecidos por Petroamazonas tales como: formatos de PAM, los registros RDO que son los de reporte diario de actividades, otro registro de inspección del lugar de proyecto y otro de análisis de seguridad en el trabajo; por tal razón es necesaria la elaboración de registros que se ajusten a las actividades del Campamento Base Coca de CYFOIL CIA. LTDA.
- k) Procedimiento de vigilancia de la salud, en este procedimiento se menciona que todo trabajador debe ser sometido a exámenes médicos de ingreso y de retiro de la empresa, de igual forma si se trata de un trabajador que reingresa a la empresa luego de 2 meses máximo, necesita únicamente actualizar los exámenes, para ello el médico ocupacional de la empresa lleva algunos registros, pero estos no se encuentran actualizados.
- l) Procedimiento de Prevención de riesgos psicológicos, la empresa actualmente no posee ningún tipo de registro acerca de posibles afecciones psicológicas en los trabajadores.
- m) Procedimiento de Selección y Control de Equipos de Protección Individual (EPI's), para este tipo de procedimientos la empresa posee registros de los EPI's que permitirán disminuir los riesgos hacia el trabajador luego de realizarse

un estudio, pero CYFOIL CIA. LTDA. no presenta este tipo de estudios de forma documentada.

- n) Antes de realizar el procedimiento anteriormente expuesto se requiere poseer un Procedimiento de control de riesgos higiénicos y un Procedimiento de Adopción, Control y Seguimiento de Medidas Correctoras y Preventivas.
- o) Procedimiento de transporte de combustible líquido, en él se explica la forma segura de llevar y descargar combustible, pero no existe ningún registro que verifique que el personal encargado de esta tarea tenga el conocimiento acerca de este procedimiento.
- p) Procedimiento de Gestión de Desechos Ambientales, en este procedimiento explica acerca del manejo responsable de los diferentes tipos de desechos que debe seguir el personal de CYFOIL CIA. LTDA. para lo cual actualmente en CYFOIL CIA. LTDA., estos residuos son clasificados en contenedores por colores: amarillo, azul, rojo y verde, y vendidos a entidades dedicadas al tratamiento de desechos. Con respecto a las aguas grises y aguas negras o residuales domésticas, el tratamiento de estas aguas es registrado mensualmente, además se tiene un tratamiento para el agua que ingresa al campamento el mismo que únicamente es utilizado para el aseo y baterías sanitarias; para el consumo humano únicamente se emplea agua purificada. CYFOIL CIA. LTDA. utiliza RED FOX para el tratamiento de aguas grises.

Los residuos del área de mantenimiento como aceites lubricantes usados son almacenados en cubetos para evitar la contaminación del suelo para posteriormente ser entregados a la empresa BÍOFACTOR S.A.

También CYFOIL CIA. LTDA., posee desechos especiales tales como: mobiliario y equipos obsoletos, lámparas y fluorescentes, baterías, bandas de transmisión y entre otros artículos mecánicos, pero no tiene ningún procedimiento para su traslado por alguna empresa que se dedique a su tratamiento.

- q) Procedimiento de izaje de cargas, en este procedimiento se especifican quienes son los responsables del proceso de izaje (SISMAC, operador, señalizador); así como también las medidas de seguridad que se tomaran en cuenta para evitar

cualquier accidente. En caso de emergencias se debe seguir las rutas de emergencia establecidas.

- r) Procedimiento para emergencias médicas, en este procedimiento se señala el proceso de información en un caso de emergencia y el proceso de respuesta a la emergencia. Para lo cual el personal debe estar capacitado y las personas encargadas deben identificar el grado de prioridad. Este procedimiento se explicará detenidamente en los planes de emergencia y contingencia.
- s) Procedimiento para investigar accidentes e incidentes, en este procedimiento se menciona que todo accidente e incidente deben ser registrados en un informe estadístico que se presenta al IESS y ante un accidente o incidente se deben analizar las causas del mismo para tomar una acción correctiva.

**3.1.11 *Política integral de Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.*** Actualmente la empresa maneja una política integral, la misma que se encuentra publicada en el área administrativa y en las oficinas de la matriz en Quito. En la figura 4 se puede observar la política integral actual de la empresa. En la figura 4 se observa la política actual de la empresa.

**3.1.12 *Análisis actual de riesgos en la Empresa CYFOIL CIA. LTDA.*** Para realizar la evaluación de riesgos en la empresa CYFOIL CIA. LTDA., se realizan 2 tipos de evaluación: cualitativa y cuantitativa.

**3.1.12.1 *Identificación cualitativa de riesgos.*** La empresa actualmente no posee este tipo de evaluación de riesgos.

**3.1.12.2 *Identificación cuantitativa de riesgos.*** De acuerdo a la categorización del riesgo por sectores y actividades productivas a CYFOIL CIA. LTDA. se le ubica con un código F dentro del sector de construcción, por lo tanto su nivel de riesgo es alto.

Es por ello que la empresa, para este tipo de identificación de riesgos emplea actualmente una matriz según la norma NTP 330 la cual se basa en dos factores principales para su evaluación como son: la probabilidad de que estos factores de riesgo se manifiesten así como la magnitud de los daños (consecuencia). En esta matriz se cuantifica los riesgos por puestos de trabajo para determinar su nivel de riesgo y nivel de intervención.

Figura 4. Política actual de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.

La Política de CYFOIL CÍA. LTDA., tiene como objetivo primordial, la promoción de la mejora de las condiciones de trabajo, con el fin de elevar los niveles de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y bienestar de los trabajadores, en sus áreas laborales.

Para ello se tendrá en cuenta las capacidades de los profesionales, de los trabajadores en materia de Seguridad, Salud y Ambiente, en el momento de encomendarles las tareas, dando las debidas instrucciones y asegurando que solo los que hayan recibido formación suficiente y adecuada pueden acceder a lugares en los que puedan existir o generarse factores de riesgos y peligrosos.

Es importante y oportuno, involucrar en esta tarea de concienciación de Seguridad y Salud, no solo a los trabajadores del área operativa, que eventualmente serían, los entes más vulnerables, sino a todo el personal de la Cía., que prestan sus servicios, en áreas administrativas, de servicios complementarios y ejecutivos de los eventuales clientes, tendiente a reducir y minimizar en la medida de lo posible, los riesgos laborales.

El compromiso en la gestión de la prevención de Riesgos Laborales, es de la Alta Dirección, tanto en el Recurso Humano, capacitado; como facilitar los recursos económicos y materiales requeridos para el efecto, lo que será revisado y actualizado periódicamente, de acuerdo a normativas y procedimientos de Ley.

Fuente: CYFOIL CIA. LTDA.

### **3.1.12.3 Análisis de los factores de riesgo que actualmente se miden en la planta**

a) Riegos mecánicos.- Se denomina riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. (www.ingenieroambiental.com, 2014)

En CYFOIL CIA. LTDA., se han identificado los siguientes riesgos mecánicos de acuerdo a la matriz:

- ✓ Atrapamiento por o entre objetos
- ✓ Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga
- ✓ Atrapamiento en instalaciones
- ✓ Caída de personas desde diferente altura
- ✓ Caídas de personas al mismo nivel
- ✓ Caídas por manipulación de objetos
- ✓ Contactos eléctricos directos
- ✓ Contactos eléctricos indirectos
- ✓ Esguinces, torceduras y luxaciones
- ✓ Incendio
- ✓ Proyección de partículas

- ✓ Punzamiento extremidades inferiores
- ✓ Cortes y punzamientos
- ✓ Choques de objetos desprendidos
- ✓ Choques contra objetos inmóviles
- ✓ Espacios confinados
- ✓ Atropello o golpe con vehículo
- ✓ Explosiones

b) Riesgos físicos.- Son aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas, pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad, la exposición y concentración de los mismos. [www.facmed.unam.mx](http://www.facmed.unam.mx)

En la empresa este tipo de factores únicamente se encuentran identificados pero no evaluados y los riesgos físicos que existen en las diferentes áreas son:

- ✓ Iluminación
- ✓ Radiación no ionizante
- ✓ Ruido
- ✓ Temperatura
- ✓ Contactos térmicos externos

c) Riesgos químicos.- Son aquellos riesgos ocasionados por sustancias o materiales químicos tóxicos en concentraciones y tiempo de exposición mayores a los permisibles, los mismos que pueden provocar intoxicación, quemaduras o cualquier otro daño a la salud del trabajador. [www.cleaedu.com](http://www.cleaedu.com)

Al igual que los riesgos físicos, los riesgos químicos solo han sido identificados pero no evaluados de forma técnica, entre los riesgos de este tipo se pueden señalar la exposición a químicos.

d) Riesgos ergonómicos.- Son todos aquellos objetos, puestos de trabajo y herramientas, que por el peso, tamaño, forma o diseño, encierran la capacidad potencial de producir fatiga física o desordenes músculo – esqueléticos, por obligar al trabajador a realizar sobreesfuerzos, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas. (LEÑERO Magaly, 2008)

De igual forma CYFOIL CIA. LTDA., no posee una evaluación técnica de uno de los factores ergonómicos que requieren de un valor como lo es calidad de aire interior en el área de la bodega y en el área de catering.

e) Factores Psicosociales.- Se hace referencia a las condiciones presentes en una situación laboral y que están relacionadas con: las condiciones ambientales, la organización, los procedimientos y métodos de trabajo, con las relaciones entre los trabajadores, con la realización de las tareas y que pueden afectar por mecanismos psicológicos y fisiológicos, tanto a la salud como al desempeño del trabajador. (MANSILLA Fernando, 2014)

Para una evaluación de este tipo se requiere de un estudio psicosocial de cada uno de los factores, los mismos que actualmente no poseen un estudio de esta forma, dentro de este grupo se encuentran los siguientes factores psicosociales:

- ✓ Trabajo a presión
- ✓ Trabajo monótono
- ✓ Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas
- ✓ Desarraigo familiar
- ✓ Inadecuada supervisión
- ✓ Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas
- ✓ Inestabilidad emocional
- ✓ Alta responsabilidad

**3.1.13 Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.** La empresa CYFOIL CIA. LTDA., posee un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente el cual fue aprobado por el Gerente de la Empresa CYFOIL el 30 de octubre del 2008, este plan para su desarrollo toma como referencia las siguientes normas:

- ✓ La Norma ISO 9001-2000 “Sistemas de Gestión de la Calidad, Requisitos”
- ✓ La Norma ISO 9000:2000 “Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario”
- ✓ Leyes de la República del Ecuador aplicables a la actividad
- ✓ Especificaciones OHSAS 18001:1999, Salud y Seguridad Ocupacional.

Dentro de su desarrollo se ha podido analizar que en este plan hace mención a los diferentes puestos de trabajo existentes en los diversos proyectos que realiza CYFOIL

tales como: desbroce de terreno, movimientos de tierras, cimentaciones, estructura metálica, estructura de hormigón, albañilería, cubiertas impermeabilizadas, montaje y desmontaje de equipos e internos, montaje y desmontaje de tuberías, montaje de tanques, montaje eléctrico y de instrumentación, aislamiento, pintura, construcción de oleoducto, manejo de maquinaria, máquinas, equipos, herramientas manuales y auxiliares, el manejo de medios auxiliares (andamios, pasarelas y escaleras de mano). En cada uno de ellos se han especificado los riesgos y medidas preventivas ante ellos.

