

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL BASADO EN LA NORMA OHSAS 18000  
PARA ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES,  
LUBRICANTES Y OTROS”  
VOLUMEN N°1**

PRESENTADO POR:  
**BRENDA LISSETH GARCÍA VÁSQUEZ  
KONNIE JENNIFFER MENÉNDEZ ALVARENGA**

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL 2015

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR:

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

SECRETARIO:

**DRA. ANA LETICIA ZAVALETA DE AMAYA**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

DECANO:

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

SECRETARIO:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

DIRECTOR:

**ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la Opción al Grado de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

Título:

**“DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL BASADO EN LA NORMA OHSAS 18000 PARA  
ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y  
OTROS”**

Presentado por:

**BRENDA LISSETH GARCÍA VÁSQUEZ  
KONNIE JENNIFFER MENÉNDEZ ALVARENGA**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. RAFAEL ARTURO RODRÍGUEZ CÓRDOVA**

San Salvador, Abril 2015

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. RAFAEL ARTURO RODRÍGUEZ CÓRDOVA**



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios todo poderoso por permitir lograr otra meta más en mi vida, por darme la fuerza y sabiduría para seguir adelante a pesar de las adversidades. A mis padres Adela Vásquez de García y Luis García Vásquez quienes siempre estuvieron apoyándome emocional y económicamente en todas las fases del desarrollo de esta meta y por el cual siempre estaré agradecida y estarán en mi mente y corazón. A mis hermanos y familia por su comprensión, optimismo y ánimo que transmitieron en mí en mis momentos más difíciles. A mis tía Concepción García y Rosa Idalia García y a mis amig@s, en especial a Yessenia Gutiérrez quien me brindó su apoyo incondicional y ayuda cuando más la necesitaba.

Sé que esta meta no hubiese sido posible sin el esfuerzo y dedicación empleada por mi compañera de equipo Konnie Menéndez, con quien compartí alegrías, disgustos, tristezas, desvelos y otros, todo orientado a nuestro fin principal: *culminar a buen término nuestra Formación Universitaria*. Así mismo no hubiese sido posible sin el apoyo profesional de nuestro asesor Ing. Rafael Arturo Rodríguez Córdova quien con su paciencia, serenidad y profesionalismo contribuyó activamente en el desarrollo de todas las fases del estudio; al Ing. Antonio Alfaro e Inga. Marilyn Deleón quienes apoyaron directamente en la obtención de datos; a nuestro jurado calificador Ing. Mario Fernández, Ing. Benítez Alemán e Ing. Camposvalle quienes con sus observaciones y recomendaciones enriquecieron nuestro estudio. A nuestra coordinadora de grado Ing. Jeannette de Pocasangre quien con su carisma, optimismo y profesionalismo hizo posible culminar esta meta.

Y a todos aquellos que de una manera directa e indirectamente contribuyeron al logro de esta meta.

*“Toda meta es posible cuando se combina la Dedicación, el Esfuerzo y la Pasión”*

**Brenda Lisseth García Vásquez**

A Dios por brindarme la oportunidad de obtener otro triunfo personal, y darme salud, sabiduría, y entendimiento para lograr esta meta.

Sin duda alguna, llegar hasta aquí sin la iniciativa y responsabilidad del Ing. Rafael Arturo Rodríguez, hubiera sido imposible, su perseverancia y dedicación fueron de gran importancia para la culminación de esta meta. Quiero agradecerle de forma muy especial todo el tiempo dedicado, los importantes aportes y sugerencias que contribuyeron al desarrollo de esta tesis. Su apoyo, no solo intelectual, hizo que mi paso por la Universidad haya sido mucho más grato y amable, no solo me ayudó a enriquecerme intelectualmente sino que además me llevo sus grandes cualidades como ser humano y profesor. Mil Gracias. Agradecer a la Universidad de El Salvador, a la Escuela de Ingeniería Industrial con todo su profesorado, que sin lugar a dudas contribuyeron y fueron parte clave del crecimiento de esta tesis.

Quiero agradecer a las mujeres de mi vida, mi mami y mi hermana, por ser tan luchadoras en la vida y enfrentar los problemas con la frente en alto, son mi mayor ejemplo, también agradecerle a mi papi por todo lo que me ha enseñado, a ser perseverante y estar pendiente de mí, dándome ánimos para seguir adelante; gracias por el apoyo y amor incondicional que siempre me han brindado en todos los proyectos y demás metas que me he trazado en la vida. Ellos me han brindado las fuerzas y los medios suficientes para poder desarrollarme intelectual y moralmente, sus consejos siempre oportunos y en el momento indicado. Los quiero muchísimo.

Mi hermana "Yoyi" que ha sido mi cómplice, mi compañera en la medianoche, alguien que sabe cuándo sonrió, aún en la oscuridad, mi mentora, mi abogada defensora y hasta mi psicóloga, que ha sido esencial a lo largo de este tiempo, he contado con ella toda mi vida, su calor humano y sus deseos de que todo me salga bien.

Le quiero dar las gracias muy especialmente a Lissy por estar siempre a mi lado en todo momento y ser mi compañera inseparable, por su apoyo absoluto e ilimitado en todo lo que conlleva convivir y compartir una estadía lejos de casa. Muchísimas gracias por sus consejos y paciencia.

A mi compañera de tesis "Brendita" gracias por su silencio y comprensión, que en miles de ocasiones me motivaron a continuar con el objetivo trazado inicialmente, sin ello no hubiera sido posible tal concentración y abstracción en el momento de definir ideas.

Gracias a las personas que, de una manera u otra, han sido claves en mi vida profesional, y por extensión, en lo personal.

**Konnie Menéndez**

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	i
OBJETIVOS.....	ii
GENERAL.....	ii
ESPECIFICOS .....	ii
ALCANCES Y LIMITACIONES .....	iv
ALCANCES .....	iv
LIMITACIONES .....	iv
CAPITULO I: GENERALIDADES .....	1
1.1.    METODOLOGÍA GENERAL DEL ESTUDIO .....	1
1.2.    MARCO CONCEPTUAL.....	4
1.2.1.    OBJETO DE ESTUDIO .....	4
1.2.2.    ESTACIONES DE SERVICIO EN EL SALVADOR .....	6
1.2.3.    SINIESTRALIDAD LABORAL EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO .....	7
1.3.    MARCO TEORICO .....	12
1.3.1.    EVOLUCIÓN CRONOLOGICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	12
1.3.2.    SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	14
1.3.3.    SISTEMA DE GESTIÓN .....	16
1.3.4.    DEFINICION DE PELIGRO Y RIESGO .....	17
1.3.5.    GESTION DEL RIESGO .....	18
1.3.6.    ANALISIS DE RIESGO .....	19
1.3.7.    HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACIÓN DE DIAGRAMA DE PROCESO .....	19
1.4.    MARCO LEGAL .....	22
1.4.1.    ORGANISMOS E INSTITUCIONES NACIONALES E INTERNACIONALES .....	22
1.4.2.    LEGISLACIÓN, REGLAMENTOS Y CONVENIO .....	24
1.4.3.    NORMATIVA.....	28
CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y OTROS.....	47

2.1.	METODOLOGÍA DEL PRE-DIAGNÓSTICO .....	47
2.1.1.	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION.....	48
2.1.2.	DEFINICIÓN DE LAS CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN .....	49
2.1.3.	DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA PRELIMINAR .....	50
2.1.4.	RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	59
2.1.5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	67
2.1.6.	RESUMEN DE PELIGROS Y RIESGOS IDENTIFICADOS .....	148
2.1.7.	RELACIÓN PREDIAGNÓSTICO – DIAGNÓSTICO SEGÚN LGPRLT .....	153
2.2.	METODOLOGIA DEL DIAGNÓSTICO .....	170
2.2.1.	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION - DIAGNÓSTICO .....	171
2.2.2.	TIPO DE ESTUDIO .....	175
2.2.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	176
2.2.4.	DEFINICIÓN DE LAS CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN .....	176
2.2.5.	DETERMINACION DE LA MUESTRA .....	176
2.2.6.	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	180
2.2.7.	ANALISIS DE RIESGOS .....	193
2.2.8.	MATRIZ DE RELACION DIAGNOSTICO-DISEÑO SEGÚN LA NORMA OHSAS 18000 210	
CAPITULO III: DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION DE SSO .....		222
3.1.	METODOLOGIA DEL DISEÑO .....	222
3.2.	CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO .....	223
3.2.1.	DEFINICIÓN DE ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN .....	224
3.2.2.	ESQUEMA CONCEPTUAL DEL DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SySO .....	224
3.3.	PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION .....	226
3.3.1.	ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SySO .....	226
3.3.2.	ESTRUCTURA DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO .....	232
3.3.3.	VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO.....	239
CAPITULO IV: EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA DEL SGSySO .....		253

4.1	METODOLOGÍA DE LAS EVALUACIONES .....	253
4.2	ASPECTOS A CONSIDERAR PARA PODER INICIAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSYSO EN LAS EDS .....	254
4.2.1	SUBSISTEMAS DEL SGSYSO .....	254
4.2.2	PERSONAL PARA EL DEPARTAMENTO Y COMITÉ DE SySO .....	254
4.3	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL SGSYSO .....	255
4.3.1	COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO .....	257
4.3.2	COSTOS DE OPERACIÓN.....	263
4.3.3	BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN .....	266
4.3.4	TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS.....	271
4.4	EVALUACIÓN SOCIAL .....	276
4.4.1	BENEFICIARIOS DIRECTOS.....	276
4.4.2	BENEFICIARIOS INDIRECTOS .....	279
4.5	VALORACIÓN DE GÉNERO .....	280
4.5.1	DEFINICIONES .....	280
4.5.2	CONSIDERACIONES AL IMPLEMENTAR EL SGSYSO EN CONFORMIDAD A LA LGPRLT 281	
4.6	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	286
4.7	EVALUACIÓN JURÍDICA.....	288
CAPITULO V: PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGsYSO.....		293
5.1	PLANIFICACIÓN.....	293
5.1.1	DESGLOSE ANALÍTICO DEL PROYECTO.....	293
5.1.2.	DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLES Y PAQUETES DE TRABAJO .....	294
5.1.3.	OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN .....	298
5.2.	POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN.....	298
5.3.	RESULTADOS ESPERADOS DE IMPLEMENTACIÓN .....	301
5.4.	ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSYSO.....	302
5.4.1.	FUNCIONES DEL COMITÉ DE IMPLEMENTACIÓN .....	302

5.4.2.	PERFILES PARA LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE IMPLEMENTACIÓN.....	307
5.4.3.	DESGLOSE DE PAQUETES DE TRABAJO POR ACTIVIDADES .....	308
5.4.4.	MATRIZ DE RESPONSABILIDAD .....	319
5.5.	COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	322
5.6.	CONTROL DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	322
5.7.	CERTIFICACIÓN OHSAS 18000 .....	329
	CONCLUSIONES .....	333
	RECOMENDACIONES.....	335
	BIBLIOGRAFIA .....	337
	LIBROS .....	337
	TESIS .....	337
	REVISTAS.....	337
	ENTREVISTAS .....	337
	WEB:.....	338
	APENDICES.....	340
	ANEXOS .....	359
	INDICE DE DIAGRAMAS .....	409
	INDICE DE TABLAS .....	410
	INDICE DE GRAFICAS .....	411
	INDICE DE FIGURAS E ILUSTRACIONES.....	411

## INTRODUCCIÓN

Toda practica laboral, implica determinados riesgos, de mayor o menor nivel, en este caso el riesgo inherente, que existe en las Estaciones de Servicio como consecuencia de la manipulación de productos combustibles e inflamables, es riesgo de Explosión e Incendio. Por lo que las partes implicadas tienen el deber de garantizar la actividad laboral se realicen sin perjuicio alguno para la Seguridad y Salud del Trabajador. Y para administrar estos riesgos los Sistemas de Gestión de SySO representan una herramienta ideal para tal fin, ya que proporcionan a las organizaciones los medios para hacerlo, de una forma estructurada y sistemática, fomenta la participación de todo el personal de los niveles jerárquicos y representa una herramienta de mejora continua con las auditorías y evaluaciones que en ella se realizan.

En este sentido se presenta el Trabajo de Graduación denominado: “**DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL BASADO EN LA NORMA OHSAS 18000 PARA ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y OTROS**”, que se realiza con el propósito de reducir los riesgos, como consecuencia de su actividad, a los que están expuestos los trabajadores, clientes, proveedores, contratistas y otras partes interesadas en las Estaciones de Servicio, al mismo tiempo se pretende mejorar las condiciones de trabajo y aumentar la calidad del servicio prestado. También se busca la creación de una Cultura de Prevención lo cual conducirá a un cambio de actitud y al entendimiento de que la Seguridad y Salud Ocupacional es de vital importancia para el mejoramiento de toda la organización.

Este trabajo de grado lo conforma un total de Cinco Capitulo dividido en dos volúmenes:

**VOLUMEN 1.** Lo conforma un total de cinco capítulos, y son:

- **CAPITULO I:** denominado Generalidades contiene la Metodología, General del Estudio, el Marco Teórico, Marco Conceptual, Marco Legal y Marco Geográfico.
- **CAPITULO II:** contiene el Pre-Diagnostico y Diagnóstico de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos en las EDS.
- **CAPITULO III:** contiene conceptualmente la Propuesta de Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- **CAPITULO IV:** contiene la Evaluación Económica - Financiera del Sistema.
- **CAPITULO V:** incluye la Planificación de la Implementación del Sistema.

**VOLUMEN 2:** Contiene un único capitulo donde se desarrolla la Propuesta de Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

## OBJETIVOS

### GENERAL

- Diseñar un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001:2007 para Estaciones de Servicio de Combustible, Lubricantes y Otros – EDS – que permita la gestión integral de los riesgos asociados a sus actividades y de los nuevos riesgos que puedan encontrar.

### ESPECIFICOS

- Definir la metodología General del Estudio en materia de SySO de las EDS que será la base y guía para el desarrollo del mismo.
- Investiga el marco teórico, la legislación y normativa vigente en El Salvador en materia de SySO para la prevención de riesgos en las Estaciones de Servicio lo cual será la base para la recolección de información.
- Determinar la muestra a utilizarse para la recolección de información en materia de SySO en las Estaciones de Servicio de Combustibles, Lubricantes y Otros.
- Diseñar los instrumentos de recolección de información para el pre diagnóstico y diagnóstico de las EDS.
- Describir la caracterización de las diferentes actividades de las áreas funcionales de la ESD con el fin de identificar y evaluar los riesgos asociados a sus puestos de trabajo.
- Identificar los peligros asociados a las actividades de las EDS lo cual servirá para la valoración de los riesgos, determinando su probabilidad de ocurrencia y el grado de severidad.
- Determinar las Medidas Preventivas y de Control, en materia de SySO, que han establecido la gerencia de las EDS así como el cumplimiento de la LGPRLT<sup>1</sup> cuyos resultados serán parte del diagnóstico de las mismas.
- Analizar los riesgos Identificados en las actividades de las EDS para la determinación de medidas correctivas y puntos de control.
- Describir la relación existente entre los resultados obtenidos en el Diagnóstico con el Diseño de Sistema de Gestión de SySO<sup>2</sup>, siendo la base de dicha relación los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007.

---

<sup>1</sup> Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

<sup>2</sup> SySO: Salud y Seguridad Ocupacional.



- Determinar los requerimientos necesarios para el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de las EDS según la Norma OHSAS 18000.
- Enunciar los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007 a ser utilizados en la propuesta del Diseño del Sistema de Gestión de SySO para las Estaciones de Servicio de Combustible, Lubricantes y Otros.
- Determinar el tipo de organización del Sistema de Gestión de SySO a través del análisis múlticriterio para definir unidad la encargada de la administración del Sistema.
- Aplicar cada uno de los requisitos de la Norma OHSAS 18001:2007, Requisitos Generales, Política de SySO, Planificación, Implementación y Operación y Revisión por la Dirección, en el diseño del Sistema de Gestión de SySO
- Evaluar la propuesta de Diseño de Sistema de Gestión de SySO tomando como base la LGPRLT.<sup>3</sup>
- Determinará la Evaluación Económica Financiera del Sistema de Gestión de SySO lo cual proporciona una visualización los beneficios socioeconómicos que se obtendrá con el mismo.
- Elaborar el manual del Sistema de Gestión de SySO, manual de procedimientos e instrucciones de trabajo para asegurar que el sistema sea comprendido adecuadamente y operado efectiva y eficientemente al ser implementado en las Estaciones de Servicio de combustible, Lubricantes y Otros.

---

<sup>3</sup> LGPRLT: *Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.*

## ALCANCES Y LIMITACIONES

### ALCANCES

- Los resultados del estudio en la muestra de la población podrán extrapolarse hacia todas las Estaciones de Servicio de El Salvador.
- Se hará una comparación del cumplimiento de la LGPRLT y sus Reglamentos y de la Norma OHSAS 18001:2007 para la creación de la Conceptualización del Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en las Estaciones de Servicio de Combustible, Lubricantes y Otros.
- El Sistema de Gestión de SySO será para una Estación de Servicio tipo D (que incluye los servicios de Venta de Combustible, Tienda de Conveniencia, Cambio de Aceite y Lavado de Auto) registrada por el Ministerio de Economía de El Salvador.
- El estudio se limita a la implementación del Sistema de Gestión de SySO, presentándose como producto final la propuesta del diseño.
- El Sistema de Gestión estará basado en la Norma OHSAS 18001: 2007. y en conformidad con Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo (Mayo 2010).

### LIMITACIONES

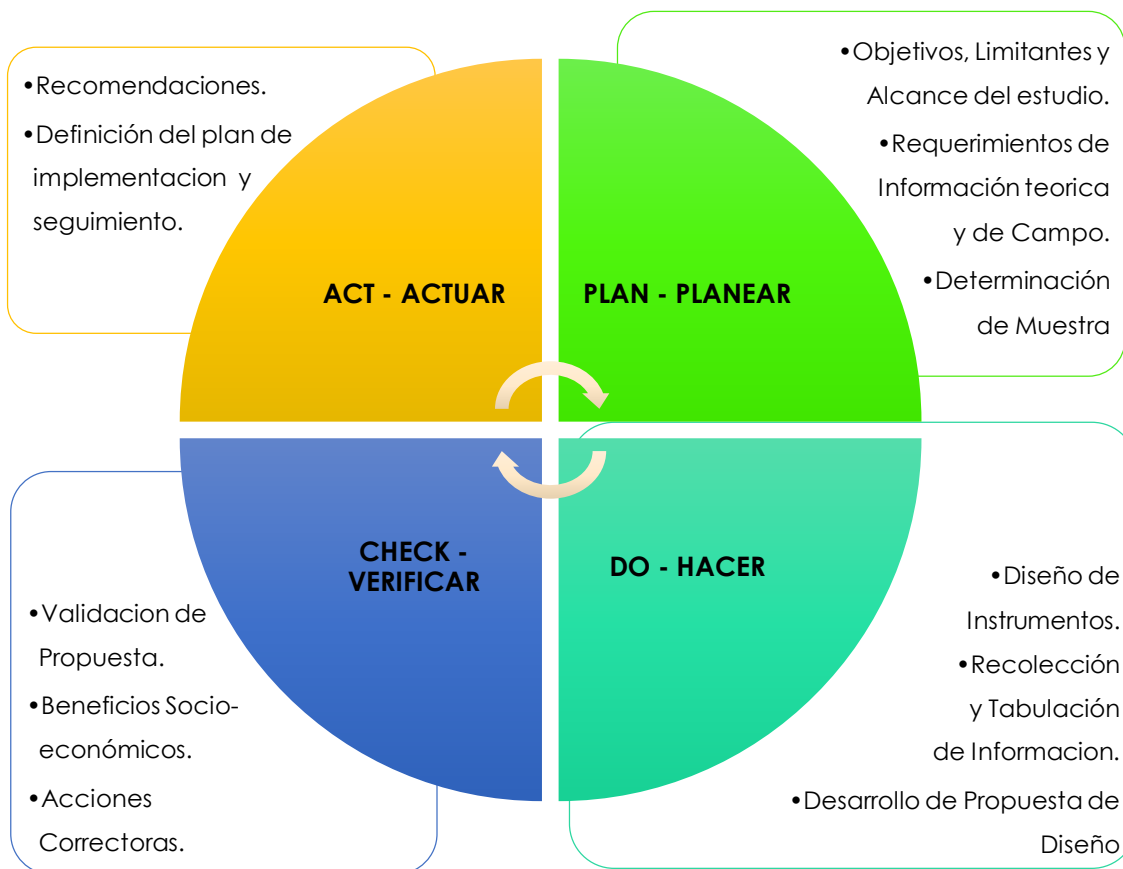
- Disponibilidad limitada de tiempo por parte de las personas que laboran en las Estaciones de Servicio, quienes son los facilitadores de información para el estudio.
- El Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional estará en conformidad con la Ley General de Prevención de Riesgos en Lugares de Trabajo vigente a mayo de 2010, cualquier modificación en ésta afectará la estructura del Sistema de Gestión de SySO.

## CAPITULO I: GENERALIDADES

### 1.1. METODOLOGÍA GENERAL DEL ESTUDIO

Para el desarrollo del estudio de las EDS en materia de Seguridad y Salud Ocupacional – SySO – se utiliza la metodología PDCA (Plan – Do – Check – Act), la cual se esquematiza a continuación:

Diagrama 1.1. Metodología General del Estudio.



La descripción de cada elemento se muestra a continuación:

1. Plan = Planear: Incluye la definición de los objetivos, alcances y limitaciones que se tienen en todo el estudio y los cuales representan las directrices para el desarrollo del mismo. Son definidos en esta fase los requerimientos de información tanto en términos teóricos como datos de campo. Siendo en la primera, y como uno de los elementos principal, el marco normativo que regula la SySO y la operatividad de las ESD en dicha materia; y en la segunda, los datos para la caracterización de las áreas funcionales de la EDS, sus actividades, puestos de trabajo, personal involucrado,

ambiente interno y externo, peligros y riesgos asociados a sus actividades. Finalmente se define el tipo de muestreo y muestra a utilizarse tanto para el pre diagnóstico como en el diagnóstico del estudio de las EDS.

- 2.** Do = Hacer: Son incluidos en esta fase el diseño de los instrumentos de recolección de información, la recolección y tabulación de datos para la caracterización de los tipos de ESD; el análisis de riesgos que incluye la identificación de peligros y la evaluación de sus riesgos asociados. Se definen las medidas preventivas y de control existentes y las medidas correctivas para los riesgos intolerables e importantes identificados. Se presentan los principales hallazgos, positivos y negativos, en la gestión de la SySO, el cumplimiento de la LGPRLT y la Norma OHSAS 18000, estableciéndose una relación entre Pre – diagnóstico – Diagnostico – Diseño, que representa la base para la conceptualización y desarrollo de la propuesta de Diseño.
- 3.** Check = Verificar: Se incluye la validación de la propuesta tomando como base el cumplimiento de la LGPRLT y la Norma OHSAS 18000, la definición de las acciones correctoras y la determinación de los beneficios socio-económicos que se obtendrían con la implementación de dicha propuesta.
- 4.** Act = Actuar: Se listan las conclusiones y recomendaciones del estudio en base al análisis de los datos, los cuales servirán de base para estudios posteriores, sean estos relacionados o no con la seguridad y salud ocupacional o con la operatividad de la EDS. Se define y estructura el plan de implementación para el Sistema de Gestión de SySO en las EDS.



# MARCO CONCEPTUAL



ESTACIONES DE SERVICIO DE  
COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y OTROS

## 1.2. MARCO CONCEPTUAL

### 1.2.1. OBJETO DE ESTUDIO

#### 1.2.1.1. DEFINICIÓN

El objeto de estudio en esta investigación son las Estaciones de Servicio definida como “Los lugares con depósitos y equipos de trasiego indispensables para el almacenamiento, manejo, distribución o venta al por menor o detalle de los productos del petróleo”.<sup>4</sup>

En general, el termino estación de servicio se diferencia del término “gasolinera”, por el valor agregado que le han dado a la primera, al incorporar otros servicios además de la venta de combustibles; este valor agregado puede ser observado en la incorporación de tiendas de conveniencia, servicios de cambio de aceites, servicio de lubricación y engrase, entre otros.

#### 1.2.1.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL

La principal actividad de una estación de servicio, es la venta de combustibles líquido. Para lograr esta actividad, los productos combustibles siguen una serie de fases (Distribución) que les permiten estar a disposición de los clientes en las Estaciones de Servicio. Estas fases de Distribución aunque no son objeto de análisis en esta investigación resulta importante mencionarlas, y son:

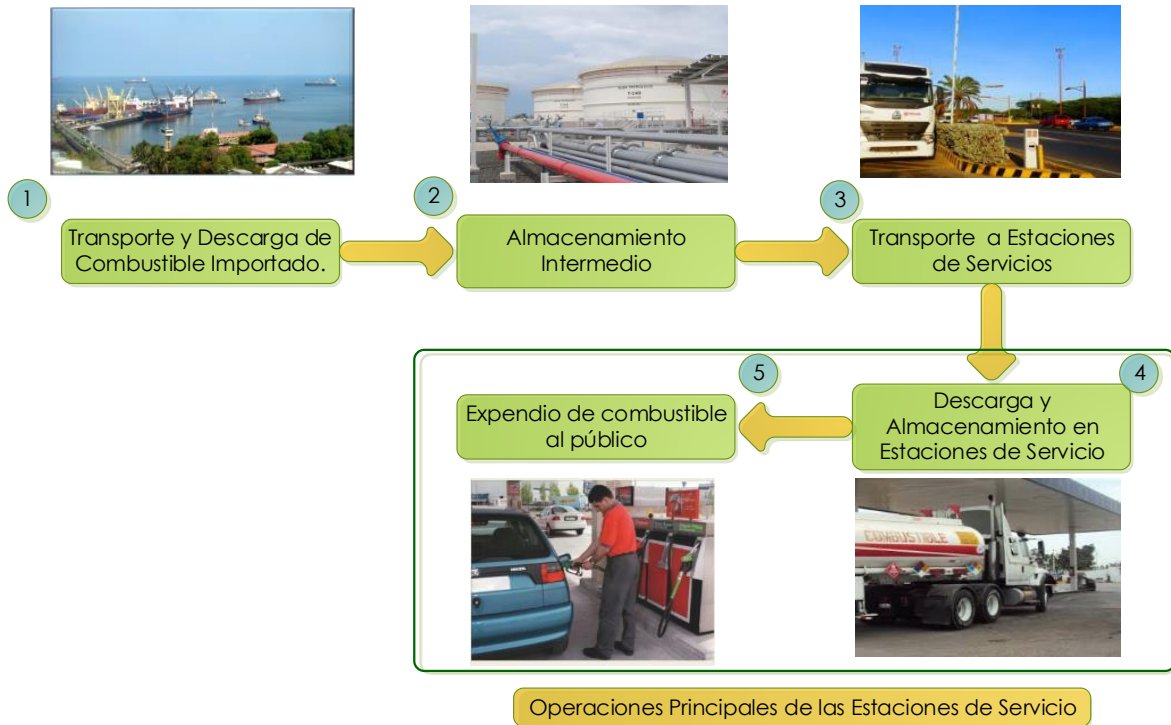
- Los combustibles líquidos son transportados vía marítima, por medio de buque, y descargados en terminales de almacenamiento o industria petroquímica.
- Se almacenan temporalmente en las terminales de almacenamiento para posteriormente ser enviados, según pedido, a los clientes (Estaciones de Servicio).
- El combustible líquido es transportado a las Estaciones de Servicio por medio de camiones cisterna.
- Se efectúa la descarga de combustibles en tanques subterráneos de almacenamiento en las Estaciones de Servicios.
- Finalmente, el producto está listo para ser suministrado, al tanque del vehículo de los clientes, por medio de disipadores (Equipo de Trasiego).

Esquemáticamente se muestra en el diagrama siguiente:

---

<sup>4</sup> Ley Reguladora del Depósito, Transporte y Distribución de Productos de Petróleos, Art. 2.

Diagrama 1.2. Proceso de Distribución del Combustible Líquido.



### 1.2.1.3. CLASIFICACION CIU

La Clasificación Internacional Industrial Uniforme, CIU revisión 4, clasifica las Estaciones de Servicios en el sector: Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, sección que comprende la venta al por mayor y al por menor (sin transformación) de todo tipo de productos y la prestación de servicios accesorios a la venta de esos productos. La venta al por mayor y la venta al por menor son los estadios finales de la distribución de productos. Los productos comprados y vendidos se denominan también mercancías. La tabla siguiente muestra el detalle de la clasificación de las Estaciones de Servicios:

Tabla 1.1. Clasificación CIU para Estación de Servicio.

CIU para las Estaciones de Servicio.		
<b>Sección</b>	G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
<b>División</b>	47	Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas.

<b>Grupo</b>	473	Venta al por menor de combustibles para vehículos automotores en comercios especializados.
<b>Clase</b>	4730	Venta al por menor de combustibles para vehículos automotores en comercios especializados.
<b>Actividades que Incluye</b>		Venta al por menor de combustibles para vehículos automotores y motocicletas. Venta al por menor de productos lubricantes y refrigerantes para vehículos automotores.
<b>Actividades que Excluye</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venta al por mayor de combustibles (Clase 4661).</li> <li>• Venta al por menor de combustibles junto con productos alimenticios, bebidas, etc., con predominio de las ventas de productos alimenticios y bebidas (Clase 4711).</li> <li>• Venta al por menor de gases de petróleo licuados para cocina o calefacción (Clase 4773)</li> </ul>

La Venta al por menor es la reventa (venta sin transformación) de productos nuevos y usados, principalmente al público en general, para el consumo o uso personal o doméstico, realizada por tiendas, grandes almacenes, puestos de venta, compañías de venta por correo, buhoneros y vendedores ambulantes, cooperativas de consumidores, casas de subastas, etc. La mayor parte de los minoristas son propietarios de los productos que venden, aunque algunos de ellos actúan como agentes de un principal y realizan ventas en consignación o a comisión.

### 1.2.2. ESTACIONES DE SERVICIO EN EL SALVADOR

Las Estaciones de Servicio, objeto de estudio, están distribuidas en las diferentes zonas y departamentos de El Salvador como se muestra en la Figura 1.1., en la cual muestra una aproximación del total de EDS.





Figura 1.1. Distribución de las Estaciones de Servicio en el Salvador.

Según las estadísticas del Ministerio Economía Sección de Hidrocarburo, registra un total de 407 Estaciones de Servicio, cuyos porcentajes de participación son los que se muestran a continuación:

Tabla 1.2. Estaciones de Servicio en El Salvador.

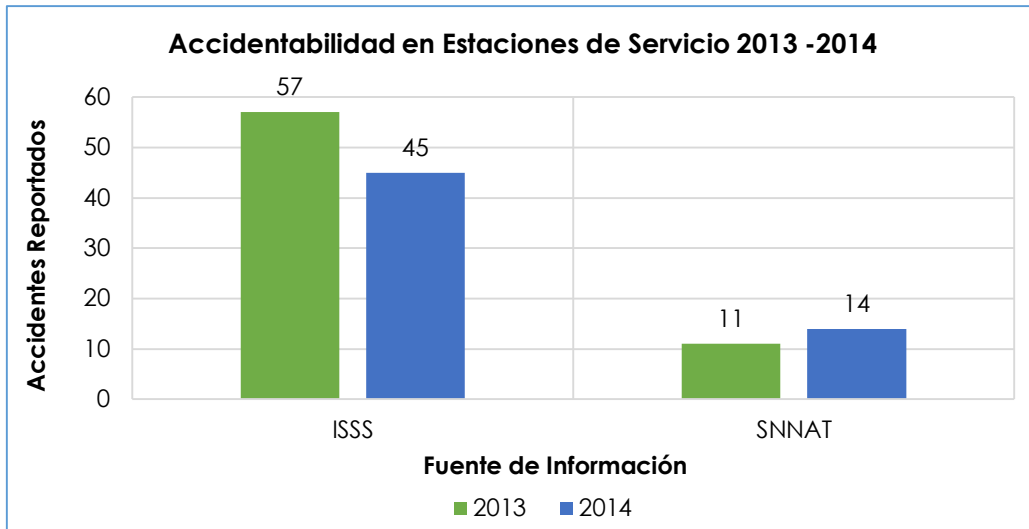
Bandera	Número de Estaciones*	%
<b>ALBA PETROLEOS</b>	45	11%
<b>BANDERA BLANCA</b>	108	27%
<b>PUMA</b>	90	22%
<b>TEXACO</b>	81	20%
<b>UNO</b>	83	20%
<b>TOTAL</b>	407	100%

### 1.2.3. SINIESTRALIDAD LABORAL EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO

La siniestralidad laboral hace referencia a la frecuencia con que se producen siniestros con ocasión o por consecuencia del trabajo e incluye a los trabajadores con las contingencias profesionales aseguradas o las horas por estos trabajadas. En los siniestros son incluidos los incidentes y accidentes de trabajo.

Partiendo de lo anterior y según datos estadísticos los accidentes de trabajo en las Estaciones de Servicio (reportados al Sistema Nacional de Notificaciones de Accidentes de Trabajo –SNNAT<sup>5</sup>) que generaron Incapacidad Médica como los accidentes reportados al Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) para el periodo 2013 al 2014 son los que se muestran en la gráfica 1.1.

<sup>5</sup> Ministerio de Trabajo y Previsión Social - Dirección General de Previsión Social (DGPS)

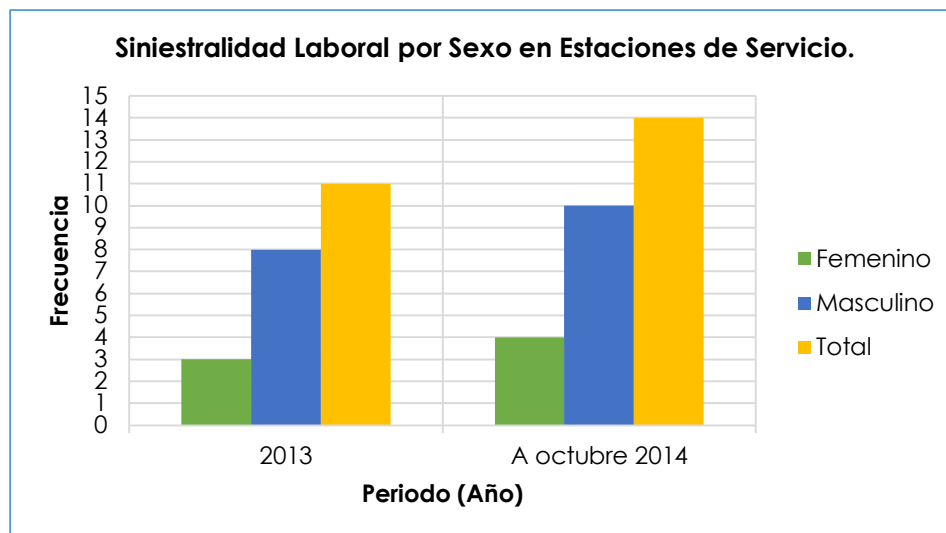


Gráfica 1.1. Accidentabilidad en las Estaciones de Servicio.

Obsérvese que al evaluar el año 2014 entre los datos registrados por el ISSS y el SNNAT existe una diferencia de 31 accidentes, entre ambas fuentes, esto se debe a que en el SNNAT se registran los accidentes que son reportados por la estación de servicio, el cual es decisión de la gerencia el reportarlo o no dependiendo del efecto económico y de imagen que puede generar dicha notificación, caso contrario los datos registrados en el ISSS que son en base a los accidentes atendidos o iniciados y por ende son más objetivos.

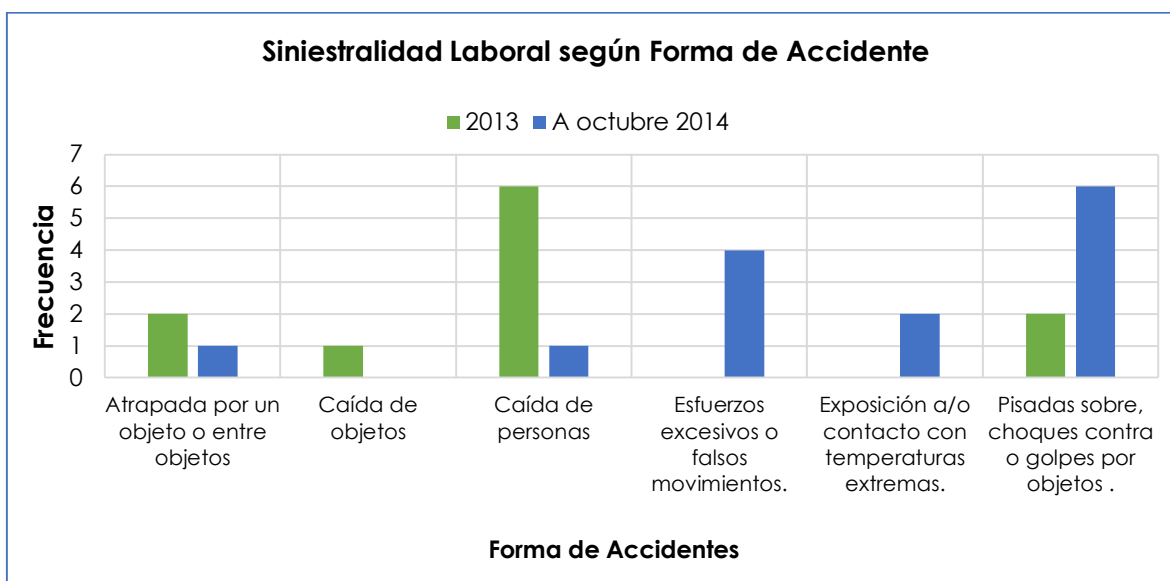
Y en relación a la siniestralidad laboral en las estaciones de servicios para el periodo 2013 al octubre 2014 en base al sexo, la forma del accidente, agente material (causa) y ubicación de la lesión son los que se muestra en la Gráfica 1.2, en la cual se muestra que la siniestralidad laboral con mayor frecuencia para ambos periodos se da en el sexo masculino lo que permite ver que fuerza laboral humana en las Estaciones de Servicio es predominada por el sexo Masculino.

Así también se observa que para el año 2013 se registran un total de 11 casos de accidentes y para el año 2014 (a octubre) se registran 14 casos.



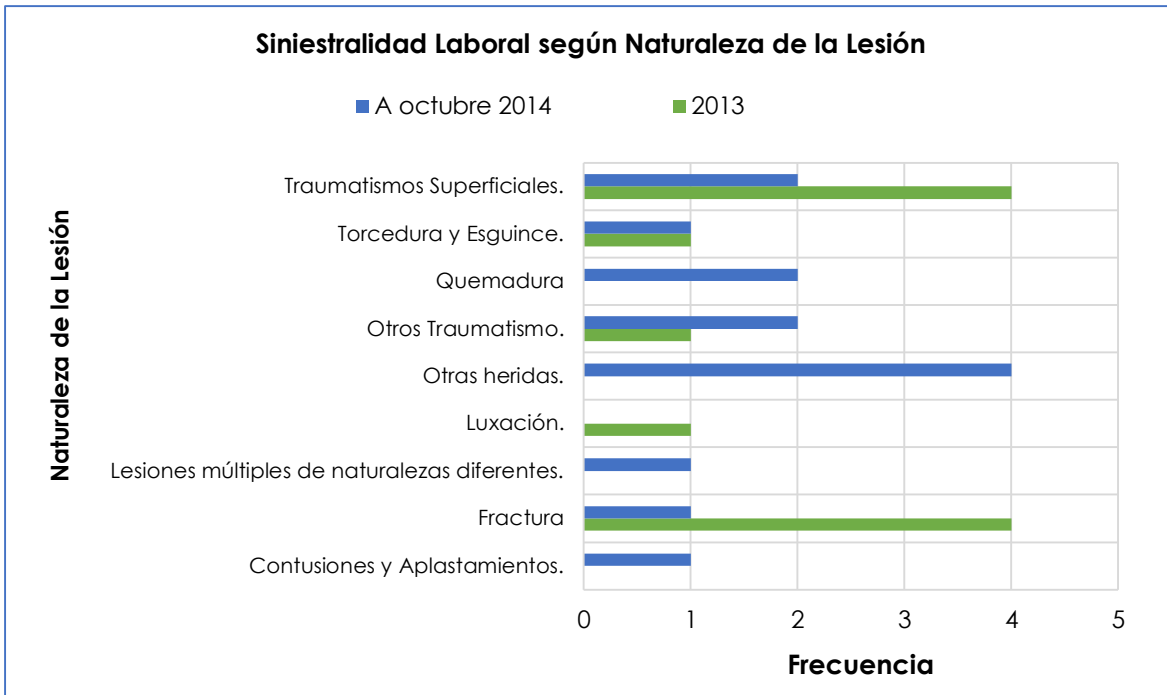
Gráfica 1.2. Siniestralidad Laboral por Sexo en EDS para el 2013 a octubre 2014.

En cuanto a datos estadísticos sobre la siniestralidad laboral según la forma del accidente son representados en la gráfica siguiente:



Gráfica 1.3. Siniestralidad Laboral según Forma de Accidentes.

Obsérvese en la gráfica 1.3 que la forma de accidente con mayor frecuencia para el año 2013 le corresponde a **caídas de personas** (mismo o diferente nivel) y los registrados hasta octubre del 2014 le corresponde a **pisada sobre, choques contra o golpes por objetos** (a excepción de caída de objetos), ambas formas de accidentes poseen igual frecuencia, 6 casos de accidentes.



Gráfica 1.4. Siniestralidad Laboral según la Naturaleza de la Lesión.

Obsérvese en la gráfica 1.4 que la naturaleza de la lesión con mayor frecuencia para el año 2013 le corresponde a **traumatismos superficiales y fracturas**; y, los registrados hasta octubre del 2014 le corresponden a **otras heridas**, ambos con frecuencia de 4 casos registrados. Para este último periodo (a octubre 2014) le siguen en segundo lugar quemadura, otros traumatismos y traumatismos superficiales.

Y en el marco del cumplimiento de la Legislación Vigente en El Salvador: Decreto N°89, Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo (LGPRLT) el Ministerio de Trabajo y Previsión Social registra, para julio 2014, un total de 96 violaciones a dicha Ley las cuales ascienden a \$318,149.76.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Ministerio de Trabajo y Previsión Social, Oficina de Estadística e Informática - Informe Estadístico Julio 2014, Pág. 7.



# MARCO TEÓRICO Y LEGISLACIÓN VIGENTE EN SySO



ESTACIONES DE SERVICIO DE  
COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y OTROS

## 1.3. MARCO TEORICO

### 1.3.1. EVOLUCIÓN CRONOLOGICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La evolución cronológica de la Seguridad y Salud Ocupacional se aborda en dos perspectivas, a nivel internacional y a nivel nacional.

#### 1.3.1.2. A NIVEL INTERNACIONAL

Diagrama 1.3. Evolución Cronológica Internacional de la Seguridad y Salud Ocupacional.

	400 A.C	Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos a fin de evitar la saturación del plomo.
	1789 - 1799	Con la Revolución Francesa se establecen corporaciones de seguridad destinadas a resguardar a los artesanos, base económica de la época.
	Finales del Siglo XVI	No existían estructuras industriales. Las principales actividades laborales se centraban en labores artesanales, agricultura, cría de animales, etc., se producían accidentes fatales y un sin número de mutilaciones y enfermedades
	Siglo XVII y XVIII	La Revolución Industrial tuvo lugar en el Reino provocando un incremento considerable de Accidentes y Enfermedades.
	1833	Se realizan las primeras inspecciones gubernamentales relacionadas al lugar de trabajo.
	1850	Se verificaron mejoras como resultado de las recomendaciones formuladas por las inspecciones de 1833. La legislación de París acortó la jornada de trabajo, estableció un mínimo de edad para los niños y trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad.
	1871	El 50% de los trabajadores morían antes de cumplir los 20 años de edad debido a las pésimas condiciones de trabajo
	1883	Se coloca la primera piedra de la seguridad industrial moderna. En París se establece una firma que asesora a los industriales. Se realizan las primeras inspecciones Gubernamentales.
	1901	La seguridad en el trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores fundada en Basilea.
	1919	Se funda la Organización Internacional del Trabajo el cual constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referente a la seguridad del trabajador.



### 1.3.1.3. A NIVEL NACIONAL

En El Salvador la evolución cronológica de la SySO se esquematiza en el diagrama siguiente:

Diagrama 1.4. Evolución Cronológica Nacional de la Seguridad y Salud Ocupacional.



## 1.3.2. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

### 1.3.2.2. SALUD OCUPACIONAL

Disciplina de la salud que tiene por objeto la evaluación y control de los factores de riesgo presentes en el ambiente laboral, con el fin de prevenir las enfermedades y accidentes de trabajo, el agravamiento de las enfermedades preexistentes y la realización de actividades de promoción y capacitación para el bienestar y adaptación de los trabajadores a sus labores. Está conformada por cinco ramas las cuales se muestra en el Diagrama 1.5.

Para la rama de la Ergonomía se identifican 3 tipos, las cuales son:

#### **Ergonomía Geométrica**

Estudia a la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador. Tiene en cuenta su bienestar tanto desde el punto de vista estático (posición del cuerpo: de pie, sentado, etc.; mobiliario, herramientas) como desde el punto de vista dinámico (movimientos, esfuerzos etc.) siempre con la finalidad de que el puesto de trabajo se adapte a las características de las personas.

#### **Ergonomía Ambiental**

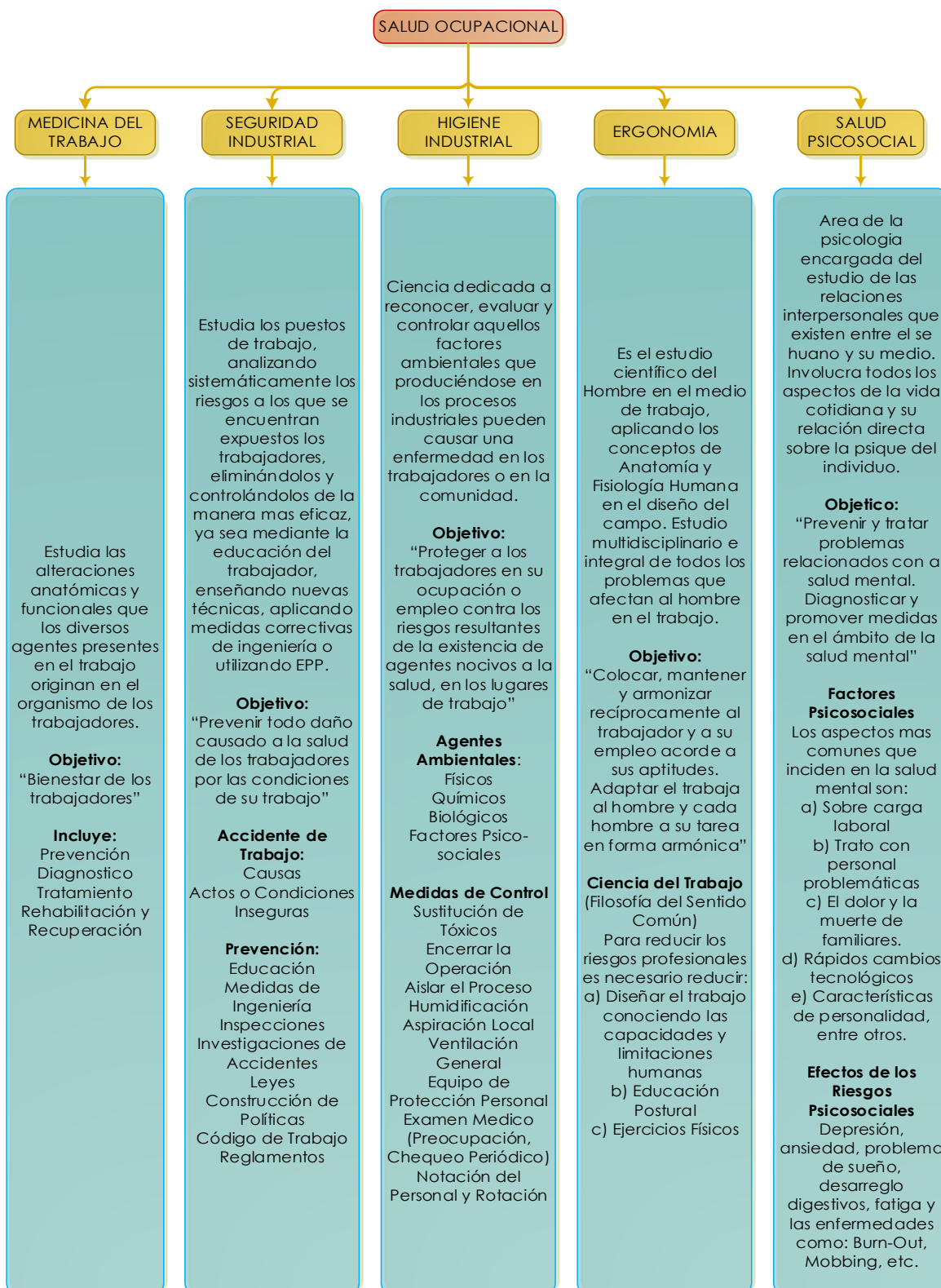
Es la rama de la ergonomía que estudia todos aquellos factores del medio ambiente que inciden en el comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del trabajador. Entre algunos de los factores a considerarse están: Ventilación, Ambiente Térmico y la Música.

#### **Ergonomía Temporal**

Consiste en el estudio del trabajo en el tiempo. Se interesa no solo en la carga de trabajo, sino como se distribuye a lo largo de la jornada, el ritmo al que se trabaja, las pausas realizadas, etc. El reparto de trabajo en lo que se refiere a la distribución semanal, Horarios de trabajo, y el ritmo y las pausas de trabajo.



Diagrama 1.5. Ramas de la Salud Ocupacional.



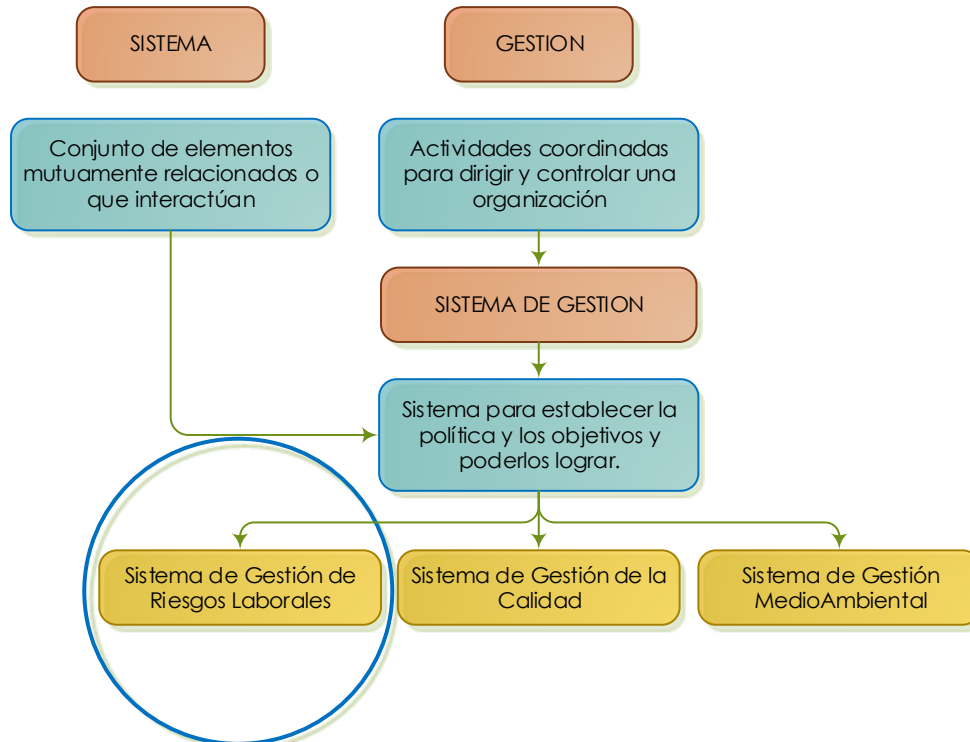
Fuente: Material proporcionado en la cátedra Higiene y Seguridad Industrial – 2012, impartida por Ing. Rafael Arturo Rodríguez Córdova.

### 1.3.3. SISTEMA DE GESTIÓN

El documento ISO 9000:2000 define Sistema de Gestión como "Sistema para establecer la política y los objetivos y para el logro de dichos objetivos".

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. Su representación gráfica es la siguiente:

Diagrama 1.6. Representación Gráfica de Sistema de Gestión.



Siendo el Sistema de Gestión de Riesgos Laborales el fin principal de esta investigación, y cuya definición es:

#### **Sistema de Gestión de Riesgos Laborales**

Parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos de Salud y Seguridad Ocupacional (SySO) asociados con el negocio de la organización. Incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para establecer, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de SySO.

### **1.3.3.2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Los Sistemas de Gestión, sea en forma individual o integrada, deben estructurarse y adaptarse al tipo y las características de cada organización, tomando en consideración particularmente los elementos que sean apropiados para su estructuración. Para ello se deben definir claramente:

- La estructura organizativa (Incluyendo funciones, responsabilidades, líneas de autoridad y de comunicación).
- Los resultados deseables que se pretende lograr.
- Los procesos que se llevan a cabo para cumplir con la finalidad
- Los procedimientos mediante los cuales se ejecutan las actividades y las tareas.
- Los recursos con los cuales se dispone.

Así mismo, los sistemas de gestión se aplican en el marco de todas las actividades que se ejecutan en la organización y son válidos solo si cada uno de ellos interactúa con los demás armónicamente. La estructura de los Sistemas de Gestión debe ser tal que sea factible realizar una coordinación y un control ordenado y permanente sobre la totalidad de las actividades que se realizan.

### **1.3.4. DEFINICION DE PELIGRO Y RIESGO<sup>7</sup>**

#### **1.3.4.2. PELIGRO**

Toda fuente, situación, o acción con un potencial de producir daño, en términos de daños a la salud o enfermedad profesional o una combinación de éstos.

Los peligros también se les denominan factor de riesgo.

#### **1.3.4.3. RIESGO**

Combinación entre la probabilidad de ocurrencia de un acontecimiento peligroso o la exposición (o exposiciones) y la severidad de una lesión o enfermedad profesional que puede ser causada por el acontecimiento o la exposición evaluación del riesgo.

---

<sup>7</sup> Norma OHSAS 18001:2007 – Requisitos Generales, 3. Términos y Definiciones, Pág. 10 y 12.

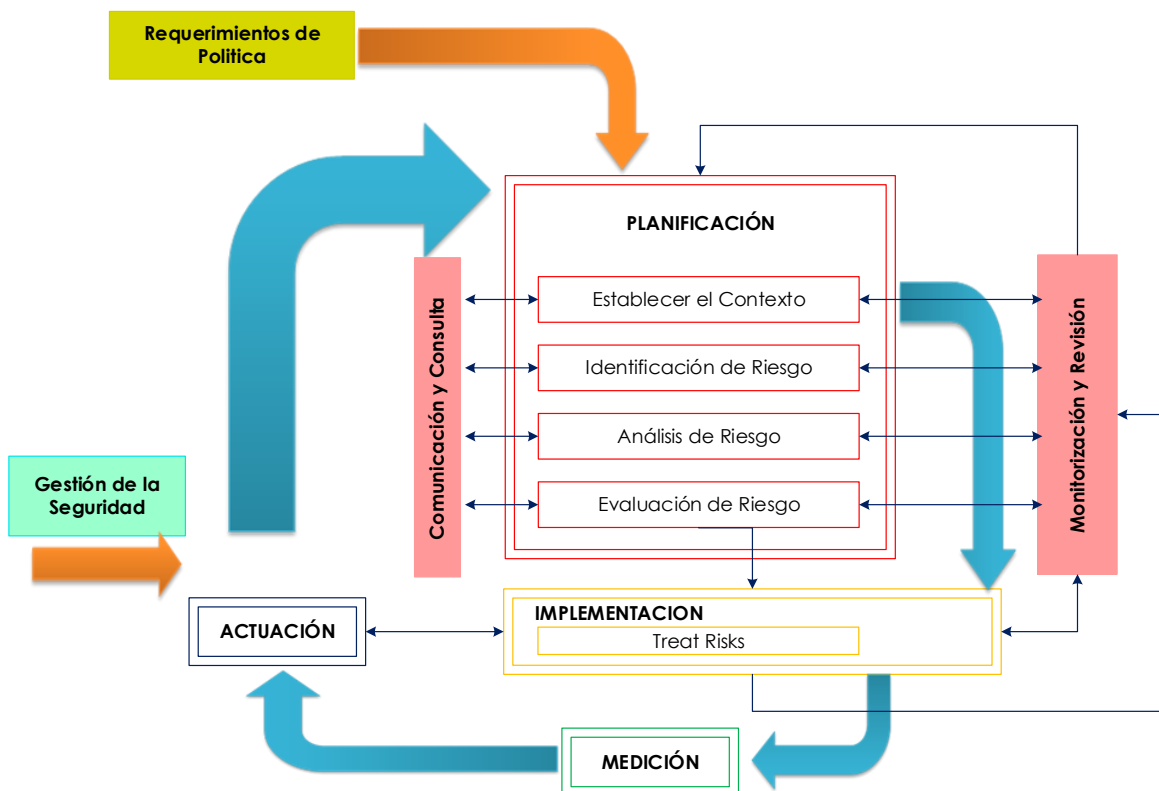
### 1.3.5. GESTIÓN DEL RIESGO<sup>8</sup>

El proceso de Gestión de Riesgos, según la Norma ISO 31000 es el que se muestra en el siguiente diagrama.

El proceso de gestión de riesgo tiene como punto de partida la comunicación y la consulta donde para la misma deben estar involucradas todas las partes de la organización. Se persiguen los objetivos siguientes:

1. Asegurar que los intereses de las partes interesadas se comprendan y se tengan en consideración.
2. Ayudar a asegurar que los riesgos sean identificados adecuadamente.
3. Reunir diferentes áreas de experiencia para analizar los riesgos.
4. Asegurar que las diferentes opiniones se tienen en cuenta de forma adecuada al definir los criterios de riesgo y en la evaluación de los riesgos.
5. Conseguir la aprobación y el apoyo para un plan de tratamiento de riesgo.

Diagrama 1.7. Proceso de Gestión de Riesgo.



<sup>8</sup> UNE-ISO 31000 (2009): Gestión del riesgo. Principios y directrices, pág. 7.

### 1.3.6. ANALISIS DE RIESGO

Proceso que consiste en la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos, antes y durante la ejecución de un trabajo, para el establecimiento de medidas preventivas y de control que ayudan a evitar la ocurrencia de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y/o daños al ambiente, instalaciones y/o equipos (Norma PDVSA IR-17).

#### **Identificación de Peligros**

Consiste en identificar y conocer las posibles fuentes, orígenes o causas de los riesgos, así como los sujetos que pueden verse afectados por los mismos, sus consecuencias potenciales y las áreas de impacto. Su propósito es determinar proactivamente todas las fuentes, situaciones o actos (o combinaciones de los mismos), que puedan surgir de las actividades de la organización, y que sean potencialmente dañinos en términos de daños o deterioro de la salud de las personas.

#### **Evaluación de Riesgo**

Proceso de evaluación de los riesgos que surgen de los peligros, teniendo en cuenta la idoneidad de los controles existentes, y decidiendo si el riesgo es aceptable.

### 1.3.7. HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACIÓN DE DIAGRAMA DE PROCESO

Para la elaboración de los diagramas de proceso de las estaciones de servicio se hará uso de las herramientas utilizadas en el estudio de métodos, siendo este el análisis de las formas existentes y proyectadas para realizar un trabajo, con el objeto de idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces que nos permitan reducir los costos.

Este enfoque que proporciona el estudio de método será utilizado con el propósito de identificar las actividades que representa un peligro o fuente de un riesgo, accidente o enfermedad profesional para los trabajadores,, visitante, clientes, contratistas de las estaciones de servicio, y a partir de estos se podrán estimar el costo que puede representar al empleador. La herramienta del estudio de método utilizado para la finalidad antes descrita se desarrolla a continuación.

#### 1.3.7.2. DIAGRAMA DE PROCESO

Es una representación de la secuencia de actividades que se suceden en un proceso de producción o procedimiento administrativo. Las actividades y los símbolos utilizados

internacionalmente para cada actividad fueron adoptados de la ASME (Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos). Sus descripciones son los siguientes:

**Operación:**

Ocurre cuando a la pieza al material, al producto o al documento intencionalmente se le modifican las características físicas o químicas, cuando se separa o ensambla a otro o se prepara para otra operación transporte o almacenamiento. En el caso de un procedimiento administrativo recurre una operación cuando se da o se recibe información, se efectúan cálculos o se ejecuta un cargo.

**Transporte:**

Existe cuando la pieza, el material, el producto el documento o la persona se mueven de un lugar a otro. No se considera transporte los movimientos que forman parte de una operación o son ejecutados por el operario en el puesto de trabajo durante una operación o una inspección.

El transporte puede ser ejecutado por una persona o cualquier elemento de transporte mecánico o manual.

**Demora:**

Existe cuando las condiciones del proceso no permiten la ejecución inmediata de la próxima actividad planeada. No son demoras cuando en las detenciones del material se cambian intencionalmente las características físicas o químicas.

**Inspección:**

Existe cuando se examina el objeto para identificarlo o verificar sus características en cantidad o en calidad.

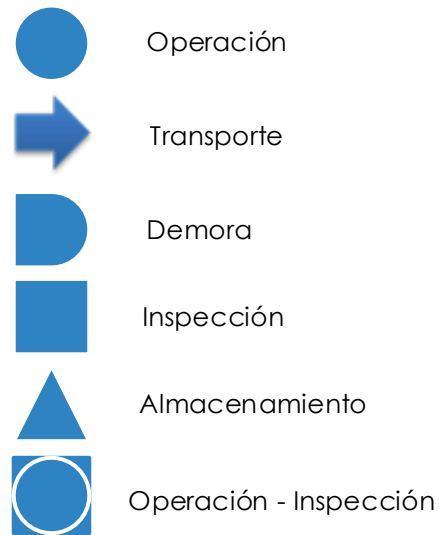
**Almacenamiento:**

Es la acción de guardar intencional mente una pieza , material o producto en un lugar determinado. El almacenamiento se planea, la demora se presenta debido a una falla en el proceso.

**Operación – Inspección:**

Se presenta cuando se quiere indicar actividades ejecutadas por uno o varios trabajadores en el mismo puesto de trabajo.

Diagrama 1.8. Simbología ASME para Diagrama de Proceso.

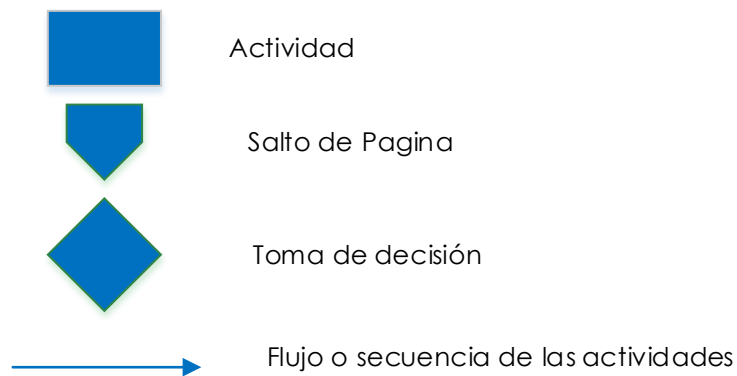


El diagramas de proceso es de dos clases: Tipo Material y Tipo Hombre, en el primero se representa el proceso a través de las eventualidades que le ocurren al material; y , en el segundo se representa el proceso a través de las actividades realizadas por el hombre. Se utilizara el diagrama de proceso tipo Hombre para presentar las actividades que realizan los trabajadores en pista, en Lubricentro y en CarWash.

### 1.3.7.3. DIAGRAMA DE RELACIONES

Muestra la relación existente entre las actividades realizadas por dos o más trabajadores en un área específica. Utilizando para el procedimiento de Recibo y Descarga de Combustible. La simbología utilizada se detalla a continuación:

Diagrama 1.9. Simbología para Diagrama de Actividades Relacionadas.



En este diagrama al igual que en el diagrama de proceso no necesariamente se indican los tiempos de duración de cada actividad pero si se hace énfasis a la indicación de las actividades que son una fuente de peligro para el trabajador.

## **1.4. MARCO LEGAL**

### **1.4.1. ORGANISMOS E INSTITUCIONES NACIONALES E INTERNACIONALES**

#### **1.4.1.2. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - OIT**

Agencia tripartita de la ONU, fundada en 1919 en el Tratado de Paz de Versalles. Tiene como objetivo primordial la justicia social y la promoción de oportunidades para que las mujeres y los hombres tengan un trabajo decente y productivo en condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad; la protección de la salud de los trabajadores y la prevención de las enfermedades y los accidentes de trabajo.

La OIT ha diseñado programas para responder a la necesidad de hacer lugares de trabajo más seguro y saludables; y, que permitan la elaboración de Normas Internacionales del Trabajo sobre condiciones de trabajo, seguridad y salud ocupacional. Además, los programas otorgan especial atención a los trabajadores de sectores especialmente peligrosos en donde los riesgos para la vida y la seguridad son manifiestamente altos, tal el caso de la agricultura, la minería y la construcción.

#### **1.4.1.3. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA NORMALIZACION - ISO**

La Organización Internacional para la Normalización (ISO), se originó a partir de la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización (1926-1939). Su finalidad principal es la de promover el desarrollo de estándares internacionales y actividades relacionadas incluyendo la conformidad de los estatutos para facilitar el intercambio de bienes y servicios en todo el mundo.

#### **1.4.1.4. BRITISH STANDARDS INSTITUTION**

British Standards Institution, es un organismo, cuyo fin se basa en la creación de normas para la estandarización de procesos. Es un organismo colaborador de ISO y proveedor de estas normas, son destacables la ISO 9001, ISO 14001 e ISO 27001. Entre sus actividades principales se incluyen la certificación, auditoría y formación en las normas. Creo la Norma OHSAS 18000 que guían en los requisitos, implantación y operación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional efectivo.



#### 1.4.1.4. ORGANISMOS E INSTITUCIONES EN EL SALVADOR

En El Salvador las instituciones gubernamentales involucradas en la planificación, capacitación, verificación, monitoreo, inspección y acompañamiento en las acciones relativas a la Salud y Seguridad Ocupacional (SySO), se listan a continuación:

Tabla 1.3. Organismos e Instituciones en El Salvador.

Institución	Normativa en la que Se Rige	Función Y Responsabilidades
<b>Ministerio de Trabajo y Previsión Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución de la República.</li> <li>• Convenios ratificados de la OIT.</li> <li>• Código de Trabajo.</li> <li>• Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social.</li> <li>• Reglamento General Sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.</li> <li>• Reglamento de Seguridad en Labores de Excavación</li> </ul>	Promover y mantener la estabilidad en las relaciones entre empleadores y trabajadores, además de formular y supervisar las políticas de Seguridad y Salud Ocupacional
<b>Instituto Salvadoreño del Seguro Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución de la República.</li> <li>• Ley y Reglamentos del Seguro Social.</li> </ul>	Proveer de los beneficios en la rama de salud derivados de la cobertura de riesgos comunes, riesgos profesionales y maternidad.
<b>Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución de la República.</li> <li>• Código de Salud</li> </ul>	Desarrollar los principios constitucionales relacionados con la salud pública y la asistencia social de toda la población.

<p><b>El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN<sup>9</sup>).</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento Especial en Material de Sustancias, Residuos y Desechos Peligrosos</li> <li>• El código de trabajo.</li> <li>• La Ley de Medio Ambiente</li> </ul>	<p>Este Ministerio aborda aspectos relacionadas al cuidado de la salud y medio ambiente, así como las relacionadas al manejo de sustancias peligrosas siendo estas normativas complementarias con las establecidas en la Ley de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo y con lo reglamentado en el código de trabajo.</p>
<p><b>Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley del Seguro Social de El Salvador</li> <li>• Constitución de la República.</li> <li>• Código de Trabajo</li> </ul>	<p>Brindar capacitaciones, servicios médicos, recolección de datos estadísticos de siniestralidad laboral, investigación de accidentes de trabajo, etc.</p>

#### 1.4.2. LEGISLACIÓN, REGLAMENTOS Y CONVENIO

El sistema jurídico de El Salvador ha establecido una jerarquía que rige las normas jurídicas del país. Esta jerarquía se muestra en la Figura 1.2.



Figura 1.2. Pirámide de Jerarquía de las Normas Jurídicas - Kelsen.

<sup>9</sup> MARN: Ministerio de Trabajo y Recursos Naturales.

### 1.4.2.2. LEYES Y CODIGOS

Las Leyes y códigos son normas jurídicas de la misma jerarquía. Después de la Constitución de la República, por debajo de ella están las leyes y los Códigos en el mismo pie de jerarquía de igualdad. Ver Diagrama 1.8 y 1.9.

Diagrama 1.8. Códigos relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional.



#### **Código de Trabajo**

Acá son incluidos aquellos trabajadores que no están en el régimen del Seguro Social y a quienes los atiende el Ministerio de Salud y Asistencia Social. En el Libro Tercero denominado Previsión y Seguridad Social se destacan aspectos de SySO de interés:

##### **Titulo II - Seguridad e Higiene del Trabajo.**

Capitulo I - Obligaciones del Patrono, Art. 314.

Capitulo II - Obligaciones de los Trabajadores, Art. 315.

##### **Titulo III - Riesgos Profesionales.**

Capitulo I - Disposiciones Generales, Art. 316 al 319.

Capitulo II - Consecuencias de los Riesgos Profesionales, Art. 324 al 332.



#### **Código para la Salud**

Instrumento que hace referencia a las competencias del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en materia de SySO. Se destacan los títulos siguientes:

##### **Titulo II - Del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

Capitulo I - De las Acciones para la Salud, Art. 107 al 110.

Diagrama 1.9. Leyes en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.



#### **Constitución de la República**

En el Art. 2 establece "Toda persona tiene derecho a la vida, a la integridad física y moral, a la libertad, a la seguridad, al trabajo, a la propiedad y posesión, y a ser protegida en la conservación y defensa de los mismos" En este sentido, es obligación del Estado asegurar a sus habitantes, el goce de la libertad, la salud, la cultura, el bienestar económico y la justicia social. Así mismo en la Sección Segunda, Art. 189, se aborda el Tema de Trabajo y Seguridad Social que es de interés para la SySO.



LGPRLT  
Decreto N° 254

#### **Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo**

Presenta un enfoque más participativo tanto para los empleadores como para los trabajadores. Entre sus principales aportes están: La obligatoriedad de conformar un Comité de SySO y la designación de delegados de prevención para las empresas con más de 15 empleados ; la implementación de un Programas de Gestión de SySO; y, la responsabilidad por parte del patrono de notificar y registrar todos los accidentes de trabajo ocurridos en la empresa.



MARN

### **Ley del Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Establece las competencias del MARN relacionadas a la SySO y Medio Ambiente de Trabajo. Destaca aspectos en materia de SySO relacionados al: Apoyo a las actividades productivas ambientales sana (Art. 33); y Programa de Prevención y Control de la Contaminación (Art. 43).



### **Ley del Seguro Social**

Es de aplicación único y exclusivo para las personas que pertenecen a este régimen. En el Art. 1 y 2 contempla lo considerado en el Art. 189 de la Constitución de la Republica. Dispone de 2 Reglamentos: Reglamento para la Aplicación del Régimen del Seguro Social y el Reglamento de Evaluación de Incapacidades por Riesgos Profesional.

## **1.4.2.3. REGLAMENTOS Y CONVENIOS**

### **REGLAMENTOS DE LEYES Y TECNICOS**

Entre los reglamentos de apoyo a algunas leyes antes descritas se listan a continuación:

Diagrama 1.10. Reglamentos de apoyo a la Legislación Vigente.



Decreto N° 86  
Abril 2012

### **Reglamento de la Gestión Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo**

Establece los lineamientos que desarrollan lo preceptuado por la LGPRLT, en lo referente a la Gestión de Riesgos, la cual abarca la conformación y funcionamiento de estructuras de gestión, incluyendo los respectivos Comité de SySO y delegados de prevención; la formulación e implementación del Programa de Prevención de Riesgos Ocupacionales y los registros documentales y notificaciones relativos a tales riesgos.



Decreto N° 89  
Abril 2012

### **Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo**

Tiene como objeto: Regular la aplicación de la LGPRLT, en lo relativo a condiciones de Seguridad e Higiene en que deban desarrollarse las labores, a fin de eliminar o controlar los factores de riesgos en los puestos de trabajo, sean estos de naturaleza mecánica o estructural, física, química, ergonómica, biológica o psicosocial; todo con el propósito de proteger la vida, salud, integridad física, mental y moral de los trabajadores y trabajadoras. Y persigue en las áreas que regula, que trabajadores y trabajadoras tengan igualdad de derechos, a efectos que gocen un ambiente de trabajo seguro y Saludable.



Decreto N° 46  
Julio 2003

### **Reglamento para la Aplicación de la Ley Reguladora del Deposito, Transporte y Distribución de Productos de Petróleos**

Tiene como objeto: Regular la aplicación de la LRDTDPP, en lo relativo al Almacenamiento, Transporte y Distribución de Productos de Petróleos, estableciéndose las condiciones de infraestructura y otros requisitos que deben cumplir las Estaciones de Servicio para la prestación del servicio de venta de combustible de modo que sean seguras y confiables; así mismo define la clasificación de las peligrosas que implican riesgo de incendio y explosión, Art. 10, Apartado C, Literal n.



### Reglamento Interno de Trabajo

Todo Empleador que ocupe de forma permanente diez o más Trabajadores tiene la obligación de elaborar un Reglamento Interno de Trabajo, el cual para su legitimidad, debe ser aprobado por el Director General de Trabajo, Código de Trabajo - Art. 302. Y debe establecer con claridad las reglas obligatorias de orden técnico o administrativo que sean necesarias para el buen funcionamiento de una empresa; e incluir las indicaciones indispensables para obtener la mayor Higiene, Seguridad y regularidad en el desarrollo del trabajo, Código de Trabajo - Art. 304.

Entre los reglamentos técnicos presentes en El Salvador se listan los siguientes:

Diagrama 1.11. Reglamentos Técnicos Centroamericanos.



### Transporte Terrestre de Hidrocarburos Líquidos (Excepto GLP). Especificaciones

Reglamento que tiene por objetivo establecer los requisitos mínimos de diseño y construcción que deben cumplir las unidades de transporte terrestre de hidrocarburos líquidos (excepto GLP), que circulen en los países, esto como parte del protocolo al tratado General de Integración Económica Centroamericana –Protocolo de Guatemala- y se aplica a vehículos que se utilicen en las actividades del transporte terrestre de hidrocarburos líquidos y no aplica a las unidades de transporte de GLP.



### Transporte Terrestre de Hidrocarburos Líquidos (Excepto GLP). Especificaciones

Reglamento que tiene por objeto establecer las especificaciones mínimas que debe cumplir todo sello de inviolabilidad (marchamo) que se instale en las válvulas de los cilindros portátiles para GLP, que circulen en los Estados Parte de la Unión Aduanera. Y se aplica únicamente a los sellos de inviolabilidad (marchamos) que se instalen en las válvulas de los cilindros portátiles metálicos para almacenar y transportar GLP.



### Recipientes a Presión. Cilindros portátiles para contener gas licuado de petróleo. Vehículo terrestre de reparto. Especificaciones de seguridad.

Reglamento que tiene por objetivo establecer las especificaciones mínimas de seguridad que debe cumplir todo vehículo terrestre de reparto que transporta cilindros portátiles en servicio que contienen GLP que circulen en los Estados parte de la Unión Aduanera.

#### 1.4.2.4. CONVENIOS RATIFICADOS

En El Salvador el convenio, de la OIT, número 155 denominado “Convenio Sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo”, es el que regula de forma exclusiva todos los aspectos relacionados en dicha materia. Fue ratificado mediante Decreto Legislativo número 30 el 15 de junio de 2000, y en cual se establece la obligatoriedad de los empleadores de garantizar que los lugares de trabajo sean seguros y no entrañen riesgos para la salud de los trabajadores; reiterando que la cooperación entre empleadores y trabajadores o sus representantes, debe ser un elemento esencial de las medidas que se adopten en materia de organización de la prevención de riesgos ocupacionales.

Tabla 1.4. Convenio de la OIT sobre SySO ratificado en El Salvador.

Código	Convenio	Vigente Desde
C155	Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 ( Ha ratificado el Protocolo en el 2002)	Oct. 12, 2000 Protocolo en Marzo 9, 2005

### 1.4.3. NORMATIVA

#### 1.4.3.2. NACIONAL

En El Salvador en materia de Seguridad y Salud Ocupacional las normas en ejecución actual son sobre: Equipos de Protección Personal, Calidad del Aire, Plaguicidas de Uso Casero, Baterías y Aparatos a Presión. Siendo la primera – Equipo de Protección Personal la de interés en este estudio.

#### 1.4.3.3. INTERNACIONAL

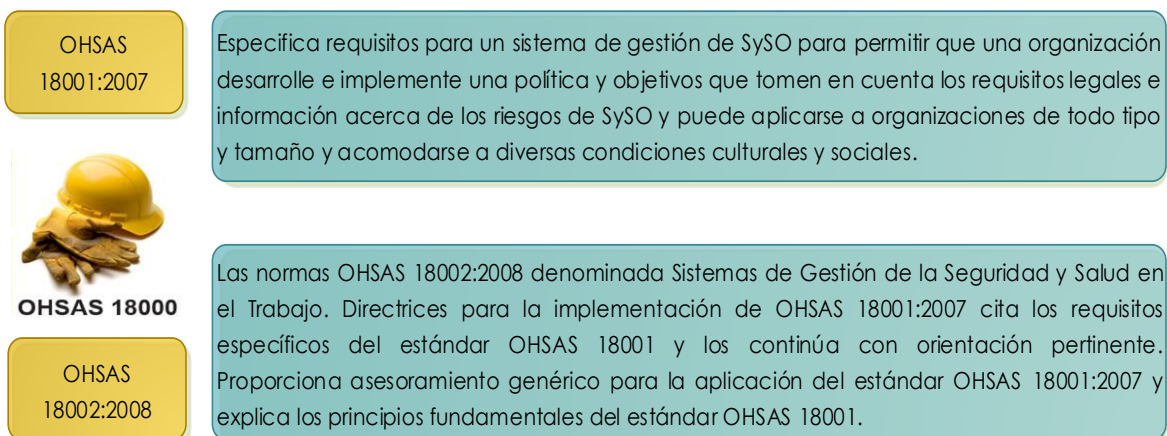
##### **NORMA ISO 31000**

ISO 31000/2009: estándar relacionado con principios generales de la gestión de riesgos publicado por la International Organization for Standardization o ISO. Esta norma reúne once principios que permiten gestionar los riesgos que pueden afectar a una empresa.

##### **NORMA OHSAS 18000**

Su objetivo principal es: Proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficaz y que sea posible de integrar con otros requisitos de gestión, de forma de ayudarlas a alcanzar sus objetivos de seguridad y salud ocupacional. También, Busca apoyar y promover las buenas prácticas de SySO, en equilibrio con las necesidades socio-económicas. El esquema General que propone la Norma OHSAS 180001 como Sistema General de Prevención de Riesgos en Los Lugares de Trabajo se muestra en el diagrama 1.13. Actualmente están en vigencia dos documentos de esta normativa los cuales son:

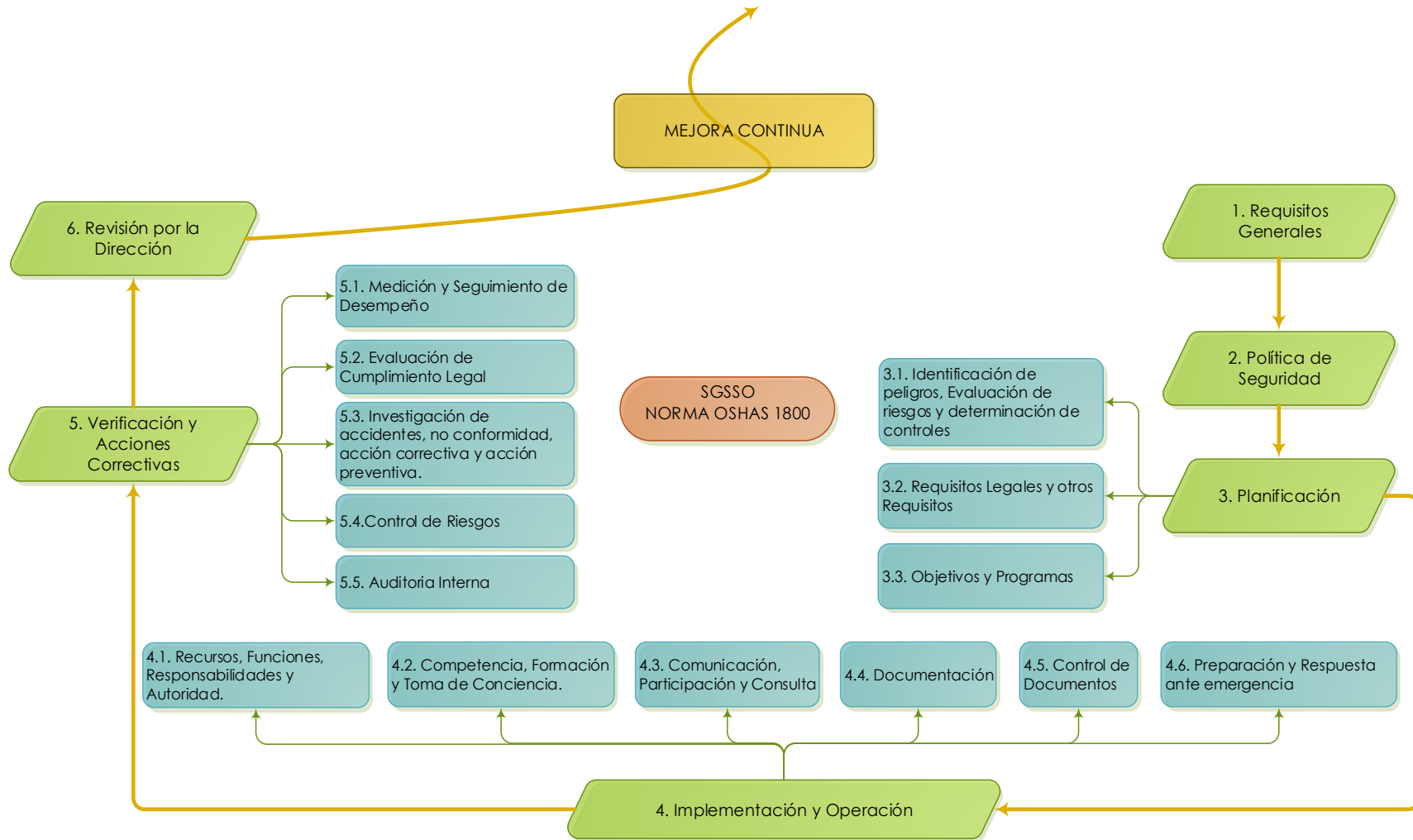
Diagrama 1.12. Documentos de la Norma OHSAS 18000.



La estructura de un Sistema de Gestión y sus elementos según la Norma OHSAS 18000 es la que se muestra en el Diagrama 1.13, en el que se representa la relación sistemática de cada una de sus elementos lo cual se describen posteriormente cada uno con sus características, insumos y salidas que representan.



Diagrama 1.13. Estructura de un Sistema de Gestión de SySO y sus Elementos según la Norma OHSAS 18000





La descripción de cada uno de estos requisitos se muestra a continuación:

#### 4.1. Requisitos Generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma OHSAS 18001:2007, y determinar cómo cumplirá estos requisitos. La organización debe definir y documentar el alcance del Sistema de Gestión de SySO. Los Requisitos Generales se representan de la siguiente manera:

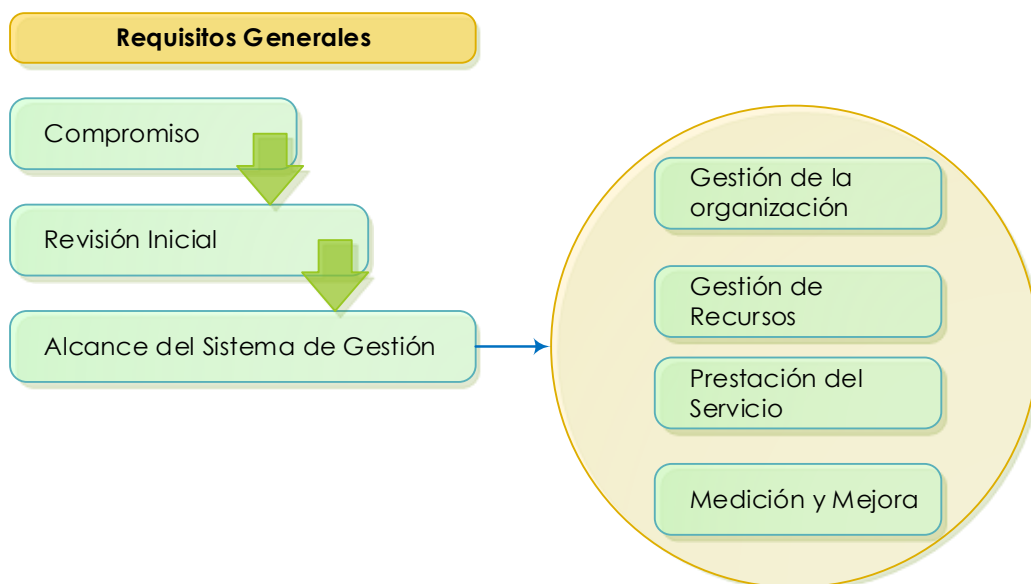


Diagrama 1.14. Esquematación de los Requisitos Generales

La organización al "establecer", el sistema de gestión, implica un nivel de permanencia, en el que el sistema no estará establecido hasta que todos sus elementos se hayan implementado de forma demostrable. Y "mantener" implica que, una vez establecido, el sistema sigue funcionando, lo que requiere un esfuerzo activo por parte de la organización.