De igual forma existe un análisis de las instalaciones auxiliares (oficinas, comedores, vestuarios, servicios, almacenes y taller) en la cual se señala que se debe establecer claramente cada una de estas áreas, por ningún motivo se puede emplear el área de taller para otro tipo de instalación.

Finalmente se menciona acerca de Gestión de Seguridad, en la cual se señala la responsabilidad del Coordinador de Seguridad, el dirigente de obra, la determinación de actos inseguros, las medidas que se deben tomar dentro del área de medicina y el proceso cuando existe un accidente e incidente.

Como se puede analizar los puestos de trabajo existentes en los diferentes proyectos se asemejan a las áreas existentes en el Campamento Base Coca tales como: pintura mecánica y ebanistería.

**3.1.14** *Plan de prevención establecido actualmente.* Actualmente la empresa posee un Manual del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, en el cual nos especifica las responsabilidades de cada persona que se encuentre a cargo de la prevención y manejo de documentación acerca de la prevención de riesgos laborales.

En este momento CYFOIL CIA. LTDA., maneja un procedimiento de comunicación, consulta y participación en la prevención de riesgos laborales (PRL), un procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos, un procedimiento de inspecciones programadas y un procedimiento de investigación de sucesos; es preciso realizar un análisis del mismo para buscar las causas básicas y no sólo las inmediatas, y plantear las acciones correctoras necesarias para evitar la repetición del mismo.

**3.1.15** *Análisis actual de la vigilancia y seguimiento de la salud de los trabajadores.* La empresa CYFOIL CIA. LTDA., para el cuidado de la salud de su personal posee un dispensario médico en óptimas condiciones, en el Campamento Base Coca;

lamentablemente no se cuenta con un médico ocupacional permanente, ya que en ciertos casos esta persona debe viajar a alguno de los proyectos, a desempeñar las veces de paramédico.

Los exámenes que se realiza al personal que ingresa se denominan exámenes Pre Ocupacionales, los cuales se encuentran realizando al personal que ha ingresado a la empresa pero sin un chequeo médico pre – ocupacional por parte de la empresa; ya que de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento de Vigilancia de la Salud que posee CYFOIL, a los trabajadores se les envía a realizarse exámenes médico Post Ocupacional de acuerdo al puesto de trabajo en otro centro médico, para una posterior valoración de los resultados.

En lo que respecta a exámenes periódicos no se los realiza, tal como lo estipula la ley; únicamente se tiene un control de los carnets de vacunación.

**3.1.16 Planes de emergencia y contingencia.** Para casos de emergencia CYFOIL CIA. LTDA., posee un procedimiento para emergencias médicas en el cual se establece como responsables:

Tabla 8. Responsables del plan de emergencia médica de CYFOIL CIA. LTDA.

<b>Responsable</b>	<b>Obligaciones</b>
Gerente	Aprueba el procedimiento
Supervisor HSE	Elabora el procedimiento Revisa el procedimiento Hace cumplir los procedimientos Realiza modificaciones en el procedimiento Establece convenios de atención médica Elabora un informe del evento ocurrido
Superintendente de operaciones	Tramita el traslado del personal afectado junto con el médico de la empresa y posteriormente comunica al Gerente de la Empresa o al Jefe de Recursos Humanos de Quito.
Testigos	Comunicar al Supervisor de Seguridad o al médico de la empresa.

Fuente: CYFOIL CIA. LTDA.

La empresa tiene convenios con la Clínica Maternidad Reina Del Cisne, con el Hospital del Coca y con el Hospital Militar del Coca en caso de emergencia, en las que el personal requiera ser atendido en una unidad completa más no en el dispensario médico.

En la empresa el médico se rige a la siguiente tabla de prioridad

Tabla 9. Tabla de prioridad

Color	Prioridad	
Rojo	Inmediata	
Amarillo	No mediata	
Verde	No urgente	
Negro	Muertos	

Fuente: CYFOIL CIA. LTDA.

- ✓ **Prioridad I Inmediata.**- Inconciencia, fracturas expuestas, hemorragia difícil de controlar.
- ✓ **Prioridad II No Mediata.**- Pacientes consientes que demuestren que sus síntomas sean de dolor o presenten heridas.
- ✓ **Prioridad III No Urgente.**- Pacientes con presencia de lesiones leves, estos pacientes están tranquilos y puedan ser atendidos en el dispensario local de la Base Coca.
- ✓ **Prioridad IV Muertos.** En caso de existir personas fallecidas, las mismas quedarán en el sitio del accidente para la identificación y procesos legales pertinentes.

Para la evacuación del paciente si es de prioridad I se lo hará vía aérea o terrestre; para el resto de prioridades se lo hará por vía terrestre únicamente.

Actualmente la empresa posee un Plan de Emergencias, el cual se aplica a la base y proyectos de la empresa, este plan ha sido elaborado en marzo del 2013 y se espera implementarlo para este año.

Dentro de este plan de emergencias se ha tomado en cuenta a todo el personal que labora así como a los visitantes que pueden encontrarse dentro de las instalaciones de CYFOIL CIA. LTDA. Dentro de las posibles amenazas de emergencia a las cuales la empresa se encuentra expuesta son: incendios, explosiones, derrames, inundaciones, terremotos o posibles robos.

Para cada una de estas emergencias se ha conformado brigadas contra incendios, de primeros auxilios, de evacuación, de seguridad y comunicación y de remediación, una de las amenazas naturales a las que CYFOIL se encuentra expuesto son inundaciones

ya que por la parte posterior circula el río Coca el mismo que puede afectar seriamente a la empresa. Dentro de este plan se han dividido a las emergencias en tres tipos de acuerdo a su prioridad:

Tabla 10. División de las emergencias en CYFOIL CIA. LTDA.

<b>Emergencia</b>	<b>Descripción</b>
Conato de emergencia fase inicial (Grado I)	Situación que puede ser controlada y solucionada de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del área, dependencia o sector. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conato de incendio</li> <li>✓ amago de incendio</li> <li>✓ fuego incipiente, cuando se usa: 01 extintores portátiles o 20lbs de agente extinguidor</li> </ul>
Emergencia parcial	Cuando el evento que origine la emergencia, sí afecte las instalaciones, la maquinaria y equipos, el sistema eléctrico o el generador, y/o cuando las lesiones sufridas por trabajadores o eventuales clientes deban ser atendidas por un profesional de la medicina. Incendio parcial o fuego controlable, cuando se usa hasta el 50% de extintores portátiles.
Emergencia general	Situación para cuyo control se precisa de todos los equipos y medios de protección propios y la ayuda de medios de socorro y salvamento externos.

Fuente: CYFOIL CIA. LTDA.

Y se sugieren los siguientes sistemas de alarma para estas emergencias:

Tabla 11. Sistemas de alarma de emergencia en CYFOIL CIA. LTDA.

<b>Emergencia</b>	<b>Sistema de alarma</b>
Conato / Emergencia parcial	Sonido continuo (120 segundos)
Emergencia general	Sonido intermitente (120 segundos)

Fuente: CYFOIL CIA. LTDA.

En cada una de las brigadas se explica los procesos que se deben seguir antes, durante y después de la emergencia. El personal aún no ha sido capacitado acerca de este plan de emergencia, no se ha realizado ningún simulacro el mismo que debe ser dirigido con la ayuda del cuerpo de bomberos de Latacunga de acuerdo a lo señalado en el presente documento.

**3.1.17** *Análisis del reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.* En el presente reglamento se señala las obligaciones y prohibiciones de parte de los empleadores y empleados; así como también los requisitos q deben cumplir los trabajadores de empresas subcontratadas por CYFOIL CIA. LTDA.

Dentro de las obligaciones se señala el compromiso y colaboración que la empresa debe tener con el Departamento SSA para cumplir con sus objetivos propuestos. Uno de los puntos que un trabajador debe tener presente es que existen en CYFOIL dos tipos de faltas de incumplimiento: las graves y leves y se definen 4 tipos de sanciones:

- ✓ Amonestación verbal
- ✓ Amonestación escrita
- ✓ Multa de hasta el 10% del equivalente a la remuneración diaria.
- ✓ Terminación del contrato mediante solicitud de visto bueno

Es obligación de la empresa el formar un Comité Paritario, el cual esté integrado por seis miembros, tres representantes de los trabajadores y tres de los empleadores y cada uno de los principales debe tener un suplente, al igual en este reglamento se indican las obligaciones del Comité Paritario.

Posteriormente señala las funciones de la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo que debe tener toda empresa que cuenta con cien o más trabajadores como lo indica el Decreto 2393 en el Art. 15. Otra de las obligaciones de CYFOIL CIA. LTDA., es el servicio médico que debe poseer en el mismo que se señala la presencia de un médico ocupacional de acuerdo a lo señalado en el Decreto 2393.

También se indica las responsabilidades de los supervisores, gerente y superintendentes con respecto a la seguridad de los trabajadores en sus puestos de trabajo. Es necesario considerar dentro de este reglamento a la población vulnerable como lo son las personas embarazadas y discapacitadas.

Dentro del Reglamento de CYFOIL CIA. LTDA., se señalan las medidas preventivas para los diferentes factores de riesgos: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. Los trabajadores además deben poseer una buena información acerca del plan de emergencias y de la señalización de seguridad; así como también deben poseer registros de los accidentes e incidentes y las obligaciones de cada persona integrante de CYFOIL CIA. LTDA., con el ambiente.

**3.1.18 Equipos de protección personal.** De acuerdo a los registros del área de bodega del Campamento Base Coca los trabajadores reciben la siguiente dotación cada 6 meses:

- ✓ 2 camisas
- ✓ 2 pantalones de tela jean
- ✓ Poncho de agua
- ✓ 1 par de zapatos con calzado industrial
- ✓ 1 par de botas industriales
- ✓ Casco
- ✓ Gafas, mascarillas, protectores auditivos, y guantes se entrega al personal de acuerdo al trabajo que realicen.

A continuación se detallan los EPP (Equipos de Protección Personal) de acuerdo a cada área.

Tabla 12. EPP de acuerdo al área de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.