#### 4.2. Política de Seguridad y Salud Ocupacional

La alta dirección debe definir y autorizar la política de SySO de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su Sistema de Gestión de SySO, ésta sea:

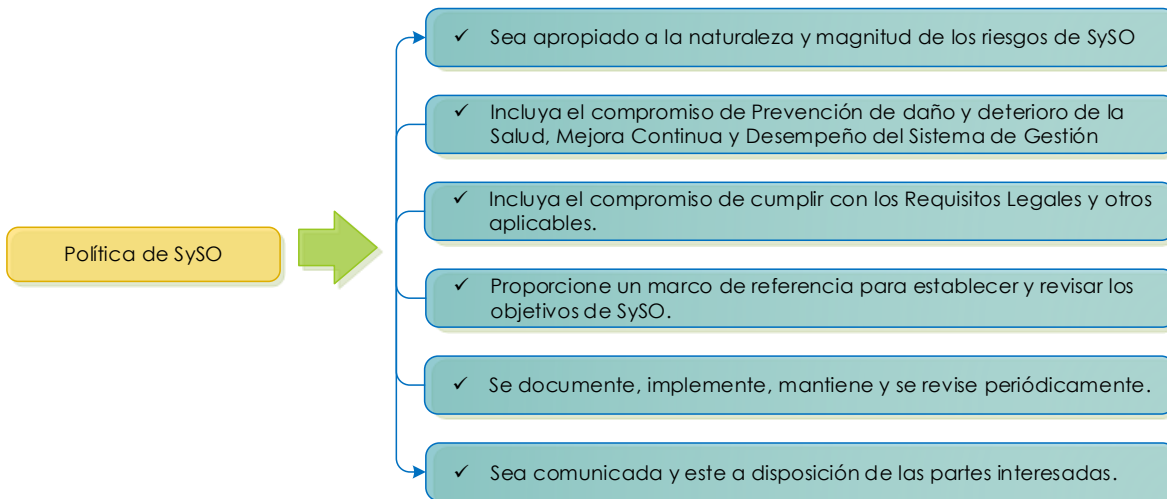


Diagrama 1.15. Política de SySO dentro del alcance del Sistema de Gestión.

Los insumos a considerar en el desarrollo de la política de SySO se esquematizan en el diagrama siguiente:

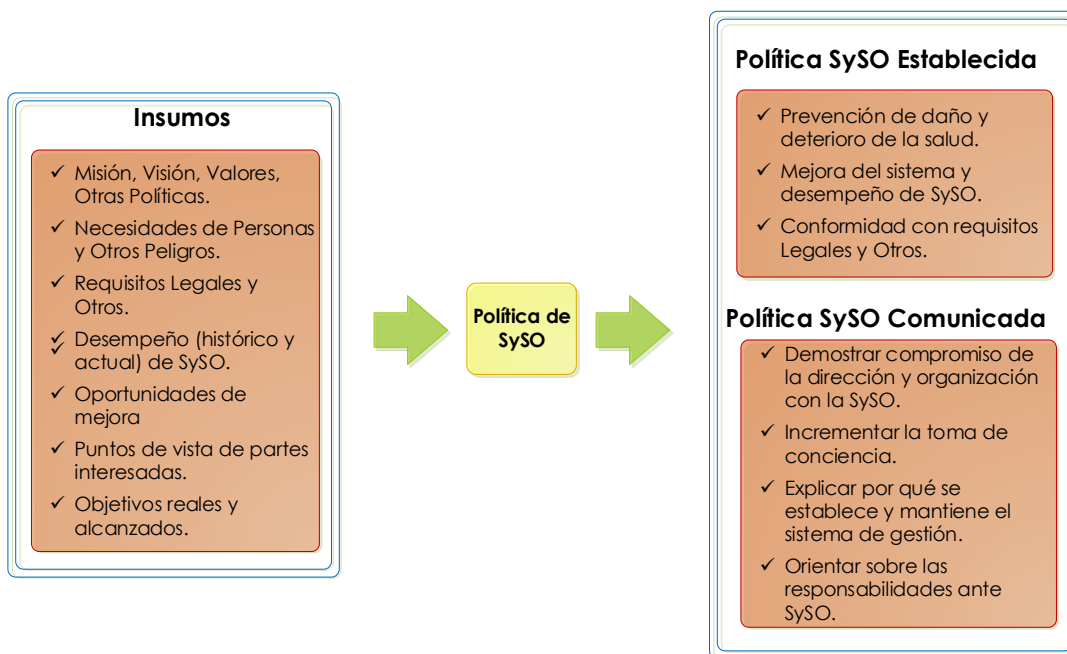


Diagrama 1.16. Insumos y Productos de la Política de SySO.

### 4.3. Planificación

Este elemento del Sistema de Gestión de SySO está conformado por tres sub apartados los cuales se desarrollan de la siguiente manera:

### 4.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios. En estos procedimientos se deben tomar en cuenta los factores tales como las actividades de todo el personal con acceso al lugar de trabajo, actividades rutinarias y no rutinarias, comportamiento humano, los peligros dentro y fuera del lugar de trabajo que pueda afectar la seguridad y la salud de los trabajadores/as, la infraestructura, equipos y materiales utilizados en el lugar de trabajo, cambios o propuestas de cambio en la organización, sus actividades y materiales y cualquier obligación aplicable en la evaluación de riesgos y en la implementación de controles.

La metodología de la organización para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos debe ser definida con respecto a 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 sea apropiado (jerarquía).

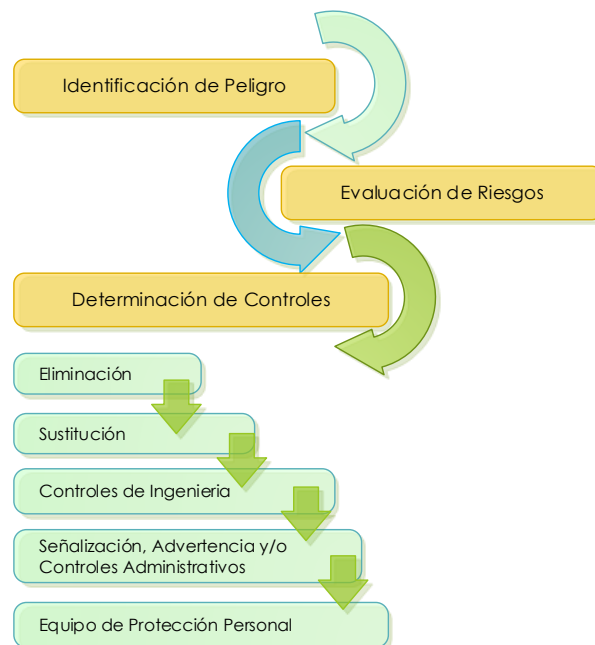


Diagrama 1.17. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

### 4.3.2. Requisitos Legales y Otros Requisitos

---

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos de SySO que sean aplicables. Debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que a los que se suscriba, se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su Sistema de Gestión de SySO.

La organización debe mantener esta información actualizada y comunicar la información pertinente sobre los requisitos legales y otros requisitos a las personas que trabajan para la organización y a otras partes interesadas.

### 4.3.3. Objetivos y Programas

---

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos de SySO documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política de SySO, incluyendo los compromisos de:

- Prevención de los daños y deterioro de la salud.
- Cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y
- Mejora continua.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos. Estos programas deben incluir al menos:

- La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización; y
- Los medios y plazos para lograr estos objetivos.

Los programas deben ser revisados a intervalos de tiempos regulares y planificados, y se deben ajustar según sea necesario, para asegurarse de que se alcanzan los objetivos.

Los elementos que se deben considerar en el establecimiento de los objetivos y los programas se muestran en el diagrama siguiente:

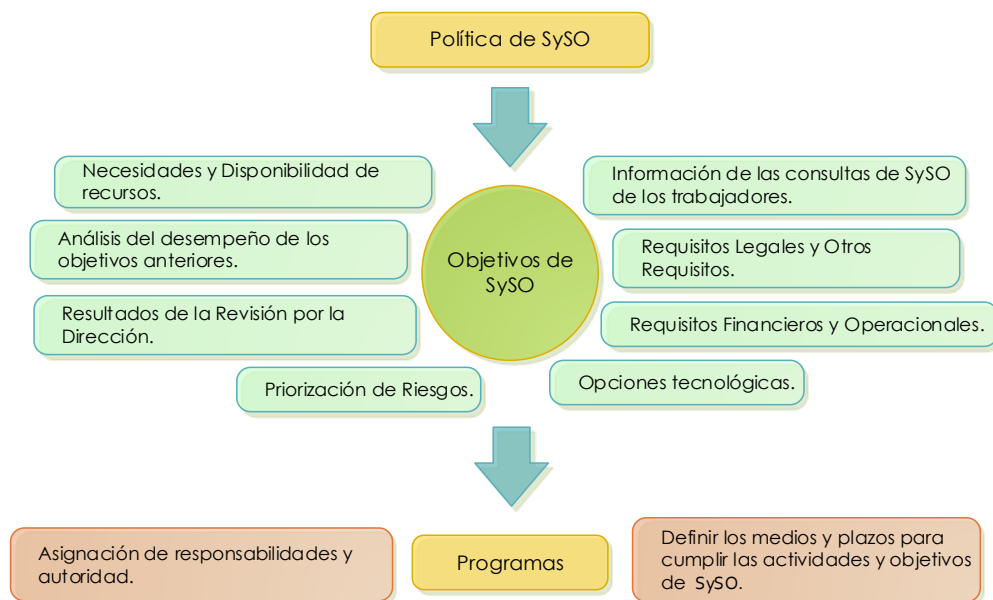


Diagrama 1.18. Elementos a considerar en los Objetivos y Programas de SySO.

## 4.4 Implementación y Operación

### 4.4.1. Recursos, Roles, Responsabilidad, Rendición de Cuentas y Autoridad

La alta dirección debe ser en última instancia la responsable de la seguridad y salud en el trabajo y del sistema de gestión de la SySO. Y debe demostrar su compromiso:

- Asegurándose de la disponibilidad de los recursos esenciales (humanos y habilidades especializadas, la infraestructura y equipo, los recursos tecnológicos y financieros) para establecer, implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de la SySO;
- Definiendo las funciones, asignando responsabilidades y delegando autoridad para facilitar una gestión de la SySO eficaz; y se deben documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridad.

La organización debe designar a uno o varios miembros de la alta dirección con responsabilidad independientemente de otras responsabilidades, y que debe tener definidas sus funciones y autoridad para:

- Asegurarse de que el Sistema de Gestión de SySO se establece, implementa y mantiene de acuerdo con la Norma OHSAS 18001.
- Asegurarse de que los informes del desempeño del Sistema de Gestión de la SySO se presentan a la alta dirección para su revisión.

#### **4.4.2. Competencia, Formación y Toma de Conciencia**

---

En este apartado se establece que la organización debe:

- Asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en la SySO, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y deben mantener los registros asociados.
- Identificar las necesidades de formación relacionadas con sus riesgos para la SST y su sistema de gestión de la SST.
- Proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, evaluar la eficacia de la formación o de las acciones tomadas, y
- Mantener los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para que las personas que trabajan para ella sean conscientes de:

- Las consecuencias, para la SySO, reales o potenciales, de sus actividades laborales, de su comportamiento y de los beneficios para la SySO de un mejor desempeño personal;
- Sus funciones y responsabilidades, la importancia de lograr la conformidad con la política, procedimientos, con los requisitos del Sistema de Gestión de SySO, incluyendo los requisitos de la preparación y respuesta ante emergencias.
- Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de formación deben tener en cuenta los diferentes niveles de:

- Responsabilidad, aptitud, dominio del idioma y alfabetización; y
- Riesgo.

#### **4.4.3. Comunicación, Participación y Consulta**

---

##### **COMUNICACIÓN**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización;
- La comunicación con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo;

- Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

Los elementos a ser considerado para ambas formas de comunicación se muestran en el diagrama siguiente:

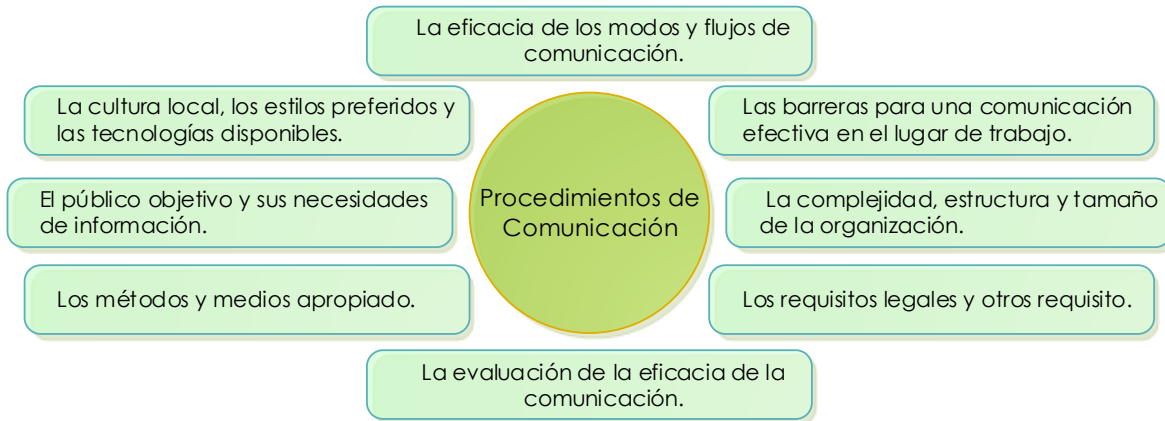


Diagrama 1.19. Elementos a considerarse para la comunicación Interna/Externa.

## **PARTICIPACIÓN Y CONSULTA**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- La participación de los trabajadores, mediante su adecuada participación e involucramiento en:
  - La identificación de peligros, evaluación de riesgo y determinación de controles.
  - El desarrollo y la revisión de la política y objetivos de SySO.
  - La investigación de incidentes.
  - La consulta cuando haya cambio que afecten a la SySO.
  - La representación en los temas de SySO.
  - La consulta con los contratistas cuando haya cambios que afecten a su seguridad y salud en el trabajo.

La organización debe asegurarse de que, cuando sea apropiado, se consulte a las partes interesadas externas sobre los temas de SySO pertinentes. También debe informar a los trabajadores acerca de sus acuerdos de participación, incluido quién o quiénes son sus representantes en temas de SySO

### **4.4.4. Documentación**

La documentación del Sistema de Gestión de SySO debe incluir:

- La política y los objetivos de SySO;
- La descripción del alcance del sistema de gestión de la SySO;
- La descripción de los elementos principales del Sistema de Gestión de la SySO y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;
- Los documentos, incluyendo los registros, requeridos por la norma OHSAS; y
- Los documentos, incluyendo los registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos para la SySO.

#### **4.4.5. Control de documentos**

---

El control de documentos es tanto para los requeridos (documentos) para el Sistema de Gestión de SySO como los requeridos por la norma OHSAS.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.
- Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de la SySO y se controla su distribución.
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se conserven por cualquier razón.

El desarrollo del proceso de control de los documentos de una organización tendrá como resultados típicos, los siguientes elementos:

- Procedimiento de control de documentos, incluyendo las responsabilidades y autoridades asignadas.
- Registros de documentos, listas maestras o índices.
- Lista de la documentación controlada y su ubicación;



- Registro de archivos (algunos de los cuales pueden ser necesarios de acuerdo con los requisitos legales u otros requisitos temporales).
- Los documentos deberían revisarse regularmente para asegurarse de que siguen siendo válidos y adecuados.

#### **4.4.6. Control operacional**

---

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados para los que es necesaria la implementación de controles para gestionar el riesgo o riesgos para la SySO. Esto debe incluir la gestión de cambios.

Para esas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener controles operacionales e integrarlos en el Sistema de Gestión de SySO global.

La organización para implementar los controles operacionales debe considerar un conjunto de información que se muestra en el diagrama 8.9.

Los controles operacionales para las áreas que pueden surgir peligros de SySO se listan los siguientes:

- Medidas de Control Generales
- Desempeño de Tareas Peligrosas
- Uso de Materiales Peligrosos
- Instalaciones y Equipo
- Compra de bienes, equipo y servicios
- Otro personal externo de visitantes en el lugar de trabajo

Entre los criterios operacionales se listan los siguientes tipos:

- Para tareas peligrosas
- Para sustancias químicas peligrosas
- Para tareas que requieran acceder a zonas peligrosas
- Para tareas que involucran trabajo desempeñado por los contratistas
- Para peligros de SySO para los visitantes

#### **4.4.6. Preparación y Respuesta ante Emergencias**

---

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- Identificar situaciones de emergencia potenciales.

- Responder a tales situaciones de emergencia.

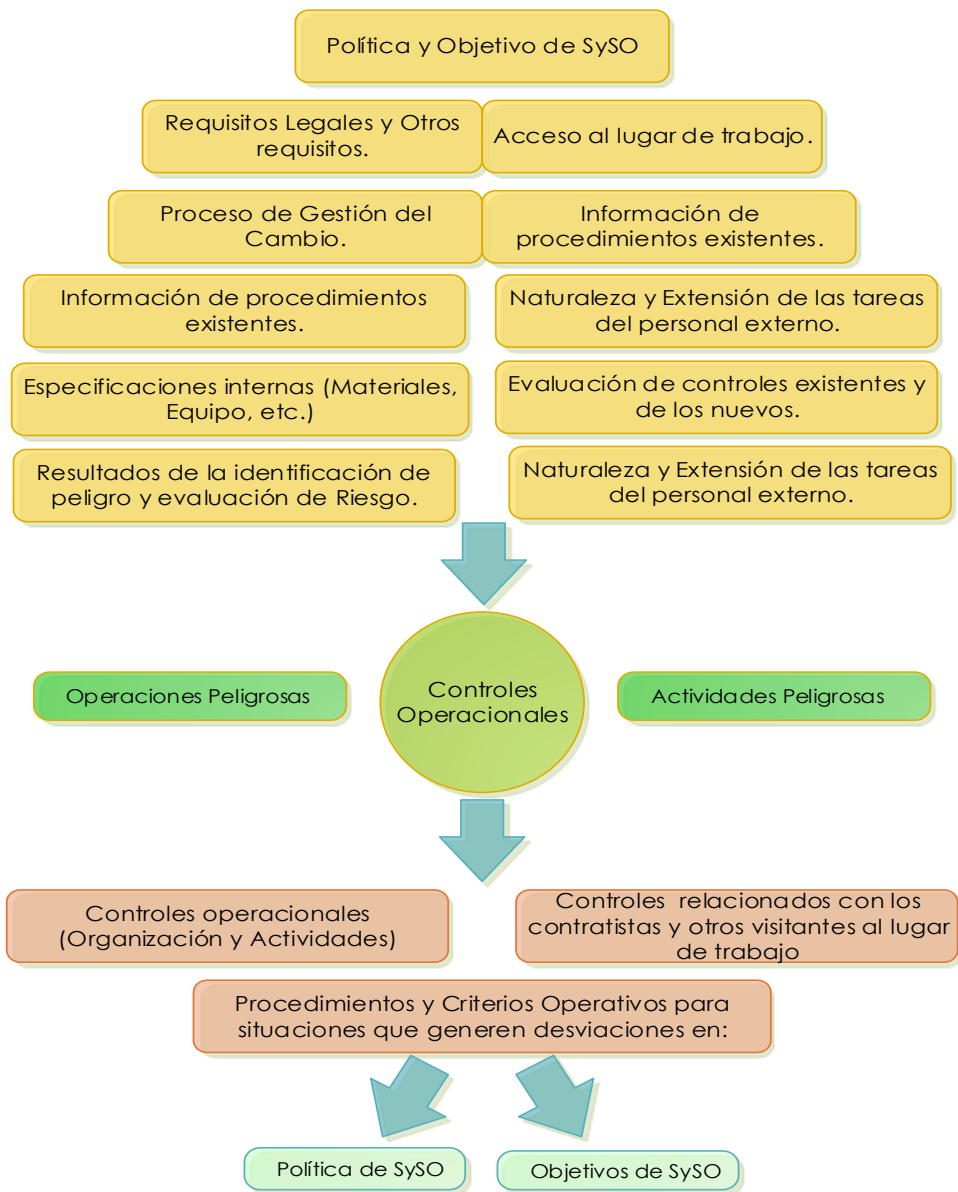


Diagrama 1.20. Información para establecer los controles operacionales.

Los procedimientos para identificar situaciones de emergencia potenciales que podrían tener un impacto en la SSO deberían tener en cuenta las emergencias que puedan asociarse con actividades, equipos o lugares de trabajo específicos.

Los procedimientos de respuesta ante emergencias deberían tener en cuenta lo siguiente:

- Identificación de las situaciones de emergencia potenciales y su localización.

- Detalles de las acciones a realizar por el personal durante la emergencia.
- Procedimientos de evacuación.
- Responsabilidades, y las autoridades del personal con deberes y funciones específicos de respuesta durante la emergencia.
- Puntos de contacto y comunicación con los servicios de emergencia;
- Comunicación con los empleados (dentro y fuera de las instalaciones), reguladores y otras partes interesadas.
- Información necesaria para emprender la respuesta ante emergencias.

La organización deberá revisar periódicamente su preparación ante emergencias y sus procedimientos de respuesta.

## 4.5 Verificación

### 4.5.1. Medición del Desempeño y Seguimiento

---

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular el desempeño de la SySO. Los procedimientos deben incluir:

- Medidas cualitativas y cuantitativas apropiadas a las necesidades de la organización.
- El seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de SySO.
- El seguimiento de la eficacia de los controles (Salud y Seguridad)
- Medidas proactivas del desempeño que hacen un seguimiento de la conformidad con los programas, controles y criterios operacionales de la SySO.
- Medidas reactivas del desempeño que hacen un seguimiento del deterioro de la salud, los incidentes (incluyendo los cuasi accidentes) y otras evidencias históricas de un desempeño de la SySO deficiente.
- Registro de los datos y los resultados del seguimiento y medición, para facilitar el posterior análisis de las acciones correctivas y las acciones preventivas.

### 4.5.2. Evaluación del cumplimiento legal

---

La organización, en coherencia con su compromiso de cumplimiento, debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, y debe mantener los registros de los

resultados de evaluaciones periódicas. Debe también evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba.

#### **4.5.3. Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

---

##### **Investigación de incidentes**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para registrar, investigar y analizar los incidentes para:

- Determinar las deficiencias de SySO subyacentes y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes.
- Identificar la necesidad de una acción correctiva.
- Identificar oportunidades para una acción preventiva.
- Identificar oportunidades para la mejora continua.
- Comunicar los resultados de tales investigaciones.

Las investigaciones se deben llevar a cabo en el momento oportuno.

##### **No conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales o potenciales y para tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- Identificación y corrección de las no conformidades y la toma de acciones para mitigar sus consecuencias para la SySO.
- Investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir.
- Evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades e implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia.
- Registro y la comunicación de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.
- Revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

#### **4.5.4. Control de los registros**

---

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de SySO y con la norma

OHSAS, y para demostrar los resultados logrados. Debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros, los cuales deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

Los registros que pueden demostrar la conformidad con los requisitos antes mencionados se incluyen los siguientes:

- Registros de la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- Registros de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.
- Registros del seguimiento del desempeño de SySO.
- Registros de mantenimiento y calibración del equipo usado para el seguimiento del desempeño de SySO.
- Registros de formación y registros asociados que apoyen la evaluación de la competencia.
- Registros de acciones correctivas y acciones preventivas.
- Registros de mantenimiento de los equipos de protección individuales (EPI).
- Registros de la revisión por la dirección.
- Actas de las reuniones de SySO.
- Informes de inspecciones de SySO.
- Informes de auditoría del sistema de gestión de SySO.
- Informes de participación y consulta.
- Informes de incidentes.
- Informes de seguimiento de incidentes;
- Informes de vigilancia de la salud.
- Informes de los simulacros de respuesta ante emergencias.

#### **4.5.5. Auditoría interna**

---

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión de SySO se realizan a intervalos planificados para:

- Determinar si el sistema de gestión de la SySO:
  - Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de la SySO, incluidos los requisitos de la norma OHSAS.
  - Se ha implementado adecuadamente y se mantiene.

- Es eficaz para cumplir la política y los objetivos de la organización.
- Proporcionar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la organización, y los resultados de auditorías previas. Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

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

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.

#### **4.5 Revisión por la Dirección**

La alta dirección debe revisar el Sistema de Gestión de SySO de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de SySO, incluyendo la política y los objetivos de SySO. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los resultados relevantes de la revisión por la dirección deben estar disponibles para su comunicación y consulta.

Los elementos que representan las entradas y salidas para la Revisión por parte de la Dirección se esquematizan en el diagrama siguiente:

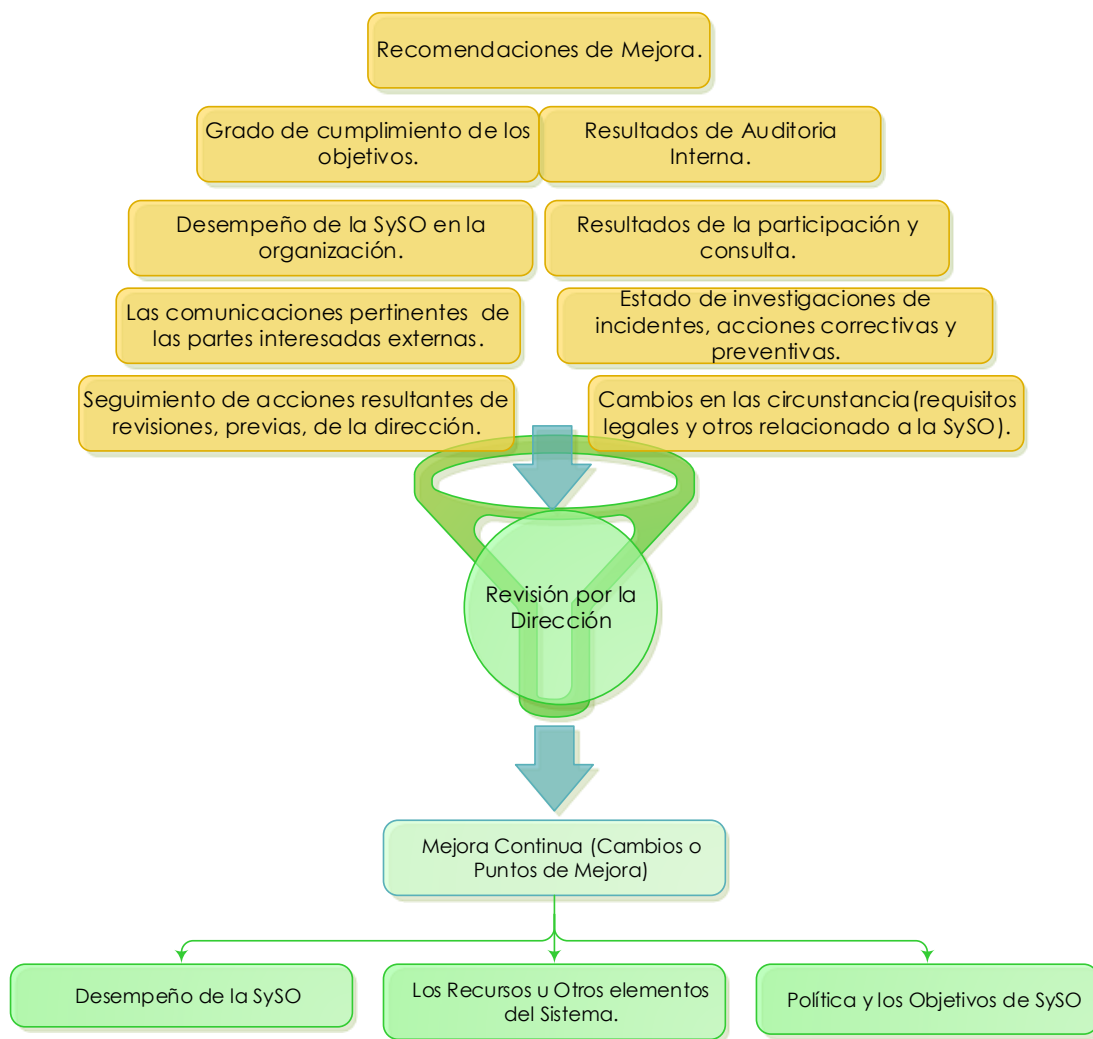


Diagrama 1.21. Elementos de entrada/salida para la Revisión por parte de la Dirección.



# DIAGNÓSTICO



Estaciones de Servicio de Combustibles, Lubricantes y Otros





## **CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y OTROS.**

El propósito fundamental del diagnóstico de las Estaciones de Servicio de Combustibles Lubricantes y Otros es determinar la situación actual en materia de Seguridad y Salud Ocupacional que será la base para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos asociados a sus actividades. No obstante, dado a que no se dispone de información en relación a instalaciones, equipo, maquinaria, actividades, productos y servicios, áreas funcionales y tipos de organización que constituyen las Estaciones de Servicio surge la necesidad de hacer una investigación que permita caracterizar dichos elementos y que estos resultados sea la base para identificar peligros o factores de riesgos, medidas y controles de riesgos existentes y la evaluación de los riesgos identificados, esto por medios de técnica de evaluación de riesgo: Método de Consulta y Check List.

A esta investigación previa al Diagnóstico se le denomina Pre-Diagnostico la cual tiene como objetivo principal caracterizar las áreas funcionales y sus elementos (Actividades, puestos de trabajo, maquinaria y equipo, productos y servicios, personal involucrado, peligros, medidas preventivas y de control). Por tanto para realizar dicho investigación previa se seguirá en base a la metodología que se describen en el siguiente apartado.

### **2.1. METODOLOGÍA DEL PRE-DIAGNÓSTICO**

El tipo de investigación para la elaboración del pre-diagnóstico es Exploratoria, el diseño de la Investigación es No Experimental Transaccional Descriptiva. Es No Experimental porque lo que se hace es observar la situación problemática tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos; Transaccional Descriptiva por que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

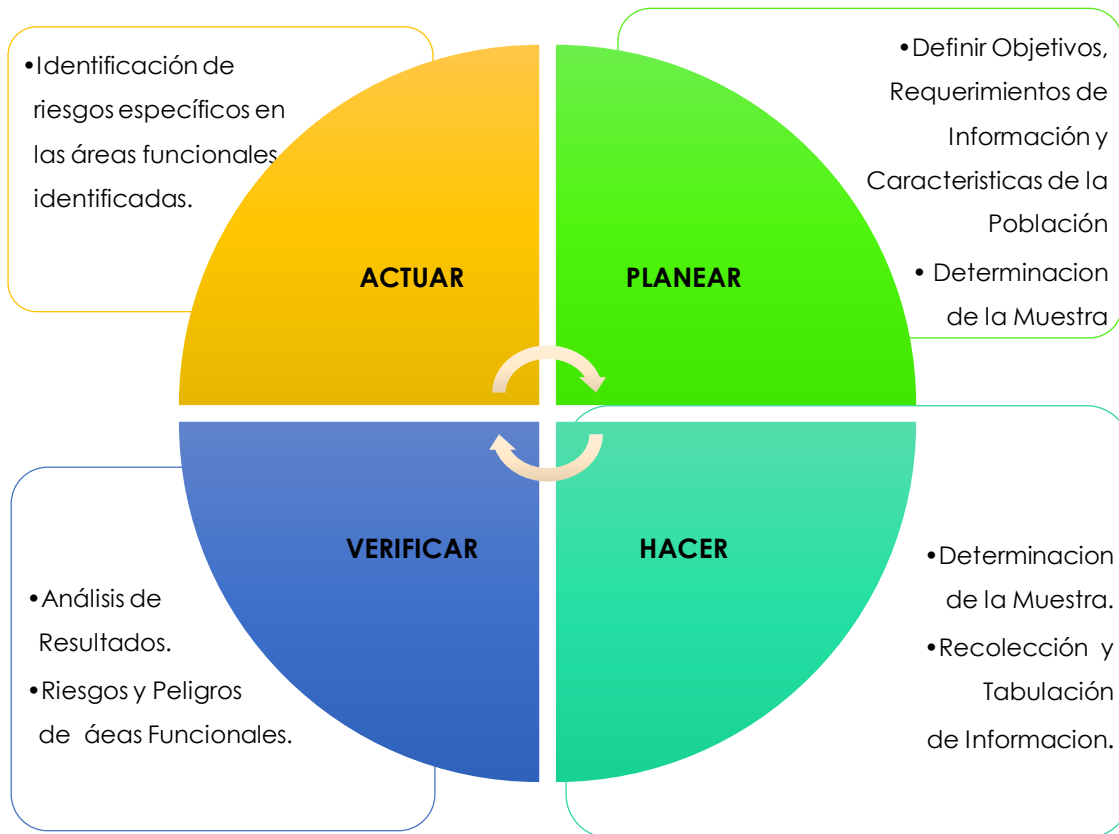
La metodología a utilizarse en el Pre-Diagnóstico se basa en el ciclo PDCA:

1. Plan = Planear, definir los objetivos, los recursos a utilizarse en la fase de ejecución.
2. Do = Hacer, ejecutar las acciones planificadas que para el estudio consiste en la determinar la muestra y elaborar el instrumento de recolección de información y a partir de ellos recolectar la información requerida por medio de visitas de campo a las Estaciones de Servicio que ha sido definida en la muestra. Implica también la tabulación y el análisis de los resultados obtenidos.

3. Check = Verificar, consiste en analizar los resultados obtenidos definiendo los peligros y riesgos identificado en cada área funcional de las Estaciones de Servicio.
4. Act = Actuar, Consiste en establecer puntos de mejora para identificar y evaluar los riesgos de cada una de las áreas funcionales de las Estaciones de Servicio agrupadas en base a los criterios utilizados en la caracterización de la población.

Esquemáticamente se muestra a continuación:

Diagrama 2.1. Metodología del Pre diagnóstico.



### 2.1.1. REQUERIMIENTOS DE INFORMACION

La información requerida para la elaboración del pre-diagnóstico y sus diferentes fuentes de recolección de información se describen en la tabla 2.1, especificando el tipo de fuente de información en cada uno de los requerimientos.

Tabla 2.1. Requerimientos de Información para pre diagnóstico.

Tipo de Información	Fuente	
	Primaria	Secundaria
Cantidad de Estaciones de Servicios en El Salvador	Información Estadísticas proporciona por el Ministerio de Economía	_____
Condiciones de Trabajo (Tarea, Organización, Medio Ambiente)	Observación Directa Entrevista semi estructurada a Personal Operativo	_____
Organización de las Estaciones de Servicios	Entrevista semi estructurada al Administrador de las Estaciones de Servicio	Consulta de sitio Web y Libros.
Percepción de la gerencia sobre la Seguridad y Salud Ocupacional en las Estaciones de Servicio	Entrevista semi estructurada a la Gerencia de las Estaciones de Servicios	_____
Especificaciones de Materiales o productos, Maquinaria y Equipo de cada puesto de trabajo	Entrevista semi estructurada operativo	Consulta en sitios Web
Frecuencia de Abastecimiento de Combustibles	Entrevista semi estructurada con Administrador de Estación de Servicio	Estadística de las Estaciones de Servicio.

### 2.1.2. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

La unidad de análisis, quienes van a ser medidos, en este estudio son las Estaciones de Servicio de Combustibles, Lubricantes y Otros. Siendo este el punto de partida para la limitación de la población que será estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selítiz, 1974). La muestra es un subgrupo de la población. Por lo que definir las características de esta última nos permitirá delimitar los parámetros muestrales.

Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y en el tiempo.

Para el pre-diagnóstico de la SySO en las EDS, se considerarán todas las gasolineras registradas por la Dirección de Hidrocarburos y Minas del Ministerio de Economía en municipio de San Salvador (73 gasolineras). Esto es así por ser un primer acercamiento a las EDS y por ser en San Salvador donde está la mayor actividad económica de El Salvador<sup>10</sup>. Posterior al pre-diagnóstico, se considera todo el territorio nacional.

En Anexo 1 se presenta el total de gasolineras registradas por el MINEC.

### 2.1.3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA PRELIMINAR

La muestra, "n", es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población. Esto es representado en el diagrama 2.2. Para definir la muestra es necesario que se determine el tipo de muestra a utilizarse en el pre-diagnóstico para la propuesta de Diseño de Sistema de Gestión de SySO para las Estaciones de Servicios, lubricantes y otros.

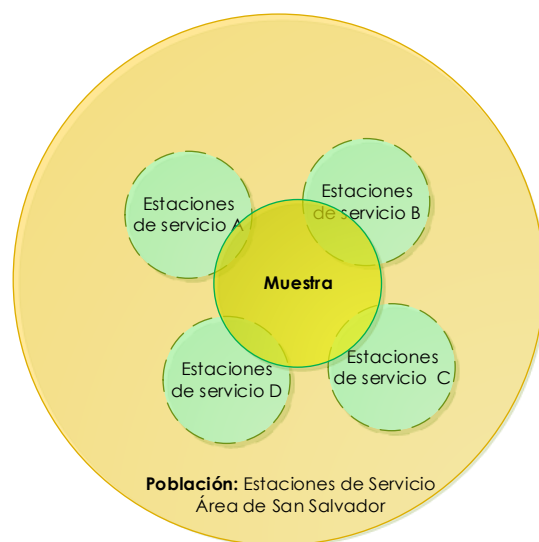


Diagrama 2.2. Esquema de Selección de Muestra.

Las Muestras, básicamente se categorizan en dos grandes ramas: Las muestras No Probabilísticas y las Probabilísticas, en esta última todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser escogidos y dichos elementos tienen características uniformes. En las muestras no probabilísticas la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador. El procedimiento

<sup>10</sup> Monografía de San Salvador por el CNR al 31 de dic. 2001

depende del proceso de toma de decisiones de una persona o grupo de personas. A continuación se muestra una tabla resumen de los diferentes tipos de muestreo para cada una de las ramas antes mencionadas:

Tabla 2.2. Tipo de Muestreos.

Tipo de Muestreo	Clasificación	Características	Aplicaciones
<b>MUESTRA PROBABILISTICA</b>	Simple	Su tamaño se determina con base a estimados de la población y a partir de esta se determina como y donde seleccionar la muestra representativa.	Cuando se conoce el Tamaño de la Población N.
	Estratificados	Aumenta la precisión de la muestra e implica un uso deliberado de sub-muestras para cada estrato o categoría que sea relevante en la población.	Cuando los elementos de análisis posean determinado atributo que sea de interés.
	Racimos	Implica diferenciar entre la unidad de análisis y la unidad muestral. Se da una selección en dos etapas, ambas con procedimientos probabilísticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de racimos</li> <li>• Dentro de los racimos seleccionar a los sujetos que van a ser medidos.</li> </ul>	Cuando el investigador se ve limitado por recursos financieros, por tiempo, por distancias geográficas o una combinación de estos.
<b>MUESTRA NO PROBABILISTICA</b>	Sujetos Voluntarios	Se elaboran conclusiones sobre especímenes que llegan en forma casual.	Diseños Experimentales y Situaciones de Laboratorio
	Muestras de Expertos	Se utilizan para generar hipótesis más precisas o para generar	Se utiliza en estudios exploratorios.

		materia prima para el diseño de cuestionarios.	
	Muestras de Sujetos Tipos o Estudios de Casos	Su objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, y no la cantidad, y estandarización.	Utilizados en estudios exploratorios, cualitativos y Motivacionales
	Muestreos por cuota	Se abordan los sujetos en la calle para conformar cuota de acuerdo a la proporción de ciertas variables demográficas.	Estudios de Opinión o Mercadotecnia

El muestreo por racimos permite reducir costos, simplificar el trabajo de campo y administrativo. La muestra se encuentra además, localizada en relativamente pocos centros (racimos)<sup>11</sup>.

#### 1.1.1.1. TIPO DE MUESTREO SELECCIONADO

El tipo de muestreo seleccionado para el pre-diagnóstico es muestro Probabilístico por Racimos. Para ello se toma como criterio de elaboración de los racimos los servicios que ofrecen las Estaciones de Servicios. Este criterio es así, para que concuerde con la delimitación hecha desde la definición del tema de estudio (Estaciones de Servicio de Combustible, Lubricantes y Otros). Esta clasificación fue realizada con el listado proporcionado por la Dirección de Minas e Hidrocarburos del Ministerio de Economía. Los racimos definidos se muestran a continuación:

Tabla 2.3. Racimos Identificados para las EDS.

<b>Id. Racimo</b>	<b>Racimos Identificados</b>	<b>Cantidad de EDS</b>
<b>A</b>	Venta de Combustibles Líquidos	16
<b>B</b>	Venta de Combustibles Líquidos y Tienda de Conveniencia	41
<b>C</b>	Venta de Combustibles Líquidos, Tienda de Conveniencia y Lubricentro	2
<b>D</b>	Venta de Combustibles Líquidos Tienda de Conveniencia, Lubricentro, Lavado de Autos y otros servicios	8

<sup>11</sup> Pág. 27 Probabilidad y estadística para ingeniería (Antonio Nieves y Federico C. Dominguez).

<b>E</b>	Venta de Combustibles Líquidos Lubricentro y Lavado de Autos	2
<b>F</b>	Venta de Combustibles Líquidos y Lubricentro	2
<b>G</b>	Venta de Combustibles Líquidos y Lavado de Autos	2
<b>TOTAL</b>		<b>73</b>

Nótese que se tienen un total de siete racimos, siendo los racimos del E al G una variante de los racimos A al D, por lo que para el objeto de estudio se consideraran estos últimos. Esto afectará el tamaño de la población, reduciéndola de 73 a 67 EDS.

#### 1.1.1.2. Cálculo de la Muestra Preliminar

Los variables a utilizarse en la determinación de la muestra del pre-diagnóstico son las que se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 2.4. Variables a utilizarse en la determinación de la Muestra Preliminar.

Variable	Descripción	Criterio de Selección	Dato para Muestra
<b>Nivel de Confianza dado "Z"</b>	Porcentaje de seguridad para generalizar los resultados obtenidos en la muestra de las Estaciones de Servicios, Lubricantes y Otros.	Considerándose para el estudio un porcentaje del 10%, en el que se pretende equivocarse lo menos posible.	$Z = 1.65$
<b>Porcentaje de Error Muestral "E"</b>	Es la variación natural existente entre muestras tomadas de la misma población.	Se considera un porcentaje de error del 10% que representa la diferencia entre los resultados obtenidos sobre las condiciones de SySO de la muestra de las Estaciones de Servicios y los resultados al realizar el estudio en todas estas.	$E = 0.1$

<b>Probabilidad de Éxito y Fracaso “p” y “q”</b>	La probabilidad de éxito es la que existe de poder obtener resultados positivos sobre una hipótesis planteada sobre el estudio de la muestra.	Se utiliza un sondeo preliminar, con 20 <sup>12</sup> Estaciones de Servicios, en la que se realiza una llamada telefónica para comprobar la siguiente hipótesis del estudio: <b>¿Estaría dispuesto a proporcionar información sobre Seguridad y Salud Ocupacional de la Estación de Servicio?</b>	<b>p:</b> serán las respuestas SI de las EDS que estarían dispuestas a proporcionar información sobre SySO de las mismas. <b>q:</b> Serán las respuestas NO a la hipótesis del estudio.
<b>Tamaño de la Población “N”</b>	Representa la población que se delimita con los criterios del investigador basados en los objetivos del Estudio.	Formado por las 67 Estaciones de Servicios de la zona de San Salvador.	N = 67

Para determinar la probabilidad de éxito y fracaso, que se utilizará en el cálculo de la muestra de las Estaciones de Servicios que estarían dispuestas a brindar información sobre SySO, se realizarán llamadas telefónicas al azar en las cuales se preguntará la hipótesis del estudio, planteada en la tabla anterior. La cantidad de Estaciones de Servicio a realizarle la pregunta son 20 obtenidas del listado elaborado por el equipo sobre las Estaciones de Servicio del área de San Salvador con base a datos proporcionados por el Ministerio de Economía. En dicho listado se incluye los nombres, direcciones, teléfonos y los servicios que ofrecen como los tipos de cajeros que en ella se tienen instalados.