Área de trabajo	EPP (Equipos de Protección Personal)
Transporte de materiales	Casco de protección Calzado de seguridad Gafas contra impactos Guantes apropiados
Para trabajos de albañilería	Casco de polietileno Guantes Calzado de seguridad Ropa de trabajo Gafas de seguridad Mascarilla autofiltrante para polvo Cinturón de seguridad
Montaje y desmontaje de equipos y maquinaria	Casco de seguridad Guantes (excepto en trabajos con máquinas rotativas) Gafas de seguridad Calzado de protección. Arnés en casos necesarios Sistema de amarre Argolla Mosquetón
Área de estructura metálica	Casco de seguridad con sujeción Guantes, Calzado de seguridad y Gafas contra impactos.
Área de Soldadura	Casco y guantes de seguridad Pantalla protectora con cristal inactivo, Mandil Chaqueta de cuero, Manguitos y polainas también de cuero Cinturón de seguridad con arnés Sistema de amarre
Área de Tanques	Casco de seguridad Guantes de nitrilo Guantes de cabrilla Antiparra de policarbonato Zapatos de seguridad

Tabla 12. (Continuación)

Área de pintura	Casco de seguridad Guantes Gafas Calzado de protección Mascarillas respiratorias con filtro
Equipo para uso de motosierra	Casco con protección de ojos y oídos Guantes Zapatos de seguridad
Equipo de protección para retroexcavadora	Casco de seguridad Ropa de trabajo adecuada Botas antideslizantes. Guantes de cuero Mascarilla antipolvo
Equipo Bulldozer	Casco de seguridad Calzado antideslizante
Equipo sierra circular	Mascarilla de filtro Gafas Ropa de trabajo

Fuente: Autora

## CAPÍTULO IV

### 4. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

#### 4.1 Alcance y campo de aplicación del Sistema de Gestión de SySO

CYFOIL CIA. LTDA., ha definido que el alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es el siguiente:

##### a) Área Operativa:

*Alcance.-* El Sistema de Gestión de SySO del Área Operativa del Campamento Base Coca de la empresa CYFOIL CIA. LTDA., se aplica a las siguientes actividades:

- ✓ Trabajos de soldadura, esmerilado y torneado de piezas mecánicas.
- ✓ Mantenimiento de maquinaria, vehículos y de máquinas y equipos.
- ✓ Almacenaje de herramientas, materiales y combustible.
- ✓ Elaboración de muebles de oficina y dormitorios.
- ✓ Construcción de cerramientos y fundición de lozas.
- ✓ Pintado de piezas mecánicas.
- ✓ Preparación y almacenamiento de alimentos
- ✓ Arreglos de las instalaciones del campamento
- ✓ Transporte de maquinaria a los diferentes proyectos
- ✓ Limpieza de las instalaciones
- ✓ Lavado y planchado

*Instalaciones.-* Área mecánica, área de mantenimiento, área de ebanistería, bodega, área civil, campers, catering y área de limpieza.

##### b) Área Administrativa:

*Alcance.-* El Sistema de Gestión de SySO del Área Administrativa del Campamento Base Coca de la empresa CYFOIL CIA. LTDA., se aplica a las siguientes actividades:

- ✓ Elaboración de informes, documentos, dossiers

- ✓ Planificación de actividades y recursos.
- ✓ Planificación de reuniones de trabajo.
- ✓ Control del desarrollo de proyectos.

*Instalaciones.*- Administración, Secretaría, Departamento SSA, QA.QC. Control de Calidad, Médico, Control de proyectos, Presidente y Superintendente de Operaciones.

#### **4.2 Referencias normativas del Sistema de Gestión de SySO**

- ✓ OHSAS 18002, Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud Ocupacional- Guía para la implementación de OHSAS 18001.
- ✓ Organización Internacional de Trabajo, Directrices para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSH – MS).
- ✓ Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo IESS.
- ✓ Norma ISO 14001.
- ✓ Norma ISO 9001 – 2008.

#### **4.3 Términos y definiciones**

*Riesgo aceptable.*- Es un riesgo que puede ser tolerado, teniendo en cuenta la política de SySO de la organización así como sus obligaciones legales.

*Auditoría.*- Es un proceso que permite determinar si las actividades y los resultados se cumplen y si ellas son aptas para cumplir con la política establecida.

*Mejoramiento continuo.*- Es un proceso repetitivo de optimización del sistema de gestión de SySO, en concordancia con la política de seguridad establecida por la organización.

*Acción correctiva.*- Acción que permite eliminar la causa de una no conformidad detectada, esta acción se la debe tomar una vez identificada la causa de la no conformidad. La extensión y eficacia de esta acción depende de la verdadera causa raíz; ésta incluso puede ayudar a identificar y minimizar problemas en estos procesos.

El objetivo de la acción correctiva es prevenir que el problema vuelva a repetirse.

*Peligro.*- Es un acto que puede producir lesiones o enfermedades a la combinación de ellas, una vez que el incidente empieza este se transforma en emergencia.

*Enfermedad.*- Se produce cuando una condición física o mental ha sido empeorada por una actividad de trabajo o algo relacionado.

*Incidente.*- Evento que conduce a una lesión, enfermedad o fatalidad. (Accidente). Una cuasi-pérdida es un incidente en el que no existe lesión, enfermedad o fatalidad.

*No conformidad.*- Desviación o incumplimiento a las normas, reglamentos, procedimientos, desempeño del sistema de gestión de SySO, lo cual conduce a una enfermedad, lesión, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo.

*Seguridad y salud ocupacional (SySO).*- Esta multidisciplina se encarga de asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas relacionadas con el trabajo.  
ruben-apaza.blogspot.com

*Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.*- Este sistema le permite a las empresas fomentar entornos de trabajo seguros y saludables, su principal objetivo es reducir el potencial de accidentes mediante una identificación y control coherente de sus riesgos de salud y seguridad.

*Objetivos de SySO.*- Son las metas de una organización en términos de seguridad y salud ocupacional.

*Desempeño de SySO.*- Resultados medibles de un sistema de SySO, medidos respecto a la política de SySO, objetivos de la SySO y otros requisitos de desempeño de la SySO. (Giann 00, 2013)

*Política de SySO.*- En ella se establece el sentido de la dirección, así como el compromiso de la organización con respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional; para lo cual la organización fija los principios de acción con respecto a este tipo de gestión.

*Acción preventiva.*- Acciones tomadas para evitar la causa de una no conformidad u otra situación con graves consecuencias.

*Procedimiento.*- Forma específica de llevar a cabo una actividad o proceso, el mismo que puede estar documentado.

*Riesgo.*- Probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligroso y las lesiones o enfermedades de estos eventos. (Giann 00, 2013)

#### **4.4 Requisitos generales del Sistema de Gestión de SySO**

Se debe iniciar señalando que dentro del marco legal en el campo de Seguridad y Salud Ocupacional, la OHSAS 18001 es una norma internacional voluntaria; a la cual la entidad privada o pública puede acogerse. Esta norma le permite a la empresa mejorar su desempeño en la administración de riesgos a través de la mejora continua.

En la norma OHSAS 18001 se especifica los requisitos que debe cumplir la empresa en el área de Seguridad y Salud. La forma en la que se va a cumplir con estas especificaciones de la norma se detalla en las actividades que se desarrollan en cada uno de los elementos del sistema que son:

- ✓ Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Planificación.
- ✓ Implementación y operación.
- ✓ Verificación y acción correctiva.
- ✓ Revisión por la dirección.

Esta norma ofrece la libertad para que cada empresa defina sus límites hacia el área que se va a realizar este estudio; es decir, puede aplicarse el sistema de gestión de seguridad por unidades operativas específicas o actividades de la organización. Para el caso de CYFOIL CIA. LTDA., este estudio está dirigido a las áreas existentes en el Campamento Base Coca que posee la empresa, dichas áreas son:

- ✓ Área Administrativa
- ✓ Área de Mecánica
- ✓ Área de Mantenimiento Mecánico y Eléctrico
- ✓ Área Civil
- ✓ Área de Ebanistería
- ✓ Área de Pintura
- ✓ Área de Bodega

- ✓ Área de Campers
- ✓ Área de Transporte
- ✓ Área de Catering

#### **4.5 Política Integrada**

**4.5.1** *Política de Seguridad y Salud Ocupacional propuesta para la empresa CYFOIL CIA. LTDA.* La política propuesta para la empresa CYFOIL CIA. LTDA., se encuentra en el registro [REG-SSA-003](#), para la cual se ha tomado en cuenta lo establecido en la norma OHSAS 18001: 2007, y se ha seguido el Procedimiento para la Creación, Revisión periódica y Difusión de la Política de SSA establecido por la empresa, dicho documento posee el código: [PR-GA-SSA-001](#).

**4.5.2** *Divulgación y comunicación de la política.* En CYFOIL CIA. LTDA., se realizará la divulgación de la política por parte del Comité Paritario, junto con el Coordinador SSA de la empresa, de acuerdo a lo señalado en el Procedimiento para la creación, revisión periódica y difusión de la Política de SSA, con código [PR-GA-SSA-001](#).

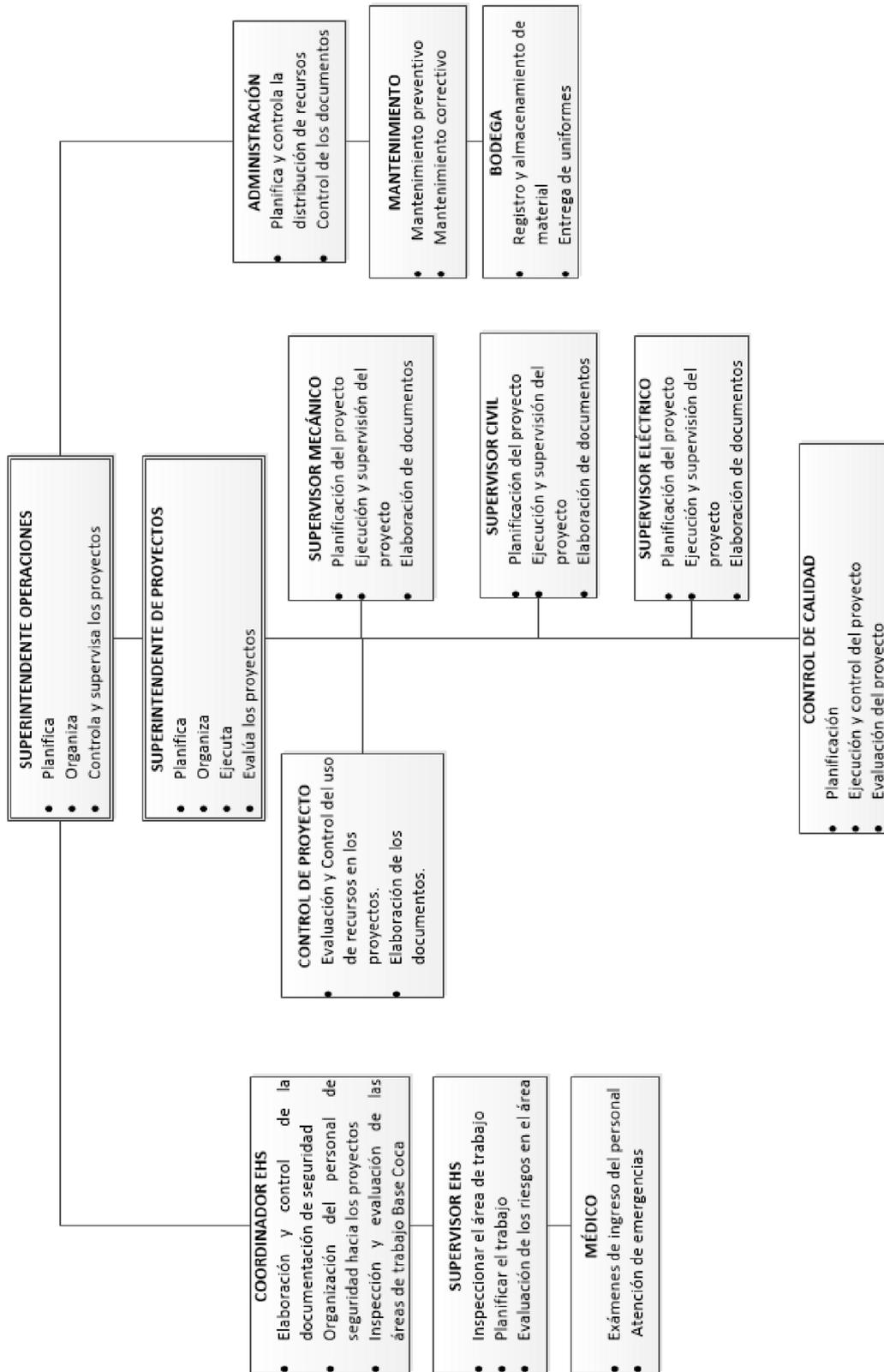
**4.5.3** *Organigrama funcional de la empresa.* En la figura 5 se ha elaborado un organigrama funcional, para definir las actividades que desarrolla cada uno de los miembros del Área Administrativa de la empresa.

#### **4.6 Planificación del Sistema de Gestión de SySO**

Mediante el desarrollo de esta fase del sistema se definirán las actividades que le permitirán a la empresa CYFOIL CIA. LTDA., cumplir con la política planteada en el numeral anterior.

**4.6.1** *Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles en CYFOIL CIA. LTDA.* La identificación de peligros y evaluación de los riesgos es el pilar fundamental para la prevención de riesgos, es por ello que mediante esta fase del sistema se pretende fomentar en el personal una actitud proactiva y responsable para mitigar los riesgos de la empresa CYFOIL CIA. LTDA. y crear así un ambiente de seguridad en cada uno de los ambientes de trabajo. (INSTITUTO Universitario de la Paz, 2001)

Figura 5. Organigrama Funcional de la Empresa CYFOIL CIA. LTDA.



Fuente: Autora

CYFOIL CIA. LTDA., actualmente maneja un procedimiento para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles con código [PR-GT-SSA-001](#), el cual es aplicable a trabajos de campo, es por ello que se sugiere rediseñar el procedimiento para el Campamento Base Coca de la empresa, el cual se identifica por el código: [PR-GT-SSA-002](#),

Dentro del procedimiento [PR-GT-SSA-002](#) se han elaborado algunos registros que nos permiten realizar el desarrollo de la identificación y evaluación de riesgos, los mismos que para facilidad han sido denominados con códigos:

- ✓ Identificación de los puestos de trabajo: [REG-SSA-002-002](#)
- ✓ Identificación de los procesos y subprocesos, actividades rutinarias, actividades no rutinarias: [REG-SSA-002-003](#)
- ✓ Identificación de peligros asociados con el puesto de trabajo, que podrían afectar en la salud o seguridad del personal: [REG-SSA-002-004](#)
- ✓ Para la evaluación de los diferentes tipos riesgos se han elaborado registros o procedimientos para riesgos mecánicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, físicos y químicos, en el anexo 2 se puede observar la lista de químicos que se almacenan o se ocupan en el Campamento Base Coca de la empresa.
- ✓ Para la evaluación de riesgos se utiliza la matriz de riesgo del MRL: [REG-SSA-002-001](#)

En el anexo 1 se pueden observar las imágenes de cada puesto de trabajo.

Para la evaluación de riesgos se utiliza la matriz establecida en MRL. Para la evaluación de los riesgos mecánicos se utiliza el método de William Fine, el cual ha sido documentado como registro en la empresa [REG-SSA-002-005](#). (MRL, 2013)

Para la evaluación de riesgos físicos se basa en lo establecido en el Decreto 2393. La información acerca de los límites permisibles para las radiaciones emitidas por la soldadura, los límites establecidos tanto para ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones, iluminación y estrés térmico se encuentran en el registro [REG-SSA-002-008](#). (MINISTERIO de Trabajo e Inmigración, 2006), IESS (IESS, 2010)

Para la evaluación de riesgos químicos se toma en cuenta los límites permisibles establecidos, de acuerdo al químico al cual está expuesto el trabajador, para ellos se elaboró un registro [REG-SSA-002-009](#). (CONSTRUCTION Safety Council, 2011)

La evaluación de riesgos ergonómicos se la realizó mediante dos métodos: el método RULA y el método OWAS, los cuales se encuentran documentados con sus registros respectivamente: [REG-SSA-002-010](#) y [REG-SSA-002-001](#). [www.ergonautas.upv.es](http://www.ergonautas.upv.es), (MRL, 2013)

Para la evaluación de riesgos con pantalla de visualización de datos se elaboró un test, el cual se encuentra documentado en forma de registro [REG-SSA-002-007](#). [www.insht.es](http://www.insht.es), 2006

**4.6.1.1** *Determinación de las áreas de mayor riesgo.* El resultado de la identificación y evaluación de riesgos mecánicos en los diferentes puestos de trabajo de la empresa, se representa en la siguiente tabla:

Tabla 13. Identificación y Clasificación de los tipos de riesgo

ÁREA	SUBÁREA	NIVEL DE RIESGO			
		BAJO	MEDIO	ALTO	CRÍTICO
Administrativa	Supervisor SSA	0	1	0	0
	Visitantes	5	2	0	0
	Control de proyectos	0	1	0	0
	Coordinador SSA	0	6	0	0
	Médica	2	0	0	0
	<b>Sub – total</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Mecánica	Soldadura	2	7	1	0
	Torno	3	2	1	1
	Esmerilado	4	4	0	2
	<b>Sub – total</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Mantenimiento	Supervisión	3	2	0	0
	Mantenimiento equipos menores	2	5	0	0
	Mantenimiento maquinaria	5	7	0	0
	Mantenimiento vehículos	6	4	0	0
	Electromecánica	3	3	0	0
	<b>Sub – total</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Civil	Albañilería construcción de cerramientos	6	6	1	0
	Albañilería fundición de losas	5	7	0	0
	<b>Sub – total</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Limpieza y lavandería	Lavandería y planchado	1	0	0	0
	Guardianía	2	0	0	0
	Limpieza	0	0	0	0
	Tanques de agua	3	1	0	0
	Arreglos campamentos	3	0	0	0
	<b>Sub – total</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Ebanistería	<b>Sub – total</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Tabla 13. (Continuación)

Bodega	Administración bodega	2	1	0	0
	Logística materiales	3	1	2	0
	Logística herramientas	4	3	0	0
	Control tanques de combustible	2	1	1	0
	<b>Sub – total</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
Pintura	<b>Sub – total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Catering	Administración	1	0	0	0
	Cocina	3	2	0	0
	<b>Sub – total</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Transporte	Transporte liviano	0	2	0	0
	Transporte pesado	4	0	1	0
	<b>Sub – total</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>		<b>77</b>	<b>79</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

Fuente: Autora

En la siguiente tabla se puede estimar que del total de los riesgos identificados, un 5% corresponde a riesgos altos y un 2% corresponde a riesgos críticos.

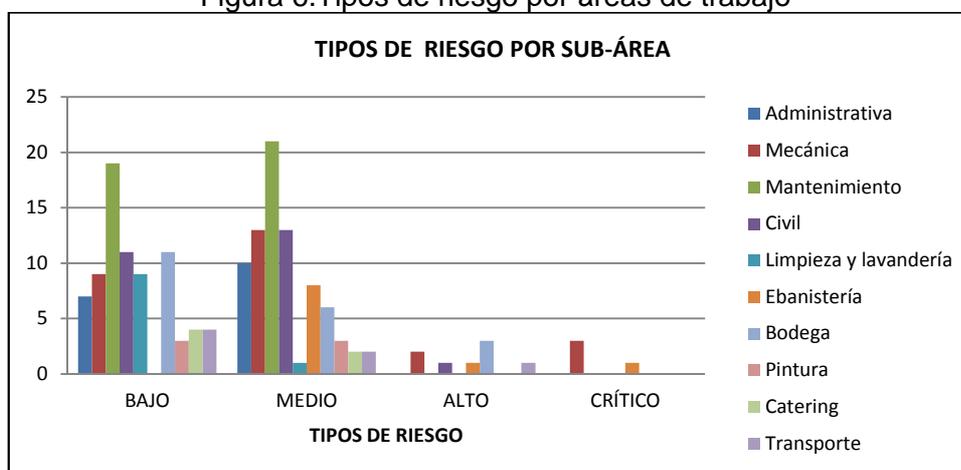
Tabla 14. Porcentaje de los tipos de riesgo en la empresa CYFOIL CIA. LTDA.

ÁREA	NIVEL DE RIESGO			
	BAJO	MEDIO	ALTO	CRÍTICO
Administrativa	7	10	0	0
Mecánica	9	13	2	3
Mantenimiento	19	21	0	0
Civil	11	13	1	0
Limpieza y lavandería	9	1	0	0
Ebanistería	0	8	1	1
Bodega	11	6	3	0
Pintura	3	3	0	0
Catering	4	2	0	0
Transporte	4	2	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>79</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
168	46%	47%	5%	2%

Fuente: Autora

En la siguiente gráfica, se muestra los totales por riesgo en cada una de las áreas, de lo cual se puede evidenciar que una de las áreas críticas es mecánica y ebanistería.

Figura 6. Tipos de riesgo por áreas de trabajo



Fuente: Autora

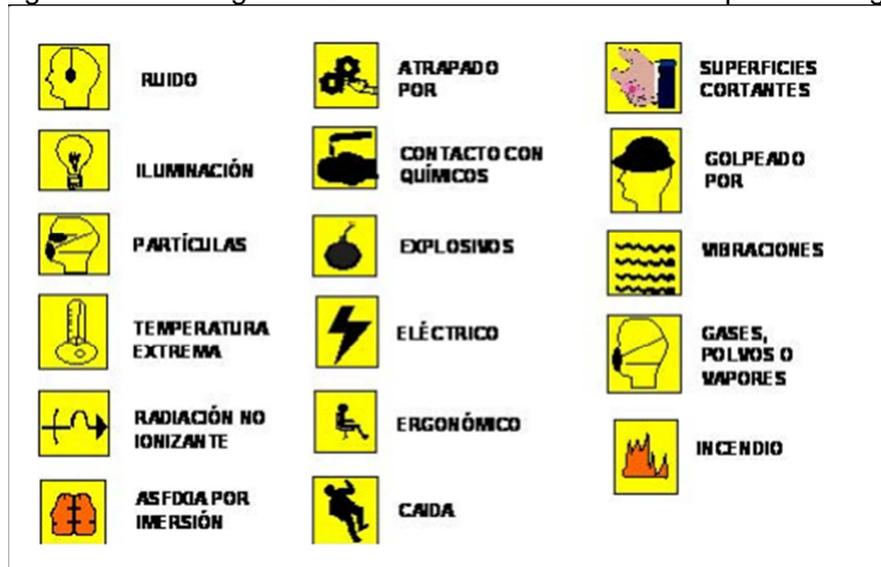
**4.6.1.2 Mapa de riesgos.** El mapa de riesgos es una representación gráfica; a través del uso de simbología que permite representar los agentes generadores de riesgo. El mapa de riesgos proporciona las herramientas necesarias para identificar, localizar, controlar, llevar un seguimiento de los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores, los mismos que pueden ocasionar accidentes o enfermedades profesionales en el lugar de trabajo.