La selección de las Estaciones de Servicio será utilizando la función de números aleatorios de Microsoft Excel. Para el caso en que la Estación de servicio no conteste se sustituirá en forma aleatoria otra. Las Estaciones de Servicio seleccionadas para obtener p y q se muestran a continuación

<sup>12</sup> J. L. Devore, Probabilidad para Ciencias e Ingeniería, Sexta Edición.



Tabla 2.5. Listados de Estaciones de Servicio Muestra Preliminar.

#	Nombre de la Estación de Servicio	Dirección	Teléfono	Racimo al que Pertenece					R <sup>13</sup>
				A	B	C	D	E	
1	TEXACO Buenos Aires	Boulevard de Los Héroes y Calle Gabriela Mistral.	2248-2859		X				SI
2	TEXACO Centroamérica	Entre 25 Avenida Norte y Calle Gabriela Mistral.	2261-3018	X					SI
3	TEXACO Santa Eugenia	15 Calle Oriente y Boulevard Tutunichapa, Barrio San Miguelito	2271-0518	X					SI
4	ALBA Bernal	Lotificación Altamira, Calle Antigua a Huisachar, Lotes 1, 2, 3 y 4, Pasaje San Rafael	2526-7729		X				SI
5	ALBA Masferrer Sur	Avenida Masferrer Sur, Colonia Maquilishuat, Lotes 7-A y 9-A, Polígono M y N.	2264-3647		X				SI
6	ALBA La Cima	Lotificación Altamira, Calle Antigua a Huisachar, Lotes 1, 2, 3 y 4, Pasaje San Rafael	2526-7707	X					SI
7	UNO Las Américas	Final Diez Avenida Sur, y Calle Cristóbal Colón, # 1846, Colonia América.	2235-0272			X			SI
8	UNO Monumental	Boulevard Los Próceres, frente a Reparto Los Héroes	2248-2859						SI
9	UNO San Jacinto	Barrio San Jacinto, Avenida Los Diplomáticos #1211	2270-1576	X					SI

<sup>13</sup> R: Respuesta

10	TEXACO Caribe	Paseo General Escalón y alameda Manuel Enrique Araujo, Salvador del Mundo	2298-9962		X					SI
11	PUMA Escalón	Paseo General Escalón y 63 Avenida Norte.	2245-1950		X					NO
12	TEXACO Garita	Final Calle Concepción #186.	2286-7834				X			SI
13	TEXACO Los Hongos	Primera Calle Poniente y 57 Avenida Norte, Colonia Miramontes, Cuatro Cuadras Debajo De Iglesia San José De La Montaña.	2261-1085			X				SI
14	TEXACO Monserrat	Entre 47 y 49 Avenida Sur, frente a multifamiliares Monserrat	2270-0802					X		SI
15	TEXACO Masferrer	Avenida Masferrer Norte Y Tercera Calle Poniente, Colonia Escalón.	2298-5962		X					SI
16	TEXACO Venezuela	Boulevard Venezuela Frente A Terminal De Buses De Occidente	2321-5312	X						SI
17	PUMA Venezuela	Boulevard Venezuela y 35 Avenida Sur.	2298-9762		X					SI
18	UNO Troncal	Carretera Troncal del Norte, Km. Once y Medio	2214-8692, 2214-5939	X						SI
19	UNO Carrousell	Avenida. Roosevelt, # 402.	2661-2812		X					SI
20	UNO Las Brisas	Kilómetro Cinco y Medio, Boulevard del Ejército Nacional, Colonia Las Brisas, Frente al Paso de Doble Nivel.	2227-1718, 2277-8868		X					SI

A partir de los resultados obtenidos en la tabla anterior se obtiene una probabilidad de éxito igual a:  $p = 19/20 = 0.95$  y una probabilidad de fracaso de:  $q = 1 - 0.95 = 0.05$

La fórmula a utilizarse en el cálculo de la muestra en el pre-diagnóstico es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N - 1)E^2 + Z^2 pq}$$

Con los valores de las variables definidas anteriormente se obtienen la muestra del pre-diagnóstico, la cual es:

$$n = \frac{(1.65^2) \times 0.95 \times 0.05 \times 67}{(67 - 1)(0.10^2) + (1.65^2) \times 0.95 \times 0.05} \cong \mathbf{11}$$

Con la muestra determinada se obtendrá cuántas Estaciones de Servicio se visitarán de cada uno de los racimos identificados (Fracción para cada racimo,  $f_k$ ) para tal fin se utiliza la formula siguiente:

$$f_k = \frac{n}{N} \quad \text{Ecuación 2.2.}$$

Obteniéndose una fracción de:

$$f_k = \frac{11}{67} = 0.16$$

De las 67 EDS que son por ahora nuestra población, visitaremos únicamente la cantidad que aparece al multiplicar la cantidad de EDS de cada racimo, por la Fracción del racimo (0.16). Mostrando los resultados en la siguiente tabla.

Tabla 2.6. Fracción de Racimo Seleccionado.

<b>Id. Racimo</b>	<b>Racimo</b>	<b>Cantidad de EDS</b>	<b>Fracción del Racimo</b>
<b>A</b>	Venta de Combustibles Líquidos	16	3
<b>B</b>	Venta de Combustibles Líquidos y Tienda de Conveniencia	41	6
<b>C</b>	Servicios Básicos, Tienda de Conveniencia y Lubricentro	2	1
<b>D</b>	Venta de Combustibles Líquidos Tienda de Conveniencia, Lubricentro, Lavado de Autos y otros servicios	8	1
<b>TOTAL</b>		<b>67</b>	<b>11</b>

El listado de las Estaciones de Servicio seleccionadas considerando la fracción de racimo de la tabla anterior son las que se muestran a continuación:

**Nota:** la selección de las EDS se hizo utilizando la función de números aleatorios de Microsoft Excel.

Tabla 2.7. Listado de Estaciones de Servicio para Muestra pre diagnóstico.

<b>Id. Racimo</b>	<b>Nombre de la Estación de Servicio</b>	<b>Dirección</b>	<b>Cantidad de Empleados</b>
<b>A</b>	ALBA La Cima	Lotificación Altamira, Calle Antigua a Huizucar, Lotes 1, 2, 3 y 4, Pasaje San Rafael	8
	UNO San Jacinto	Barrio San Jacinto, Avenida Los Diplomáticos #1211	9
	UNO Gerardo Barrios	Esquina Suroeste De La Intersección, Calle Gerardo Barrios y 25 Avenida Sur.	8
<b>B</b>	TEXACO Buenos Aires	Boulevard de Los Héroes Y Calle Gabriela Mistral.	26
	UNO Los Héroes	Boulevard Los Héroes y Calle Los Sisimiles.	12
	TEXACO Caribe	Paseo General Escalón y Alameda Manuel Enrique Araujo.	16
	ALBA Masferrer	Avenida Masferrer Sur, Colonia Maquilishuat, Lotes 7-A y 9-A, Polígono M y N.	24
	UNO San Benito	Alameda Doctor Enrique Araujo Y Calle Reforma, Colonia San Benito.	10
	UNO Las Américas	Alameda Juan Pablo Segundo, Entre Novena y Onceava Avenida Norte.	12
<b>C</b>	UNO Centroamérica	Calle San Antonio Abad, Pje. Sta. Mónica y Alvarado, Colonia el Roble, San Salvador San Salvador.	10
<b>D</b>	TEXACO La Garita	Final Calle Concepción #186	20

## 2.1.4. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de información requerida en el Pre-diagnostico se realizará el siguiente procedimiento:

1. Selección del Instrumento de Recolección de Información
2. Diseño del Instrumento de Recolección de Información
3. Aplicación de los Instrumentos de Recolección de Información
4. Análisis y Tabulación de Resultados (Se describirá como otro apartado)

### 2.1.4.1. SELECCIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Un instrumento de recolección de Información adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente a los conceptos o variables que el investigador tiene en mente y deben reunir dos requisitos esenciales: **Confiable** y **Validez**. La primera se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados; y, la segunda se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir.

En la valides pueden tenerse diferentes tipos de evidencia entre los cuales se destacan los siguientes:

1. Validez de Contenido: Se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Es el grado en que la medición representa al concepto medido.
2. Validez de Criterio: Establece la validez de un instrumento de recolección de información comparándola con algún criterio estándar con el que se juzga la validez del instrumento (Wiersma, 1986).
3. Validez de Constructo: se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente y que conciernen a los conceptos (o constructos) que están siendo medidos.

Para este estudio la validez de los instrumentos se basa en la validez de Contenido ya que los instrumentos estarán en función de los elementos del contenido que se mide: Factores de Riesgos en relación a la Seguridad y Salud Ocupacional que afecten a todos los involucrados en las actividades de las EDS, sean interno o externo a la misma.

#### 2.1.4.2. DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Los elementos a investigar en el pre-diagnósticos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional relacionado con las condiciones de trabajo en las Estaciones de Servicio son los siguientes:

1. Información General
2. Instalaciones (Infraestructura) Físicas: Iluminación, Ventilación y Temperatura.
3. Características del personal implicado en sus actividades (Comportamientos, Acciones, Personalidad, etc.)
4. Aspectos técnicos de la maquinaria y equipo utilizado en las actividades operativas
5. Tipo y características de las tareas realizadas
6. Cantidad y tipo de puestos de trabajo
7. Productos y materiales utilizados en las actividades
8. Desechos y residuos generados en sus actividades
9. Avances en Seguridad y Salud Ocupacional realizados para la prevención de riesgos laboral
10. Grado de cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo.

En este sentido los instrumentos de recolección de información a utilizarse consideran instrumentos de estudios similares que han sido adaptados a este. Dichos instrumentos se muestran a continuación:

#### **FORMATO 1: INFORMACIÓN GENERAL DE LAS EDS – PRE-DIAGNÓSTICO**

El objetivo principal de este instrumento es identificar la Estación de Servicio, los tipos de servicios que ofrecen, la cantidad de empleados totales y por sexo, y, los puestos de trabajo existentes.

FORMATO 1: INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PREDIAGNOSTICO							
<b>Información General</b>							
Nombre de la Estacion de Servicio:							
Servicio que Ofrecen:	VC		TC		L		CW
Grupo al Pertenece:	A		B		C		D
Ubicación:							
Telefono:							
<b>Cantidad de Empleados</b>							
Numero de Empleados:		Administración				Operación	
Empleado por Sexo	Femenino:			Masculino:			
<b>Puestos de Trabajo</b>							
Cantidad de Puestos de Trabajo:							
<b>Dato de Visita</b>							
Proporcionado por:							
Cargo:							
<b>Nomenclatura:</b> VC: Venta de Combustible, TC: Tienda de Conveniencia, L: Lubricentro, CW: Carwash.							

Este instrumento será aplicado al Administrador de la Estación de Servicio o en caso contrario al Jefe de Pista.

## FORMATO 2: INFORMACIÓN DE LAS CONDICIONES GENERALES DE LA EDS – PRE-DIAGNOSTICO

Formato que permitira recolectar información sobre las condiciones generales (áreas funcionales, señalización y condiciones físicas) de la Estación de Servicio. Su estructura es la que se muestra en la pagina siguiente:

**FORMATO 2: INFORMACIÓN DE LAS CONDICIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO -  
PREDIAGNOSTICO**



**INSTALACIONES GENERALES**

**ÁREAS FUNCIONALES Y SEÑALIZACIÓN**

1. ¿Cantidad de Puestos de Trabajo?

--

2. ¿Tipos de Puestos de Trabajo?

--

3. ¿Se identifican las áreas de Trabajo?

- Estacionamiento General
- Expendio de Combustible
- Descarga de Combustible
- No estacionamiento

SI		NO		Están incompletas	
SI		NO			
SI		NO			
SI		NO			
SI		NO			

Otras:

4. Tipo de señalización

**Prohibición**

- Prohibido Fumar
- Prohibido Fumar y Encender Fuego
- Entrada a personal no autorizado
- Otras:

SI	NO

**Advertencia**

- Materias Inflamables
- Materias Explosivas
- Riesgo de Tropezar
- Riesgo Eléctricos
- Materias Comburentes
- Peligro General
- Caída a distinto nivel

SI	NO

**Obligación**

- Protección Obligatoria vista
- Protección Obligatoria cabeza
- Protección Obligatoria oídos
- Protección Obligatoria vías respiratorias
- Protección Obligatoria de los pies
- Protección Obligatoria de las manos

SI	NO

**Extintores**

- Extintor
- Manguera de incendio
- Escalera de Mano
- Señales Indicativas

SI	NO

Otras:

**Salvamento**

- Primeros Auxilios
- Camillas
- Ducha de seguridad
- Lavados de ojos
- Salida de Emergencia, Ruta de Evacuación

SI	NO

**Indicativas**

- Desniveles
- Circulación Peatonal

SI	NO

5. Se tienen rótulos indicativos de apagado de motor (público)

SI		NO	
----	--	----	--

6. Se tiene rótulos indicativos de reducción de velocidad

SI		NO	
----	--	----	--

7. ¿Qué tipo de extintores poseen?

--

8. ¿Están los extintores a las distancias señaladas en la reglamentación?

SI	NO
----	----



ELEMENTOS FÍSICOS			
	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">NO</td> </tr> </table>	SI	NO
SI	NO		

9. ¿Se tienen obstáculos , bordillos, arquetas en la zona de paso?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>				
10. ¿Existen desagües con pendiente para recogida de agua?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>				
11. ¿Poseen sistema (canaletas) contra derrames?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>				
12. ¿Qué tipo de piso poseen?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>				
13. ¿Hay fosas, huecos o escaleras? ¿Dónde?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px; text-align: center;">NO</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>	SI		NO	
SI		NO			
14. ¿Tiene la Instalación Eléctrica puesta a tierra?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px; text-align: center;">NO</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>	SI		NO	
SI		NO			
15. El cuadro Eléctrico posee:	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>				
16. El estado de los elementos aislantes es:	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>				
17. ¿Se tiene instalación de aire comprimido?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px; text-align: center;">NO</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>	SI		NO	
SI		NO			
18. ¿Hay exposición a ruido?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px; text-align: center;">NO</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>	SI		NO	
SI		NO			
19. ¿Cuál es la fuente del ruido?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>				
20. ¿Disponen de servicios sanitarios para clientes?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px; text-align: center;">NO</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>	SI		NO	
SI		NO			
21. ¿Cuál es la cantidad de Servicios Sanitario?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>				
22. ¿Están organizadas las vías de paso para garantizar la visibilidad?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px; text-align: center;">NO</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>	SI		NO	
SI		NO			
23. ¿Están protegidas las islas y los surtidores por tubos, ambos extremos de las islas?	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px; text-align: center;">NO</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table>	SI		NO	
SI		NO			

**FORMATO 3: INFORMACIÓN DE CADA PUESTO DE TRABAJO DE AS EDS – PRE-DIAGNOSTICO**

Formato que permitirá recolectar información sobre las condiciones de trabajo, materiales, herramientas y equipo, productos, actividades realizadas y el personal involucrado. Esto con el propósito de identificar los peligros asociados al desarrollo de las actividades de cada puesto de trabajo.

**FORMATO 3: INFORMACIÓN SOBRE LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA ESTACION DE SERVICIO - PREDIAGNOSTICO**



**PUESTO DE TRABAJO**

**INFORMACION GENERAL**

1. Nombre del Puesto de Trabajo:						
2. Cantidad de Trabajadores:	<input type="checkbox"/>	F	M	<input type="checkbox"/>	3. Jornada Laboral:	<input type="text"/>
4. ¿Requiere Experiencia?:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>		
5. ¿Cuál es la formación Requerida?:	<input type="text"/>					
6. Funciones Principales:	<input type="text"/>					

**CONDICIONES AMBIENTALES**

7. Iluminación		8. Ruido		9. Ventilación		10. Temperatura	
General	<input type="checkbox"/>	Estable	<input type="checkbox"/>	General	<input type="checkbox"/>	Max	<input type="checkbox"/>
Gral. Localizada	<input type="checkbox"/>	Periódico	<input type="checkbox"/>	Localizada	<input type="checkbox"/>	Min	<input type="checkbox"/>
Focalizada	<input type="checkbox"/>	Aleatorio	<input type="checkbox"/>				

**MATERIALES , PRODUCTOS, DESECHOS Y RESIDUOS**

10. ¿Materiales o productos que se manipulan principalmente?

Combustibles	Lubricantes	
Diésel	Dinero	<input type="checkbox"/>
Gasolina S	Detergentes	<input type="checkbox"/>
Gasolina R	Otros	<input type="checkbox"/>

Especifique:

11. ¿Se utilizan EPP en las actividades de este puesto de trabajo?  SI  NO

12. ¿Cuáles son las condiciones de almacenamiento de los productos o materiales manipulados?

Estantes  Cajas  Armarios  Tanques Subterráneos

13. ¿Son adecuadas las condiciones de almacenamiento de los materiales o productos utilizados?

SI  NO

14. ¿Cuál es la temperatura de almacenamientos de los materiales y productos utilizados?

15. ¿Qué tipos de desechos o residuos se generan ?

16. ¿Tienen estos residuos o desechos el tratamiento adecuado a su naturaleza?

17. ¿Qué tipo de tratamiento se le proporcionan?

18. ¿Disponen de las ficha de seguridad los productos o materiales utilizados?  SI  NO

19. ¿Se siguen las instrucciones de Uso?  SI  NO

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS**

18. ¿Qué tipo de Equipos y herramientas se utilizan?

## ENCUESTA A APLICARSE A LA ADMINISTRACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO


Con el objetivo de explorar la situación actual en materia del cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo se establece el siguiente cuestionario dirigido a la gerencia de cada Estación de Servicio, así como el interés por garantizar lugares de trabajo seguros para sus trabajadores.

ENCUESTA PARA LA GERENCIA DE LAS EDS - PREDIAGNOSTICO													
<b>TEMA:</b> Diseño de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18000 para Estaciones de Servicio Lubricantes y Otras.													
<b>Objetivo:</b> Recolectar información de las diferentes áreas funcionales de las estaciones de servicio lubricantes y otros; como su situación actual en relación a la seguridad y salud laboral y el cumplimiento de la legislación vigente.													
1. ¿Tiene conocimiento sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en lo Lugares de trabajo?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI		NO									
SI		NO											
2. ¿Cuentan con un plan de Emergencia y Evacuación?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI		NO									
SI		NO											
3. ¿Tienen un programa de Prevención de Riesgo?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI		NO									
SI		NO											
4. ¿Qué elementos contiene dicho programa?	<table border="1"> <tr> <td>Mecanismo de Identificación de Riesgos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Programa de Sensibilización</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Mecanismo de Evaluación de Riesgos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Programa de Difusión de Actividades</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Programa de Exámenes médicos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Programa de Riesgos Psicosociales</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Mecanismo de Identificación de Riesgos	<input type="checkbox"/>	Programa de Sensibilización	<input type="checkbox"/>	Mecanismo de Evaluación de Riesgos	<input type="checkbox"/>	Programa de Difusión de Actividades	<input type="checkbox"/>	Programa de Exámenes médicos	<input type="checkbox"/>	Programa de Riesgos Psicosociales	<input type="checkbox"/>
Mecanismo de Identificación de Riesgos	<input type="checkbox"/>	Programa de Sensibilización	<input type="checkbox"/>										
Mecanismo de Evaluación de Riesgos	<input type="checkbox"/>	Programa de Difusión de Actividades	<input type="checkbox"/>										
Programa de Exámenes médicos	<input type="checkbox"/>	Programa de Riesgos Psicosociales	<input type="checkbox"/>										
5. ¿Se llevan registros sobre accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos o no conformidades?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI		NO									
SI		NO											
6. ¿Han ocurrido situaciones de peligro por comportamiento incorrecto de los trabajadores?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI		NO									
SI		NO											
7. ¿Se le informa a los nuevos trabajadores de los riesgos antes de comenzar sus labores?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI		NO									
SI		NO											
8. Se realizan controles de la eficacia y las actitudes profesionales? ¿Qué tipo?	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												
9. ¿Se mantiene actualizado el plan de actuación frente a emergencia?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI		NO									
SI		NO											
10. ¿Se han tomado medidas para limitar la incitación al robo a mano armada?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI		NO									
SI		NO											
11. ¿Se ha formado al personal para salvaguardar su integridad personal sobre la de sus bienes?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI		NO									
SI		NO											
12. ¿Se vela por evitar cualquier manipulación de productos que contenga o emitan sustancias peligrosas?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI		NO									
SI		NO											

## ENCUESTA A PERSONAL OPERATIVO DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO

Diseñada con el propósito de conocer la percepción de los trabajadores de las diferentes áreas de la Estación de Servicio en relación a la seguridad y salud ocupacional y el interés

que perciben por parte de sus patronos. La estructura del cuestionario se muestra a continuación:

<b>TEMA:</b> Diseño de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18000 para las Estaciones de Servicio Lubricantes y Otros.																	
<b>ENCUESTA A PERSONAL OPERATIVO - EDS - PREDIAGNOSTICO</b>																	
<p><b>Objetivo:</b> Recolectar información de las diferentes áreas funcionales de las estaciones de servicio lubricantes y otros; como su situación actual en relación a la seguridad y salud laboral y el cumplimiento de la legislación vigente.</p>																	
Puesto de Trabajo: <input style="width: 300px;" type="text"/>																	
1. ¿Se le informa de los riesgos a los que se exponen en su puesto de trabajo?																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;">SI</td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;">NO</td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> </table>			SI		NO												
SI		NO															
2. ¿Se le informa sobre cual debe ser su comportamiento en caso de emergencia?																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 100px;">En caso de Sismo</td> <td style="width: 40px;">SI</td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;">NO</td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> <tr> <td>En caso de Incendio</td> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>En caso de Derrame</td> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>			En caso de Sismo	SI		NO		En caso de Incendio	SI		NO		En caso de Derrame	SI		NO	
En caso de Sismo	SI		NO														
En caso de Incendio	SI		NO														
En caso de Derrame	SI		NO														
3. ¿Se le proporciona EPP para protegerlos contra riesgos laboral?																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;">SI</td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;">NO</td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> </table> Pase a Pregunta 5			SI		NO												
SI		NO															
4. ¿Qué tipo de EPP se le proporciona?																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 100px;">Chaleco reflexivo</td> <td style="width: 40px;"><input type="text"/></td> <td style="width: 100px;">Lente de seguridad</td> <td style="width: 40px;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Zapato de seguridad</td> <td><input type="text"/></td> <td>Guantes</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Casco</td> <td><input type="text"/></td> <td>Tapones de Seguridad</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>			Chaleco reflexivo	<input type="text"/>	Lente de seguridad	<input type="text"/>	Zapato de seguridad	<input type="text"/>	Guantes	<input type="text"/>	Casco	<input type="text"/>	Tapones de Seguridad	<input type="text"/>			
Chaleco reflexivo	<input type="text"/>	Lente de seguridad	<input type="text"/>														
Zapato de seguridad	<input type="text"/>	Guantes	<input type="text"/>														
Casco	<input type="text"/>	Tapones de Seguridad	<input type="text"/>														
5. ¿Se les capacita sobre el uso adecuado del EPP proporcionado?																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;">SI</td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;">NO</td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> </table>			SI		NO												
SI		NO															
6. ¿Se les capacita sobre el uso de extintores?																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;">SI</td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;">NO</td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> </table>			SI		NO												
SI		NO															
7. ¿Se produce situaciones de estrés por el ritmo de trabajo, la atención urgente a clientes o el desarrollo de tareas peligrosas?																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;">SI</td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;">NO</td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> </table>			SI		NO												
SI		NO															
8. ¿Es necesario adoptar posturas incómodas (inclinarse o torcer el torso, etc.) en su trabajo?																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;">SI</td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;">NO</td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> </table>			SI		NO												
SI		NO															
9. ¿Ha tenido un contacto dérmico con sustancias químicas? ¿Que sustancia?																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;">SI</td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;">NO</td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> </table>			SI		NO												
SI		NO															
10. ¿Ha participado en alguna actividad para la prevención de riesgos, cuál?																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;">SI</td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;">NO</td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> </table>			SI		NO												
SI		NO															
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>																	
11. ¿Cuál es su opinión sobre la seguridad y salud en el trabajo?																	
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>																	

## APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para aplicar los instrumentos de recolección de información antes descritos es necesario definir los aspectos básicos que debe tener el investigador:

## Conocimiento Básico del Investigador

El investigador debe conocer sobre los diferentes tipos de riesgos y sus factores y elementos relacionados. Estos riesgos pueden ser: Químico, Físicos, Biológicos, Psicosociales, Locativos, Ergonómicos y Eléctricos.

## Habilidades del Investigador

- Facilidad de palabra
- Facilidad para Analizar y tomar decisiones.
- Sentido de responsabilidad
- Buena presentación.
- Minucioso.

### 2.1.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en cada uno de los instrumentos antes descritos se analizaran de la siguiente manera:

- Análisis de la situación actual en materia de seguridad y salud ocupacional como el grado de cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo;
- Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta personal operativo y gerencia.
- Identificación y caracterización de las áreas funcionales del grupo o racimo que más servicios posee (Racimo D), describiendo instalaciones, puestos de trabajo, personal involucrado, la maquinaria y equipo utilizado, productos, materiales utilizados, y los residuos o desechos generados.

#### 2.1.5.1. SITUACIÓN ACTUAL EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

En el marco del cumplimiento de la legislación vigente se destaca el **Título II** de la Ley General de Riesgos en Los Lugares de Trabajo, denominado: **Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en los Lugares de Trabajo**, la cual se aborda en la tabla 2.8.

**Nota:** Los porcentajes expresados en la tabla 8.8 son calculados en base al número de Estaciones de Servicio, y según datos recolectados en encuestas, que tienen conocimiento sobre la legislación vigente. No obstante para los elementos de la ley que incluya aspectos de las condiciones de trabajo e instalaciones serán incluidas todas las Estaciones de Servicio objeto de análisis.

Tabla 2.8. Análisis del cumplimiento de la Legislación Vigente.

Legislación	Elemento	Descripción/Análisis
<b>Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo</b>	¿Tiene conocimiento de esta Ley?	El 45% de los administradores de las Estaciones de Servicio expresaron no tener conocimiento.
<b>Capítulo I: Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Programa de Gestión de Prevención de Riesgo.	<p>El 60% de los administradores de las Estaciones de Servicio tenían el Programa de Gestión de Prevención de Riesgo con todos los elementos que la Ley exige, a excepción del elemento: Formulación de un Programa de Difusión y Promoción de las Actividades Preventivas.</p> <p>El 40% de las Estaciones de Servicio tienen dicho programa pero incompleto, los elementos faltantes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos.</li> <li>• Plan de Emergencia y Evacuación.</li> <li>• Mecanismo de Atención de Primeros Auxilios</li> <li>• Programa de Difusión y Promoción de las Actividades Preventivas</li> <li>• Programa Preventivo y de Sensibilización.</li> </ul>

<b>Capítulo II: Comité de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Certificación y Capacitación	El 80% de las Estaciones de Servicio tienen la certificación respectiva de su comité de seguridad y salud Ocupacional.
---	------------------------------------	--

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social establece un conjunto de documentos a ser utilizado en el proceso de conformación y certificación del comité de seguridad y salud Ocupacional estos se listan a continuación:

- Solicitud de Conformación de Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
- Acta de Proceso de Elección de los Representantes
- Nota de Designación de los Representantes del Empleador
- Nota de Remisión del Sindicato

En el caso que la empresa tenga certificado su comité de seguridad y salud ocupacional pero hay miembros que ya no laboran en la empresa, esta debe solicitar la actualización de dicho comité, la documentación a presentar es la siguiente:

1. Notificación de Actualización de Datos de Empresa e Instituciones
2. Modificación de Designación de Representantes del Empleador y sus Delegados.
3. Modificación de Elección de los Representantes de los trabajadores.
4. Designación de representantes del Sindicato
5. Acta de modificación de Constitución del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

### **MAPA DE LUGAR DE TRABAJO, RUTA DE EVACUACIÓN Y PUNTO DE ENCUENTRO**

En relación a los elementos del Plan de Emergencia y Evacuación: Mapa de Lugar de Trabajo, Ruta de Evacuación y Punto de Encuentro, en las Estaciones de Servicio se destacan los siguientes elementos:

Tabla 2.9. Análisis de los Elementos del Plan de Emergencia y Evacuación.

Elemento del Plan	Análisis	Ilustración
<p><b>Mapa del Lugar de Trabajo</b></p>	<p>El 100% de las Estaciones de Servicio que poseen el plan de emergencia y evacuación, no tienen el mapa del lugar de trabajo pero el 20% de las Estaciones de Servicio que NO lo tienen, poseen el mapa de identificación del Lugar de trabajo, sin embargo el lugar donde están es poco visible ya que está ubicado en el interior del área administrativa. Tienen un formato sencillo y se han identificado las zonas de riesgo no así los tipos de riesgo.</p>	 <p>Indica Zona de Riesgo</p> <p>Ilustración 2.1. Mapa del Lugar de Trabajo.</p>
<p><b>Ruta de Evacuación</b></p>	<p>El 36% de las Estaciones de Servicio disponen de la señalización de ruta de evacuación. Entre dicha señalización destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruta de Evacuación, y</li> <li>• Salida de Emergencia</li> </ul>	 <p>Ilustración 2.2. Señalización de Ruta de Evacuación.</p>
<p><b>Punto de Encuentro</b></p>	<p>A pesar que el 60%, del 45% de las Estaciones de Servicio que tienen conocimiento de la LGPRLT, tienen un plan de emergencia y evacuación, ninguna dispone de un punto de encuentro. Siendo una EDS la que disponía de su respectivo Punto de Encuentro.</p>	 <p>Ilustración 2.3. Punto de Encuentro</p>



**Mecanismo de Información de Seguridad y Actuación de Emergencia.**

El 55% de las Estaciones de Servicio disponen de rótulo de Instrucciones de Seguridad, del cual, el 33% de éstas lo tienen deteriorado. La información de seguridad incluida en dicho rótulo es para:

- Trabajo en pista
- Durante el despacho de combustible
- Control de Derrame
- Atención al Cliente.

El 55% de las Estaciones de Servicio disponen de rótulo indicativo de Plan de Respuesta a Emergencias en Estaciones de Servicio, los cuales abordan los problemas de:

Incendio

Lesiones Personales

Derrame

Descarga Eléctrica

Olor de gasolina en instalaciones

Para cada problema se indica el procedimiento a seguir.

Ilustración 2.4. Rótulo de Instrucciones de Seguridad.

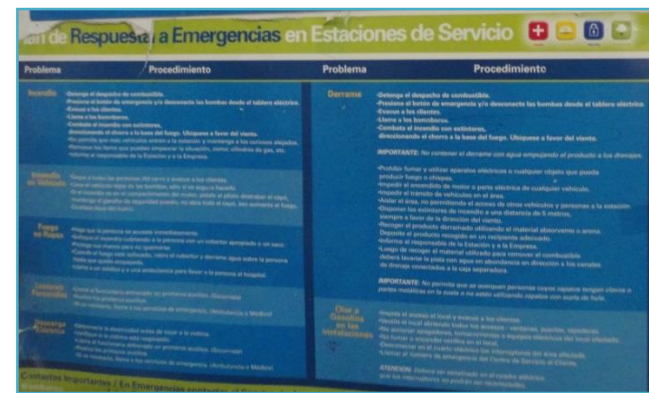


Ilustración 2.5. Plan de Respuesta a Emergencias EDS.

### 2.1.5.2. PERCEPCIÓN DE LOS TRABAJADORES - GERENCIA EN MATERIA SYSO

Con los datos recolectados en la encuesta a personal operativo (pista, tienda de conveniencia, Lubricentro y CarWash) se obtuvieron los siguientes datos. En la encuesta operativa se ha considerado un trabajador en cada puesto de trabajo.

**Nota:** En pregunta de capacitación y simulacros se considera el total de Estaciones de Servicio para el respectivo análisis.

Tabla 2.10. Análisis Encuesta Empleados.

Pregunta	Análisis Trabajadores	Análisis Gerencia
¿Se le informa sobre los riesgos asociados en su puesto de trabajo?	Los trabajadores en pista, Lubricentro y CarWash en el 64% de las estaciones expresaron que se les notifica sobre los riesgos a que están expuestos en su puesto de trabajo. El personal en tienda expresó que no se les notifica sobre los riesgos a los que están expuestos.	El 100% de las Estaciones de Servicio expresaron que se les informa a sus trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos. (Aspecto que no coincide con lo expresado por los trabajadores). Los administradores en el 27% de las Estaciones de Servicio expresaron que para el área de pista el jefe de dicha área dedica en cada inicio de turno unos minutos (5 minutos) para establecer (recordar) las acciones de seguir en el desarrollo de las actividades.
¿Capacitación y Simulacros?	En el 100% de las Estaciones de Servicio los trabajadores expresaron haber participado en actividades de capacitación sobre los tipos y uso de extintores, no obstante solo el 60% de estas han realizado simulacro en caso de sismo e incendio.	Los administradores en el 100% de las estaciones expresaron haber capacitado a sus trabajadores sobre el tipo y uso de extintores. El 60% de las Estaciones de Servicio expresaron no haber realizado los simulacros (Sismo e Incendio) correspondiente al año en curso.

<p>¿Protección de la Vida sobre los bienes?</p>	<p>Los trabajadores en el 55% de las Estaciones de Servicio expresaron que sus jefes dan prioridad a salvaguardar la vida sobre los propios bienes. En el resto de las Estaciones de Servicio los trabajadores expresaron que no hacen mención de tal aspecto.</p>	<p>En el 100% de las Estaciones de Servicio los administradores expresaron que si se le informa al personal que la vida es en primer lugar.</p>
<p>¿Han ocurrido Accidentes o Acciones inseguras?</p>	<p>En el 55% de las Estaciones de Servicio los trabajadores expresaron haber tenido contacto con combustible en las operaciones de dispensado y descarga de combustible.</p>	<p>En el 64% de las Estaciones de Servicio los administradores expresaron que las acciones inseguras común por parte de los trabajador es el uso inadecuado del equipo de protección personal asignado (Mascarilla y Guantes).</p>

### 2.1.5.3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS FUNCIONALES

En una Estación de Servicio completa, que incluye la venta de combustible, tienda de conveniencia, Lubricentro y CarWash, se identifican 2 áreas funcionales: Técnica y Administrativa. Las funciones de Recurso Humano, Financiera, Comercialización y Venta las tienen en oficinas Centrales. La Seguridad Física de la Estación de Servicio es contratada a empresa externa.



La siguiente tabla muestra las áreas funcionales y de trabajo identificadas como los respectivos puestos de trabajos:

Tabla 2.11. Áreas Funcionales Identificadas y sus respectivos Puesto de Trabajo.

Área Funcional	Áreas de Trabajo	Puestos de Trabajo
Técnica	Pista Zona de Descarga de Combustible Cuarto de Máquina Bodegas (Lubricantes, Papelería, Tienda) Lubricentro CarWash Tienda de Conveniencia	Jefe de Pista Agente de Pista Auxiliar de Lubricentro Encargado de CarWash Encargado de Tienda Auxiliar de Tienda Cajero (Auto Servicio)
Administrativa	Gerencia	Administrador y Contador.

La caracterización de cada una de estas áreas se detalla en la tabla 2.12. Describiendo en cada una de ellas los elementos materiales e instalaciones físicas que la conforman, el personal involucrado y actividades que se ejecutan.

Tabla 2.12. Caracterización del Área Funcional Técnica.

Área de Trabajo	Elemento	Descripción/Análisis	Ilustración
Pista	Islas	<p>Área donde están instalados los dispensadores para el expendio de combustible; Un 55 % de las Estaciones de Servicio poseen en un extremo depósito (Barril) para material contra derrames (Arena). Se identificaron que en las islas están, en un 36 .5% de la Estaciones de Servicio, instalados tubos de hierro relleno de concreto, en cada extremo; siendo un 63.5% los que lo tienen solo en un extremo. Dicho mecanismo sirven como medio de protección contra impacto vehicular tanto para el trabajador como para el equipo de trasiego y están pintados de color amarillo y cinta reflectora sobre su parte superior teniendo esta cinta solo un 18% de la Estación de Servicio.</p>	 <p data-bbox="1499 760 1843 786">Ilustración 2.6. Equipo de Isla.</p>
		<p>En las islas también está instalado el sistema de aire y agua, depósitos para desechos sólidos y gavetero para herramientas manuales tales como calibradores, limpiadores, entre otros. El sistema de aire y agua identificado en el 100% de la Estación de Servicio está ubicado en un extremo de cada isla. Identificado por medio de un rótulo indicativo</p>	 <p data-bbox="1482 1287 1858 1354">Ilustración 2.7. Contenedor para Arena.</p>

		<p>Agua Aire de acuerdo a la manguera correspondiente. La identificación de este sistema se observó solo en el 18% de la Estación de Servicio. Así mismo en el 100% de las Estaciones de Servicio se disponía de sistema de aire en la zona verde o en el área de estacionamiento, excepto el estacionamiento ubicado frente de la tienda de conveniencia.</p> <p>La distancia mínima de separación entre isla corresponde a la distancia vehicular de 2 vehículo que aproximadamente oscila entre 7 y 9 m.</p>	 <p>Ilustración 2.8. Sistema de Agua y Aire – Islas.</p>
	<p><b>Zona de Expendio de Combustible</b></p>	<p>Ubicada junto a las islas a una distancia de separación aproximada<sup>14</sup> entre 0.3 m. y 0.4 m. y defina en forma rectangular con líneas amarillas con dimensiones de 2.5 x 5.0 m.</p> <p>El 82% de las Estaciones de Servicio tienen señalizadas dicha área.</p>	 <p>Ilustración 2.9. Área de Expendio de Combustible.</p>

<sup>14</sup> Lic. Jimmy Hernández, Inspector de Cabal Ministerio de Economía, [Entrevistado el 2 Junio 2014].

**Surtidores o  
Dispensadores**

Son el equipo para el trasiego o expendio de combustible líquido (Diésel, Gasolina Regular o Súper) identificándose cada producto por los nombres de Diésel, Gasolina Regular y Gasolina Súper y con los colores respectivos.

Los surtidores son de 4 y 6 mangueras, la diferencia entre uno y otro radica en que los primeros solo pueden trasegar dos tipos de combustibles y los últimos trasegan tres tipos de combustible por cada lado del mismo.

El expendio de combustible se efectúa por medio de un sistema conformado por una pistola conectada a una manguera la cual tiene un conector de seguridad denominado **Break Way**, que permitirá el cierre automático de combustible en caso de emergencia, por ejemplo: cuando el cliente inicie la marcha del vehículo aun cuando no se haya retirado la manguera al finalizar el expendio del combustible. Este conector de seguridad impide un derrame mayor a 1 galón de combustible. Dicho mecanismo lo poseen los dispensadores en el 100% de las Estaciones de Servicio.



Ilustración 2.10. Dispensador de 4 mangueras.



Ilustración 2.11. Dispensadores de 6 mangueras.



El 18% de las Estaciones de Servicio poseen islas y equipo de trasiego (dispensador de dos mangueras) para flujo rápido denominada así porque se efectúa el suministro a vehículos de carga pesada como lo son los camiones y buses. Esto también sirve para evitar congestionamiento o choque vehicular.

En el 100% de las Estaciones de Servicio se observó que las islas tiene las señalizaciones de: No Fumar, Apagado de Motor y No uso de Celular.

Para las estaciones que ofrecen autoservicio incluyen en las islas rótulos informativos sobre medidas de seguridad tales como: Niños no deben usar el dispensador, Bájese de la moto antes del suministro (combustible), otros.



Ilustración 2.12. BreakWay o Conector de Seguridad.



Ilustración 2.13. Dispensador para Flujo rápido.



**Caseta de Cobro**

Área para el registro de facturas de servicio completo y auto servicio. Representa el lugar de trabajo del supervisor de pista y eventualmente lo es para los agentes de pista. En ella están instalados el equipo y sistema informático necesario para realizar las operaciones de venta de combustible y se dispone de sistema de aire acondicionado.

Para el 45.5 % de las Estaciones de Servicio poseen caseta de cobro en el interior de la Tienda de conveniencia y esto se debe que la venta de combustible se efectúa en su mayoría por auto servicio.

El 9% de las Estaciones de Servicio no tenía caseta de cobro pero si el equipo informático requerido para el proceso de facturación. Este estaba ubicado en el centro de la isla próxima a la tienda de conveniencia.



Ilustración 2.14. Caseta de Cobro en Pista.



Ilustración 2.15. Caseta de Cobro en Tienda de Conveniencia.

**Estantes para  
Lubricantes /  
Baterías**

Están ubicados junto la caseta de cobro, entre las islas, dentro o frente la tienda de conveniencia no obstante esto depende de las políticas propias de la estación de servicio. Para el 45.5% de las Estaciones de Servicio estos estantes están ubicados frente a la tienda de conveniencia, y en el cual el servicio de expendio de combustible es por auto servicio.

Se observó que el 9% de la estación de servicio tenía a la venta producto lubricantes en el interior de la tienda de conveniencia y en combinación con productos líquidos (Agua). No se han identificado cada producto pero si han sido clasificados y ordenados por tipo de producto.

Los estantes para la venta de batería se observaron frente a la tienda de conveniencia y donde el 18% de las Estaciones de Servicios, estos, se mostraban sin la limpieza respectiva. Los estantes están asegurados por medio de candados para evitar su hurto o robo. Los precios de las baterías son etiquetados de forma manual.



Ilustración 2.16. Estantes para Lubricantes.



Ilustración 8.17. Estantes para la Exposición de Baterías.

**Piso / Canaleta**

En el 100% de las Estaciones de Servicio el piso del área de pista es de concreto alisado, aislado y rodeado por canaleta contra derrame. En el 55% de las Estaciones de Servicio el piso que rodea al área de pista es de asfalto y el resto es de concreto.

En relación al sistema de canaletas o canal perimetral, el 45% de las Estaciones de Servicio lo posee solo a un extremo de la pista.

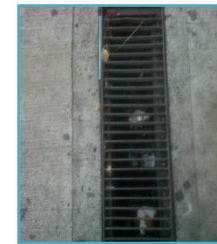
Se identificaron 3 diseño o tipos de canaletas, estos son:

- a. Con baranda Metálica, que un 82% de las Estaciones de Servicio posee este tipo de canaleta y del cual el 23% rodean toda el área de pista y un 77% la rodea solo de un extremo.
- b. Canaleta de concreto, que la tienen un 9% de las Estaciones de Servicio.
- c. Canaleta en "U", que la tienen un 9% de las Estaciones de Servicio.