Fundamentos en la elaboración de un Mapa de Riesgos:

- ✓ La peligrosidad o nocividad del trabajo no se paga sino que se elimina.
- ✓ Los trabajadores no pueden delegar a nadie el control de su salud, la cual es inherente a cada uno.
- ✓ Los trabajadores más interesados son los trabajadores más competentes para decidir sobre las condiciones ambientales en las cuales desarrollan su actividad laboral.
- ✓ Es indispensable que los trabajadores tengan suficiente conocimiento sobre el ambiente laboral donde se desempeñan, lo cual debe estimularlos a mejorar en su desenvolvimiento laboral.

En la siguiente figura, se muestra un grupo de los símbolos más usados para el desarrollo del trabajo práctico.

Figura 7. Simbología utilizada en la construcción de mapas de riesgo



Fuente: [www.sigweb.cl](http://www.sigweb.cl)

El mapa de riesgos de la empresa CYFOIL CIA. LTDA., se realizó mediante la observación de las actividades que se realizan y se puede observar en el anexo 3 del sistema de gestión de SySO.

**4.6.1.3 Propuesta de solución a riesgos identificados.** Una vez identificados los peligros y riesgos de SySO de la empresa CYFOIL CIA. LTDA., se han elaborado programas de prevención de accidentes, para de esta forma dar las soluciones respectivas; tomando en cuenta la reducción de los riesgos de acuerdo a la siguiente priorización, tal como lo indica la norma OHSAS 18001 – 2007 en su numeral 4.3.1

- a) Eliminación
- b) Sustitución
- c) Controles de ingeniería
- d) Señalización, alertas y/o controles administrativos
- e) Equipos de protección personal

Los programas de prevención se los encuentra en del anexo 4 al anexo 14 del Sistema de Gestión de SySO y las medidas preventivas que se proponen se observan en los registros de las matrices de riesgo por puesto de trabajo.

**4.6.2 Requisitos legales y otros del Sistema de Gestión de SySO.** La empresa CYFOIL CIA. LTDA. debe cumplir con algunos requisitos legales, dentro del ámbito de la salud ocupacional y seguridad industrial. De esta forma CYFOIL CIA. LTDA. podrá tomar decisiones basándose en normas, leyes, acuerdos, resoluciones, reglamentos, ya sean estos de carácter nacional o internacional.

Esta normativa legal debe ser documentada, administrada y actualizada; de acuerdo, al procedimiento establecido [PR-GT-SSA-009.](#), CYFOIL CIA. LTADA., cumple con:

- ✓ La Constitución Política del Ecuador (Sección 2 del trabajo)
- ✓ El Decreto 2393 (Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo)
- ✓ La Resolución 390 (Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo)
- ✓ Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa CYFOIL CIA. LTDA,
- ✓ La Decisión 584 El Instrumento Andino de Seguridad y Salud del trabajo (Decisión 584),

- ✓ La Resolución 957 (Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud del trabajo). (ASAMBLEA NACIONAL DEL ECUADOR, 2008); (INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, 2011); (IESS, 2010); (CONSEJO CONSULTIVO LABORAL ANDINO, 2009); (VALAREZO, y otros, 2008)

#### **4.6.3** *Objetivos y programa(s) del Sistema de Gestión de SySO para CYFOIL CIA. LTDA*

**4.6.3.1** *Objetivos.* CYFOIL CIA. LTDA., debe implementar y mantener documentados los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional, estos objetivos deben ser cuantificados y en ellos se debe incluir sus compromisos con la política, el compromiso de prevenir lesiones y enfermedades, el cumplimiento de los requisitos legales y la mejora continua.

Los objetivos del Sistema de Gestión de SySO planteados para la empresa CYFOIL CIA. LTDA., se encuentran detallados en la matriz de metas y objetivos que se observa en el anexo 18 es importante tomar en cuenta que los objetivos deben ser actualizados mientras se vayan cumpliendo.

**4.6.3.2** *Programas.* La organización debe establecer, implementar y documentar uno o varios programas con el fin de cumplir con los objetivos antes planteados, algunos de los aspectos que se deben contemplar dentro de cada uno de ellos son:

- a) Responsabilidad y autoridad designada con sus respectivas actividades para lograr los objetivos.
- b) Tiempos en los cuales los objetivos van a ser alcanzados.

Para cumplir con la política integrada de la empresa y tomando en cuenta las áreas con los riesgos más altos y críticos se elaborarán los siguientes programas:

##### **OA01**

Cumplir con las normas establecidas en el Ecuador con respecto al manejo responsable de la Seguridad en la empresa.

##### **OA02**

Combatir los riesgos físicos identificados en las áreas de trabajo clasificadas como críticas y altas, a los cuales está expuesto el trabajador y pueden afectar en su salud.

### **OA03**

Capacitar al personal acerca del uso de EPP' s (Elementos de protección personal).

### **OA04**

Cumplir con la documentación establecida en el Sistema de Gestión de SySO.

### **OA05**

Establecer acciones preventivas para evitar la ocurrencia de accidentes.

### **OA06**

Minimizar y controlar los riesgos de enfermedades profesionales, a través del procedimiento de vigilancia de la salud

Los programas elaborados para cada una de las metas propuestas, para alcanzar los objetivos se especifican en el anexo 19 del Sistema de Gestión de SySO.

## **4.7 Implementación y operación del Sistema de Gestión de SySO**

En la empresa CYFOIL CIA. LTDA., la implementación del Sistema de Gestión de SySO las realizará basándose en la norma OHSAS 18001 – 2007, por el momento su implementación no se la realizará inmediatamente; pero una vez que la empresa tome la decisión para implementarla, se requiere definir responsabilidades. Sin embargo a continuación se planteará provisionalmente las acciones para su implementación.

**4.7.1** *Recursos, roles, responsabilidades, responsabilidad laboral y autoridad del Sistema de Gestión.* Al implementar el Sistema de Gestión de SySO propuesto, la gerencia de la empresa se compromete a:

- ✓ Establecer, mantener y mejorar continuamente dicho sistema.
- ✓ Asignar roles, responsabilidad y funciones delegando autoridad a una persona que tenga conocimientos en Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa (Coordinador SSA), todas estas delegaciones serán documentadas y comunicadas.
- ✓ Las personas que son asignadas por la dirección, independiente sus responsabilidades en otras áreas, también debe tener definidas sus responsabilidades en seguridad, con el fin de asegurar que, el Sistema se establece y mantiene basándose en la norma y asegurar que los reportes y

registros, sean presentados a la gerencia para la revisión y uso como base del mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Seguridad.

Tabla 15. Responsabilidades del personal de CYFOIL CIA. LTDA., con el SG SySO

Cargo	Responsabilidad
<b>Gerencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprobar la implementación del sistema de gestión en SySO.</li> <li>✓ Comprometerse con el sistema de SG SySO aportando los recursos financieros, técnicos y humanos.</li> <li>✓ Hacer seguimiento y evaluación de la mejora continua del programa.</li> <li>✓ Conocer, implementar y supervisar la aplicación de la política integrada.</li> <li>✓ No admitir trabajadores en puestos de trabajo cuyas condiciones fuesen incompatibles con sus características personales.</li> <li>✓ Garantizar a sus trabajadores la vigilancia de salud periódica y dar facilidades al Departamento SSA, para que pueda realizar sus actividades.</li> </ul>
<b>Coordinador SSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificar, organizar, implementar y mantener el SGSySO.</li> <li>✓ Dar a conocer a gerencia los requerimientos del programa, mientras se vaya implementando.</li> <li>✓ Evaluar periódicamente el desempeño SGS y SO.</li> <li>✓ Asesorar a técnicos del SISMAC.</li> </ul>
<b>Departamento de Seguridad Industrial, Salud y Medio Ambiente CYFOIL (SISMAC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar la identificación y evaluación de riesgos laborales en la base de la empresa.</li> <li>✓ Realizar medidas preventivas para mitigar los riesgos.</li> <li>✓ Verificar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.</li> <li>✓ Verificar que se cumpla con las normas de seguridad industrial y salud ocupacional en los diferentes puestos de trabajo.</li> <li>✓ Capacitar al personal en riesgos del trabajo y cambios que se presentan en la empresa.</li> <li>✓ Elaborar procedimientos para el SGSySO.</li> <li>✓ Coordinar la realización de simulacros, capacitación y brigadas de emergencia.</li> <li>✓ Vigilancia del estado de instalaciones fijas.</li> </ul>
<b>Empleados y trabajadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ejecutar las tareas designadas por el jefe inmediato, tomando en cuenta lo establecido en sus respectivos procedimientos.</li> <li>✓ Asistir a las capacitaciones programadas.</li> <li>✓ Usar los elementos de protección personal.</li> </ul>
<b>Comité paritario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer, implementar y supervisar el cumplimiento de la política integrada.</li> <li>✓ Conocer los resultados de la evaluación de riesgos.</li> <li>✓ Conocer acerca de accidentes y enfermedades profesionales que se producen en la empresa.</li> <li>✓ Analizar y opinar sobre el Reglamento Interno de SST de la empresa.</li> <li>✓ Realizar sesiones ordinarias cada mes y extraordinarias cuando ocurre algún accidente grave.</li> <li>✓ Realizar inspecciones de seguridad en instalaciones y analizar condiciones de trabajo.</li> <li>✓ Realizar campañas de prevención de riesgos.</li> </ul>
<b>Médico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Control de los carnets de vacunación</li> <li>✓ Realización de exámenes ocupacionales periódicos al personal.</li> </ul>
<b>Supervisores/ encargados de área</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informar sobre accidentes, incidentes o no conformidades y colaborar en su investigación.</li> <li>✓ Hacer cumplir los procedimientos de seguridad para el desarrollo de las actividades o para el manejo de herramientas y equipos.</li> <li>✓ Capacitar al personal de su área en procedimientos e instructivos implementados.</li> <li>✓ Dar a conocer el cumplimiento de los procedimientos en sus áreas.</li> <li>✓ Realizar inspecciones de seguridad, entrega de EPP's, orden y limpieza y extintores.</li> </ul>

Fuente: Autora

Para la implementación del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional deberán disponerse de recursos tecnológicos y la colaboración del personal de la planta, para su cumplimiento.

**4.7.2 Competencia, formación y toma de conciencia del Sistema de Gestión.** CYFOIL CIA. LTDA., debe asegurarse que su personal posea las actitudes y aptitudes apropiadas para cumplir con sus labores, tomando como base una educación apropiada, entrenamiento y experiencia adecuada, sin olvidar que esta información debe ser registrada.

La empresa deberá proveer entrenamiento y capacitación acerca de Seguridad y Salud Ocupacional a su personal. CYFOIL CIA. LTDA., debe establecer y mantener procedimientos para que el personal tome conciencia de:

- ✓ Las consecuencias en Seguridad y Salud Ocupacional, actuales y potenciales de las actividades laborales que realiza.
- ✓ Sus roles y responsabilidades e importancia del cumplimiento de la política y procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional y de los requisitos del sistema de gestión de Seguridad, incluyendo la preparación en emergencia y los requisitos de respuesta.
- ✓ Las consecuencias potenciales que tiene el incumplimiento de los procedimientos especificados.

CYFOIL CIA. LTDA., con el fin de cumplir con los puntos antes mencionados elabora un procedimiento de capacitación al personal, identificado con el código: [PRO-GT-SSA-010](#).

**4.7.3 Comunicación, participación y consulta del Sistema de Gestión**

**4.7.3.1 Comunicación.** CYFOIL CIA. LTDA., debe implementar, documentar y mantener el procedimiento que permita una comunicación interna entre los diferentes niveles de la empresa así como la comunicación con contratistas y personas que visitan las instalaciones del Campamento Base Coca de la empresa.

**4.7.3.2 Participación y consulta.** En lo referente a la participación y consulta en la empresa CYFOIL CIA. LTDA., se debe documentar, implementar y mantener procedimientos para:

- ✓ La participación del personal en:
  - a) La identificación y evaluación de riesgos y determinación de controles.
  - b) La investigación de incidentes.
  - c) En el desarrollo de la política y objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.
  
- ✓ Consultar a los contratistas cuando existan cambios que afecten el Sistema de Gestión de SySO.

CYFOIL CIA. LTDA., ha elaborado un procedimiento de comunicación, participación y consulta, en el cual se toma en cuenta los aspectos antes mencionados y será identificado con el código: [PRO-GT-SSA-011](#).

**4.7.4 Documentación del Sistema de Gestión.** De acuerdo a la norma en la documentación se debe incluir:

- ✓ Política y objetivos del Sistema de Gestión de SySO.
- ✓ Alcance del Sistema de Gestión de SySO.
- ✓ Descripción de los elementos principales del sistema, así como sus respectivas referencias.
- ✓ Documentos y registros requeridos por la norma.
- ✓ Documentos y registros determinados por la organización, necesarios para cumplir con la fase de planificación, operación y control de los procesos relacionados con el sistema. [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

La documentación que CYFOIL CIA. LTDA., ha establecido que será documentada es la siguiente:

- ✓ Política Integrada
- ✓ Alcance del Sistema de Gestión de SySO
- ✓ Objetivos, metas y programas de Seguridad y Salud Ocupacional
- ✓ Requisitos legales y otros requisitos
- ✓ Registros requeridos por la norma OHSAS 18001 – 2007

- ✓ Procedimientos, formatos y registros determinados por la empresa CYFOIL CIA. LTDA.

CYFOIL CIA. LTDA., documenta y mantiene actualizada en forma escrita y en magnético, la información requerida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, tomando en cuenta que sea de fácil comprensión para el personal de Seguridad, Recursos Humanos y la Gerencia, que son las personas que manejan esta documentación.

**4.7.5** *Control de la documentación del Sistema de Gestión.* CYFOIL CIA. LTDA., debe establecer, implementar y mantener procedimientos para el control de documentos, asegurándose que:

- ✓ Sean estos documentos analizados y actualizados periódicamente y revisados cuando sea necesario.
- ✓ Se identifique el número de revisión del documento.
- ✓ Sean localizados fácilmente.
- ✓ Tenga un control del personal que puede acceder a este tipo de información.
- ✓ Los documentos obsoletos sean retirados
- ✓ Las versiones pertinentes de los documentos aplicables, se encuentren disponibles en los archivos de uso actual.

La lista de documentos mencionada en el listado maestro de documentos, estará a cargo del departamento de Seguridad Industrial. El Coordinador SSA será el responsable de recopilar, archivar, controlar y actualizar toda la documentación del Sistema de Gestión de SySO

CYFOIL CIA. LTDA., ha elaborado un procedimiento de control de documentos, en el cual se toma en cuenta los aspectos antes mencionados y será identificado con el código: [PRO-GT-SSA-012.](#); tomando en lo establecido en el procedimiento de creación de documentos que actualmente posee la empresa con código [Mod.PRL.05.01](#)

**4.7.6** *Control Operacional del Sistema de Gestión.* En la identificación y evaluación de riesgos se han identificado las áreas que poseen actividades con mayor riesgo, tomando en cuenta requerimientos legales nacionales e internacionales.

De acuerdo a la norma OHSAS 18001 – 2007, CYFOIL CIA. LTDA., debe implementar y mantener:

- ✓ Controles operacionales para las actividades que implican un alto riesgo.
- ✓ Controles para los bienes y servicios adquiridos.
- ✓ Controles relacionados con visitas o contratistas.
- ✓ Procedimientos y criterios operacionales, para cubrir situaciones donde su ausencia puede afectar en la política y objetivos del Sistema de Gestión de SySO.

Los procedimientos para el control de las actividades propuestas en los programas para los procesos que implican mayor riesgo, serán elaborados por los responsables de la elaboración de procedimientos, registros e instrucciones, tomando en cuenta lo establecido en el procedimiento de Control Operacional propuesto para la empresa, el cual está identificado con el código: [PR-GT-SSA-013](#)

**4.7.7** *Preparación y respuesta ante emergencia en CYFOIL CIA. LTDA.* La norma OHSAS 18001-2007 establece que la empresa debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para identificar y responder a las situaciones de emergencia.

Actualmente CYFOIL CIA. LTDA., mantiene un plan de emergencia y un plan de emergencia médica conocida como (MEDEVAC), que se aplica a los diferentes proyectos y en una parte a la base. En estos planes se:

- ✓ Identifica el potencial de la respuesta a emergencias que pueden suceder.
- ✓ Define los responsables y las diferentes actividades que deben realizar en casos de emergencia.
- ✓ Establece los lugares donde se acudirá en casos de emergencias y las herramientas disponibles.
- ✓ Las herramientas que se tienen a disposición para las emergencias.
- ✓ Da a conocer la forma en la cual se debe realizar la evacuación en casos de emergencia.

Para facilitar el manejo de la información se ha elaborado un documento en el cual se enmarque los dos planes, el documento será un plan de emergencia, contingencia y evacuación con el código [PL-SSA-01.](#)

El cumplimiento del plan requiere de una evaluación; es por ello que se deben establecer simulacros, que ayudará al personal a actuar en casos de emergencia.

Para la identificación de zonas críticas en casos de emergencia se ha modificado el mapa de evacuación que posee la empresa, que se encuentra en el anexo 21

- ✓ Es necesario que las rutas de escape sean adecuadas para la cantidad de personas que trabajan en cada lugar.
- ✓ En todo su recorrido debe señalizarse las paredes con flechas pintadas de blanco con fondo verde a la altura de los ojos.

Con el fin de ubicar los equipos de lucha contra incendios y de evacuación se elabora mapa de recursos, el mismo que se encuentra en el anexo 20

#### **4.8 Verificación del Sistema de Gestión de SySO**

**4.8.1** *Seguimiento y medición del Sistema de Gestión.* CYFOIL CIA. LTDA., debe establecer, implementar y mantener procedimientos para la medición y desempeño del Sistema de Gestión de SySO, estos procedimientos deben proporcionar:

- ✓ Medidas cualitativas y cuantitativas propias para las necesidades de la organización.
- ✓ Revisión del cumplimiento de los objetivos del programa de Salud Ocupacional.
- ✓ Programas de mantenimiento a las máquinas y equipos.
- ✓ Registro de todos los seguimientos para facilitar análisis futuros y poder tomar las medidas de control necesarias.

Es por ello que CYFOIL CIA. LTDA., ha elaborado un procedimiento de medición y seguimiento del desempeño, identificado con el código: [PR-GT-SSA-014](#)

**4.8.2** *Evaluación del cumplimiento legal del Sistema de Gestión.* CYFOIL CIA. LTDA., debe documentar, implementar y mantener procedimientos para la evaluación periódica de cumplimiento legal, también se debe archivar los resultados de las evaluaciones en un registro.

Para cumplir con estos parámetros se elabora el procedimiento de Evaluación de Cumplimiento Legal, identificado con el código: [PR-GT-SSA-015](#)

**4.8.3** *Investigación de incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas en CYFOIL CIA. LTDA.*

**4.8.3.1** *Investigación de incidentes.* CYFOIL CIA. LTDA., establece e implementa procedimientos para la gestión de incidentes y se definen las acciones correctivas necesarias.

Para cumplir con lo anterior CYFOIL CIA. LTDA., elabora un procedimiento en el cual las causas, circunstancias y acontecimientos que conducen a la ocurrencia de accidentes, incidentes y no conformidades en CYFOIL con respecto a Seguridad y Salud Ocupacional; deben ser investigadas y reportadas al Departamento SSA de CYFOIL CIA. LTDA. Posterior a ello se plantean las medidas preventivas y se analizan si requieren ser mejoradas.

El procedimiento de Gestión de incidentes en Seguridad y Salud Ocupacional se identifica con el código: [PR-GT-SSA-016](#)

**4.8.3.2** *No conformidades, acción correctiva y acción preventiva.* Se debe identificar las no conformidades respecto al cumplimiento de las normas establecidas, ayudándose de lo establecido en los diferentes procedimientos elaborados en el Sistema de Gestión de SySO.

Para la gestión de no conformidades y el seguimiento de acciones preventivas y correctivas CYFOIL CIA. LTDA., ha elaborado el procedimiento de Gestión de no conformidades, acciones preventivas y correctivas, el mismo que tiene el código: [PR-GT-SSA-017](#)

**4.8.4** *Control de los registros de CYFOIL CIA. LTDA.* CYFOIL CIA. LTDA., debe establecer y mantener procedimientos para la identificación, almacenamiento, protección, tiempo y disposición de los registros que son aplicados al Sistema de Gestión de SySO.

La persona responsable del manejo de cada uno de los registros debe procurar que los registros se encuentren en un ambiente limpio para evitar el deterioro o pérdida de los mismos.

Con el fin de cumplir con lo establecido en la norma OHSAS 18001:2007, CYFOIL CIA. LTDA., elabora un procedimiento de Control de Registros, al cual se le asigna el código: [PR-GT-SSA-018](#)

**4.8.5 Auditoría interna en CYFOIL CIA. LTDA.** CYFOIL CIA. LTDA. debe establecer, implementar y mantener un programa de auditorías, en el cual se pueda determinar:

- ✓ Si el Sistema de Gestión de SySO elaborado, está conforme con lo establecido en la norma OHSAS 18001:2007.
- ✓ Si ha sido adecuadamente implementado y se mantiene.
- ✓ Si se cumple con lo establecido en la política y objetivos de la empresa.

La persona que se encargará de realizar la auditoría interna es el Coordinador SSA, los Supervisores SSA y junto con el Comité Paritario se toman las medidas de acción.