Estos canales perimetrales son llevados a tanques separadores de hidrocarburos o trampa agua-aceite que están ubicados al final del canal perimetral (en un 18% de las Estaciones de Servicio) o en la zona verde (82% de las Estaciones



Ilustración 2.18. Tipo de Piso - Estaciones de Servicio.



a.



b.




c.

Ilustración 2.19. Tipo de Canaletas.

		<p>de Servicio. Este sistema de captación de derrame tiene la función de evitar que el agua (lluvia) mezclada con combustible desagüe sobre las canaletas de la calle adyacente y se contamine el medio ambiente.</p> <p>Un 27% de los administradores de las Estaciones de Servicio desconocen la existencia de este sistema, esto, como consecuencia de su poco tiempo de laborar en las mismas.</p>	 <p>Ilustración 2.20. Trampa de Agua-Aceite.</p>
	<p><b>Canopi</b></p>	<p>Constituye el techo de la pista y es el soporte de la iluminación del área de pista. Estructura que protege a los trabajadores y clientes, visitantes de contra la exposición de condiciones ambientales. En su alrededor posee la señalización de altura máxima del mismo la cual oscila entre 4.2 m y 5.7 m. Y el tipo de iluminación es General.</p>	 <p>Ilustración 2.21. Señalización de Altura Máxima.</p>
	<p><b>Equipo Contra Incendio y Sistema de Emergencia</b></p>	<p>El 82% de las Estaciones de Servicio tiene ubicado en cada isla un extintor tipo ABC de Polvo Químico Seco, el resto lo tiene ubicado a un extremo de la entrada de la tienda de conveniencia y del mismo tipo. Así mismo cada uno de los extintores está identificados ya sea por un rótulo en su parte</p>	

		<p>superior o por medio de un texto indicativo del mismo.</p> <p>El 100% de los extintores observados poseen su respectiva etiqueta de identificación que incluye: nombre del agente extintor, tipo, entidad distribuidora y propietaria, capacidad (20 Lb) y la fecha de la última carga como de la próxima carga, de este último dato se encontró que para el 27% de las Estaciones de Servicio la fecha de próxima carga estaba expirada.</p> <p>Se observó que en el 100% de las Estaciones de Servicio se disponía de un botón de paro de emergencia y que solo el 9% no lo había identificado. Su ubicación está en el exterior de la tienda de conveniencia y frente al área de pista.</p>	 <p>Ilustración 2.22. Ubicación de los extintores.</p>  <p>Ilustración 2.23. Botón de Paro de Emergencia.</p>
<p><b>Zona de Recibo y Descarga de Combustible</b></p>	<p><b>Señalización</b></p>	<p>El 64% de las Estaciones de Servicio tienen delimitada, con líneas amarillas, la zona de descarga de combustible.</p> <p>Se identificaron 3 formas de delimitación:</p>	 <p>a.</p>



		<p>a. Rectángulo cuyo perímetro es delimitado por líneas de color amarillo con un ancho de aproximadamente 10 cm.</p> <p>b. Rectángulo cuyo perímetro es delimitado por líneas amarillas y llenado por líneas inclinadas a 45° separadas a una distancia entre 15 y 20 cm, con espesor de 10 cm.</p> <p>c. Delimitación por medio de cadenas y conos.</p> <p>Al igual que la pista el área de recibo y descarga de combustible posee canal perimetral como sistema de captación de derrame, el cual lo posee un 18% de las Estaciones de Servicio.</p>	 <p>b.</p>  <p>c.</p> <p>Ilustración 2.24. Zona de descarga de combustible.</p>
	<p><b>Tanques Subterráneos</b></p>	<p>Son llamados también tanques de almacenamiento subterráneo de combustibles. En el 100% de las Estaciones de Servicio se identifican con colores específicos y distintivos estos tanques para los diferentes tipos de combustibles que ofrecen a la venta, los cuales son:</p> <p>a. El Diésel de Verde o Amarillo,</p> <p>b. La Gasolina Regular de Rojo, y</p> <p>c. La Gasolina Súper de Azul, Blanco o Gris.</p>	 <p>Ilustración 2.25. Tanques Subterráneos.</p>

Observándose que en el caso del diésel y la gasolina súper se utilizan dos colores su uso depende de la compañía petrolera a la que pertenezca la estación de servicio.

Los combustibles son transportados por medio de un sistema de tubería desde los tanques subterráneos hacia los dispensadores con válvulas que permiten un cierre automático en caso suceda una emergencia.

Se observó que estos tanques poseen tres salidas al exterior:

1. El manhole o boca toma del tanque ( $\varnothing$  120 cm),
2. Recuperado de vapores ( $\varnothing$  40 cm.) y,
3. Visor de combustible ( $\varnothing$  30 cm.), donde se conecta el camión cisterna para la descarga de combustible y donde se efectúa la medición del inventario respectivo.

Las capacidades (Volumetría) de los tanques subterráneos son de 2,500, 5,000 y 10, 000 galones.



Ilustración 2.26. Salidas externas de tanques subterráneos.



Ilustración 2.27. Visor de Combustible – Descarga.

<p><b>Bombas Sumergibles</b></p>	<p>Son las que están en el interior del manhole o boca toma del tanque. Estas tienen la función de bombear el combustible hacia los dispensadores. Están contenidas en el interior de un tanque de plástico o TANQ SUMP. Este dispositivo permite recuperar el combustible derramado en la operación de transferencia de combustible desde el camión cisterna hacia el tanque o hacia los dispensadores.</p>	 <p>Ilustración 2.28. Bomba Sumergible.</p>
<p><b>Equipo de Medición de Combustible y Prueba de Agua</b></p>	<p>Constituye el equipo utilizado para la medición del inventario de combustible como la prueba de agua que es efectuada al iniciar la descarga de combustible del camión cisterna hacia los tanques subterráneos. El equipo lo constituye una varilla de madera de aproximadamente 4 a 7 m de longitud. Así mismo se utiliza una pasta denominada Kolor Kut que toma un color rojo al entrar en contacto con agua indicando que en los tanques de almacenamiento existe en agua.</p>	  <p>Ilustración 2.29. Varilla de medición de combustible y pega Kolor Kut.</p>



### **Polo Tierra**

El 73% de las Estaciones de Servicio posee un Polo a tierra para el camión cisterna; y de estas un 12.5% lo han identificado. El resto posee únicamente una varilla de acero o hierro anclada a la tierra.

Así mismo el 25% de las estaciones que poseen polo tierra tiene el sistema de cable junto al mismo, para el resto este es portátil, llevándose al área cuando será utilizado.

En las Estaciones de Servicio que no tienen instalado el polo tierra el equilibrio de la electricidad estático del camión cisterna se realiza a través de la conexión con una varilla metálica que esta próxima al área (varilla o pie metálico del poste de luz).

La ubicación del polo tierra varía dependiendo de la ubicación del área de descarga y esta está sujeta al espacio disponible que tienen las Estaciones de Servicio.





**Conexión Polo**

Ilustración 2.30. Conexión polo tierra Camión Cisterna.



Ilustración 2.31. Polo Tierra.

<p><b>Zona Verde</b></p>	<p><b>Trampa de Grasa (Agua – Aceite)</b></p>	<p>Sistema de tratamiento del combustible con agua, como producto de derrame. Utilizado como medio de protección del medio ambiente principalmente del recurso natural agua y suelo. Constituye una perforación en forma rectangular o circular que es diseñada para tratar el combustible con agua y que, por medio de un filtro separa el combustible del agua para que este pueda ser suministrada (agua) a las tuberías de desagüe de aguas lluvias, minimizándose el impacto ambiental.</p> <p>El 82% de las Estaciones de Servicio posee trampa de grasa y en el 33.3% se observaron sucias (con desechos sólidos) y sin el tratamiento adecuado, así mismo para el 22.2% no abastecen los volúmenes de combustibles que se manejan.</p>	 <p>Ilustración 2.32. Trampa de grasa.</p>  <p>Ilustración 2.33. Drenaje de Trampa de Grasa.</p>
--------------------------	---	--	---

<p><b>Tuberías de Venteo / Respiraderos</b></p>	<p>Constituyen los respiraderos de los tanques subterráneos. El 18% de las Estaciones de Servicio las han identificado con el color de cada tipo de combustible. Así mismo en el 100% de las Estaciones de Servicio, estas, carecen de protección contra impacto vehicular. Su función es liberar los vapores contenidos en los tanques de almacenamiento y disponen en su parte superior un mecanismo que permite la emanación de vapores combustibles y evita la filtración del agua lluvia a los tanques subterráneos.</p>	 <p>Ilustración 2.34. Tubería de Venteo.</p>
<p><b>Rótulos de Precios/Entrada y Salida/ Estacionamiento</b></p>	<p>Rótulos indicativos de los precios de los combustibles y de los servicios anexos que poseen las Estaciones de Servicio. Acá se indican los precios tanto para Servicio Completo como para Auto servicios.</p> <p>o</p> <p>Próximos a ellos están los rótulos de entrada y los de velocidad máxima. En el 100% de las Estaciones de Servicio se son visibles los precios de cada combustible aunque el 18% de las mismas estos rótulos se observaron deteriorados mínimamente.</p>	 <p>Ilustración 2.35. Rótulos de Precios.</p>

		<p>El 82% de las Estaciones de Servicio disponía de rótulos de entrada y salida. En el 45% de las Estaciones de Servicio indicaban con flechas marcadas sobre el pavimento la orientación de la entrada y salida. Así mismo el 82% de las Estaciones de Servicio tenían marcadas, con líneas inclinadas de espesor aproximado a 10 cm. y pintadas de color amarillo o blanco, el acceso peatonal tanto en la entrada como la salida, pero, de estas el 55.5% se observaron borrosas las cuales debe darse el mantenimiento respectivo.</p> <p>El 72% de las Estaciones de Servicio disponían de rótulos de No estacionamiento.</p>	 <p>Ilustración 2.36. Rótulo de Entrada.</p>  <p>Ilustración 2.37. Acceso Peatonal.</p>
<p><b>Cuarto de Máquina</b></p>	<p><b>Veder Rot</b></p>	<p>Sistema automático de control de inventario de combustible en los tanques subterráneos. Consiste en un monitor con en la cual se muestran esquemáticamente los volúmenes existentes de cada tipo de combustible en los tanques respectivos lo que facilita para establecer el pedido del combustible en agotamiento. Este dispositivo está instalado en el 9% de las Estaciones de Servicio.</p>	 <p>Ilustración 2.38. Veder Rot.</p>

### Compresores

Equipo utilizado para el abastecimiento del sistema de aire en la Estaciones de Servicio y es indispensable para el proceso de calibración de llantas de los vehículos de los clientes. Estos equipos controlan automáticamente su presión requerida por lo que en determinado intervalo de tiempo, que depende del grado de uso del sistema de aire en cada isla, estos son desairados para mantener su presión requerida. El 100% de las Estaciones de Servicio disponen de un compresor de aire y en el 27% se observó que se les efectúa el mantenimiento requerido así mismo el mismo porcentaje tenía instalado el polo tierra respectivo.



Ilustración 2.39. Compresor de Aire.



**Tableros Eléctricos**

El 82% de las Estaciones de Servicio se tenían identificados los circuitos y ramales de los respectivos tableros eléctricos. Se observó que el 18% de las Estaciones de Servicio disponía de un paro de emergencia similar al de pista. Así mismo el resto de las Estaciones de Servicio sus tableros eléctricos disponían de una palanca de cierre manual del sistema. El 100% de los conductos eléctricos son anti explosivos pero no poseen el aislante respetivo en su interior, excepto para el 18% de las Estaciones de Servicio.

Los tableros eléctricos han sido identificados manualmente por medio de etiquetas que permiten la identificación de cada circuito y ramales de los mismos y siendo un 18% en las que se observó que las etiquetas de identificación estaban dañadas y requerían atención inmediata.

El acceso al sistema eléctrico disponían en el 100% de las Estaciones de Servicio la señalización de Riesgo Eléctrico y solo el 45.5% disponían de la Señalización Peligro Alto Voltaje.

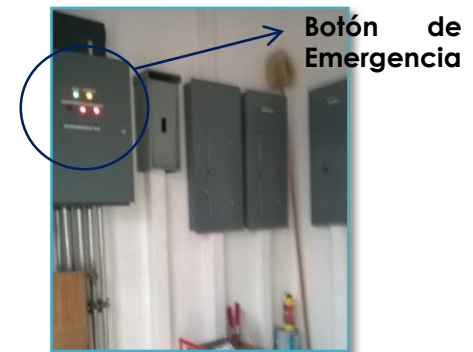


Ilustración 2.40. Tableros Eléctricos.





Ilustración 2.41. Conductos eléctricos antiexplosivos.



Ilustración 2.42. Señalización de Alto Voltaje.



	<p><b>Generador Eléctrico/ Subestación</b></p>	<p>Equipo utilizado para atender ante un corte del suministro eléctrico en la zona de ubicación de la estación de servicio.</p> <p>En el 100% de las Estaciones de Servicio se dispone de un generador eléctrico. Siendo un 9% de las estaciones que lo tienen instalado a la intemperie.</p> <p>En el 54.5% de las Estaciones de Servicio poseen una subestación eléctrica (transformadores un total de 3) que el 20% de estas lo tienen instalados en el interior del cuarto de máquina, aspecto que contradice lo estipulado en la legislación vigente.<sup>15</sup></p>	 <p>Ilustración 2.43. Generador Eléctrico.</p>  <p>Ilustración 2.44. Transformadores en cuarto de máquina.</p>
--	--	---	---

<sup>15</sup> Ministerio de Trabajo y Previsión Social (2013), Decreto N° 89 Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo Art. 47 y 48, Talleres de Algier's Impresores.

<p><b>Equipo contra Incendio</b></p>	<p>En el 82% de las Estaciones de Servicio disponen de un extintor en el cuarto de máquina y de estos el 33.3% lo tienen ubicado sobre el piso y un 22.2% está ubicado a una altura superior a lo que establece la legislación vigente<sup>16</sup>. Se identificaron extintores de tipo CO<sub>2</sub> con una capacidad de 10Lb. El 45.5% de las Estaciones de Servicio disponen de extintores con su respectiva señalización vertical, del cual un 20% dispone de extintor con su señalización a un lado del mismo.</p>	 <p>Ilustración 2.45. Extintor en cuarto de máquina.</p>
<p><b>Bomba Cisterna</b></p>	<p>En el 18% de las Estaciones de Servicio utilizan el área de bomba cisterna como bodega de herramientas como consecuencia a dos aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espacio disponible es limitado.</li> <li>2. Falta de orden y Aseo</li> </ol> <p>Siendo esta último aspecto el más común en las Estaciones de Servicio.</p>	 <p>Ilustración 2.46. Bomba Cisterna.</p>

<sup>16</sup> Ministerio de Trabajo y Previsión Social (2013), Decreto N° 89 Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo Art. 121, Talleres de Algier's Impresores.



<p><b>Servicios Sanitarios (Trabajadores)</b></p>	<p><b>Cantidad e Identificación</b></p>	<p>El 100% de las Estaciones de Servicio poseen un total de 2 sanitarios para los trabajadores que son identificados para cada sexo (Hombre, Mujer).</p> <p>En un 18% de las Estaciones de Servicio los servicios sanitarios (Hombre y Mujer) disponían, en su interior, de un rótulo descriptivo sobre medidas higiénicas (procedimiento de lavado de mano).</p> <p>Un 9% de las Estaciones de Servicio disponía de la identificación de riesgo al que se expone en el interior de los servicios sanitarios, específicamente por los desechos sólidos ahí generados.</p>	 <p>Ilustración 2.47. Servicios Sanitarios - Trabajadores.</p>  <p>Ilustración 2.48. Procedimiento Lavado de Manos.</p>
---	---	---	--

**Equipo y  
Condiciones**

El 9% de las Estaciones de Servicio dispone de sanitarios con ducha y lavado ojos instalados. Un 27% disponen de instalaciones adecuadas para el acceso, a los servicios sanitarios, a personas con discapacidad.

En el 82% de las Estaciones de Servicio los sanitarios disponen de un basurero, con bolsa plástica en el interior del mismo para una mejor manipulación de los desechos ahí generados.


Se identificó en el 9% de las Estaciones de Servicio tenían almacenadas baterías en el interior del servicio sanitario de Hombre.



Ilustración 2.49. Servicio sanitario con ducha.



Ilustración 2.50. Baterías en Servicio Sanitarios.

<b>Área de Descanso (Trabajadores)</b>	<b>Comedor</b>	<p>Área definida para que los trabajadores ingieran sus alimentos. Disponen de mesa y sillas, un promedio de 1 y 3, respectivamente. El 36% de las Estaciones de Servicio disponen de un área específica y separada de los agentes químicos y biológicos. Para el resto de las Estaciones de Servicio los trabajadores ingieren sus alimentos en el área de cocina.</p> <p>En el 82% de las Estaciones de Servicio el personal de seguridad física no dispone de un área específica para la ingesta de sus alimentos.</p>	 <p>Ilustración 2.51. Área de ingesta de alimentos.</p>
	<b>Casilla de Almacenamiento Ropa de Cambio</b>	<p>En el 82% de las Estaciones de Servicio cada trabajador/a disponen de una casilla para el almacenamiento temporal de su ropa de cambio. Así mismo el personal de seguridad física no dispone de una casilla por lo que el almacenamiento de su ropa de cambio queda bajo su responsabilidad. Se observó que el 33% de las Estaciones de Servicio que el personal de seguridad guarda su ropa en el cuarto de máquina.</p>	 <p>Ilustración 2.52. Área para personal de Seguridad Física.</p>

<p><b>Bodegas</b></p>	<p><b>Lubricantes</b></p>	<p>Los productos lubricantes, en el 100% de las Estaciones de Servicio son almacenados en estantes metálicos.</p> <p>El apilamiento de estos productos se hace sobre todo el estante dejando una separación entre el techo y el producto de aproximadamente de 10 a 15 cm.</p> <p>Se observó que en el 100% de las Estaciones de Servicio no se han indicado la respectiva ficha de seguridad. En el 18% de las Estaciones de Servicio los productos defectuosos se rotulan manualmente y son almacenados en cajas de cartón próximas a los productos no defectuosos.</p>	<div data-bbox="1457 245 1780 699" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1457 732 1885 805">Ilustración 2.53. Almacenamiento de Lubricantes.</p> <div data-bbox="1392 878 1843 1214" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1457 1252 1885 1279">Ilustración 2.54. Producto defectuoso.</p>
-----------------------	---------------------------	---	--

	<p><b>Papelería</b></p>	<p>La bodega de papelería constituye el área para resguardar ampos con registros de la actividad, facturas, rollos de papel (Tickes), entre otros. En el 45% de las Estaciones de Servicio disponen de bodega de papelería, de las cuales el 20% de las estaciones dicha bodega es compartido con la bodega de productos alimenticios.</p>	 <p>Ilustración 2.55. Bodega de Papelería.</p>
<p><b>Tienda de Conveniencia</b></p>	<p><b>Cocina</b></p>	<p>El 82% de las Estaciones de Servicio dispone tienda de conveniencia y de estas el 78% disponen de una cocina que es utilizada para la preparación o calentamiento de los alimentos para los trabajadores como para el cliente entre estos se destacan: Hot Dog, Café, Refrescos o Desayunos.</p> <p>Así mismo el 66% de las Estaciones de Servicio disponen de un extractor de vapores en el área de cocina. La estructura de soporte de extractor de vapores es rígida.</p>	 <p>Ilustración 2.56. Cocina Tienda de Conveniencia.</p>  <p>Ilustración 2.57. Extractor de Vapores.</p>

**Almacenamiento de Productos**

Los productos de la tienda de conveniencia son almacenados en estantes principalmente todos aquellos no perecederos tales como galletas, bebidas, productos de uso personal, otros. Los productos perecederos como los embutidos (jamón, salchichas, otros) se almacenan en refrigerador al igual que algunas bebidas y el hielo.

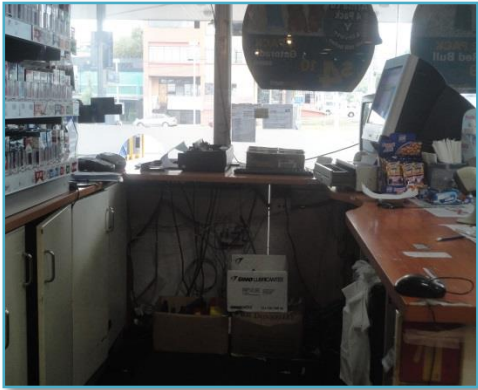
Para el 56% de las Estaciones de Servicio los productos alimenticios en la misma área de la cocina, así como las bebidas y alimentos perecederos. El resto tienen un área específica de almacenamiento de los mismos sin embargo debido al volumen de inventario tienden a almacenar algunos productos en el área de cocina. Los productos son manipulados utilizándose escaleras y cajas de cartón.



Ilustración 2.58. Almacenamiento de Productos.



Ilustración 2.59. Escalera Manual.

		<p>Así para el 100% de las Estaciones de Servicio el área de bodega de productos de tienda de conveniencia dispone de la señalización de Ingreso a Personal Autorizado y en un 33% dispone el nombre de Bodega de Productos.</p> <p>El 11% de las Estaciones de Servicio disponían a la venta granos básicos tales como azúcar, frijoles, arroz, alimentos preparados (arroz con pollo, frijoles molidos y guiso de res). Para los productos vencidos se dispone, en el 11% de las Estaciones de Servicio un área específica e identificada, no obstante no se hace el uso correcto en la mayoría de veces.</p>	 <p>Ilustración 2.60. Almacenamiento Productos Básicos.</p>
	<p><b>Caja</b></p>	<p>En las Estaciones de Servicio el área de caja está ubicada en frente o lado (lateral) de la puerta de acceso de la tienda de conveniencia. Ahí se tienen la exposición de productos como cigarrillos, licores, Frutas secas, otros. En el 33% de las Estaciones de Servicio en el área de caja permanece la cajera de tienda y el de servicio completo cada uno con el equipo informático respectivo. No se tenía un orden en los cables del sistema informático.</p>	 <p>Ilustración 2.61. Área de caja.</p>



**Sala de Venta**

Se disponen de estantes o góndolas para la exposición de los productos a los consumidores. En el 33% de las estaciones de productos ofrecen productos básicos como frijoles, arroz y azúcar. Así mismo se disponen de cajeros automáticos de algunos de los bancos existentes en el país, la existencia de estos son indicados en los rótulos de precio en la entrada de la estación de servicio.

En el 100% de las Estaciones de Servicio disponía de al menos un basurero para la recolección de desechos sólidos.

Se visualizan los precios de los productos y en un 33% de las Estaciones de Servicio el área para comer, el cliente, es pequeña lo que genera la cercanía a los estantes de exposición de productos.






Ilustración 2.62. Estantes de productos Básicos.



Ilustración 2.63. Combinación de productos.



	<p><b>Equipo Contra Incendio y Primeros Auxilios</b></p>	<p>Se observó en el 11% de las Estaciones de Servicio que disponía de un extintor tipo ABC CO<sub>2</sub> con capacidad de 20 Lb. La altura de ubicación de los extintores estaba fuera del rango de altura establecida en la legislación vigente.</p> <p>El 27% de las Estaciones de Servicio dispone de un botiquín fijo y de las cuales el 33% ubicación obstaculizado por el lavadero de trapeadores, en el interior de la tienda de conveniencia.</p> <p>Cada botiquín es identificado con su nombre respectivo. Se identificaron que el 18% de las Estaciones de Servicio disponía de un botiquín portátil.</p>	 <p>Ilustración 2.64. Extintor en área de caja.</p>  <p>Ilustración 2.65. Botiquín fijo Tienda de Conveniencia.</p>
--	--	---	--

	<p><b>Sanitarios/ Lavaderos</b></p>	<p>El 100% de las Estaciones de Servicio disponía de servicio sanitario para clientes o visitantes, pero de estas el 33% disponía un sanitario para ambos sexos y cuyo acceso es para los que compran o consumen productos en la tienda de conveniencia.</p> <p>El 77% de las Estaciones de Servicio tenían sanitarios para ambos sexos.</p>	 <p>Ilustración 2.66. Sanitarios Tienda de Conveniencia.</p>
<p><b>Lubricentro</b></p>	<p><b>Instalación General</b></p>	<p>El piso del Lubricentro es liso, permitiendo la limpieza rápida en caso de derrame. En el área de acceso de los vehículos está ubicada una canaleta de barandal, la cual está conectada a la trampa de grasa por medio de tuberías subterráneas. Así mismo se indica la orientación de ingreso vehicular. La iluminación del Lubricentro es General.</p>	 <p>Ilustración 2.67. Acceso al Lubricentro.</p>

<p><b>Engrasador</b></p>	<p>Puede estar ubicado en el techo (colgado hacia abajo) o anclado a la pared. Funciona Hidráulicamente y se identificaron en el mismo tres tipo de grasa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forza 15W40</li> <li>• Ultra 20W50</li> <li>• Ultra 40</li> </ul> <p>La aplicación de una u otra o la combinación de las mismas dependen del tipo de vehículo que se atienda.</p>	 <p>Ilustración 2.68. Engrasadora Lubricentro.</p>
<p><b>Elevador Hidráulico</b></p>	<p>Constituye el equipo de elevación del vehículo del cliente para el proceso de cambio de aceite y engrase. Los tipos de diseño varían de una estación de servicio a otra. Siendo estos de 1 y 4 postes y con capacidades de 3.5 y 4.5 toneladas, respectivamente. La altura de elevación oscila entre 2 a 3.5 metros, aproximadamente. Los elevadores tienen un seguro que permite la fijación y la seguridad al trabajador al momento de operar debajo del mismo e impida un</p>	 <p>Ilustración 2.69. Elevador Hidráulico.</p>

accidente de aplastamiento por el vehículo suspendido.

Los elevadores hidráulicos son accionados por medio de válvulas que permiten el movimiento vertical del mismo.

Existen otras Estaciones de Servicio que disponen de elevador hidráulico, en lugar de ello se ha construido una fosa en la que el trabajador debe ingresar y realizar el proceso de cambio de aceite al vehículo.

La fosa no dispone de condiciones de seguridad que impida pueda hundirse en ella. Sus bordes están al mismo nivel que el piso y no hay señalización de precaución, líneas amarillas o reflectoras, que garanticen su visibilidad y evite accidente alguno.







Ilustración 2.70. Válvulas de accionamiento del Elevador Hidráulico.



Ilustración 2.71. Fosa para cambio de aceite.

<p><b>Herramientas Manuales</b></p>	<p>Para el cambio de aceite se utilizan el saca filtro (cadena donde el filtro se presiona y se gira), Cubo hexagonal 17 mm (diámetro), de Rash de dado o adaptador de cubo. Así mismo se necesita pega (RTV Silicón) para agregar al perno del cárter (Perno que sella el agujero donde sale el aceite usado). El 100% de las Estaciones de Servicio disponían de estas herramientas manuales.</p>	 <p>Ilustración 2.72. Herramientas manuales Lubricentro.</p>
<p><b>Equipo Recolector de Aceite</b></p>	<p>En el 50% de las Estaciones de Servicio se identificó que en un extremo del elevador disponía de un colector móvil para el aceite sucio observándose en la superficie del mismo una malla fina que sirve como colador de las partículas suspendidas en el mismo.</p> <p>El otro 50% de las Estaciones de Servicio de un colector hidráulico de aceite sucio. El cual tiene forma de tambo sobre ruedas.</p>	 <p>Ilustración 2.73. Colector de Aceite Residuo.</p>  <p>Ilustración 2.74. Colector hidráulico de aceite.</p>

	<p><b>Almacenamiento de Aceite Residuo</b></p>	<p>El aceite sucio (quemado o residuo) es almacenado en barriles o en contenedor especial. En el primer caso este desecho combustible es adquirido por terceras personas para su uso o tratamiento.</p>	 <p>Ilustración 2.75. Área de Almacenamiento de Aceite Residuo.</p>
	<p><b>Equipo contra Incendio</b></p>	<p>Solo en el 50% de las Estaciones de Servicio dispone de extintor tipo ABC PQS con capacidad de 20Lb. La altura de ubicación estaba dentro del rango establecido en la legislación vigente, aunque su respectiva señalización de identificación estaba distante al mismo.</p>	 <p>Ilustración 2.76. Extintor en Lubricentro.</p>

	<p><b>Elevador Hidráulico</b></p>	<p>Al igual que en los Lubricentros se disponen de elevadores para la operación de lavado de autos. Se identificó que el área para cambio de aceite y lavado de auto es la misma.</p> <p>En el proceso de lavado de auto el encargado de CarWash debe quitar como primera actividad la tapicería del vehículo del cliente. Y elevarlo a una altura aproximada de 1.7 a 2 metros.</p>	 <p>Ilustración 2.77. Operación quitar de tapicería.</p>
<p><b>CarWash</b></p>	<p><b>Maquinaria y Equipo de Trabajo</b></p>	<p>Entre el equipo utilizado en CarWash se identifican los siguientes:</p> <p><b>Aspiradora:</b> Es un dispositivo que utiliza una bomba de aire para aspirar el polvo y otras partículas pequeñas de suciedad.</p>	 <p>Ilustración 2.78. Aspiradora CarWash.</p>



**Hidrolavadora:**

Máquina que bombea agua a alta presión a través de una manguera. La línea de agua se conecta a la máquina, la cual contiene una bomba, que revoluciona el agua y la expulsa por otra boquilla. Sirve para limpiar pisos, paredes, más rápidamente, y como es agua a presión, puede remover más fácilmente la suciedad.

**Pulidora:**

Se utiliza para limpiar y suavizar la superficie de un vehículo.



Ilustración 2.79. Hidrolavadora.



Ilustración 2.80. Pulidora para CarWash.







	<p><b>Herramientas Manuales</b></p>	<p>Rash de cubo y cubo hexagonal (10 o 12 mm) para quitar tapicería del vehículo.</p>	 <p>Ilustración 2.81. Herramientas manuales CarWash.</p>
	<p><b>Equipo contra Incendio</b></p>	<p>No se identificó extintor para el área de lavado de auto. El encargado de CarWash expresó que el mismo que es utilizado en Lubricentro serviría en esta área.</p>	 <p>Ilustración 2.82. Extintor CarWash.</p>

Tabla 2.13. Caracterización Área Funcional Administración y Financiera.

Área de Trabajo	Elemento	Descripción/Análisis	Ilustración
<p align="center"><b>Oficina Administrativa</b></p>	<p align="center"><b>Instalaciones Generales</b></p>	<p>El 9% de las Estaciones de Servicio tiene instalada la oficina administrativa junto con la instalación de los tableros eléctricos de la estación de servicio.</p>	
		<p>En el 64% de las Estaciones de Servicios de servicio carecen de un orden de los diferentes accesorios y equipo de oficina utilizado. Así mismo se mantiene en el oficina objetos no relacionados con la realización de las actividades realizadas. En el 55% de las Estaciones de Servicio se observó que no se efectúa una limpieza continua en el área de trabajo.</p>	<p align="center">Ilustración 2.83. Administración con Tablero Eléctrico.</p>
		<p>El personal involucrado en el área de la oficina administrativa es: Administrador de la Estación de Servicio y el Contador de la estación de servicio. En el 9% de las estaciones se identificó que en el área también permanecía el jefe de pista.</p>	 <p align="center">Ilustración 2.84. Equipo de Oficina Administrativa.</p>

		<p>El 91% de las Estaciones de Servicio disponen de silla ergonomica para el personal. El resto disponia de silla ergonomica deteriorada.</p>	 <p>Ilustración 2.85. Silla Ergonómica deteriorada.</p>
	<p><b>Equipo contra Incendio</b></p>	<p>En el 100% de las Estaciones de Servicio disponían de un extintor de tipo ABC de CO<sub>2</sub> con capacidad de 10 Lb., excepto para el 9% que disponía de un extintor con capacidad de 20 Lb.</p> <p>Un 64% de las Estaciones de Servicio disponían de extintores ubicados fuera del rango establecido por la legislación vigente. Solo un 64% disponían de extintores con su respectiva señalización de identificación.</p> <p>Todos los extintores tenían su respectiva ficha de identificación. La fecha de recarga no estaba vencida.</p>	 <p>Ilustración 2.86. Extintor ABC CO2 Administración.</p>

**Servicios  
Sanitarios  
Administrativos.**

El 82% de las Estaciones de Servicio disponen de servicios sanitarios en el interior de las oficinas administrativas. De estas el 22% tenía fuera de uso el servicio sanitario de hombre.

El 100% de los servicios sanitarios de las Estaciones de Servicio estaban identificados para cada tipo de género.

El 22% de las Estaciones de Servicio disponían de servicios sanitarios con instalaciones adecuadas para el acceso a personas con discapacidad.



En el 9% de las Estaciones de Servicio tenían identificado en los depósitos de basura de cada servicio sanitario con el tipo de riesgo (Biológico), así mismo disponían de un rótulo de notificación del procedimiento de Lavado de Manos.



Ilustración 2.87. Identificación de servicios sanitarios Administración.



Ilustración 2.88. Servicios Sanitarios Oficina Administrativa.

	<p><b>Almacenamiento de Papelería.</b></p>	<p>El 9% de las Estaciones de Servicio tenía bodega de papelería. El resto el almacenamiento de la papelería estaba en la misma oficina administrativa.</p> <p>El 100% de las Estaciones de Servicio almacenan los registros de las actividades en ampos y estos son ubicados en cajas de cartón.</p> <p>En el 27% de las Estaciones de Servicio se observó que el almacenamiento de papelería estaban en estantes anclada a la pared y frente la pared del escritorio del trabajador.</p>	 <p>Ilustración 2.89. Ampos de registro EDS.</p>  <p>Ilustración 2.90. Estantes de almacenamiento de papelería.</p>
--	--	--	--

#### 2.1.5.4. PUESTOS DE TRABAJOS IDENTIFICADOS

En las Estaciones de Servicio que incluya todos los servicios se identifican los siguientes puestos de trabajo:

Tabla 2.14. Puestos de Trabajo Identificados en Área de Pista.

Puesto de Trabajo	Descripción	Responsabilidades	Riesgos
<p><b>Jefe de Pista</b></p>	<p>Encargado directo del personal de pista. Tiene la responsabilidad de guiar y mantener el orden en el área de pista.</p> <p><b>Perfil:</b> Persona responsable y con liderazgo para saber manejar al personal asignado. Ser comunicativo, atento, proactivo y respetuoso. Saber tratar con personas. Tener habilidad numérica. Saber identificar y disuadir situaciones de riesgo. Respetar el orden jerárquico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar los cortes de bomba.</li> <li>• Cuadrar efectivo y demás formas de pago contra ventas del turno asignado.</li> <li>• Supervisar atención y servicio en pista.</li> <li>• Revisar y llevar el control de los depósitos de las ventas en pista.</li> <li>• Vigilar que el trabajo en pista se haga de forma segura.</li> <li>• Informar a la administración de cualquier incidencia y brindar apoyo de las herramientas que sean necesarias para realizar el trabajo de forma eficiente y segura.</li> <li>• Recibir de camión cisterna.</li> </ul>	<p><b>Físicos</b></p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones por atropello de vehículos.</li> <li>• Quemaduras con radiadores y/o motores.</li> <li>• Caídas por tropezar con mangueras y objetos que caigan al suelo.</li> <li>• Contagio de enfermedades por encontrarse relativamente en la intemperie.</li> <li>• Caída diferente nivel</li> <li>• Quedar atrapado en oficina en un incendio y/o terremoto.</li> </ul>
			<p><b>Químicos</b></p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciones causadas por el humo de los vehículos o por combustible derramado.</li> <li>• Contacto dérmico con combustibles.</li> <li>• Inhalación de vapores combustibles.</li> </ul>
			<p><b>Psicosociales</b></p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensiones emocionales causadas por trazar con personas (quejas y reclamos de clientes).</li> </ul>
<p><b>Ergonómicos</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones por esfuerzos físicos.</li> </ul>			

			<p><b>Económicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdidas por clientes.</li> <li>• Robo o asaltos de delincuentes.</li> </ul>
<p><b>Agente de Pista</b></p>	<p>Encargada de dispensar el combustible pedido por el cliente y recibe todos los pagos de cada transacción realizada. También debe mantener limpia y ordenada el área de pista, específicamente la isla que le ha sido asignada.</p> <p><b>Perfil:</b> Debe ser una persona honrada, comunicativa, atenta, dispuesta y respetuosa. Tener habilidad numérica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispensar el combustible solicitado a los vehículos de forma atenta y efectiva.</li> <li>• Ofrecer servicios adicionales como limpieza de parabrisas o calibración de llantas.</li> <li>• Cobrar las ventas realizadas.</li> <li>• Facturar todas las ventas dispensadas.</li> <li>• Entregar el efectivo al jefe de pista de turno y mantener el efectivo mínimo de este para cambios.</li> <li>• Realizar periódicamente la limpieza en el área de pista y baños.</li> </ul>	<p><b>Físicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones por atropello de vehículos.</li> <li>• Quemaduras con radiadores y/o motores.</li> <li>• Caídas por tropezar con mangueras y objetos que caigan al suelo.</li> <li>• Contagio de enfermedades por encontrarse relativamente en la intemperie.</li> <li>• Exposición de agentes biológicos.</li> </ul>
			<p><b>Químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciones causadas por el humo de los vehículos.</li> <li>• Enfermedades en la piel por combustible derramado.</li> <li>• Contacto dérmico con combustibles.</li> <li>• Inhalación de vapores combustibles.</li> <li>• Proyección de líquidos caliente (&gt;85°C).</li> <li>• Contacto con sustancias tóxicas (Acido de baterías).</li> </ul>
			<p><b>Psicosociales</b></p>

	Saber no exponerse ni exponer a otras personas a situaciones de riesgo. Respetar el orden jerárquico.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensiones emocionales causadas por trazar con personas (quejas y reclamos de clientes).</li> </ul>
			<b>Ergonómicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesiones por esfuerzo Físicos.</li> </ul>
			<b>Económicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Robo o asaltos de delincuentes.</li> </ul>

Tabla 2.15. Puestos de Trabajo Identificados en Tienda de Conveniencia.

Puesto	Descripción	Responsabilidades	Riesgos
<b>Cajero</b>	Encargada de brindar atención al cliente con buen servicio mientras registra las ventas. Debe mantener el orden y la limpieza en toda el área de la tienda. Llevar el control de los inventarios del producto de tienda.  <b>Perfil:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escanear todo el producto vendido para registrar las ventas.</li> <li>Entregar todos los tickets a los clientes en cada transacción realizada.</li> <li>Depositar el efectivo recibido en remesas de "X" cantidad a modo de tener el mínimo de efectivo en caja.</li> </ul>	<b>Físicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Golpes por caídas al tropezar con productos y/o líquidos en el suelo.</li> <li>Resfríos por las bajas temperaturas del cuarto frío.</li> </ul>
			<b>Químicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Infección por exposición a químicos de limpieza.</li> </ul>
			<b>Psicosociales</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensiones emocionales causadas por trazar con personas (quejas y reclamos de clientes).</li> </ul>



	<p>Debe ser una persona honrada, comunicativa, atenta, proactiva y respetuosa.</p> <p>Tener iniciativa.</p> <p>Saber tratar con personas.</p> <p>Tener habilidad numérica.</p> <p>Respetar el orden jerárquico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar con el aseo en el área de tienda: góndolas, bodega y cuarto refrigerado.</li> <li>• Elaborar formas de inventario físico para llevar el control de los productos de tienda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoso Sexual de clientes y/o compañeros de trabajo.</li> </ul> <p><b>Ergonómicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones por posturas inadecuadas o uso de mobiliario no ergonómico (Silla)</li> <li>• Lesiones por esfuerzo físico al levantar objetos inadecuadamente.</li> </ul> <p><b>Económicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Robo o asaltos de delincuentes.</li> </ul>
<p><b>Auxiliar de Tienda</b></p>	<p>Encargado/a de brindar apoyo al cajero de tienda, colaborar con el mantenimiento del orden y la limpieza en todas las áreas de tienda.</p> <p><b>Perfil:</b></p> <p>Debe ser una persona honrada, comunicativa, atenta, proactiva y respetuosa.</p> <p>Saber tratar con personas.</p> <p>Tener habilidad numérica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir al cajero de turno en las tareas diarias en tienda.</li> <li>• Mantener el orden y la limpieza en todas las áreas de tienda: góndolas, bodegas y cuarto frío.</li> <li>• Elaborar tomas de inventario físicas para llevar el control de los productos de tienda.</li> <li>• Recibir pedidos de proveedores.</li> </ul>	<p><b>Físicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes por caídas al tropezar con productos y/o líquidos en el suelo.</li> <li>• Resfríos por las bajas temperaturas del cuarto frío.</li> <li>• Corte por manipulación de objetos cortantes.</li> </ul> <p><b>Químico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infección por exposición a químicos de limpieza.</li> </ul> <p><b>Psicosocial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensiones emocionales causadas por trazar con personas (quejas y reclamos de clientes).</li> </ul>

	Respetar el orden jerárquico.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoso Sexual de clientes y/o compañeros de trabajo.</li> </ul>
			<b>Ergonómicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones por posturas inadecuadas.</li> <li>• Lesiones por esfuerzo físico al levantar objetos inadecuadamente.</li> </ul>
			<b>Económicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robo o asaltos de delincuentes.</li> </ul>

Tabla 2.16. Puestos de Trabajos Identificados en Lubricentro.

Puesto	Descripción	Responsabilidades	Riesgos
<b>Encargado de Lubricentro</b>	<p>Encargado de efectuar el cambio de aceite o de baterías, realizar factura por servicio o producto prestado/vendido.</p> <p><b>Perfil:</b>            Persona responsable, Honesta, Proactiva.            Comunicativa, Habilidad numérica.            Saber tratar con persona.            Respetar niveles jerárquicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el equipo elevador de automóviles.</li> <li>• Preparar equipo de Lubricentro (engrasadora, aceiteras, etc.)</li> <li>• Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo</li> <li>• Verificar inventarios de productos lubricante.</li> <li>• Realizar cambios de aceite a vehículos.</li> </ul>	<b>Físicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes por caídas al tropezar con productos y/o líquidos en el suelo.</li> <li>• Quedar atrapado en oficina en un incendio y/o terremoto.</li> <li>• Golpes por partículas suspendidas en el aire.</li> <li>• Contacto con pieza caliente de vehículo cliente.</li> </ul>
			<b>Químicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infección por exposición a químicos de limpieza.</li> <li>• Contacto dérmico con Lubricantes.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar engrase de vehículos.</li> <li>Realizar cambio de baterías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición a sustancias tóxicas (Ácido de baterías)</li> </ul>
			<p><b>Psicosociales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensiones emocionales causadas por trazar con personas (quejas y reclamos de clientes).</li> <li>Estrés por cumplimiento de objetivos.</li> </ul>
			<p><b>Ergonómicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lesiones por posturas inadecuadas.</li> <li>Lesiones por esfuerzo físico al levantar objetos inadecuadamente.</li> </ul>

Tabla 2.17. Puestos de Trabajos Identificados en CarWash.