Con el fin de llevar un control y seguimiento de las diferentes actividades, fallas, fortalezas y debilidades de la empresa; CYFOIL CIA. LTDA., mantiene un Procedimiento de Auditoría Interna con código [PR-GT-SSA-019](#)

#### **4.9 Revisión por la dirección**

En CYFOIL CIA. LTDA., la alta gerencia tiene planificado realizar reuniones anuales con el Departamento SSA, con el fin de evaluar los siguientes aspectos:

- ✓ La efectividad del Sistema de Gestión de SySO.
- ✓ El grado de cumplimiento de la política y objetivos planteados en el sistema.
- ✓ Condiciones de cada uno de los elementos del sistema de Gestión de SySO.
- ✓ Resultados de las auditorías internas y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos
- ✓ Establecer causales para replantear el Sistema.
- ✓ Evaluación del seguimiento en la investigación de incidentes, acciones correctivas y preventivas.
- ✓ Seguimiento de los resultados de acciones tomadas en revisiones anteriores realizadas por la dirección.

El análisis que realiza la dirección siempre debe tener una visión hacia la mejora continua de la organización. El proceso de revisión por la dirección contempla una posible actualización de:

- ✓ La política, objetivos del Sistema y otros elementos del Sistema de Gestión de SYSO.
- ✓ Acciones de mejoramiento con responsabilidades y fechas asignadas
- ✓ Áreas en las que se debe enfatizar para futuras auditorías.

El Coordinador SSA debe mantener una copia del acta de esta reunión, además los resultados de la revisión por la dirección deben estar disponibles para el proceso de consulta y comunicación.

## CAPÍTULO V

### 5. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

En el siguiente estudio se presenta una valoración cuantitativa acerca del costo de la implementación del Sistema de Gestión de SySO propuesto para la empresa CYFOIL CIA. LTDA.; así como también los costos de las medidas de control sugeridas anteriormente.

A estos costos se los ha dividido en los tres grupos:

- ✓ Costos de implementación del sistema
- ✓ Costos en la inversión de Seguridad Industrial
- ✓ Costos en la inversión de recurso humano

#### 5.1 Inversión en la implementación del Sistema de Gestión de SySO

Los costos que se analizan en la implementación del Sistema de Gestión de SySO han sido establecidos tomando en cuenta la mejora de las condiciones del ambiente de trabajo así como también de la empresa frente a sus clientes, la motivación en la realización de las actividades operativas en los diferentes puestos de trabajo y por ende el aumento de la productividad.

Tabla 16. Costo implementación del Sistema de Gestión de SySO

Propuesta	Costo total anual (\$)
Costos de requisitos legales	200
Costos de asesoría	4584,60
Costos de capacitación	240
Costos de suministros de oficina, papelería	300
<b>Total</b>	<b>5324,60</b>

Fuente: Autora

**5.1.1** *Costos de los requisitos legales.* El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo debe mantenerse actualizado, para lo cual debe estar registrado en el IESS y en la Inspectoría del Trabajo. Para conseguir esta actualización los gastos en los cuales se incurre son:

Tabla 17. Costos requisitos legales

Ítem	Descripción	Costo
1	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	\$ 100
2	Aprobación de matriz de riesgos laborales	\$ 100
<b>Total</b>		<b>\$ 200</b>

Fuente: Autora

**5.1.2 Costos asesoría.** Para la evaluación de riesgos se contrata los servicios de un organismo que realice este tipo de mediciones y que otorgue un informe técnico acerca de la situación actual de la empresa y las posibles medidas correctivas, sus valores varían de acuerdo a la cantidad de puntos de medición y riesgo.

Tabla 18. Costo Evaluación de riesgos

Ítem	Descripción	Costo
1	Servicio de mediciones de riesgos de seguridad	\$ 4159,60
2	Gastos por viatico, movilización y hospedaje	\$ 425,00
<b>Total</b>		<b>\$ 4584,60</b>

Fuente: Autora

**5.1.3 Costos de la capacitación.** Las charlas que se otorgará al personal serán de manera intensiva, con el fin de cumplir con los objetivos planteados del Sistema de Gestión de SySO, estas charlas serán proporcionadas por el Coordinador SSA de la empresa o por los Supervisores SSA.

Tabla 19. Costos de capacitación

No.	Descripción	Horas	Valor Unit. (\$)	Valor total (\$)
1	Capacitación de la norma OHSAS 18001:2007 para el Departamento SSA y el personal de la empresa CYFOIL CIA. LTDA.	2	30	60
2	Capacitación sobre el uso de EPP' s	2	30	60
3	Inducción de reglamentos internos	2	30	60
4	Capacitación sobre posiciones ergonómicas adecuadas.	2	30	60
<b>Total</b>				<b>240</b>

Fuente: Autora

## 5.2 Inversión en Seguridad Industrial

Tabla 20. Resumen inversión en Seguridad Industrial

Propuesta	Costo total anual (\$)
Costos de Equipo de Protección Personal	25317,37
Costos de reducción de riesgos	9333,40
<b>Total</b>	<b>34650,77</b>

Fuente: Autora

**5.2.1 Costos de Equipos de Protección Personal.** En CYFOIL CIA. LTDA., el factor humano es el recurso más importante de la organización, por lo que es necesario dotar de los adecuados elementos de protección, para de esta forma contribuir con la seguridad y mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores, para ello se recomienda el uso de los siguientes EPP' s.

En CYFOIL la siguiente lista de EPP' s es entregada semestralmente al personal.

Tabla 21. Costo anual de la inversión en Seguridad Industrial

No.	EPP	Cantidad	Valor UNIT. (\$)	Valor total (\$)
1	Pantalla facial para soldadura	6	14,49	86,94
2	Guantes de cuero TIPO API	6	5,57	33,42
3	Camisa de manga larga	106	12,50	1325,00
4	Pantalones sin vuelta	106	13,42	1422,52
5	Calzado de seguridad tipo bota norma ASTM o ANSI	47	90,72	4263,84
6	Mangas de cuero para soldadura	6	2,84	17,04
7	Mandil de cuero	6	2,84	17,04
8	Respirador para material particulado norma NIOSH 42.CFR.84	9	13,66	122,94
9	Tapones reusables norma ANSI S3.19-1974.	111	0,73	81,03
10	Oculares abatibles	6	1,49	8,94
11	Polainas de cuero	6	2,46	14,76
12	Orejeras norma ANSI	21	11,42	239,82
13	Careta de esmerilar	3	11,58	34,74
14	Casco de seguridad norma INEN o ASTM	45	7,24	325,80
15	Casco de seguridad dieléctrico norma ANSI	5	10,00	50,00
16	Botas dieléctricas norma ANSI	5	85,00	425,00
17	Guantes dieléctricos	5	7,00	35,00
18	Elingas	6	50,66	303,96
19	Arnés	3	76,32	228,96
20	Guantes master industrial	8	4,15	33,20
21	Guantes de alta sensibilidad	2	13,99	27,98
22	Guante de hilo antideslizante	3	0,92	2,76
23	Respirador facial media cara IOSH	3	13,66	40,98
24	Guantes de cuero para montaje	9	2,18	19,62
25	Mosquetón	9	49,12	442,08
<b>Total</b>				\$ 9603,37

Fuente: Pintulac

La lista que se detalla a continuación es dotada semanalmente.

Tabla 22. Costo mensual de la inversión en Seguridad Industrial

No.	EPP	Cantidad	Valor unit.	Valor total
1	Gafas de protección contra impactos de lente claro	14	4,48	62,72
2	Mascarilla para material particulado ideal para sitios cálidos	200	1,68	336,00
3	Gafas de protección contra impactos y radiación UV Norma ANSI	100	4,48	448,00
4	Guantes de nitrilo 13" resistente a químicos	150	2,41	361,50
5	Guantes antivibración	6		0,00
6	Mascarilla para material particulado	48	0,61	29,28
7	Ropa de trabajo desechable norma NFPA	12	6,00	72,00
<b>TOTAL</b>				\$1309,50

Fuente: Pintulac

Es decir su inversión anual sería de **\$ 25317,37** en la dotación de EPP' s.

**5.2.2 Costos de la reducción de riesgos.** Los costos de inversión que se detallan a continuación, están basados en las actividades que se proponen en los programas del Sistema de Gestión de SySO, con el fin de mitigar los riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo de la empresa CYFOIL.

Tabla 23. Costos de los programas propuestos para el SG SySO

No.	Descripción	Unidades	Costo de implementación (\$)
1	Implementar señalética		713,40
2	Sistemas de ventilación general	2	4000,00
3	Mamparas de material opaco	3	600,00
4	Sistemas de extracción localizada	3	4000,00
5	Manguitos absorbentes de vibración	5	20,00
			9333,40

Fuente: Autora

Para la implementación de señalética se toma en cuenta lo establecido en el anexo 22 del Sistema de Gestión de SySO

Tabla 24. Costos señalética del área mecánica

Cant.	Rótulo	Costo Unit. (\$)	Costo total (\$)
3	Advertencia riesgo eléctrico	5,40	16,20
3	Advertencia de atrapamiento de manos	5,40	16,20
3	Salida de emergencia	8,40	25,20
1	Plano de evacuación	8,40	8,40
3	Uso de protección facial	5,40	16,20
3	Uso obligatorio de protección auditiva	5,40	16,20
3	Uso obligatorio de calzado de trabajo	5,40	16,20
1	Prohibido fumar	5,40	5,40
3	Uso obligatorio de guantes	5,40	16,20
1	Riesgo de explosión	5,40	5,40
3	Mantenga limpio y ordenado puesto de trabajo	5,40	16,20
1	Advertencia de radiación	5,40	5,40
2	Uso obligatorio de protección visual	5,40	10,80
1	Obligatorio levantar correctamente	5,40	5,40
1	Riesgo de caída a distinto nivel	5,40	5,40
3	Uso obligatorio de mascarilla	5,40	16,20
1	Advertencia superficies calientes	5,40	5,40
			206,40

Fuente: Autora

Tabla 25. Costos señalética del área de ebanistería

<b>Cant.</b>	<b>Rótulo</b>	<b>Costo Unit. (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>
1	Advertencia riesgo eléctrico	5,40	5,40
1	Advertencia de atrapamiento de manos	5,40	5,40
1	Salida de emergencia	8,40	8,40
1	Plano de evacuación	8,40	8,40
1	Uso obligatorio de protección auditiva	5,40	5,40
1	Uso obligatorio de calzado de trabajo	5,40	5,40
1	Prohibido fumar	5,40	5,40
1	Uso obligatorio de guantes	5,40	5,40
1	Mantenga limpio y ordenado puesto de trabajo	5,40	5,40
1	Uso obligatorio de protección visual	5,40	5,40
1	Obligatorio levantar correctamente	5,40	5,40
1	Uso obligatorio de mascarilla	5,40	5,40
			70,80

Fuente: Autora

Tabla 26. Costos señalética del área de mantenimiento

<b>Cant.</b>	<b>Rótulo</b>	<b>Costo Unit. (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>
2	Advertencia riesgo eléctrico	5,4	10,80
1	Advertencia de atrapamiento de manos	5,4	5,40
4	Salida de emergencia	8,4	33,60
1	Plano de evacuación	5,40	5,40
3	Uso obligatorio de protección auditiva	5,40	16,20
4	Uso obligatorio de calzado de trabajo	5,40	21,60
3	Prohibido dar mantenimiento en funcionamiento	5,40	16,20
1	Prohibido fumar	5,40	5,40
4	Uso obligatorio de guantes	5,40	21,60
2	Mantenga limpio y ordenado puesto de trabajo	5,40	10,80
4	Uso obligatorio de protección visual	5,40	21,60
4	Obligatorio levantar correctamente	5,40	21,60
4	Riesgo de caída a distinto nivel	5,40	21,60
4	Uso obligatorio de casco	5,40	21,60
4	Uso obligatorio de mascarilla	5,40	21,60
			255,00