Puesto	Descripción	Responsabilidades	Riesgos
<b>Encargado de CarWash</b>	Encargado de realizar el lavado de auto (cliente), Realizar factura por el servicio prestado e informar al administrador en caso de falla o daño del equipo de trabajo asignado.  <b>Perfil:</b> Persona responsable, Honesta, Proactiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar equipo de lavado de automóviles (Lavadora, secadora, pulidora).</li> <li>Efectuar lavado de vehículos de cliente.</li> <li>Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.</li> </ul>	<p><b>Físicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Golpes por caídas al tropezar con productos y/o líquidos en el suelo.</li> <li>Quedar atrapado en oficina en un incendio y/o terremoto.</li> <li>Caída mismo nivel por superficie lisa o mojada.</li> </ul>
			<p><b>Químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infección por exposición a químicos de limpieza.</li> </ul>

	Comunica y Habilidad numérica. Saber tratar con persona. Respetar niveles jerárquicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el equipo de trabajo en buenas condiciones de uso.</li> </ul>	<b>Psicosociales</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensiones emocionales causadas por trazar con personas (quejas y reclamos de clientes).</li> <li>Acoso sexual por parte de cliente/compañeros de trabajo.</li> </ul>
			<b>Ergonómicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesiones por posturas inadecuadas.</li> <li>Lesiones por esfuerzo físico al levantar objetos inadecuadamente.</li> </ul>

Tabla 2.18. Puestos de Trabajo Identificados en Administración.

Puesto	Descripción	Responsabilidades	Riesgos
<b>Administrador</b>	<p>Encargado directo de la estación de servicio. Tiene la función de guiar a todo el personal en sus funciones diarias y las operaciones en general.</p> <p><b>Perfil:</b> Debe ser una persona Responsable y con liderazgo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisar el trabajo en pista y tienda para que este sea el adecuado, eficiente y seguro.</li> <li>Revisar cortes de turno en ventas de pista y tienda.</li> <li>Elaborar pedidos a proveedores.</li> </ul>	<b>Físicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Golpes por caídas al tropezar con productos y/o líquidos en el suelo.</li> <li>Quedar atrapado en oficina en un incendio y/o terremoto.</li> </ul>
			<b>Químicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Infección por exposición a químicos de limpieza.</li> </ul>
			<b>Psicosociales</b>

	<p>para saber manejar al personal asignado.</p> <p>Tener mucha iniciativa, habilidad numérica y manejar paquetes informáticos.</p> <p>Saber tratar con personas y respetar al personal.</p> <p>Saber identificar y disuadir situaciones de riesgo. Proactivo.</p> <p>Respetar el orden jerárquico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir pedidos de proveedores.</li> <li>• Ingresar facturas de compras al sistema.</li> <li>• Entregar reportes mensuales a los respectivos departamentos dependientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensiones emocionales causadas por trazar con personas (quejas y reclamos de clientes).</li> <li>• Estrés laboral por cumplimiento de objetivos.</li> </ul> <p><b>Ergonómicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones por posturas inadecuadas.</li> <li>• Lesión por uso de mobiliario no ergonómico (silla)</li> <li>• Lesiones por esfuerzo físico al levantar objetos inadecuadamente.</li> </ul>
<p><b>Contador</b></p>	<p>Encargado del registro y control de la contabilidad financiera de la Estación de Servicio.</p> <p><b>Perfil</b></p> <p>Persona Honesta, Responsable, Minucioso, Ordenada.</p> <p>Habilidad Numérica.</p> <p>Saber tratar con personas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinar y verificar los documentos fiscales de la estación de servicio.</li> <li>• Verificar los cortes en casetas de cobros.</li> <li>• Verificar las medidas en los tanques de combustibles de la estación de servicio (Control de Inventario).</li> </ul>	<p><b>Físicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resfríos por las bajas temperaturas (Ventilación Artificial).</li> <li>• Quedar atrapado en oficina en un incendio y/o terremoto.</li> <li>• Exposición a agentes biológicos (Manejo de efectivo).</li> </ul> <p><b>Químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalación de vapores combustibles.</li> </ul> <p><b>Psicosociales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrés por registro de operaciones contables, Cierre de cada turno.</li> </ul>

			<b>Ergonómicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesión por uso de mobiliario no ergonómico.</li> </ul>
			<b>Económicos</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdidas por robo/asalto.</li> </ul>

#### 2.1.5.5. IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES DE TRABAJO

La actividad principal de las Estaciones de Servicio es la Venta de Combustibles Líquidos (Diésel, Gasolina Regular y Súper), incluyendo también la venta de Lubricantes. No obstante se incluyen los servicios adicionales de Tienda de Conveniencias, Lubricentro, CarWash. Los procedimientos de ejecución de estas actividades se describen a continuación:

Diagrama 2.3. Procedimiento Suministro de Combustible

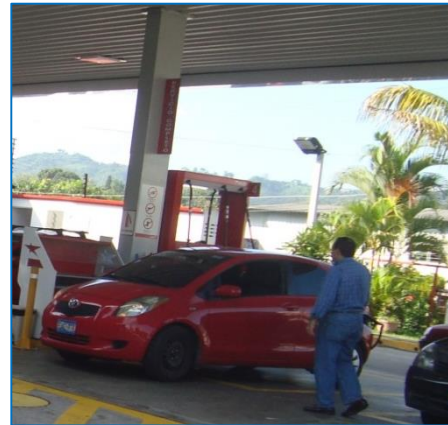
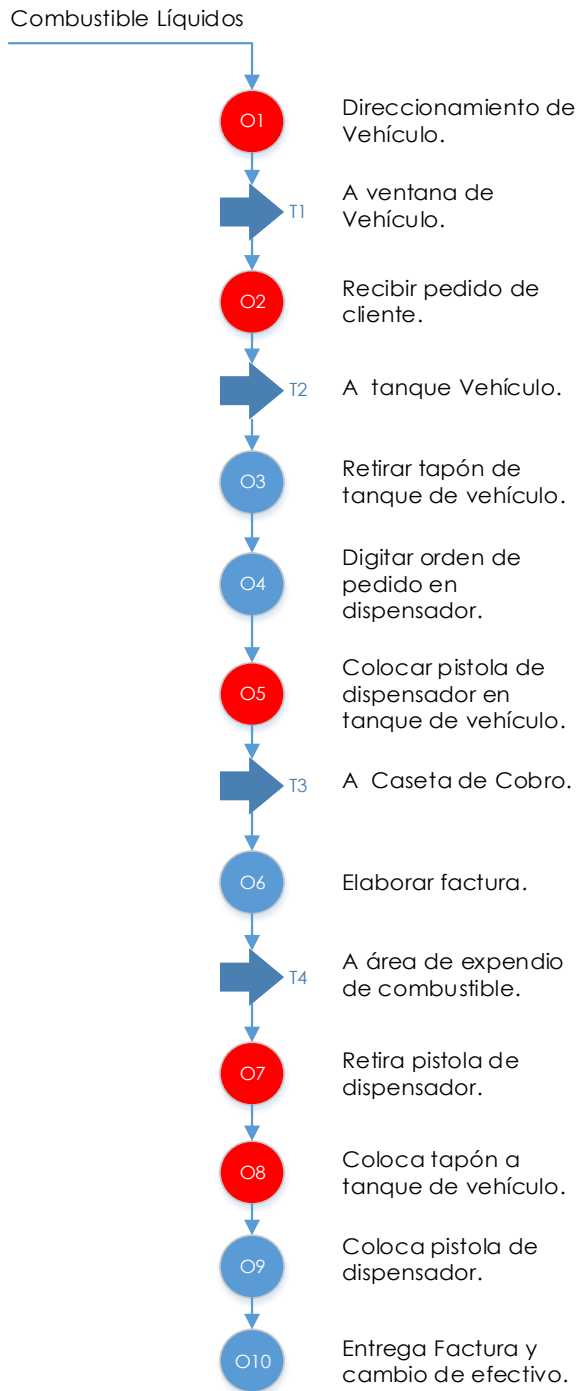


Ilustración 2.91. Suministro de Combustible.

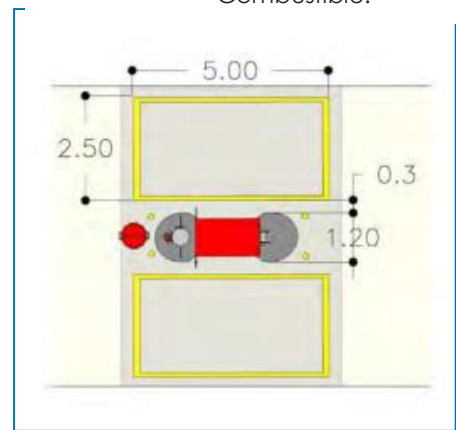


Figura 2.1. Área de Trabajo Agente de Pista.

**Nota:** Actividades sombreadas de color rojo son identificadas como peñiarosas.

Tabla 2.19. Análisis de Operación - Suministro de Combustible.


<b>Suministro de Combustible – Análisis.</b>		
<b>Procedimiento 1:</b>	Suministro de Combustible	
<b>Descripción:</b>	Inicia con orientar al cliente a la zona de expendio de combustible y Finaliza con la entrega de factura y cambio de efectivo. El suministro de combustible se efectúa durante el proceso. No se incluyen las actividades adicionales como revisión de niveles de aceite y agua, cambio de batería y calibrado de llantas, estas son abordadas aparte.	
<b>Personal Involucrados:</b>	Agente de Pista, Cliente, Vendedores.	
<b>Material/Producto Manipulado:</b>	Combustibles Líquidos (Diésel, Gasolina Regular y Súper).	
<b>Maquinaria/Equipo Utilizado:</b>	Dispensador (2 o 3 mangueras)	
<b>Equipo de Protección Personal Proporcionado:</b>	Identificándose un 27% de la muestra en la que los  trabajadores no poseían dicho equipo de seguridad.	
<b>Identificación de Peligro y Riesgos Asociados</b>		
<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Riesgo Asociado</b>	<b>Consecuencia</b>
Cliente Ebrio/Agresivo.	Atropello por vehículo.	Lesión personal (Daño a miembro superior e inferior, columna vertebral).
Tapón de tanque de vehículo del cliente deteriorado.	Corte por manipulación de pieza.	Heridas, Magulladuras.
Ubicar pistola de dispensador en equilibrio precario sobre el tanque del vehículo del cliente.	Contacto con Combustible.	Irritación de los ojo, Mareos Daño de equipo a terceros.
Manguera extendida sobre el piso	Caída Mismo Nivel (Tropiezo, Pisada de objeto).	Daño personal (Lesión de miembros superior, inferior) Heridas.



Diagrama 2.4. Procedimiento de Revisión de Niveles de Aceite y Agua.

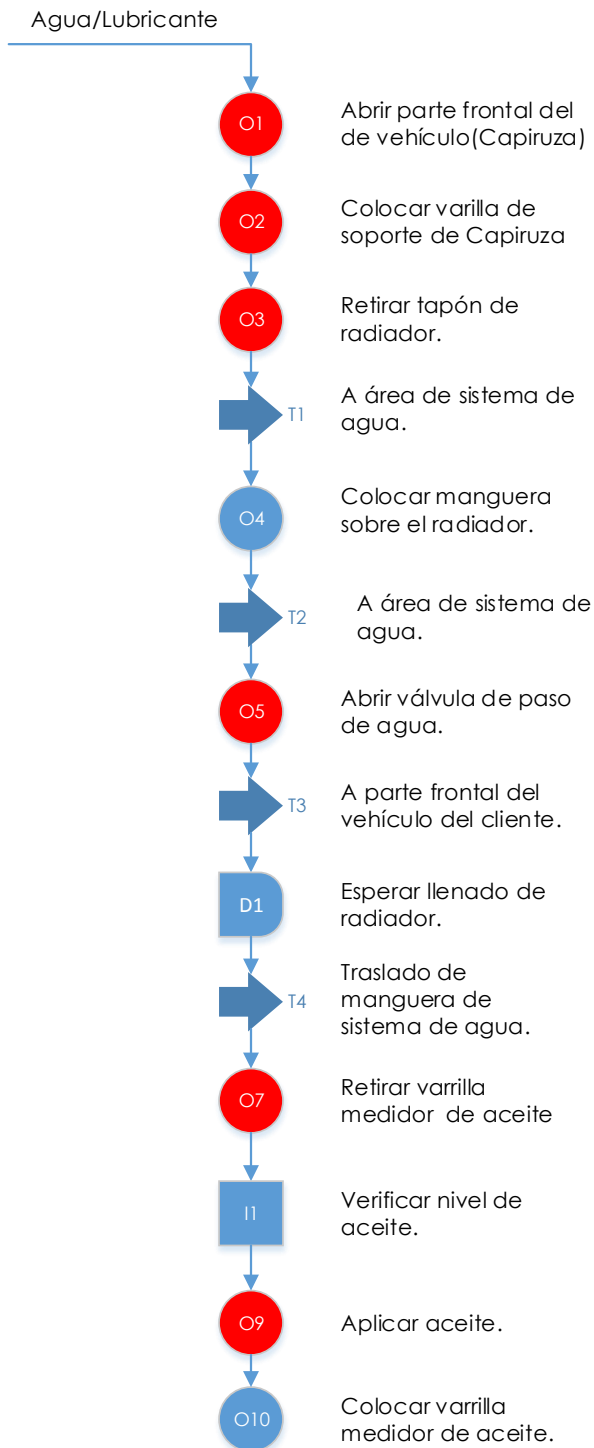


Ilustración 2.92. Actividad Revisión de niveles de agua y aceite.

Tabla 2.20. Revisión de Niveles de Agua y Aceite – Análisis.


<b>Revisión de Niveles de Agua y Aceite – Análisis.</b>		
<b>Procedimiento 2:</b>	Revisión de Niveles de Agua y Aceite al Vehículo del cliente.	
<b>Descripción:</b>	Procedimiento que se ejecuta durante o al finalizar el suministro de combustible. Constituye las actividades de servicio extra al cliente, se efectúa con motor apagado y si el cliente lo solicita. Consiste en revisar que el vehículo tenga los niveles de agua y aceite mínimos, caso contrario se equilibra suministrando el necesario.	
<b>Personal Involucrados:</b>	Agente de Pista, Cliente.	
<b>Material/Producto Manipulado:</b>	Lubricante y Agua.	
<b>Maquinaria/Equipo Utilizado:</b>	Sistema de Agua (Mangueras conectada a sistema de agua).	
<b>Equipo de Protección Personal Proporcionado:</b>	 <p>El 36% de las Estaciones de Servicio le proporciona lentes y guantes para la realización de estas actividades.</p>	
<b>Identificación de Peligro y Riesgos Asociados</b>		
<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Riesgo Asociado</b>	<b>Consecuencia</b>
Operación sin Equipo de Protección	Contacto con Líquidos Calientes (>85°C) y Lubricantes	Quemaduras, Dificultad para la realización de las actividades laborales (en caso de manos y rostro)
Operación con motor Encendido	Proyección de Líquidos Caliente (Temperatura mayor a 85°C)	Quemaduras, Salpicaduras, Choque con partículas/líquidos proyectados. Ausencia menor a 3 días.
Varilla para medición de aceite dañada.	Golpes o choque con piezas calientes.	Magulladuras, Quemaduras.

Diagrama 2.5. Procedimiento Cambio de Aceite.

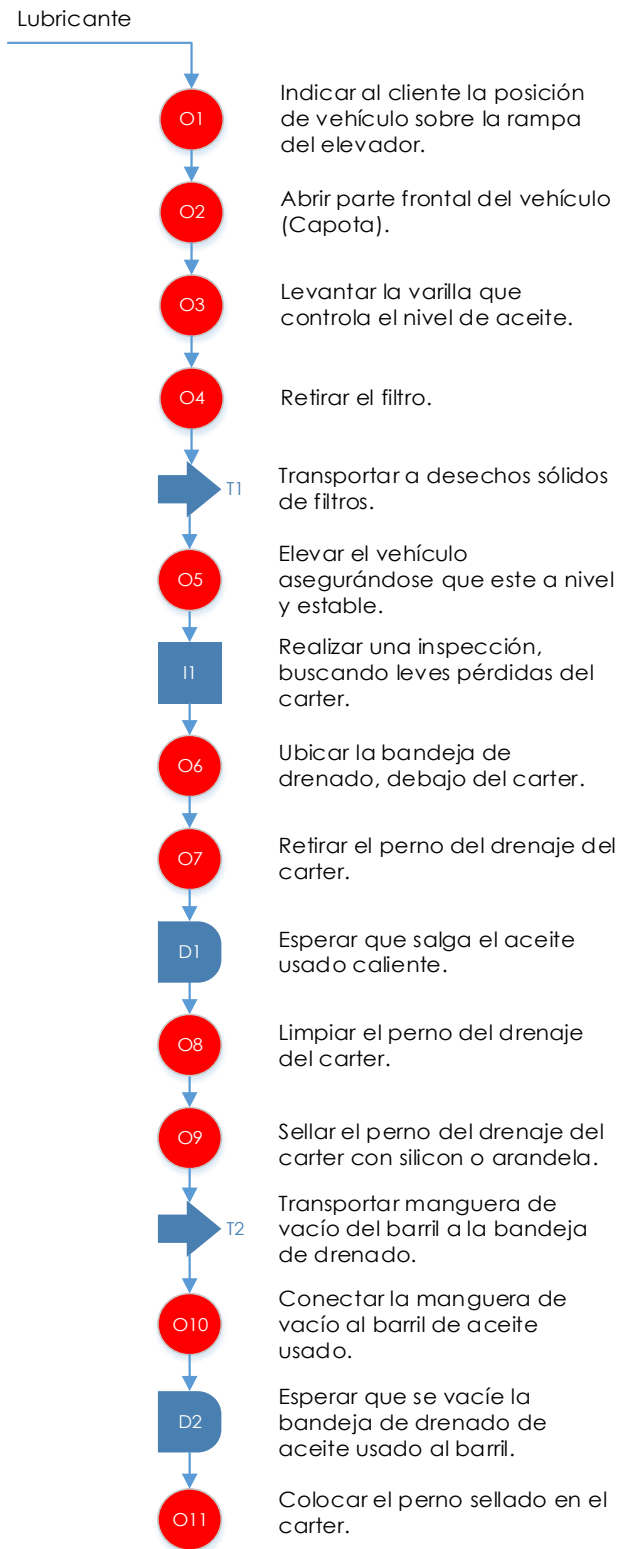


Ilustración 2.94. Proceso de Cambio de aceite.



Ilustración 2.93. Recipiente para almacenamiento de aceite sucio.

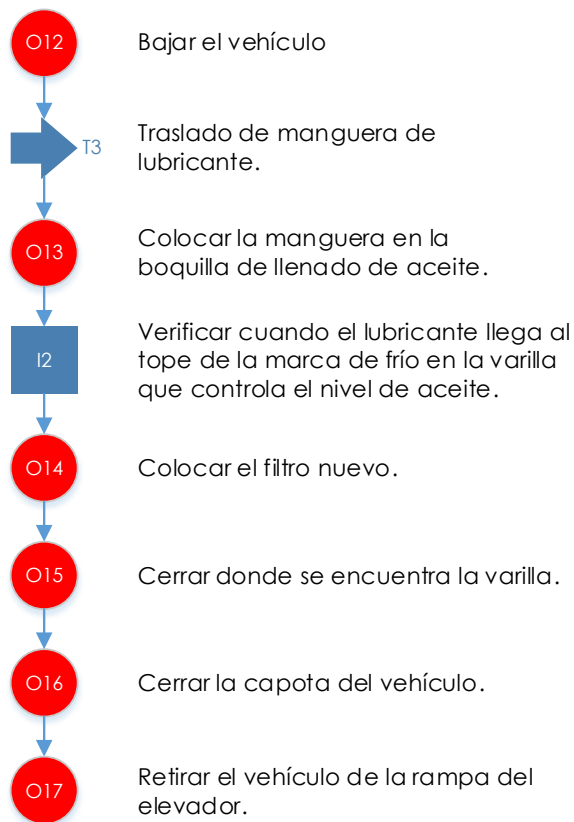






Ilustración 2.95. Quita Filtro en proceso de cambio de aceite.

Tabla 2.21. Análisis de Operación - Cambio de Aceite – Análisis.

<b>Cambio de Aceite – Análisis.</b>	
<b>Procedimiento :</b>	Cambio de Aceite
<b>Descripción:</b>	Inicia con orientar al cliente al elevador, rampa o fosa de Lubricentro y Finaliza con la entrega de factura y cambio de efectivo. El cambio de aceite se efectúa durante el proceso. No se incluyen las actividades adicionales como revisión de niveles de agua, cambio de batería y calibrado de llantas, estas son abordadas aparte.
<b>Personal Involucrados:</b>	Encargado de Lubricentro.
<b>Material/Producto Manipulado:</b>	Lubricantes para motores de gasolina y diésel.
<b>Maquinaria/Equipo Utilizado:</b>	Elevador Hidráulico
<b>Equipo de Protección Personal Proporcionado:</b>	 Se identificó 50% de las Estaciones de Servicio los trabajadores no poseían dicho botas de seguridad.

		El 100% de las Estaciones de Servicio no proveen de lentes de seguridad para el personal de lubricentro.
		El 100% de las Estaciones de Servicio no proveen del uniforme apropiado para el personal de lubricentro (Uniforme impermeable). No obstante en el 50% de las Estaciones de Servicio se les provea al personal uniforme (tela) y en el resto le proporciona una chaqueta (tela).
		El 100% de las Estaciones de Servicio provee de guantes a su personal de lubricentro.

#### Identificación de Peligro y Riesgos Asociados


<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Riesgo Asociado</b>	<b>Consecuencia</b>
Cliente Ebrio/Agresivo.	Atropello por vehículo.	Lesión personal (Daño a miembro superior e inferior, columna vertebral).
Operación sin equipo de protección	Contacto con Líquidos o superficies Calientes (>85°C)	Quemaduras Térmicas
Ubicar la manguera sobre la boquilla de llenado de aceite en equilibrio precario.	Contacto con Lubricantes.	Iritación de los ojo, Mareos Daño de equipo a terceros.
Goteos o Fugas.	Derrame menor	Daño personal (Lesión de miembros superior, inferior) Heridas.

Diagrama 2.6. Procedimiento para Lavado de Auto.



Ilustración 2.96. . Proceso de Lavado de Vehículo.

Tabla 2.22. Análisis de Operación Lavado de Auto.

<b>Lavado de Vehículo – Análisis.</b>		
<b>Procedimiento 4:</b>	Lavado de Vehículo	
<b>Descripción:</b>	Inicia con orientar al cliente al área de lavado de vehículo y Finaliza con la entrega de factura y cambio de efectivo. El lavado de vehículo se efectúa durante el proceso.	
<b>Personal Involucrados:</b>	Encargado de CarWash.	
<b>Material/Producto Manipulado:</b>	Shampoo, silicón abrillantador para llantas, cera abrillantadora de pintura automotriz, rubbing compound.	
<b>Maquinaria/Equipo Utilizado:</b>	Hidrolavadora, aspiradora, pulidora.	
<b>Equipo de Protección Personal Proporcionado:</b>	 La estación de servicio provee zapato de seguridad a sus trabajadores de Lubricentro.	
	 No se provee.	
	 No se provee.	
<b>Identificación de Peligro y Riesgos Asociados</b>		
<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Riesgo Asociado</b>	<b>Consecuencia</b>
Cliente Ebrio/Agresivo.	Atropello por vehículo.	Lesión personal (Daño a miembro superior e inferior, columna vertebral).
Operación sin equipo de protección personal (Botas de seguridad)	Caída Mismo Nivel, Contacto con agentes biológicos.	Daño personal (Lesión de miembros superior, inferior) Heridas, Enfermedad Ocupacional.
Elevador sin activación de seguro.	Atrapado por	Muerte, Lesión personal (miembros superior, inferior, columna vertebral).

En este procedimiento se identifican tres fases importantes que no solo se ven involucrados la estación de servicio sino que también el proveedor de combustible de la misma (Compañía Petrolera). Dichas fases se destacan

#### **Antes de la Descarga**

La compañía petrolera realiza un chequeo del camión cisterna a enviar con producto combustible a la estación de servicio. Esta inspección se hace utilizando una Lista de Chequeo.

Estacionado el camión cisterna en la estación de servicio se realizaran las actividades definidas en el diagrama 3.7.

### Durante la Descarga

Para el procedimiento de Recibo y Descarga de Combustible es necesario disponer con los siguientes permisos para el transportista y Camión Cisterna.

Tabla 2.23. Permisos y Requisitos para Transportista de Camión Cisterna.

Transportista	Camión Cisterna
<b>Licencia de Conducir</b>	Especificar los nombres de los productos Combustibles
<b>Carnet del Conductor</b>	Indicar el rombo de seguridad del producto transportado.
<b>Licencia de Auto Despacho</b>	Certificación del Cuerpo de Bombero
<b>Permiso MARN<sup>17</sup></b>	Acta de Calibración Vigente <sup>18</sup>
<b>Permiso VMT<sup>19</sup></b>	

### Finalizada la Descarga

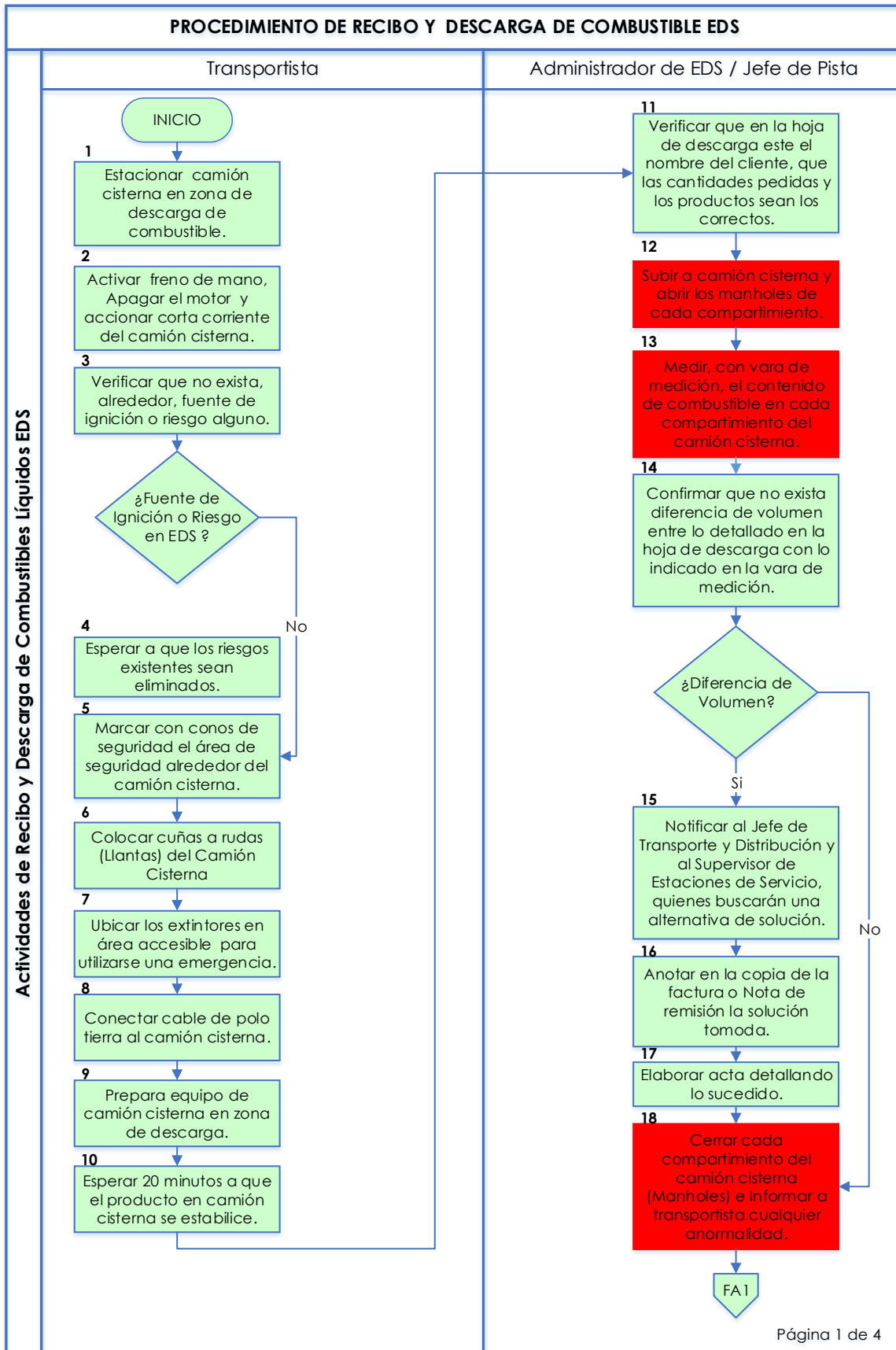
Tanto el transportista como el jefe de pista o el administrador deben llenar la hoja de descarga y la Orden de Compra. Ambos formatos se muestra a continuación:

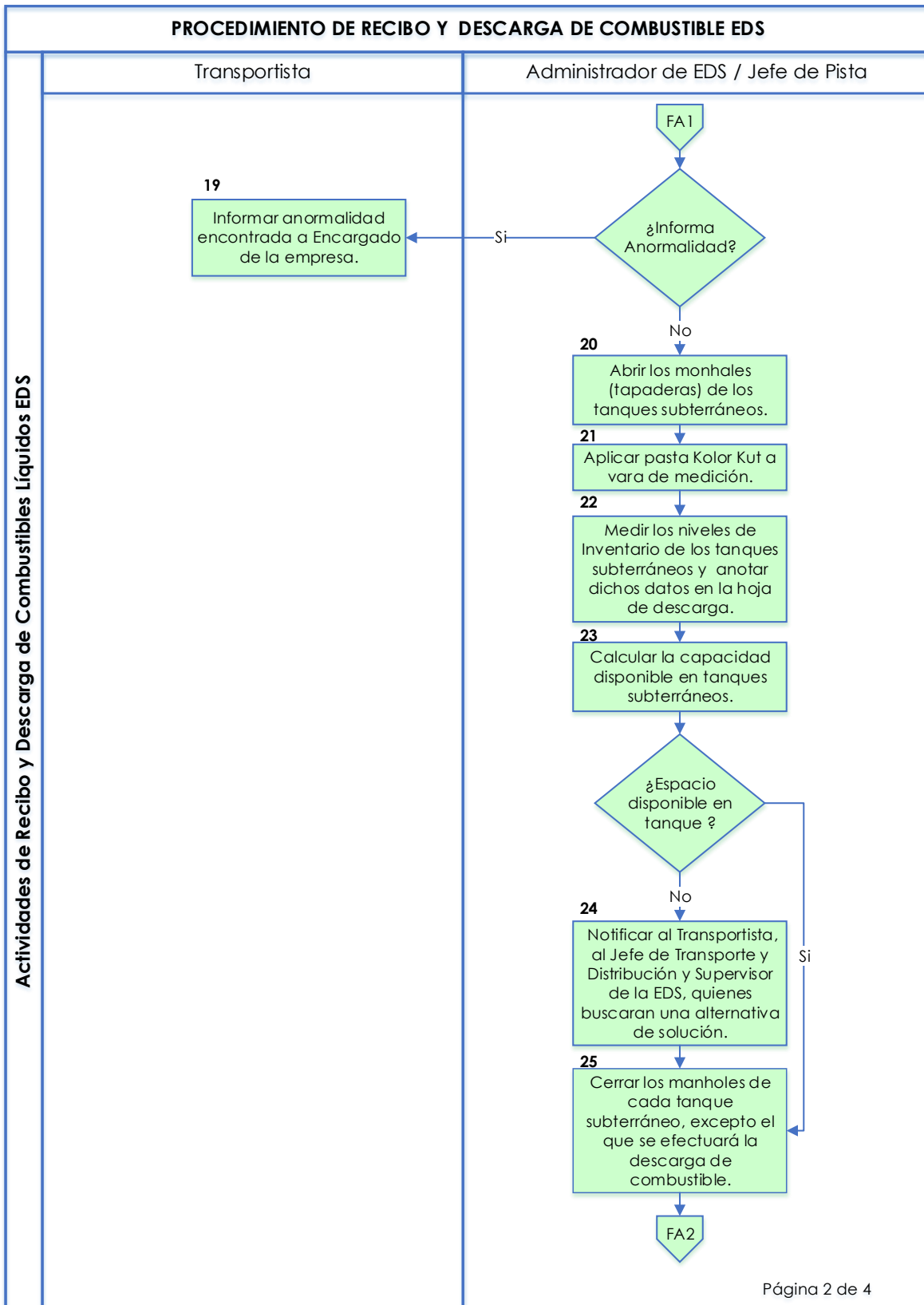
<sup>17</sup> MARN: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

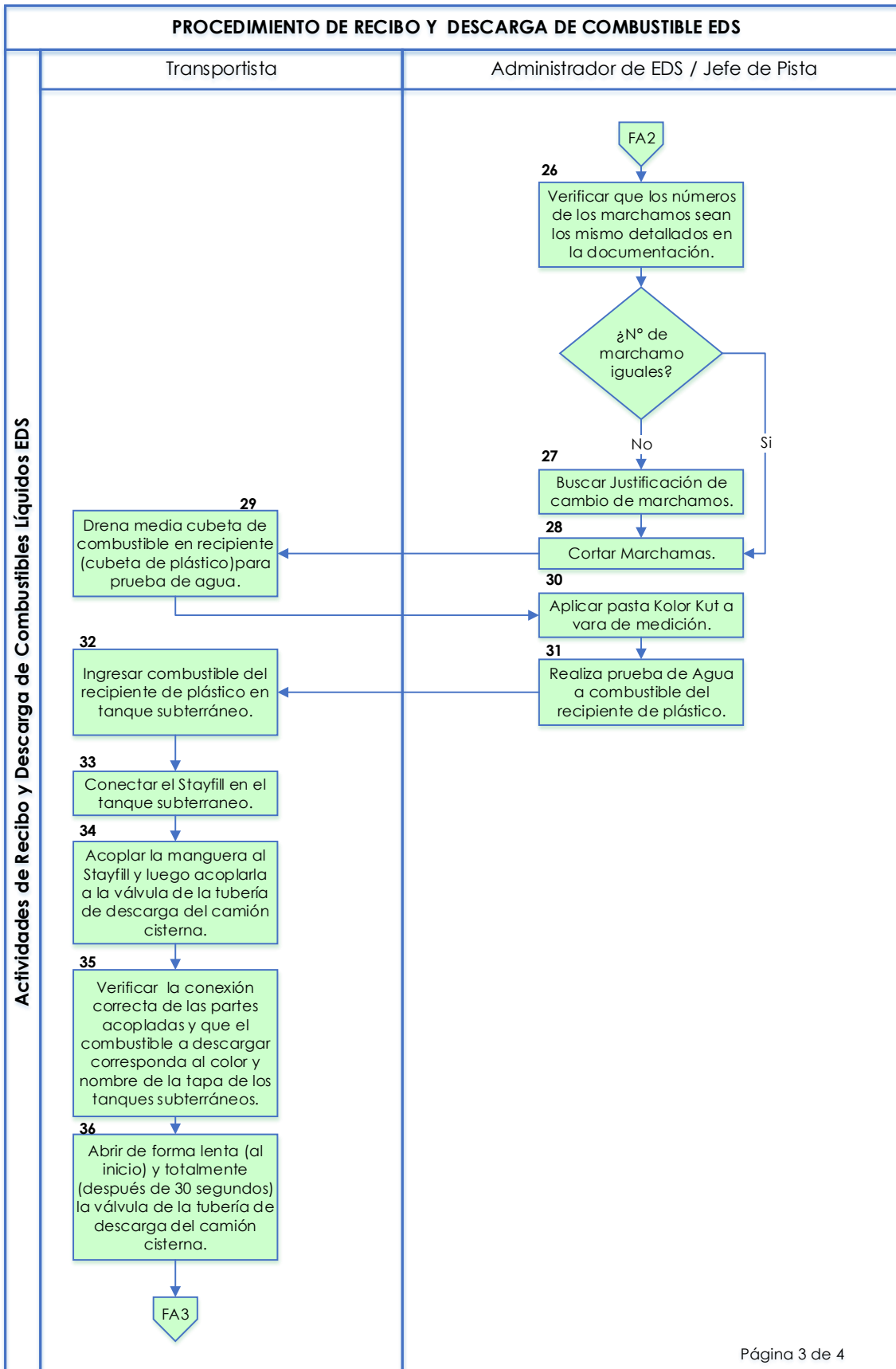
<sup>18</sup> Según Ley Reguladora de Deposito, Transporte y Distribución de Productos de Petróleos, Art. 37 numeral c).

<sup>19</sup> Viceministerio de Transporte.









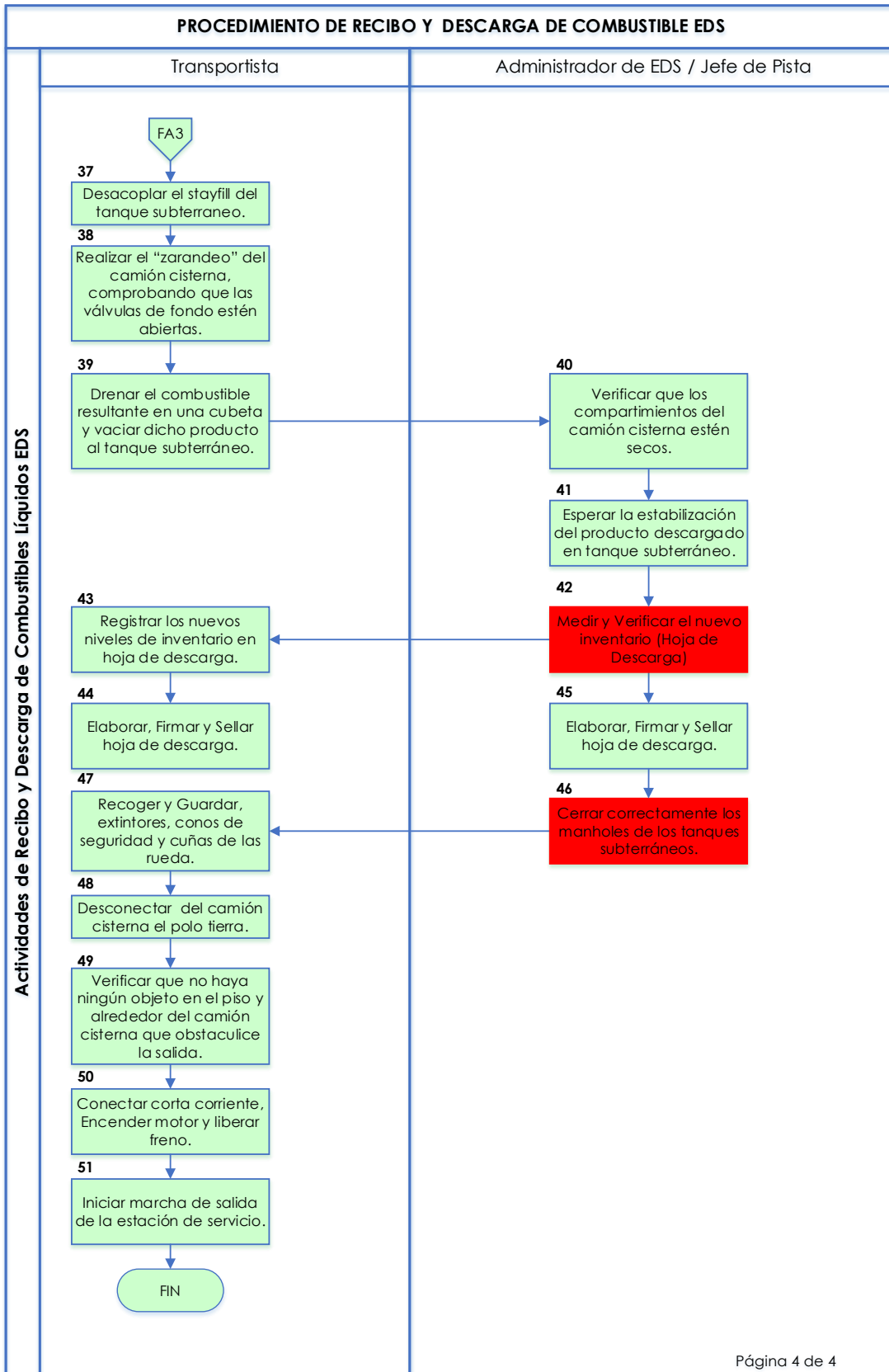








Tabla 2.24. Análisis del Proceso de Recibo y Descarga de Combustible.

<b>Procedimiento de Recibo y Descarga de combustible.</b>	
<b>Procedimiento:</b>	Recibo y Descarga de Combustible.
<b>Descripción:</b>	El procedimiento inicia desde que el camión cisterna ingresa a la estación de servicio, se efectúa la descarga total del pedido de combustibles, se efectúan las mediciones de los nuevos niveles de inventario y prueba de agua para finalizar con el retiro del camión cisterna de la estación de servicio.
<b>Personal Involucrados:</b>	Jefe de Pista / Administrador de la Estación de Servicio y Transportista.
<b>Material/Producto Manipulado:</b>	Combustibles Líquidos (Gasolina 89 y 95 octanos, Diésel)
<b>Maquinaria/Equipo/Herramientas Utilizadas:</b>	Camión Cisterna, Stayfill, manguera de descarga de combustible, Destornillador plano, Conexión Polo Tierra, Varilla de Medición y Extintores (Protección contra incendio).
<b>Equipo de Protección Personal Proporcionado:</b>	 <p>El personal involucrado en este procedimiento en el 55% de las estaciones no dispone de zapatos de seguridad.</p>
	 <p>El 91% de las Estaciones de Servicio le proporciona arnés o cuerda de seguridad al personal involucrado en la descarga de combustible.</p>
	 <p>El personal involucrado en la descarga de combustible para el 55% de las Estaciones de Servicio no dispone de lentes de seguridad. Las mascarillas utilizadas en el proceso son para evitar la inhalación de polvo y no para evitar la inhalación de vapores combustibles.</p>
	 <p>El 100% de las Estaciones de Servicio le proporciona casco de seguridad a su personal involucrado en la descarga de combustible.</p>

		<p>El 82% de las Estaciones de Servicio le proporciona guantes de seguridad a su personal involucrado en el proceso de descarga, sin embargo en el 11% de estas el trabajador hace mal uso del mismo (solo utiliza uno en el proceso).</p>
		<p>El 45% de las Estaciones de Servicio le proporciona casco de seguridad a su personal involucrado en la descarga de combustible.</p>

### Identificación de Peligro y Riesgos Asociados

<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Riesgo Asociado</b>	<b>Consecuencia</b>
<p>Descarga de producto inestable en cisterna (debido al movimiento de transporte).</p>	<p>Explosión</p>	<p>Personales lesionadas. Muerte. Pérdida total o parcial de la estación de servicio y zonas aledañas.</p>
<p>Falta de uso de arnés o cuerda de seguridad.</p>	<p>Caída diferente nivel</p>	<p>Incapacidad temporal (Menor de 30 días).</p>
<p>Falta de uso de zapato de seguridad.</p>	<p>Deslizamiento, Golpes con objetos.</p>	<p>Magulladuras.</p>
<p>Ausencia de Polo tierra.</p>	<p>Incendio</p>	<p>Pérdidas materiales y Humanas.</p>
<p>No utilizar mascarilla.</p>	<p>Inhalación de Vapores Combustibles</p>	<p>Mareos, Náuseas.</p>
<p>Ausencia de Extintores (Un total de 2).</p>	<p>Respuesta tardía ante Emergencia</p>	<p>Lesiones, Pérdidas materiales.</p>
<p>Ausencia de señalización (Descarga de combustible).</p>	<p>Ingreso de personas, visitantes u otros.</p>	<p>Acción insegura de tercero (permanencia en la zona, uso de equipo electrónico).</p>
<p>Herramientas manuales deterioradas</p>	<p>Sobresfuerzo (Muscular)</p>	<p>Magulladuras, Lesión muscular.</p>
<p>Acople de stayfill y manguera inestable</p>	<p>Derrame de combustible.</p>	<p>Salpicar o bañar sobre el personal. Perdidas económica (\$4.46/galón de combustible).</p>

Ausencia de Canaleta y Trampa de grasa	Exposición de combustible a drenaje público (calle)	Contaminación de agua (por filtración de combustible o de sus desechos).
--	---	--

**2.1.5.6. PRINCIPALES RIESGOS IDENTIFICADOS**

Partiendo de las áreas funcionales, la identificación de las actividades y su respectivo análisis se procede a la ilustración de los peligros y riesgos identificados en cada área.