Fuente: Autora

Tabla 27. Costos señalética del área de bodega

<b>Cant.</b>	<b>Rótulo</b>	<b>Costo Unit. (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>
2	Salida de emergencia	5,40	10,80
2	Uso obligatorio de protección auditiva	5,40	10,80
2	Uso obligatorio de calzado de trabajo	5,40	10,80
2	Prohibido fumar	5,40	10,80
3	Uso obligatorio de guantes	5,40	16,20
1	Riesgo de explosión	5,40	5,40
3	Mantenga limpio y ordenado puesto de trabajo	5,40	16,20
1	Riesgo de incendio	5,40	5,40
3	Obligatorio levantar correctamente	5,40	16,20
3	Uso obligatorio de casco	5,40	16,20
			118,80

Fuente: Autora

Tabla 28. Costos señalética del área de pintura

Cant.	Rótulo	Costo Unit. (\$)	Costo total (\$)
1	Salida de emergencia	5,40	5,40
1	Plano de evacuación	8,40	8,40
1	Uso de protección facial	5,40	5,40
1	Uso obligatorio de protección auditiva	5,40	5,40
1	Uso obligatorio de calzado de trabajo	5,40	5,40
1	Prohibido fumar	5,40	5,40
1	Uso obligatorio de guantes	5,40	5,40
1	Mantenga limpio y ordenado puesto de trabajo	5,40	5,40
1	Uso obligatorio de protección visual	5,40	5,40
1	Uso obligatorio de casco	5,40	5,40
1	Uso obligatorio de mascarilla	5,40	5,40
			62,40

Fuente: Autora

El resto de áreas que se menciona poseen la señalética adecuada.

### 5.3 Inversión en el recurso humano

Tabla 29. Inversión en RRHH

RECURSO HUMANO		VALOR UNITARIO (\$)	TOTAL (\$)
Sueldo Coordinador de SySO	Mensual	1200,00	1200
<b>TOTAL</b>			<b>14400</b>

Fuente: Autora

El total que se invertirá en la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de SySO es de \$ 54375,37.

### 5.4 Análisis costo – beneficio

Mediante la implementación del Sistema de Gestión propuesto, CYFOIL CIA. LTDA., tendrá los siguientes beneficios:

- ✓ Minimizar los riesgos de accidentes en el Campamento Base Coca,
- ✓ Mejorar las condiciones del ambiente de los puestos de trabajo,
- ✓ Realizar sus actividades operacionales en condiciones seguras y por ende posicionarse como una empresa competitiva en el área de construcciones y facilidades petroleras.
- ✓ Actualización y compromiso de cumplimiento con los requisitos legales de Seguridad Industrial.
- ✓ Protección del personal y el ambiente que pueden ser afectados por riesgos: químicos, físicos, mecánicos, psicosociales, biológicos y ergonómicos.

- ✓ Vigilancia continua de la salud del personal, con el fin de disminuir gastos médicos, indemnizaciones de trabajadores por lesiones y muertes.
- ✓ Evitar sanciones de las instituciones públicas comprometidas con el cuidado de la Seguridad Industrial.
- ✓ Costos reducidos por paralizaciones de trabajos, tiempos muertos o trabajadores lesionados.

## CAPÍTULO VI

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

CYFOIL CIA. LTDA., poseía únicamente documentación acerca de algunos de los procedimientos que se deben cumplir para el manejo de la Seguridad y Salud Ocupacional, pero carecía de documentación sobre los procesos para el desarrollo de sus actividades. Respecto a la identificación y evaluación de los riesgos se manejaba en base a la matriz de la NTP 330.

Luego de la elaboración del Sistema de Gestión se evidenció que la norma legal que se ajusta a las actividades que se realizan en el Campamento Base Coca de la empresa CYFOIL CIA. LTDA., es de ámbito nacional e internacional, la misma que debe ser actualizada periódicamente, con el fin de cumplir con uno de los objetivos del Sistema y con la política integral de la empresa

Mediante la elaboración de los diferentes procedimientos se definió los responsables para el control y cumplimiento de lo establecido en el Sistema de Gestión de SySO. Las personas que colaborarán en el desarrollo del sistema son: el personal que conforma el Departamento SSA, el Comité Paritario, los Jefes de área y los trabajadores que conformarán las diversas brigadas de emergencia.

Con el fin de mejorar el control de riesgos ocupacional y evitar o minimizar sus efectos se propuso realizar una evaluación periódica, mediante el uso del procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de control; así como también la implementación de las medidas correctivas propuestas en los programas de prevención.

## **6.2 Recomendaciones**

Implementar el Sistema de Gestión de SySO en la empresa, tomando en cuenta que éste debe ser ejecutado por una persona experta en el ambiente de Seguridad y Salud Ocupacional.

Invertir la empresa en la realización de las mediciones de riesgos físicos y químicos, con el objetivo de tener una mejor visualización y control de los riesgos que están afectando al personal; y por ende tomar las medidas preventivas eficaces para mitigar este tipo de riesgos.

Invertir cierto capital en capacitación permanente del personal con respecto a materia de Seguridad y Salud Ocupacional, ya que esto contribuye en el aspecto de la mejora continua al realizar sus trabajos con la adecuada seguridad y asegura una mayor productividad de la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

ASAMBLEA NACIONAL DEL ECUADOR. 2008. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ECUADOR. ECUADOR : s.n., 2008.

CONSEJO CONSULTIVO LABORAL ANDINO. 2009. INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO, DECISIÓN 584. s.l. : INSTITUTO LABORAL ANDINO, 2009.

CONSTRUCTION Safety Council. 2011. [www.buildsafe.org](http://www.buildsafe.org). [En línea] 2011. [Citado el: 23 de 05 de 2014.]

CREUS, Antonio. 2012. *Técnicas de prevención de riesgos laborales*. España : Marcombo S.A., 2012. págs. 222 - 233.

CYFOIL. —. 2013. 2013.

Giann 00. 2013. [www.scribd.com](http://www.scribd.com). [En línea] 2013. [Citado el: 1 de 11 de 2013.] <http://es.scribd.com/doc/6118824/OHSAS-18001-2007-En-espanol>.

GIRALDO, Andres. 2008. *Seguridad Industrial Charlas y Experiencias para un ambiente seguro*. Bogotá : ECOE, 2008. págs. 1-9. 19-22, 25.

GÓMEZ, Genaro. 2009. *Manual para la formación en prevención de Riesgos Laborales*. España : Wolters Lower S.A., 2009. págs. 164-168, 281-293, 207-313, 340, 404 - 412.

guajiros.udea.edu.co. 2013. [guajiros.udea.edu.co](http://guajiros.udea.edu.co). [En línea] 2013. [Citado el: 02 de 08 de 2013.] <http://guajiros.udea.edu.co/fnsp/cvsp/Practica%20procesos/Metodologias%20procesos/CicloPHVA.pdf>.

IESS. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo Decreto 2393. Ambato : s.n.—. 2010.

RESOLUCIÓN CD 333 REGLAMENTO PARA EL SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS DEL TRABAJO SART. 2010.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. 2011. REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO, RESOLUCIÓN 390. ECUADOR : s.n., 2011.

INSTITUTO Universitario de la Paz. 2001. [www.unipaz.edu.co](http://www.unipaz.edu.co). [En línea] 04 de 2001. [Citado el: 05 de 11 de 2013.] <http://www.unipaz.edu.co/actualidades/conferencias/documentacion/OHSASGuia%2018002.pdf>.

LENNTECH. [En línea] [Citado el: 03 de 05 de 2014.] [http://www.lenntech.es/periodica/salud/efectossalud.htm#Medias%20ponderadas%20de%208%20horas%20\(TWA\)](http://www.lenntech.es/periodica/salud/efectossalud.htm#Medias%20ponderadas%20de%208%20horas%20(TWA)).

LEÑERO Magaly. 2008. [www.facmed.unam.mx](http://www.facmed.unam.mx). [En línea] 2008. [Citado el: 09 de 24 de 2014.] <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spivst/spiv/seis.pdf>.

MANSILLA Fernando. 2014. [www.psicologia-online.com](http://www.psicologia-online.com). [En línea] 2014. [Citado el: 09 de 24 de 2014.] [http://www.psicologia-online.com/ebooks/riesgos/capitulo1\\_2.shtml](http://www.psicologia-online.com/ebooks/riesgos/capitulo1_2.shtml).

MINISTERIO de Trabajo e Inmigración. 2006. [www.insht.es](http://www.insht.es). [En línea] 23 de 04 de 2006. [Citado el: 18 de 04 de 2014.] <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/pantallas.pdf>.

MRL. 2013. [www.relacioneslaborales.gob.ec](http://www.relacioneslaborales.gob.ec). [En línea] 2013. [Citado el: 27 de 02 de 2014.] <http://www.relacioneslaborales.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Aplicaci%C3%B3n-de-Matriz-de-Riesgos-laborales-MRL.pdf>.

[ruben-apaza.blogspot.com](http://ruben-apaza.blogspot.com). [ruben-apaza.blogspot.com](http://ruben-apaza.blogspot.com). [En línea] [Citado el: 02 de 10 de 2014.] <http://ruben-apaza.blogspot.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>.

SÁNCHEZ, José, y otros. *El coordinador de Seguridad y Salud*. 3ra. Edición. Madrid : Fundación Confemetal. págs. 30, 35, 37, 67-68.

Sasson, Rene. Monografías. [En línea] [Citado el: 29 de 04 de 2014.] <http://www.monografias.com/trabajos31/puesto-de-trabajo/puesto-de-trabajo.shtml>.

VALAREZO y GAGLIARDO, Antonio. 2008. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS. QUITO : s.n., 2008.

www.cleaedu.com. www.cleaedu.com. [En línea] [Citado el: 24 de 09 de 2014.] <http://www.cleaedu.com/pdf/diplomados/aulas/salud/mdt/prezi/mdt008-6-tipos-de-riesgo.pdf>.

www.ergonautas.upv.es. www.ergonautas.upv.es. [En línea] [Citado el: 04 de 02 de 2014.] <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>.

www.ingenieroambiental.com. 2014. www.ingenieroambiental.com. [En línea] 2014. [Citado el: 17 de 09 de 2014.] [www.ingenieroambiental.com/?pagina=1653](http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1653).

www.insht.es. www.insht.es. [En línea] [Citado el: 06 de 04 de 2014.] <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/49.pdf>.

www.sigweb.cl. www.sigweb.c. [En línea] [Citado el: 04 de 01 de 2014.] <http://www.sigweb.cl/biblioteca/MapaDeRiesgos.pdf>.

# **ANEXOS**