Tabla 2.25. Ilustraciones de Peligros y Riesgos Identificados.

<b>Pista</b>	
 <p data-bbox="334 1165 805 1239">Ilustración 2.97. Ausencia de Protectores contra Impacto Vehicular.</p>	 <p data-bbox="943 1165 1369 1239">Ilustración 2.98. Paro de Emergencia No identificado.</p>
 <p data-bbox="381 1696 756 1770">Ilustración 2.99. Toma corriente deteriorado (Caseta de Cobro).</p>	 <p data-bbox="930 1671 1382 1745">Ilustración 2.100. Combinación de desechos combustibles con los sólidos.</p>
<b>Zona de Descarga de Combustible / Cuarto de Maquina</b>	



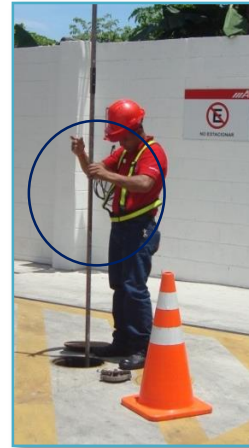


Ilustración 2.101. Contacto con Combustible.



Ilustración 2.102. Caída Diferente Nivel.

Ilustración 2.103. Inhalación de Vapores Combustibles.



Ilustración 2.104. Exposición a Vapores Combustibles.

Ilustración 2.105. Acción Insegura Trabajador.





Ilustración 2.106. Acceso a vara de medición de combustible obstruido.



Ilustración 2.107. Techo deteriorado (Servicios Sanitarios Público).



Ilustración 2.108. Aislante Deteriorado (Cuarto de Maquina).



Ilustración 2.109. Ausencia de Protección contra impacto vehicular tubería de venteo.

**Tienda de Conveniencia**



Ilustración 2.110. Suciedad y Desorden en Área de Cocina y Lavaderos.



Ilustración 2.111. Bebidas líquidas junto con producto Lubricante.



Ilustración 2.112. Combinación de área producto vencido con químico.



Ilustración 2.113. Obstaculización del acceso bodega Insumo.



Ilustración 2.114. Orden en el almacenamiento de Insumos Tienda.

**Lubricentro / CarWash**



Ilustración 2.115. Suciedad y Desorden.



Ilustración 2.116. Piso Mojado.

### Oficina Administrativa

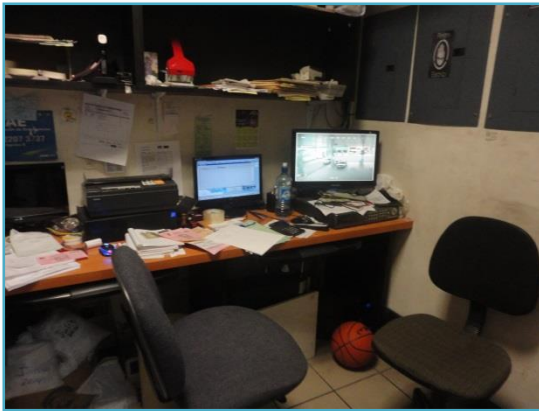


Ilustración 2.117. Equipo de Oficina Administrativa.

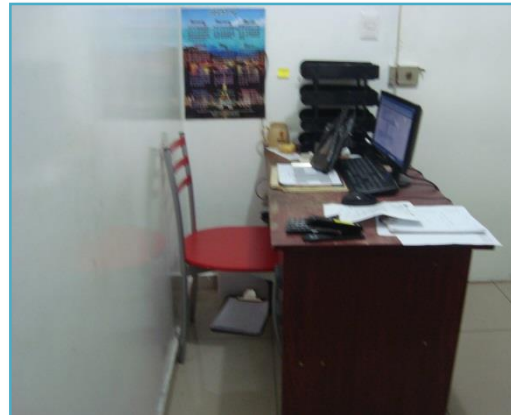


Ilustración 2.118. Mueble No ergonómico (Oficina).

#### 2.1.5.7. RIESGOS ESPECIFICOS DE LAS ESD

El Ministerio de Economía en las Inspecciones que realiza para la Verificación de Algunos Aspectos Técnico (Operativos y de Seguridad) en las Estaciones de Servicio<sup>20</sup> determina el área de Riesgo de Explosión las siguientes:

1. Área de Riesgo de Explosión - Zona de Descarga de Combustible.
2. Área Dentro de Riesgo – Dispensadores.

Estas áreas son determinadas también Áreas Clasificadas porque existe un potencial de riesgo temporal o permanente de generarse un incendio o explosión, debido a la presencia

<sup>20</sup> Nombre del documento de la Inspección.

en el ambiente de materiales combustibles o mezclas de gases, vapores, líquidos, partículas o fibras que puedan causar una ignición.

De acuerdo a normas internacionales estas áreas de peligro son definidas por la Norma COVENIN (Comité Venezolano de Normas Internacionales) 200 (Código Eléctrico Nacional) especificando tres características:

Tabla 2.26. Características de las Áreas Peligrosas – COVENIN 200.



Áreas Peligrosas – COVENIN 200		
<b>Clase:</b> Indica la naturaleza genérica del material inflamable.	Clase I	Presencia de gases o vapores inflamables mezclados en el aire produciendo mezclas explosivas o combustibles.
	Clase II	Donde puede haber polvos combustibles.
	Clase II	Donde el material peligroso son fibras o partículas, fácilmente combustibles y que no están normalmente suspendidas en el aire.
<b>División:</b> La división señala la probabilidad de que el material peligroso se encuentre en concentraciones inflamables.	División 1 	Área donde hay alta probabilidad de que la atmósfera sea peligrosa.
	División 2 	Área que puede ser peligrosa bajo condiciones anormales o accidentales.
<b>Grupo:</b> Son una sub clasificación más específica sobre la naturaleza de la sustancia peligrosa. (Clase I: Gases y Vapores)	A	Acetileno.
	B	Hidrógeno, butadieno, óxido de Etileno, entre otros.
	C	Etileno, acetaldehído, monóxido de carbono, dietil éter, entre otros.
	D	Gasolina, propano, butano, metano (gas natural), acetona, amoníaco, entre otros.

Diagrama 2.7. Área de Riesgo de Explosión.

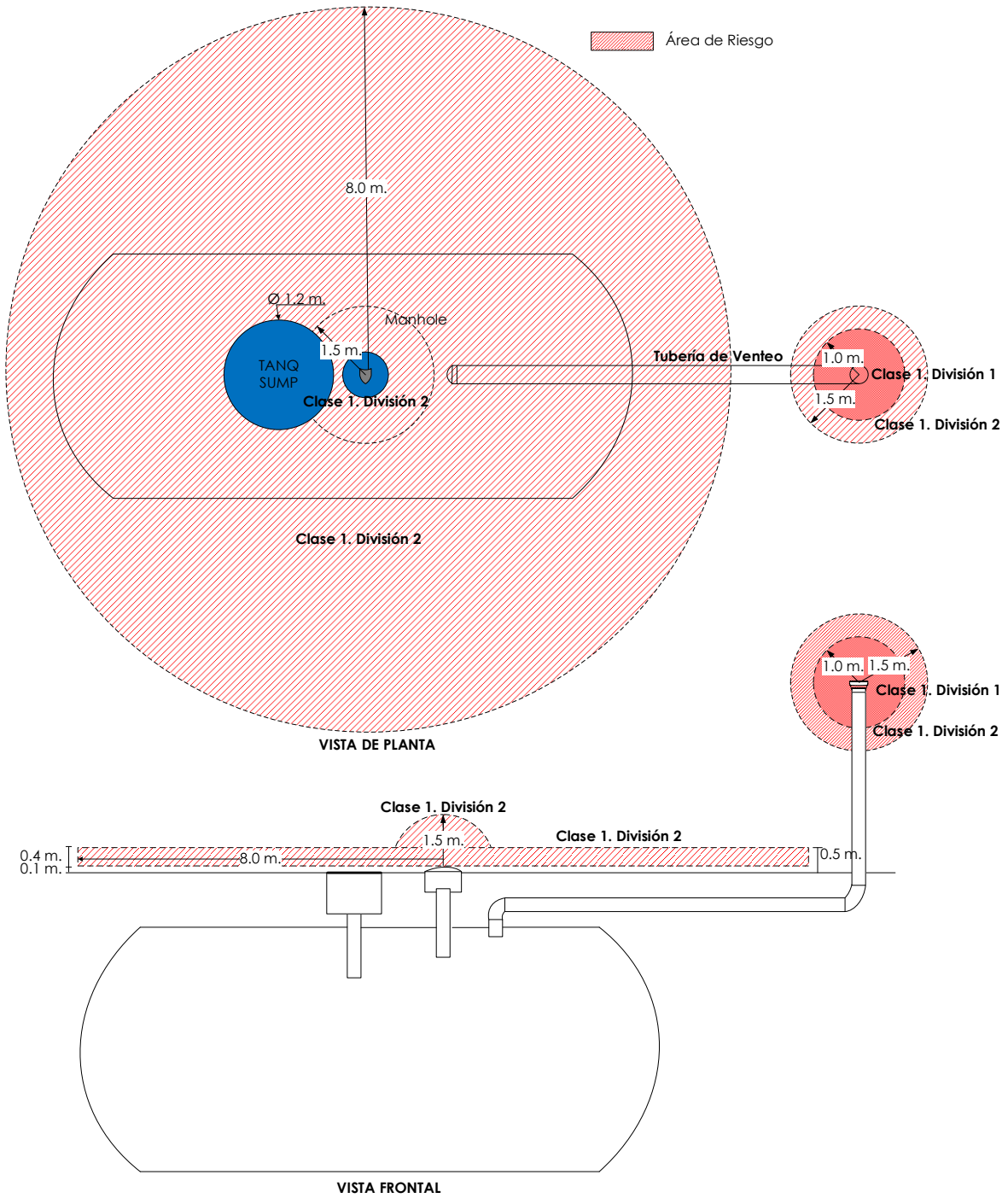
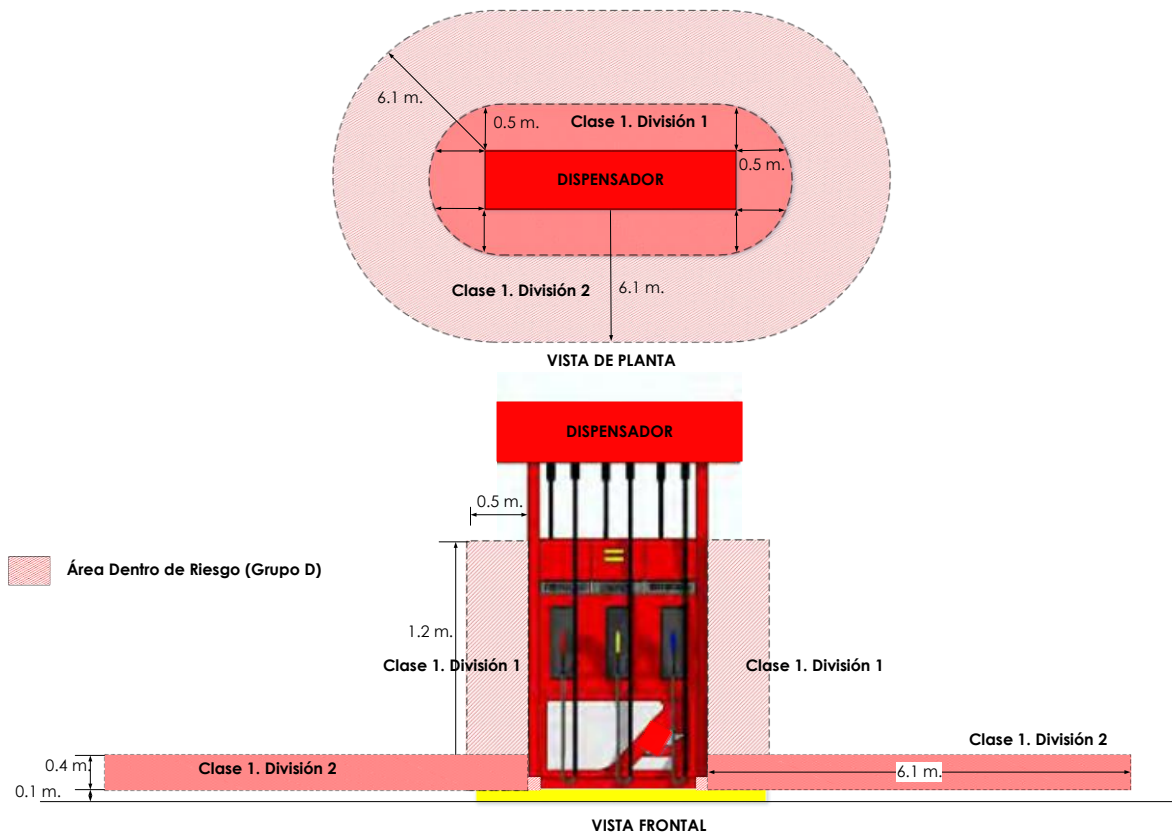




Diagrama 2.8. Área dentro de Riesgo de Explosión.



### 2.1.6. RESUMEN DE PELIGROS Y RIESGOS IDENTIFICADOS

Con la identificación y caracterización de las áreas funcionales, sus equipos, materiales, personal, puestos de trabajo, actividades y procedimiento se identifican los siguientes factores de Riesgos:

Tabla 2.27. Listado de Factores de Riesgo.

Área de Trabajo	Peligro Identificado
Pista y Zona de Descarga	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de protección contra impacto.</li> <li>✓ Equipo de Protección Personal No proporcionado.</li> <li>✓ Uso Incorrecto de Equipo de Protección Personal.</li> <li>✓ Operación sin el uso del Equipo de Protección Personal requerido.</li> <li>✓ Falta de delimitación de área expendio de combustible.</li> <li>✓ Ausencia de canaletas (líneas perimetral) para pista y zona de descarga.</li> <li>✓ Objetos sobre el piso en área de trabajo.</li> <li>✓ Ausencia de Equipo contra Incendio.</li> <li>✓ Equipo contra incendio obstruido o fuera de alcance.</li> <li>✓ Falta de señalización de seguridad<sup>21</sup>.</li> <li>✓ Relación de Carga no efectuada (Estabilización de Producto en camión cisterna).</li> <li>✓ Ausencia de Mecanismo para Equilibrio Estático de Camión cisterna.</li> <li>✓ Ausencia de depósitos para desechos sólidos y combustibles.</li> <li>✓ Ausencia de equipo para almacenamiento de herramientas manuales.</li> <li>✓ Atención de cliente Ebrio/Agresivo.</li> <li>✓ Trabajo en horario nocturno (7:00 p.m. a 6:00 a.m.)</li> <li>✓ Área de emanación de vapores combustibles obstruida y/o próxima a elementos combustibles.</li> </ul>
Cuarto de Maquina / Bodega de Lubricantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Piso inestable.</li> <li>✓ Maquinaria y Equipo a la intemperie.</li> <li>✓ Ausencia de equipo contra incendio.</li> <li>✓ Ausencia de sistema eléctrico antiexplosivo.</li> </ul>

<sup>21</sup> Ministerio de Trabajo y Previsión Social (2013), Decreto N° 89, Reglamento General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo, Sección III, Talleres de Algier's Impresores.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalaciones sin áreas de ventilación.</li> <li>✓ Apilamiento de productos en equilibrio precario</li> <li>✓ Ausencia de ficha de seguridad.</li> </ul>
Tienda de Conveniencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de Orden y Limpieza.</li> <li>✓ Obstrucción de áreas de acceso.</li> <li>✓ Objetos sobre el piso</li> <li>✓ Atención en horario nocturno.</li> <li>✓ Ausencia de Equipo de Higiene (Jabón, Alcohol Gel).</li> <li>✓ Apilamiento inestable de productos</li> <li>✓ Descuido personal en la manipulación de objetos cortantes.</li> <li>✓ Sistema extractor de vapores deteriorado.</li> </ul>
Lubricentro	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Piso mojado.</li> <li>✓ Mecanismo de seguro de equipo de trabajo dañado o fuera de uso.</li> <li>✓ Piso mojado</li> <li>✓ Presencia de objetos sobre el piso.</li> <li>✓ Falta de Limpieza.</li> <li>✓ Herramientas manuales deterioradas/inadecuadas para la operación.</li> </ul>
CarWash	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Equipo de trabajo dañado.</li> <li>✓ Operación sin el uso de Equipo de Protección Personal Requerido.</li> <li>✓ Área de trabajo compartida con Lubricentro.</li> </ul>
Administración	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mobiliario de Oficina No ergonómico.</li> <li>✓ Iluminación &lt;300 Lux<sup>22</sup>.</li> <li>✓ Apilamientos de papelería inestable.</li> <li>✓ Equipo de almacenamiento de registro deteriorado.</li> <li>✓ Ausencia de mecanismo de ventilación artificial.</li> <li>✓ Mecanismo de ventilación artificial deteriorado.</li> </ul>

<sup>22</sup> Ministerio de Trabajo y Previsión Social



Así mismo con la definición de los peligros se determinan sus riesgos asociados y se establecen los riesgos comunes en cada una de las áreas funcionales. Estos riesgos se listan en la tabla 3.27 y para la cual se consideran la nomenclatura siguiente:

P: Pista.

ZV: Zona Verde.

ZD: Zona de Descarga.

CM: Cuarto de Máquina.

P: Pista.

ZV: Zona Verde.

ZD: Zona de Descarga.

CM: Cuarto de Máquina.

Tabla 2.28. Listado de Riesgos en Estaciones de Servicio.

Tipo de Riesgo	Áreas de Trabajo								
	P	ZV	ZD	CM	BL	TC	L	CW	A
<b>Físicos</b>									
Accidentes de tráfico	X								
Acto Inseguro por el personal/terceros	X				X	X	X		
Atrapado/Aplastado entre objetos.							X	X	
Atrapado/Aplastado por objeto/máquina/vehículos.							X	X	
Atropellos/Golpes/Choques por vehículos.	X								
Caída de objetos desprendidos		X							
Caída de objetos por derrumbamiento.		X							
Caída de personas a diferente nivel.		X			X				
Caída de Personas al mismo nivel.	X					X			X
Choque/Golpe contra un objeto que cae.		X			X	X	X	X	
Colisión con personas (incluida en movimiento).						X			X
Congestionamiento Vehicular.	X								

Contacto con agentes biológicos	X					X			
Contaminación Ambiental	X	X							
Cortes con Herramientas									
Contacto Eléctrico (Recepción de una descarga eléctrica en el cuerpo)			X	X					X
Corto Circuito				X					
Exposición a Ruido				X					
Exposición a Temperaturas Ambiente	X	X							
Exposición a Temperaturas Extremas						X			X
Exposición a Vibraciones				X					
Golpes contra objetos inmóviles	X					X			X
Golpes contra objetos móviles de las máquinas.				X			X	X	
Concentración de Vapores					X				
Pisada sobre Objetos.						X	X	X	X
Proyección de Fragmentos/Partículas	X						X	X	
Proyección de Líquidos Calientes (Temperatura >85°C)	X						X		
Ingestión de agentes biológicos	X					X			
<b>Químicos</b>									
Contacto con combustible o lubricantes.	X	X					X		
Contacto con sustancias líquidas/sólidas tóxicas (ácido de batería)	X						X		
Derrame Menor (Suministro o Descarga)	X	X							

Explosión	X	X	X						
Incendio.	X	X	X						
Inhalación de Vapores Combustibles		X							
Mezcla/Combinación de Productos/Materiales		X				X			
Ingestión de agentes químicos/tóxicos	X	X					X		
Enfermedades en la piel por combustible derramado.	X	X							
<b>Ergonómicos</b>									
Sobreesfuerzo físico sobre el sistema músculo-esquelético.	X	X		X		X	X	X	X
<b>Psicosociales</b>									
Acoso sexual por clientes/compañero de trabajo	X					X	X	X	X
Tensiones emocionales	X					X	X	X	X

### 2.1.7. RELACIÓN PREDIAGNÓSTICO – DIAGNÓSTICO SEGÚN LGPRLT

A continuación se presenta la relación existente entre los resultados obtenidos en el pre diagnóstico con los requerimientos de información del diagnóstico. Para la presentación de dichos resultados se ha tomado como base los diferentes títulos que conforman la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo.

Tabla 2.29. Relación Pre-Diagnóstico – Diagnostico según la LGPRLT.

Requerimientos de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo				Hallazgos	Elemento en el Diagnostico
Títulos	Capítulos				
I	Disposiciones Preliminares	I	Objeto	<p>En relación a las observaciones que esta Ley establece en materia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El establecimiento de medios técnicos para prevenir y controlar todo riesgo en su fuente o medio de trabajo;</li> <li>• Adecuación de los lugares de trabajo a la persona; y,</li> <li>• Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún riesgo</li> </ul> <p>Se identifican que las estaciones de servicios establecen medidas tales como proporcionar equipo de seguridad y capacitan al personal en la realización de las actividades que representan riesgo alguno para su salud, seguridad e integridad.</p>	<p>Medidas de Prevención y Control de Riesgo existentes.</p> <p>Elaboración de Mapa de Riesgos.</p>
		II	Campo de Aplicación, Competencia y Definiciones	<p>El Ministerio de Trabajo de Previsión Social a través de la Dirección General de Previsión Social y de la Dirección de Inspección de Trabajo busca garantizar el</p>	

			<p>cumplimiento y promoción de esta ley así como efectúa funciones de vigilancia, asesoramiento técnico y verificación del cumplimiento de las obligaciones por parte de los empleadores, de tal modo que para el periodo de abril a mayo se incrementó en un 40.5% el número de inspecciones efectuadas en todo el país. Estableciendo para el mismo periodo un 77.5% más en multas impuestas.</p>	
II	Gestión de la Seguridad	I	Organización de la SySO <ul style="list-style-type: none"> <li>• En este capítulo hace referencia a que es responsabilidad del patrono formular y Ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales, según actividad de la empresa y deberá asignar recursos para la ejecución de dicho plan.</li> <li>• En el 45% de las estaciones de servicio no disponían de dicho programa de gestión de riesgo. El 55% que lo poseían estaba incompleto, siendo del elemento común el: Formulación de un Programa de Difusión y Promoción de las Actividades Preventivas.</li> </ul>	Programa de Gestión de Prevención de Riesgos, elementos existentes y faltantes.

		II	Comité de SySO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 45% de las estaciones de servicio NO disponían de la conformación de comité, los administradores expresaron que se estaba en proceso de capacitación y formación para la respectiva certificación de los mismos.</li> <li>• Del 55% de las estaciones de servicio que disponen de un comité de seguridad y salud ocupacional, expresaron los administradores del 33% de las estaciones de servicio, que durante el año 2014 no se habían efectuado las reuniones programadas por el incremento en la actividad de la estación de servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación para la conformación y certificación de Comité SySO.</li> <li>• Procedimientos existentes para la prevención de riesgo.</li> <li>• Existencia de revisión periódica de los lugares de trabajo para la identificación de peligros y evaluación de riesgos.</li> <li>• Actualización del Programa de Gestión para la Prevención de Riesgos.</li> </ul>
III	Seguridad en la Infraestructura	I	Planos Arquitectónicos	Capitulo no evaluado en pre diagnostico ya que es aplicable a la creación de una nueva estación de servicio.	_____
		II	De los Edificios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identificó que para el 100% de las estaciones de servicio la superficie del área de pista, Lubricentro y CarWash permite la limpieza en caso de derrame.</li> </ul>	Identificación de riesgo de seguridad industrial (incluyendo el riesgo mecánico). Espacios o Lugares de trabajos. Condiciones de trabajo, maquinaria, equipo, herramientas.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 100% de las estaciones de servicio se identificó que se tenían identificado los servicios sanitarios tanto para el personal como para los clientes.</li> <li>• El 45% de las estaciones de servicio disponen de canaletas para derrame.</li> <li>• El 9% de las Estaciones de Servicio posee canaleta para derrame alrededor de toda la pista.</li> <li>• Se observó que el 18% de las estaciones de Servicio No disponen de la señalización para el área de expendio de combustible.</li> <li>• En el 36% de las estaciones de servicio disponen en pista, solo a un extremo, tubería de impacto vehicular</li> <li>• En el 54.5% de las Estaciones de Servicio poseen una subestación eléctrica, y de esta en el 20% está ubicada en el interior del cuarto de máquina y sobre la superficie del suelo.</li> </ul>		
		<b>III</b>	<b>Condiciones Especiales</b>	<p>Para el 36% de las estaciones de servicio se disponen de un área específica, alejada de la exposición de agentes biológicos y químicos, para que sus</p>	<p>Identificación de riesgos Biológicos.</p>

				trabajadores puedan ingerir sus alimentos. Así mismo se disponen de mesas y sillas para el personal.	
IV	<b>Seguridad en los Lugares de Trabajo</b>	I	<b>Medidas de Previsión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 55% de las Estaciones de Servicio disponen de rótulo indicativo de Plan de Respuesta a Emergencias en Estaciones de Servicio (Estableciendo medidas preventivas para casos de sismo, incendio, derrame, Lesiones personales, descarga eléctrica).</li> <li>• El 36% de las Estaciones de Servicio disponen de la señalización de ruta de evacuación y salidas de emergencia.</li> <li>• En el 100% de las estaciones de servicio no se había efectuado ningún tipo de simulacro a la fecha.</li> <li>• Se observó que en el 100% de las Estaciones de Servicio se disponía de un botón de paro de emergencia y que solo el 9% no lo había identificado.</li> <li>• En el 100% de las estaciones de servicio disponía de al menos dos extintores PQS de 20 Lb para disposición del área de pista.</li> </ul>	Medidas de Prevención y Capacitación de Trabajadores ante emergencia,



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 100% de las estaciones de servicio se disponía, en el área de pista, la señalización de NO FUMAR, APAGADO DE MOTOR Y NO USO DE CELULARES.</li> <li>• El 64% de las Estaciones de Servicio tienen delimitada, con líneas amarillas, la zona de descarga de combustible.</li> <li>• El 9% de las estaciones de servicio tenía identificado la ruta de evacuación y ubicado el punto de encuentro.</li> </ul>	
		<b>II Ropa de Trabajo, Equipo de Protección y Herramientas Especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 55% de las estaciones de servicio le proporciona al personal de pista, Lubricentro y CarWash zapato de seguridad.</li> <li>• El 36% de las estaciones de servicio proporciona guantes y lentes al personal de pista y Lubricentro.</li> <li>• En el 100% de las estaciones de servicio se les proporciona al personal al menos un uniforme de trabajo (camisa o gabacha).</li> <li>• El 100% de las estaciones de servicio proporciona casco de seguridad al personal encargado del proceso de recibo y descarga de combustible; el</li> </ul>	<p>Investigación del Equipo de Protección Personal requerido para la ejecución de las actividades.</p>

			91% le proporciona arnés; el 55% proporciona lentes, mascarilla y chaleco de seguridad; el 82% proporciona guantes de seguridad; y,	
		<b>III Maquinaria y Equipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal involucrado en las actividades de suministro de combustible, cambio de aceite y CarWash es, en el 64% de las estaciones de servicio, notificado de los riesgos asociados a las actividades que realizará así como la capacitación para el uso del equipo asignado.</li> <li>• En el 100% de las estaciones de servicio los dispensadores de combustibles disponen de sello de seguridad en un extremo de las mangueras para activarse en caso de un derrame por rotura de la misma.</li> </ul>	
		<b>IV Iluminación</b>	Aspecto abordado solo a nivel cualitativo como la identificación del tipo de iluminación y las condiciones existentes de las mismas.	Determinación de los valores y la evaluación del valor existente en relación con lo requerido por la legislación vigente.
		<b>V Ventilación, Temperatura, Humedad Relativa.</b>	Abordado solo a nivel cualitativo. En 100% de los trabajadores expresaron que las condiciones de temperatura son	Identificación de Ambiente Térmico.

			aceptables. La ventilación para el área de tienda es artificial.		
		<b>VI</b>	<b>Ruido y Vibraciones</b>	Abordado cualitativamente, es decir identificar el tipo de ruido al que se exponen los trabajadores como el personal expuesto.	Investigación del nivel de ruido permisible y la determinación de los valores actuales.
		<b>VI</b> <b>I</b>	<b>Sustancias Químicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el 82% de las estaciones de servicio los productos químicos no disponen de su respectiva ficha de seguridad.</li> <li>El 18% de las Estaciones de Servicios se observó que los estantes de baterías requerían la limpieza, estos tenían viruta del ácido de las baterías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de los productos con la respectiva ficha de seguridad.</li> <li>Identificación de las condiciones de almacenamiento de las sustancias químicas.</li> </ul>
<b>V</b>	<b>Condiciones de Salubridad</b>	<b>I</b>	<b>Medidas Profilácticas y Sanitarias</b>	No fueron abordados en el pre diagnóstico.	—
		<b>II</b>	<b>Del Servicio de Agua</b>	El 100% de las estaciones de servicio disponía de un oasis con agua para el consumo de los trabajadores.	Identificación del bienestar personal o de enfermedad profesional.
		<b>III</b>	<b>De los servicios Sanitarios</b>	El 100% de las estaciones de servicio disponen en buenas condiciones los servicios sanitarios.	Identificación de riesgos biológicos, y cantidades según número de empleados existentes.
		<b>IV</b>	<b>Orden y Aseo en los Locales</b>	En el 45% de las estaciones se observó que se disponían objetos obstaculizando entradas u objetos sobre el piso, así mismo	Identificación de riesgos Mecánico.

				el área de lavado de trapeadores se observó sucia y próxima al área de cocina.	
VI	<b>Enfermedades Ocupacionales</b>	I	<b>Exámenes Médicos</b>	No fue abordado.	_____
VII	<b>Disposiciones Generales</b>			La divulgación del plan de emergencia y evacuación en reuniones previamente programadas por el administrador de la estación de servicio.	Identificación de acciones insegura a causa del desconocimiento de la forma de actuar ante emergencia.
VIII	<b>Inspecciones SySO</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>En el 18% de las estaciones de servicio se informó que a la fecha había sido visitado en dos ocasiones por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.</li> <li>En el 100% de los empleados expresaron que sus empleadores deben darle prioridad a la seguridad y salud ocupacional y a la prevención de riesgos garantizando un lugar seguro de trabajo, en especial por que se trabaja con productos combustibles.</li> </ul>	Conocimiento del nivel de avance y continuidad de la gestión y mejora del programa de gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
IX	<b>Infracciones</b>	I	<b>Infracciones de parte de los Empleadores</b>	El 55% de las estaciones de servicio expresaron conocer sobre esta Ley y de las multas que pueden adquirir sino se cumplen con lo estipulado en la misma.	Estimación del costo a incurrir sino se da interés a la seguridad y salud ocupacional.

		II	<b>Infracciones de parte de los trabajadores</b>	En el 64% de las Estaciones de Servicio los administradores expresaron que las acciones inseguras común por parte de los trabajador es el uso inadecuado del equipo de protección personal asignado (Mascarilla y Guantes).	Identificación de Acciones o Actos Inseguros por parte de los trabajadores.
X	<b>Procedimiento de Aplicación de las Sanciones</b>			Un 45% de las estaciones de servicio expresaron estar en proceso de capacitación sobre la legislación vigente la cual es impartida por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.	Determinación del compromiso por parte de la gerencia de la estación de servicio en el marco del cumplimiento de esta Ley.
XI	<b>Disposiciones Transitorias y Finales</b>			Los administradores del 45% de las estaciones de servicio están dispuestos a cumplir con la legislación vigente.	Definir la política y compromiso de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### 2.1.7.1. ELEMENTOS DE LA LGPRLT APLICABLES A LAS ESTACIONES DE SERVICIO (ÁREAS ESPECÍFICAS DE TRABAJO)

En el Decreto N° 89 denominado Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, se destaca algunos artículos de los Capítulo IV: Riesgos Higiénicos, Sección IV: Agentes Químicos; y, del Capítulo V, Sección III: Trabajos en Atmosfera Explosivas, como consecuencia de la relación existente con el tipo de material que se manipula en la actividad principal y de las condiciones de trabajo en la Estación de Servicio de Combustibles, Lubricantes y Otros.

Tabla 2.30. Relación Pre-Diagnóstico-Diagnóstico según Decreto N°89 –Reglamento de la LGPRLT.

Capítulo/Sección	Artículos	Hallazgos Principales	Relación Diagnostico
<b>CAPITULO IV:</b> <b>RIESGOS</b> <b>HIGIENICO</b>  <b>SECCIÓN IV:</b> <b>AGENTES</b> <b>QUIMICOS</b>	Disposiciones para el almacenamiento de Inflamable. Art. 207.	<p><b>Instalación Eléctrica Antiexplosiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En las bombas sumergibles que se inspecciono (el 9% de las estaciones de servicio) se identificó que se disponían sistema eléctrico antiexplosivo.</li> <li>En los tableros eléctricos en el 100% de poseen conductos eléctricos anti explosivos pero en el 18% no poseen el aislante respetivo en su interior.</li> </ul> <p><b>Medios de Detección y Protección contra Incendio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En el 100% de las estaciones de servicio no se identificó extintores o cualquier otro mecanismo en los tanques de almacenamiento subterráneos de combustible.</li> <li>Se identificó que durante el proceso de descarga se disponen de dos extintores de PQS de 20 Lb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de mecanismo de detención y protección contra incendio y sistema eléctrico antiexplosivo.</li> </ul>
	Otras Disposiciones para el almacenamiento de	<p><b>Respiraderos Normal y de Emergencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El 100% de las estaciones de servicio poseen tuberías de venteo o respiraderos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones de almacenamiento existente de los combustibles líquidos</li> </ul>

	<p>Inflamable (Recipientes Fijos) Art. 207.</p>	<p>para los tanques de almacenamiento subterráneos de combustible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 18% de las Estaciones de Servicio han identificado las tuberías de venteo con el color de cada tipo de combustible.</li> <li>• Las tuberías de venteo en el 100% de las estaciones de servicio no disponen de protectores contra impacto vehicular.</li> </ul> <p><b>Protección contra la Corrosión e Inundación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 100% de las estaciones de servicio los tanques de almacenamiento subterráneos de combustibles son cubierto por una capa de concreto.</li> </ul> <p><b>Protección contra la generación de Electricidad Estática.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 9% de las estaciones de servicio en la que se visualizó las bombas sumergibles de los tanques subterráneos no tenía instalado puesta a tierra.</li> <li>• El 73% de las estaciones de servicio, en zona de descarga de combustible, se disponen de polo a tierra para camión cisterna y de este el 12.5% lo tenía identificado.</li> </ul>	<p>(Gasolina Regula, Gasolina Súper y Diese)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de drenaje para posible derrame, Trampa de Grasa y minimización de impacto Ambiental.</li> </ul>
--	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las puestas a tierra de los dispensadores de todas las estaciones de servicio no fueron observadas.</li> </ul> <p><b>Tuberías de llenado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 9% de las estaciones de servicio se observó que las tuberías de llenado de combustibles líquidos son conectadas por la parte inferior del camión cisterna para evitar una menor generación de electricidad estática.</li> <li>• Las salidas exteriores de los tanques de almacenamiento subterráneos están debidamente selladas para todas las estaciones de servicio e identificadas con el color u nombre del combustible que almacenan.</li> </ul> <p><b>Sistema de Drenaje y Control de Posibles Derrames</b></p> <p><b>Derrames</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 18% de las estaciones de servicio la zona de descarga de combustible está rodeada por canaleta para posible derrame.</li> <li>• En el 82% de las estaciones de servicio disponen de trampa de grasa.</li> </ul>	
--	--	---	--



		<p><b>Ventilación</b></p> <p>En el 100% de las estaciones de servicio los tanques de almacenamiento subterráneos de combustible estaban a la intemperie, por lo que no se observó dificultad en la ventilación de los mismos.</p>	
<p><b>CAPITULO V: TRABAJO EN CONDICIONES ESPECIALES</b></p> <p><b>SECCIÓN III: TRABAJOS EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS</b></p>	<p>Medidas Art. 301</p>	<p><b>Identificación de Zona</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores en el 100% de las estaciones de servicio expresaron conocer que están expuestos a vapores combustibles no obstante que trabajan en lugares con atmosfera explosiva.</li> <li>• El 64% de las Estaciones de Servicio tienen delimitada, con líneas amarillas, la zona de descarga de combustible.</li> <li>• En el 100% de las estaciones de servicio no se identificó en zona de descarga de combustible la señalización de NO FUMAR, NO CELULARES U ENCENDER FUEGO y APAGADO DE MOTOR, aunque si se disponían de dicha señalización en pista.</li> <li>• El 73% de las estaciones de servicio, en zona de descarga de combustible, se disponen de polo a tierra para camión</li> </ul>	<p>Identificación de los lugares de trabajo en atmosferas explosivas, Conocimiento, información a los trabajadores y medidas preventivas existentes.</p>

		<p>cisterna y de este el 12.5% lo tenía identificado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las lámparas existentes en pista en el 55% de las estaciones de servicio no son antiexplosivas.</li> </ul>	
	<p>Trabajadores Calificados Art. 304.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 100% del personal que trabaja en pista y zona de descarga de combustible se le ha capacitado sobre las medidas de seguridad para realizar sus actividades (suministro de combustible, revisión de niveles de agua y aceite, recibo y descarga de combustible).</li> <li>No se dispone en el 100% de las estaciones de servicio del procedimiento para efectuar trabajo en lugares con atmosfera explosivas (Zona de pista y de descarga de combustible).</li> </ul>	<p>Personal cualificado para trabajo en atmosferas explosivas, Procedimiento de trabajo en lugares con atmosfera explosivas.</p>
	<p>Medidas contra estática y Chispa. Art. 305.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La realización de trabajos en atmosferas explosivas debe hacerse con una humedad relativa del aire menor del 50% - 60%.</li> <li>Los polos tierra en zona de descarga de combustible lo constituyen una barrilla de cobre anclada al suelo.</li> </ul>	<p>Condiciones óptimas de trabajo en lugares con atmosfera explosivas.</p>

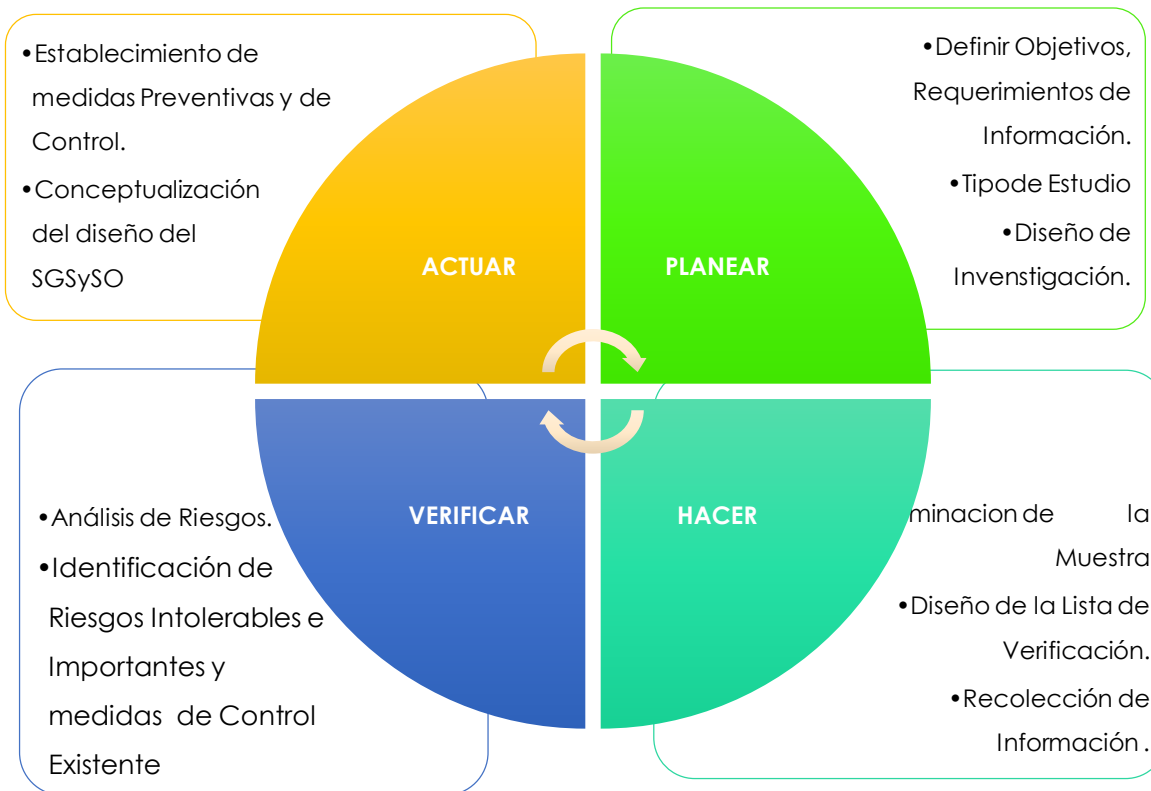
		<ul style="list-style-type: none"><li>• En la descarga de combustible desde el camión cisterna a los tanques subterráneos se efectúa evitándose la caída libre del líquido combustible.</li></ul>	
--	--	---	--

Los resultados obtenidos en el pre-diagnóstico en relación a la caracterización de las áreas funcionales y sus elementos como el grado de cumplimiento de la Legislación vigente en materia de SySO representan el punto de partida (Insumos) para el desarrollo del Diagnóstico, que, al igual que el pre-diagnostico, inicia con la definición de la metodología utilizada seguida por el desglose de la misma. Esto se muestra en la página siguiente.

## 2.2. METODOLOGIA DEL DIAGNÓSTICO

La metodología a utilizarse en el diagnóstico de las Estaciones de Servicio será la PDCA.

Diagrama 2.9. Metodología del Diagnóstico.



La descripción de dicha metodología es la siguiente:

1. Plan = Planear, definir los objetivos y los requerimiento de información, siendo estos los resultados obtenidos en el pre diagnósticos, como también los requerimientos de información según la norma OHSAS 18001.
2. Do = Hacer, Se determinara la muestra de las Estaciones de Servicio, diseñar los instrumentos de recolección de información en base a las áreas funcionales, actividades, personal, materiales. Para posteriormente realizar el análisis de riesgo respectivo, el cual consiste en la identificación de peligros y la evaluación de los riesgos respectivos.
3. Check = Verificar, consiste en analizar los resultados obtenidos definiendo los riesgos intolerables e importantes como las medidas de control existente, evaluándose si son adecuadas o si necesitan mejoras.

4. Act = Actuar, Consiste en el establecimiento de las medidas preventivas y de control existente para los riesgos antes mencionados. Se definirá también la conceptualización del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

### 2.2.1. REQUERIMIENTOS DE INFORMACION - DIAGNÓSTICO

Se requerirá información obtenida en el pre diagnóstico principalmente para la estructuración más específica del instrumento de recolección de información, Lista de Verificación, en la cual se efectuara el análisis de los riesgos encontrados (Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgo). Así mismo se necesitara recolectar información requerida por la norma OHSAS que serán utilizados en el diseño del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Cada uno de estos requerimientos de información se describe a continuación:

Tabla 2.31. Requerimiento de Información del Pre diagnóstico.

Tipo de Información	Fuente	
	Primaria	Secundaria
Lugares y Áreas de Trabajo	Caracterización de áreas Funcionales – Pre diagnóstico.	_____
Instalaciones y Equipo	Caracterización de áreas Funcionales – Pre diagnóstico	_____
Productos/Materias Prima	Procedimientos de actividades en EDS.	Consulta en la web
Organización y caracterización de puestos de Trabajo	Descripción de puesto de trabajo	_____
Procedimientos de trabajo	Procedimientos de actividades en EDS.	Consulta en la web
Factores de Riesgo	Procedimientos de actividades en EDS.	-----
Medidas Preventivas Existente	Investigación de Campo	_____
Personal Involucrado (Actividades)	Entrevista Personal.	-----

Tabla 2.32.Requerimientos de Información según Norma OHSAS 18001.

Información Requerida	Técnica A Aplicar
<b>4.2. POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	
Política de Prevención de Riesgos Laborales Corporativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas Personales</li> </ul>
Avances en Seguridad y Salud Ocupacional para la Prevención de Riesgos Laborales.	
Registro de contribuciones de parte de los empleados para la prevención de riesgos laboral.	
<b>4.3 PLANIFICACIÓN</b>	
<b>4.3.1 Planificación para la identificación de peligros y la evaluación y control de riesgos</b>	
Registros de accidentes, incidentes, no conformidades y/o resultados de auditorías para la Prevención de Riesgos Laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas Personales</li> </ul>
Condiciones de Trabajo (Tarea, Organización y Medio Ambiente), Instalaciones, Maquinaria, Equipos, Diseño de Puesto de Trabajo, Proceso y Procedimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación Directa</li> <li>• Caracterización de áreas (Pre diagnóstico)</li> <li>• Lista de Verificación.</li> </ul>
<b>4.3.2 Requisitos Legales y otros</b>	
Registro de Leyes y Reglamentos vigentes en Materia de Seguridad y Salud Ocupacional en las Estaciones de Servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Bibliográfica.</li> <li>• Entrevistas Personales</li> </ul>
Registros de leyes o normativas aplicables a la organización.	
<b>4.3.3 Objetivos</b>	
Objetivos actuales para Prevención de Riesgos Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Exploratoria</li> <li>• Entrevistas Personales</li> <li>• Método de Encuestas</li> </ul>
<b>4.3.4 Programas de Gestión de la Prevención de Riesgos</b>	
Programas existentes para la Prevención de Riesgos Laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Exploratoria</li> <li>• Entrevistas Personales.</li> <li>• Método de Encuestas</li> </ul>
Actividades de Mejora en Seguridad y Salud Ocupacional de la Unidad SHMA.	

<b>4.4. PUESTA EN PRÁCTICA Y FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>4.4.1. Estructura y responsabilidades.</b>	
Responsabilidades y autoridad del personal que actualmente gestiona, realiza y verifica las actividades de gestión de riesgos laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Bibliográfica.</li> <li>• Entrevistas Personales.</li> </ul>
Cantidad de recurso humano y materiales empleados actualmente en la gestión de riesgos.	
Informes de resultados de la gestión de riesgo tanto para el nivel estratégico como operativo.	
<b>4.4.2. Formación, conocimiento y competencia.</b>	
Procedimientos actuales para concientizar a los empleados en los riesgos asociados a las actividades de las Estaciones de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entrevistas Personales.</li> <li>✓ Lista de Verificación</li> <li>✓ Observación Directa.</li> </ul>
Roles y responsabilidades de los empleados para lograr la conformidad con la política de SySO.	
Informes de capacitaciones de los empleados sobre la prevención de riesgos laborales.	
<b>4.4.3. Consulta y comunicación.</b>	
Procedimientos para la participación y consultas de los empleados para la prevención de riesgos laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas Personales</li> <li>• Lista de Verificación</li> </ul>
Procedimientos de comunicación de Peligros y Riesgos asociados a las actividades.	
<b>4.4.4. Documentación.</b>	
Documentación relacionada con la gestión de Riesgos Laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas Personales</li> </ul>
<b>4.4.5. Control de datos y documentos.</b>	
Medios de control de los documentos relacionados a la Prevención de Riesgos Laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas Personales</li> <li>• Método de Encuestas</li> </ul>
Programación del Mantenimiento de los documentos de Prevención De Riesgos.	
<b>4.4.6. Control de operaciones.</b>	
Zonas de Peligrosidad – Identificación – Señalización	

Procedimientos para identificar u abordar desviaciones que pueden dañar la salud de los trabajadores y otras partes interesadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas Personales</li> <li>• Observación Directa</li> </ul>
Procedimientos relacionados con la comunicación de no conformidades o desviaciones.	
Condiciones de diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operativos y de organización de trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas, con vistas a eliminar o reducir los riesgos de SSL en su origen.	
<b>4.4.7. Preparación y respuestas ante las emergencias.</b>	
Planes y procedimientos para identificar y dar respuesta a potenciales incidentes y potenciales situaciones de emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Exploratoria</li> <li>• Entrevistas Personales</li> </ul>
<b>4.5. COMPROBACIONES Y ACCIONES CORECTIVAS</b>	
<b>4.5.1. Medidas del comportamiento y monitorización.</b>	
Indicadores de control existentes.	
Procedimientos de evaluación de resultados de la Gestión de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas Personales</li> <li>• Método de Encuestas</li> </ul>
Procedimientos de medición de resultados de la Prevención de Riesgos.	
<b>4.5.2. Accidentes, incidentes, no conformidades, acciones correctoras y preventivas.</b>	
Procedimientos para el tratamiento y la investigación de accidentes, incidentes y no conformidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Exploratoria</li> <li>• Entrevistas Personales</li> </ul>
Acciones para mitigar cualquier consecuencia que surja de los accidentes, incidentes o no conformidades.	
<b>4.5.3. Registros y gestión de los registros.</b>	
Procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros de seguridad y salud en el trabajo, así como de los resultados de las auditorías y revisiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Exploratoria</li> <li>• Entrevistas Personales</li> </ul>
<b>4.5.4. Auditorías.</b>	



Auditorias para la gestión de riesgos laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Exploratoria</li> <li>• Entrevistas Personales</li> </ul>
<b>4.6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>	
Procedimientos y periodos o intervalos de revisión del programa de gestión de Riesgos por parte de la Alta Dirección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Exploratoria</li> <li>• Entrevistas Personales</li> </ul>

### 2.2.2. TIPO DE ESTUDIO

La definición del tipo de investigación para la elaboración del diagnóstico en materia de Seguridad y Salud Ocupacional de las Estaciones de Servicio se considera en primera instancia el **Propósito de la Investigación** en el cual se destacan dos aspectos fundamentales:

1. Nivel de conocimiento en relación al tema de estudio: "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18000 para las Estaciones de Servicio, Lubricantes y Otros", para lo cual se efectuó previamente el pre - diagnóstico con el fin de acercarse a la situación actual en materia de seguridad y salud ocupacional de las estaciones, utilizándose esta aproximación como punto de partida para el desarrollo del diagnóstico.
2. Enfoque de la investigación el cual tiene como propósito fundamental la descripción de los elementos relacionados con la seguridad y salud ocupacional en las Estaciones de Servicios sean estos por condiciones o acciones inseguras así como también la determinación de las medidas preventivas y el cumplimiento de la legislación vigente en dicha materia.

Y en segunda instancia se considera el criterio del **Lugar y los Recursos de Obtención de Información**: Documental realizada a través de consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, constituciones, anuarios, etc.); De Campo efectuada en el lugar y tiempo en que ocurre la problemática identificada del objeto de estudio y Mixta que participa la naturaleza de las dos anteriores.

En este sentido el tipo de investigación es Descriptiva Mixta.

### 2.2.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación para el diagnóstico del objeto de estudio se basa en el tipo de investigación elegido, el cual es Exploratorio – Descriptivo Mixta por lo que el diseño de la investigación es: No Experimental Transaccional Descriptiva.

### 2.2.4. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

La población para el estudio son las Estaciones de Servicio de Combustible, Lubricantes y Otros a nivel nacional registradas en el MINEC. Se tiene un universo de 342 Estaciones de Servicio distribuidas en las diferentes zonas y departamentos de El Salvador.

### 2.2.5. DETERMINACION DE LA MUESTRA

#### 2.2.5.1. TIPO DE MUESTREO SELECCIONADO

Considerando la Tabla 2.2. Tipo de Muestreo, Características y Aplicaciones (Presentada en pre-diagnóstico), la población para el Diagnóstico es el Muestreo por racimos, por ser de gran ayuda cuando los estudios son a gran escala, por ejemplo a nivel nacional. En este caso los conglomerados (racimos) son los departamentos con mayor cantidad de EDS de las zonas geográficas del país (oriental, central, Paracentral y Occidental). Y las unidades son cantidad de EDS a tomar de muestra según cada racimo. Es decir:

El muestreo por racimo se ha desarrollado de la siguiente manera:

Racimo: son el departamento de cada zona geográfica del país (oriental, central, paracentral y occidental).

Unidades: están en los racimos, y se encuentran por medio del factor de fracción.

**NOTA:** No se consideran como variable de selección el volumen de venta de cada estación de servicio ya que no se lleva un registro de dichos volúmenes sino únicamente por compañía petrolera. Además que la forma de determinar la muestra guarda los principios de probabilidad y aleatoriedad requeridos.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Probabilidad y Estadística para Ingeniería, Antonio Nieves, pág. 24.

Tabla 2.33 Distribución de Estaciones de Servicio por Zona y Departamento.

Zona	Departamento	Cantidad de EDS por Grupo							TOTAL
		A	B	C	D	E	F	G	
Occidental	Santa Ana	11	19	3	2	0	3	0	38
	Ahuachapán	7	3	0	0	0	2	0	12
	Sonsonate	2	19	3	0	0	0	0	24
Central	Chalatenango	2	5	2	2	0	0	0	11
	La Libertad	11	19	6	0	0	3	0	39
	San Salvador	22	65	10	2	2	3	2	106
	Cuscatlán	2	3	0	0	0	1	0	6
Paracentral	Cabañas	1	1	3	0	0	0	0	5
	La Paz	10	7	0	0	0	0	0	17
	San Vicente	4	5	2	0	0	0	0	11
Oriental	Usulután	5	8	1	0	0	1	0	15
	San Miguel	10	13	6	3	0	0	0	32
	Morazán	2	4	1	0	0	1	0	8
	La Unión	1	15	2	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>									<b>342</b>

Obsérvese que se ha considerado los mismos racimos identificados en el pre diagnóstico no obstante se consideraran en la definición de la muestra los racimos del A al D. Obsérvese también que se han sombreado de color amarillo los departamentos con mayor concentración de Estaciones de Servicio. En este sentido los racimos seleccionados son:

Tabla 2.34. Muestra para el Diagnóstico.

Departamento	Grupo de EDS				Total
	A	B	C	D	
San Miguel	10	13	6	3	32
San Salvador	22	65	10	2	99
Santa Ana	11	19	3	2	35
<b>Población</b>	<b>43</b>	<b>97</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>166</b>

No se han considerado los racimos E al G por que al igual que en el pre diagnóstico estos son una variación de los servicios que ofrece los racimos del A al D por lo que al no incluirlos la población se reduce de 176 a 168 Estaciones de Servicio.

Las variables a utilizar en la determinación de la muestra del diagnóstico son las mismas del pre diagnóstico y sus valores se detallan a continuación:

Tabla 2.35. Variables para la determinación de la muestra.

Variable	Valor
Z: Nivel de confianza dado	Z = 1.65
E: Porcentaje de Error Muestral	E = 0.1
p: Probabilidad de Éxito	p = 0.95
q: Probabilidad de Fracaso	q = 0.05
N: Tamaño de la Población	N = 168

El “p” y “q” del estudio son los obtenidos para el pre diagnóstico.

Partiendo de esto la muestra tiene un valor de:

$$n = \frac{(1.65^2) \times 0.95 \times 0.05 \times 168}{(168 - 1)(0.10^2) + (1.65^2) \times 0.95 \times 0.05} = \mathbf{11}$$

Y un factor de fracción de estrato de:

$$f_k = \frac{11}{168} = 0.07$$

De las 67 EDS que son por ahora nuestra población, visitaremos únicamente la cantidad que aparece al multiplicar la cantidad de EDS de cada racimo, por la Fracción del racimo (0.16). Obteniéndose así una distribución de Estaciones de Servicio por cada estrato la que se muestra en la tabla 2.36.

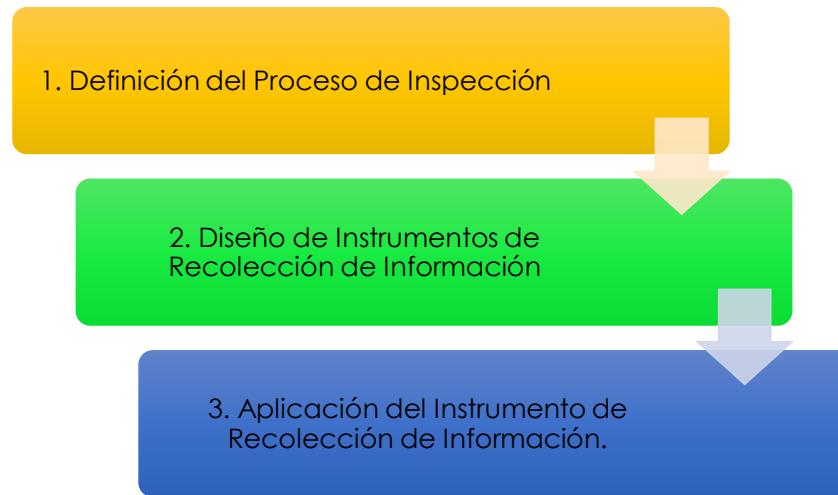
Tabla 2.36. Listado de EDS para el Diagnóstico.

Grupo	Nombre de la Estación	Dirección	Departamento	Teléfono	N° Empleados
<b>A</b>	ALBA Bernal	Avenida Bernal y Calle Sierra Madre # 99, Mejicanos.	San Salvador	2526-7729	12
	ALBA La Cima	Lotificación Altamira, Calle Antigua a Huizucar, Lotes uno, dos, tres y cuatro, Pasaje San Rafael, San Salvador.	San Salvador	2526-7707	17
	ALBA Fray Felipe	Avenida Fray Felipe de Jesús Moraga y 90 Calle Poniente, Santa Ana	Santa Ana	2526-7745	12
<b>B</b>	UNO La Coquera	4a Av. Norte y Ruta Militar, San Miguel.	San Miguel	2669-3661	12
	UNO Palo Blanco	Carretera Panamericana, km 142, Col. Palo Blanco, San Miguel.	San Miguel	2667-0236	23
	ALBA Masferrer Sur	Avenida Masferrer Sur, Colonia Maquilishuat, Lotes 7-A y 9-A, Polígono M y N.	San Salvador	2264-3647	24
	TEXACO El Congo	Kilómetro Cuarenta y Siete y Medio, Carretera a Santa Ana, Cantón el Guineo.	Santa Ana	2446-9130	9
	UNO Aguilares	Carretera Ruta Militar, Kilómetro ciento treinta y nueve y media, cantón Nuevo.	San Salvador	2313-0368, 2331-4206	15
	TEXACO Aguilares	Carretera Troncal del Norte, Kilómetro Treinta y Tres.	San Salvador	2321-5312	16
<b>C</b>	ALBA San Andrés	Intersección de la carretera Panamericana y Calle a San Jorge, kilómetro ciento treinta y uno y medio, Quelepa.	San Miguel	2526-7763	25
<b>D</b>	ALBA Tazumal	Carretera Panamericana y calle el Tazumal, entrada a Chalchuapa, Chalchuapa.	Santa Ana	2528-7811	17

## 2.2.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La metodología a utilizarse en el proceso de recolección de información se muestra en el diagrama siguiente:

Diagrama 2.10. Metodología para la Recolección de Información Diagnóstico.

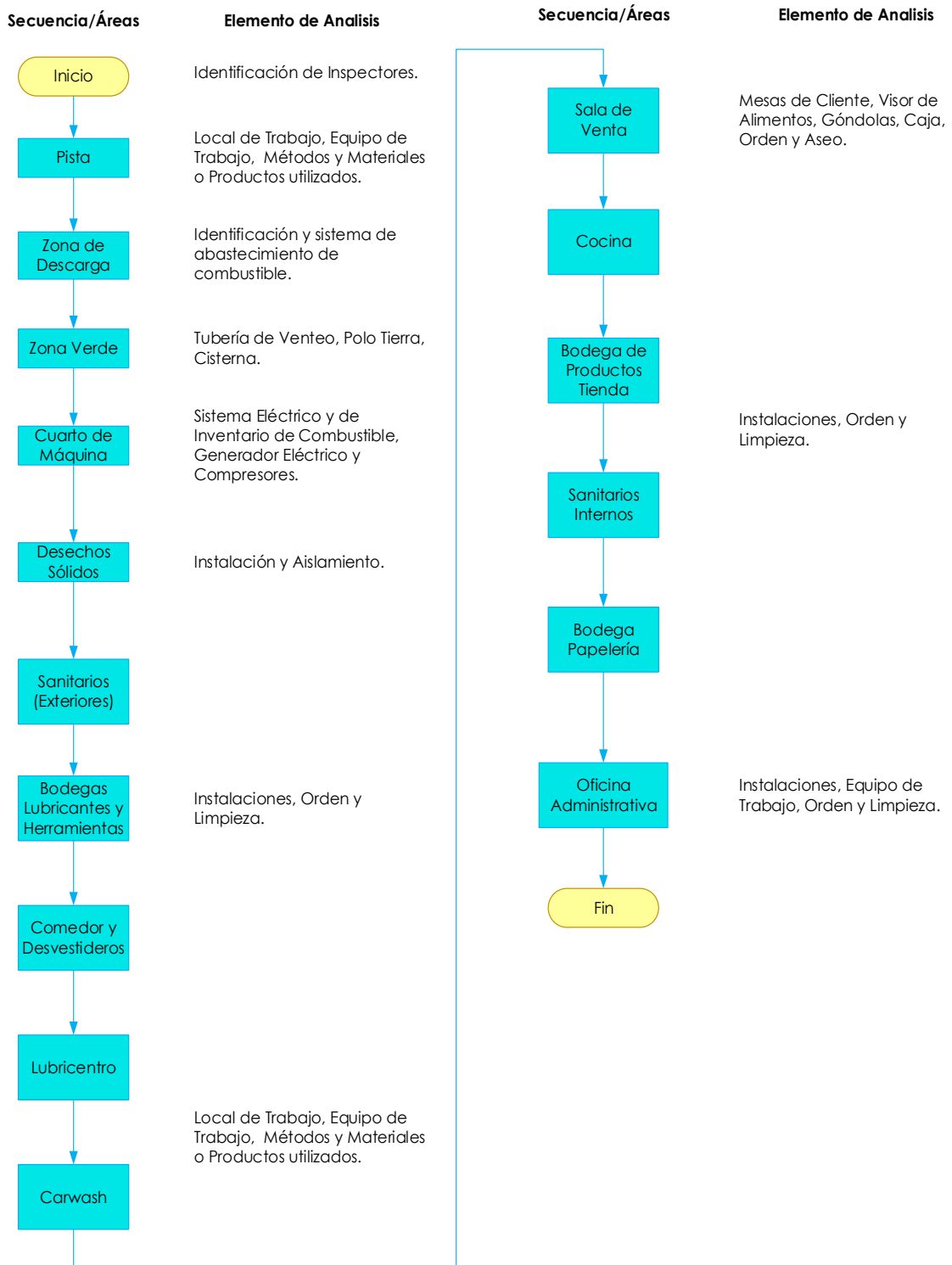


A continuación se describen cada una de estas fases:

### 2.2.6.1. PROCESO DE INSPECCIÓN DE LAS EDS

En el diagrama 2.11 se muestra la secuencia a seguir en la inspección (aplicación del instrumento de recolección de información, en las EDS de la muestra seleccionada. Este proceso de inspección ha sido diseñado considerando la distribución física de las áreas funcionales y de trabajo de la EDS del racimo D (que incluye la venta de combustible, Tienda de Conveniencia, Lubricentro y CarWash), las cuales fueron identificadas y caracterizadas en el pre diagnóstico.

Diagrama 2.11. Proceso de Inspección en Estaciones de Servicio.



### 2.2.6.2. DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para el diseño del instrumento de recolección de información se retomaran los resultados encontrados en el Pre diagnóstico sobre las instalaciones, los procedimientos, el personal, los productos, los puestos de trabajo, las áreas funcionales y los factores de riesgos identificados. Estos elementos se integraran en 3 tipos globales de riesgos:

1. Riesgos de Seguridad Industrial en la que se incluyen aspectos de seguridad estructural (infraestructura, canopi, rótulos de precio, tuberías de venteo); Espacios de trabajo incluyéndose las condiciones físicas y distributivas de sus elementos (maquinaria, equipo, herramientas); señalización (Prohibición, Advertencia, Obligación, Indicativa, Locativa, Contra Incendio y de Salvamento); Métodos de trabajo, Energías e Instalaciones eléctricas como también los materiales o productos utilizados.
2. Riesgos de Higiene Industrial incluyéndose los riesgos ocasionados por agentes biológicos, físicos y químicos sean estos provenientes por la exposición, manipulación, almacenamiento, generación de desechos o residuos en el desarrollo de las actividades de la estación de servicio, iluminación, ventilación, ruido y vibración.
3. Riesgos de Ergonomía y Psicosocial Aplicada incluyéndose los generados por ergonomía geométrica, ergonomía psicosocial o ambiental.

Se diseñaran un total de 6 Listas de verificación para la identificación y evaluación de riesgos, por área definida, e identificación de medidas preventivas. Estas Listas de Verificación se identificarán bajo los siguientes códigos.

Tabla 2.37. Código de la Ficha Verificación/Identificación.

Código de Ficha	Área de Referencia
F1	Pista, Zona de Descarga, Tubería de Venteo y Sanitarios Externos.
F2	Cuarto de Maquina y Bodegas de Lubricantes
F3	Administración
F4	Tienda de Conveniencia (incluyendo sus bodegas)
F5	Lubricentro
F6	CarWash
1SP	Información de Señalización
2EIC	Información Extintores y Primeros Auxilios.



Nótese que las dos últimas listas de la tabla anterior tienen codificación diferente esto se debe a que son Lista de Identificación (no de verificación) que son requeridas a partir de la Lista de Verificación. Son denominadas de identificación nos permitirán recolectar información y evaluar riesgo alguno.

A continuación se describe los elementos de cada uno de estos instrumentos como la forma de llenarlas.

### LISTA DE VERIFICACIÓN:

El diseño de la Lista de Verificación ha sido tal que permita, no solo, identificar los factores de riesgos sino que también evalúe los riesgos asociados a dichos factores, lo constituyen los siguientes apartados:

1. El código de la estación a registrar ha sido definido en listado de la muestra seleccionada; el área funcional dependerá de la que se inspeccione y el tercer dato deberá ser consultado.

1. Identificación General de La Estación de Servicio	
Código de la Estación de Servicio:	_____
Área Funcional:	_____
Cantidad de Personal Involucrado:	_____

2. Indica la forma de responder a cada ítem del contenido de la Lista de Verificación.

2. Nomenclatura para Llenado de Lista de Verificación	
✓	Indica que se cumple el Factor de Riesgo/Deficiencia (Casilla Aplica) o que No se Aplica (Casilla N/A)
✗	No cumple el Factor de Riesgo/Deficiencia

3. Incluye los datos del día y persona que realizo la inspección.

3. Datos de la Inspección	
Fecha de Realización:	____/____/____
Evaluado por:	_____

4. Identificación de Puesto de Trabajo y Actividades, se registra el sexo del trabajador, el nombre del puesto de trabajo y las actividades principales que realiza.

4. Identificación de Puesto de Trabajo y Actividades Principales		
Sexo del Trabajador	Puesto de Trabajo	Actividades Principales
F	(M)	
F	(M)	

5. Elemento que está relacionado con el puesto de trabajo identificado, donde se registra el nombres de los materiales o productos que se manipulan en cada puesto de trabajo indicando para cada uno la propiedad de dicho material (Inflamable, Tóxico, Explosivo, Comburente o Agente Biológico)<sup>24</sup>.

5. Materiales/Produtos Utilizados					
Nombre	Propiedades				

6. Identificación del Equipo de Protección proporcionado, se marcará según imagen y por cada puesto de trabajo. Si hay alguna observación se agregara en el apartado 7.

Puesto de Trabajo	6. Equipo de Protección Utilizado						7. Observaciones de Equipo de Protección Personal

7. Escribir las observaciones sobre el equipo de protección proporcionado y el uso del mismo.

8. Contenido de la Lista de Verificación, inicia con los elementos de análisis para la identificación y evaluación de los peligros y riesgos asociados, el encabezado de la lista de verificación se muestra a continuación:

8. Contenido de Lista de Verificación																									
Factores de Riesgo/Deficiencias	Cod. Riesgo	Medidas Preventivas	Aplica	N/A	A. Exposición						B. Posibilidad				C. Probabilidad(A*B)			Severidad		Valor del Riesgo					
					Continua	Diaria	Semanal	Mensual	Semestral	Anual	Muy Seguro	Casi Seguro	Probable	Improbable	Remoto	Imposible	Muy Alta	Alta	Moderada		Baja	Muy Baja	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
					1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	A(5)	B(4)	C(3)		D(2)	E(1)	1	2	3

Los elementos de análisis son los siguientes:

- Factor de Riesgo o Deficiencia: Lo constituyen un conjunto de ítems formulado de dos formas, la primera, es una expresión de negación a lo que debería existir o hacerse para que no exista riesgo alguno, y, la segunda es una afirmación de una deficiencia con capacidad de causar daño o producir una enfermedad profesional al trabajador.
- Código del Riesgo: Elemento de identificación del riesgo asociado a cada ítems y que han sido definidos por los investigadores según la tabla de Riesgo, véase tabla.
- Medidas Preventivas: Son medidas para prevenir el riesgo de cada ítem, se identifican durante el proceso de inspección.

<sup>24</sup> Se debe respetar la nomenclatura establecida en el apartado 2.

- Columna Aplica: En ellas se indica, en base a lo observado en cada inspección, si el factor de riesgo o deficiencia se cumple o no.
- Columna N/A: En esta se indica si el ítem se aplica o no, al igual que la columna Aplica se debe respetar la nomenclatura definida para el llenado de la lista de verificación.
- Exposición: Elemento que constituye parte del proceso de Análisis de Riesgo, y será indicado por el investigado según los criterios definidos en cada niveles de Exposición. Estos niveles se abordaran en la sección siguiente.
- Posibilidad: Elemento que constituye parte del proceso de Análisis de Riesgo, al igual que la exposición será indicado por el investigador según los niveles definidos previamente, estos serán abordados posteriormente.
- Probabilidad: Resultado de la combinación entre la Exposición y la Posibilidad, presentándose la matriz en la sección siguiente.
- Severidad, Definida por el investigar según 4 Enfoques: Higiene y Seguridad Industrial, Financiero, Imagen y el Legal. Abordados en la sección siguiente.
- Valor del Riesgo: Resultado obtenido por el producto en la probabilidad y la Severidad, este elemento también es definido como el Grado de Riesgo.

## **FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN Y EQUIPO CONTRA INCENDIO <sup>25</sup>**








Fichas que permitirá recolectar información de la señalización existente en las diferentes áreas de las Estaciones de Servicio, así como del equipo contra incendio (Extintores) con el que se dispone. El formato de estas fichas se muestra a continuación:

### **Ficha para Señalización (1SP).**

En esta ficha se especifica el código respectivo de la ficha, de la EDS así como del código de la ficha de verificación a la que hace referencia. Se establecen los tipos de señalización, definidos por la señalización vigente; Si existen o no, la cantidad de señalización existente, la ubicación de las mismas y las observaciones.

---

<sup>25</sup> *Elaboración Propia.*

Cód. Ficha: ISP		Información de Señalización					
Cód. Estación de Servicio: EDSA02			Cód. Ficha de Referencia: F1, F2, F3 y F4				
✓	Indica que se cumple el Factor de Riesgo/Deficiencia (Casilla Aplica) o que No se Aplica (Casilla N/A)						
✗	No cumple el Factor de Riesgo/Deficiencia						
Tipo de Señalización	Señalización	¿Existencia?	Total de Señalización	Ubicación	Observaciones		
					Reemplazo Urgente	Revisión a Mediano Plazo	Notas
Prohibición		✓	3	En cada Isla (Pilar de canopy)		✓	
		✓	3	En cada Isla (Pilar de canopy)		✓	
		✓	3	En cada Isla (Pilar de canopy)		✓	
							
Deficiencia		✓	1	Entrada a cuarto de maquina.			
		✗					
		✓	4	En depositos para desechos generados en los servicios sanitario administración y clientes (Mujer y Hombre).			La señalización ha sido ubicada, en forma de etiqueta, en los basureros de los sanitarios para administración y clientes. El sanitario para hombre de la administración estaba fuera de uso.

### Ficha Equipo Contra Incendio y Primeros Auxilios.

Al igual que la ficha ISP en esta se incluyen, en primer instancia, los mismos códigos de identificación y de referencia. Se especifican el área de ubicación de los extintores, la cantidad, el tipo (ABC, CB), el tipo de agente extintor (PQS CO<sub>2</sub>), la capacidad, si está dentro o fuera del rango establecido por la legislación vigente así como si la recarga está o no expirada. Y finalmente se dispone del área para las observaciones pertinentes. En la parte inferior de la ficha se hace referencia al equipo de Primeros Auxilio sea este fijo o móvil.

Cód. Ficha: 2ECI		Información de Equipo Contra Incendio - Primeros Auxilio								
Cód. Estación de Servicio: EDSA02			Cód. Ficha de Referencia: F1, F2 y F3							
Equipo Contra Incendio										
Área de Ubicación	Cantidad	Tipo		Agente Extintor		Capacidad (lbs.)	Ubicación		¿Recarga Expirada?	Observaciones
		ABC	BC	PQS	CO <sub>2</sub>		Entre 1.2 m y 1.6 m	Sobre el Piso		
Isia	3	✓		✓		20	✓		✗	
Caseta de Cobro	✗									
Cuarto de Máquina	1		✓		✓	10	✓		✗	
Tienda de Conveniencia	1		✓		✓	10		✓		Haciendo referencia al lugar donde se vende Productos ALBA.
Bodega de Lubricante	✗									
Bodega de Tienda	✗									
Bodega de Papelería	✗									
Bodega de Herramientas	✗									Se visualizaron 2 extintores fuera de uso.
Administración	1		✓		✓	10		✓		
Carwash	N/A									
Lubricentro	N/A									
Primeros Auxilios Fijo										
Ubicación	✗		Estado							
Primeros Auxilios Movil										
Ubicación	✗		Cantidad							

NOTA: El estado hace referencia a: En Uso (EU), Inhabilitado (IH).

### 2.2.6.3. PROCESO DE IDENTIFICACIÓN PELIGRO Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Estos conceptos están relacionados entre sí, y son incluidos en el análisis de riesgos el cual no solo permite identificar los peligros en cada una de las actividades que se realizan sino también las medidas preventivas existentes. Al final se efectúa la valoración y evaluación de cada uno de los riesgos asociados a los factores de riesgos identificados. Cada uno de estos dos conceptos se aborda a continuación:

#### IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

En la estructura de la Lista de verificación para cada uno de las áreas se han agrupadas los elementos de riesgos en las siguientes categorías:

Tabla 2.38. Tipo de Riesgos y Elementos de los Factores de Riesgo.

Categoría de Riesgo	Grupo del Factor de Riesgo	Elemento de Peligro
Seguridad Industrial	Locales de Trabajo	Seguridad Estructural
		Espacios de Trabajo
		Equipo de Primeros Auxilios
		Método de Trabajo
		Señalización

	Equipo de Trabajo	Suministro de Combustible Lubricentro CarWash Herramientas Manuales Equipo de Manejo de Materiales
	Energía y Conexiones	Toma Corriente (Condiciones) Aterramiento
	Productos/Materiales	Identificación Condiciones de Almacenamiento y Manipulación.
<b>Higiene Industrial</b>	Agentes Químicos	
	Agentes Biológicos	
	Agentes Físicos	Iluminación Ruido Temperatura
<b>Ergonomía y Psicosocial</b>	Ergonomía Geométrica	
	Ergonomía Ambiental	
	Ergonomía Psicosocial	

## EVALUACIÓN DE RIESGO.

Se refiere al nivel de exposición del riesgo por parte del trabajador, cliente, visitante u otra parte involucrada en la actividad de la estación de servicio.

La Evaluación de riesgo la constituyen las siguientes fases:

1. Determinación del Nivel de Exposición:

Tabla 2.39. Niveles de Exposición para Riesgos.

<b>Niveles de Exposición</b>		
<b>1</b>	<b>Continua</b>	Exposición al peligro todos los días durante todo el día.
<b>2</b>	<b>Diaria</b>	Exposición al peligro durante el día en determinados periodos.
<b>3</b>	<b>Semanal</b>	Exposición al peligro que podría darse semanalmente.
<b>4</b>	<b>Mensual</b>	Exposición al peligro que podría darse mensualmente.
<b>5</b>	<b>Semestral</b>	Exposición al peligro que podría darse cada seis meses.
<b>6</b>	<b>Anual</b>	Exposición al peligro que podría darse una vez al año.

2. Determinar el Nivel de Posibilidad.

Tabla 2.40. Niveles de Posibilidad para Riesgo.

Niveles de Posibilidad		
1	<b>Muy Seguro</b>	Si se continúa trabajando como hasta ahora, exista una alta posibilidad de que un incidente sucederá.
2	<b>Casi Seguro</b>	Si se continúa trabajando como hasta ahora, existe una extrema posibilidad o garantía de que un incidente sucederá.
3	<b>Probable</b>	Los efectos de peligro físico y químico, fenómeno natural, descuido humano u otro factor podría precipitar a un accidente, pero es igual probable que suceda sin estos factores adicionales o el incidente ocurrirá varias veces durante el periodo de vida del ítem (Factor de Riesgo).
4	<b>Improbable</b>	El incidente podría suscitarse si factores adicionales lo precipiten, pero es improbable.
5	<b>Remoto</b>	Si se presentan otros factores, el incidente o enfermedad puede ocurrir, pero la probabilidad es baja y el riesgo es mínimo.
6	<b>Imposible</b>	Únicamente, bajo condiciones inesperadas, puede existir la probabilidad de un incidente o enfermedad. Todas las precauciones razonables han sido tomadas hasta el momento, dentro de lo racionalmente practicable.

3. Determinar la probabilidad

La probabilidad es el resultado de la intersección entre los valores de Exposición y Posibilidad según la matriz siguiente:

Tabla 2.41. Matriz Exposición - Posibilidad.

Matriz de Probabilidad (A x B)							
Exposición		1	2	3	4	5	6
Posibilidad	1	A(5)	A(5)	B(4)	C(3)	C(3)	D(2)
	2	A(5)	B(4)	B(4)	C(3)	D(2)	D(2)
	3	B(4)	B(4)	C(3)	D(2)	D(2)	E(1)
	4	B(4)	C(3)	C(3)	D(2)	E(1)	E(1)
	5	C(3)	C(3)	D(2)	D(2)	E(1)	E(1)
	6	C(3)	D(2)	D(2)	E(1)	E(1)	E(1)

El valor de probabilidad obtenido se identifica en que rango se encuentra.

Tabla 2.42. Valores y Niveles de Probabilidad.

<b>Probabilidad que se produzca toda consecuencia del Riesgo.</b>		
<b>Valor de Intersección</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Definición</b>
A(5)	Muy Alta	Es muy Probable que se produzca inmediatamente.
B(4)	Alta	Es probable que se produzca en un corto tiempo.
C(3)	Moderada	Es probable que se produzca en un mediano plazo.
D(2)	Baja	Es posible que se llegue a producir.
E(1)	Muy Baja	Es improbable que se llegue a producir.

Los valores de probabilidad a utilizarse para determinar el grado de riesgo son los contenidos en el interior de cada paréntesis para cada nivel de probabilidad definida.

#### 4. Grado de Severidad

La severidad se determina mediante la tabla 3.39.

#### 5. Valor del Riesgo

Se obtiene por medio del producto de entre el valor de probabilidad y el valor asignado para el grado de severidad o las consecuencias que el riesgo pueda ocasionar en materia de seguridad y salud ocupacional, como a nivel financiero, Legal e Imagen de la Estación de Servicio.



Tabla 2.43. Escala de Severidad

<b>Escala de Severidad.</b>					
<b>ID</b>	<b>Valor</b>	<b>Seguridad y Salud Ocupacional</b>	<b>Financieros</b>	<b>Imagen</b>	<b>Legal</b>
<b>LD</b>	1	Daños superficiales (Pequeños cortes y magulladuras), irritación de los ojos por polvos, molestias e irritación (dolor de cabeza, discomfort). Tratamiento de Primeros Auxilios Requeridos, Sin Tiempo Perdido.	Pérdida Económica menor a \$1,000.	Conflicto de Repercusión Interno	Aspectos Legales sin Repercusión
	2	Lesiones o enfermedad ocupacional con incapacitación a trabajar menor a 3 días calendario.	Pérdida económica mayor a \$1,000 y menor de \$ 5,000.	Conflicto de Repercusión Local	Notificación Obligatoria al Ministerio de Trabajo. Llamado de Atención.
<b>D</b>	3	Lesiones o enfermedad ocupacional que podría incapacitar a trabajar a una persona de 3 a 30 días calendario (Torceduras importantes, Fracturas, Lesiones múltiples, sordera, dermatitis, otros.)	Pérdida Económica mayor a \$5,000 y menor de \$10,000.	Conflicto de Repercusión Departamental	Acciones civiles de partes interesadas por incumplimiento a requisitos legales.
	4	Lesiones o enfermedad ocupacional que requiere ausencia en el trabajo por más de 31 días calendario o más.	Pérdida Económica mayor a \$10,000 y menor de \$50,000.	Conflicto de Repercusión Nacional	Acciones penales y auditorias por incumplimiento a requisitos legales.

<b>ED</b>	5	Fatalidad, incapacidad definitiva total o parcial (mayor del 50%).	Pérdida Económica mayor a \$50,000.	Conflicto de Repercusión Internacional	Acciones penales, civiles, de gobierno y auditorías por incumplimiento a requisitos legales.
-----------	---	--	-------------------------------------	--	--

**LD:** Ligeramente Dañino; **D:** Dañino; **ED:** Extremadamente Dañino.

Tabla 2.44. Escala de Grado de Riesgo.

Nivel de Riesgo	Higiene y Seguridad Industrial	Legal
Intolerable (16-25)	No se debe comenzar ni continuar el trabajo sin adoptar alguna medida por la que se elimine o disminuya el nivel de riesgo.	Informar a las autoridades y auditores para preparar defensa. Investigar causas para lograr evidencia defensa
	Si no es posible reducir el riesgo, se tiene que prohibir el trabajo.	Verificación de existencia de seguros y Asignación de recursos necesarios.
Importante (11-15)	No comenzar el trabajo hasta reducir el riesgo. Se precisaran recursos considerables para reducir el riesgo.	Informar a autoridades. Evaluar la participación de auditores.
	Donde el riesgo implicado afecte el trabajo del proceso, se tomará una acción urgente.	Asignación de Recursos.
Moderado (7-10)	Hacer esfuerzos para reducir el riesgo (Inversiones necesarias). Implementar medidas en un periodo determinado.	Definir acciones legales pertinentes con el fin de reducir el riesgo.
	Si existe riesgo con severidad extremadamente dañino, revisar con precisión la probabilidad.	

Tolerable (3-6)	No se necesita mejorar la acción preventiva en general. Se tiene que considerar soluciones rentables.	Se requiere de monitoreo para asegurar que los controles se mantengan.
	Comprobaciones periódicas para asegurar las medidas de control.	
Aceptable (1-2)	No se requiere acción específica.	No se requiere acción específica.

#### 2.2.6.4. DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES

Consiste en listar las medidas control existentes en las Estaciones de Servicio para minimizar el riesgo existente. Se indicaran en la columna siguiente a la del Código de Riesgo en el Instrumento. La Norma OHSAS<sup>26</sup> determina la jerarquía para determinar los controles o los cambios en los controles existentes, la cual es la siguiente:

- a) Eliminación
- b) Sustitución
- c) Controles de ingeniería
- d) Controles de señalización/advertencia y/o administrativos
- e) Equipo de Protección Personal

#### 2.2.7. ANALISIS DE RIESGOS

Con los resultados obtenidos en la lista de verificación se presentan los riesgos comunes en cada área de las Estaciones de Servicio, se presentan ilustraciones de los peligros o fuente de riesgo y finalmente la matriz de riesgos comunes por área.

<sup>26</sup> Norma OHSAS 18001:2007, Sección 4.3. Planificación, pág. 15.

### 2.2.7.1. RIESGOS COMUNES EN CADA ÁREA DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO

Al evaluarse los riesgos en las Estaciones de Servicio se identifican que existen riesgos comunes entre las mismas, estos se visualizan en la tabla 2.45. Se utilizan abreviaciones para la identificación de cada una de las áreas, las cuales son:

**P&ZD:** Pista y Zona de Descarga, incluyendo la zona verde.

**CM&BL:** Cuarto de Maquina y Bodega de Lubricante

**TC:** Tienda de Conveniencia

**L:** Lubricentro

**CW:** CarWash

**A:** Administración.

Tabla 2.45. Riesgos Comunes por Área en las Estaciones de Servicio.

ID Riesgo	Riesgo / Enfermedad	P&ZD	CM&BL	TC	L	CW	A
R2	Acto Inseguro por el personal/terceros.	X			X	X	
R4	Asalto/Agresión por terceros.				X	X	
R5	Atrapado/Aplastado entre objetos.				X	X	
R9	Caída de objetos por derrumbamiento.				X		
R10	Caída de objetos por manipulación.				X	X	
R11	Caída de Personas diferente nivel.				X	X	
R12	Caída de Personas al mismo nivel.				X		
R17	Contacto con combustible o lubricantes.				X		
R18	Contacto con sustancias líquidas/sólidas tóxicas (ácido de batería).				X		
R29	Golpes contra objetos inmóviles.	X	X		X		
R37	Pisada sobre Objetos.	X			X		

<b>R40</b>	Sobreesfuerzo físico sobre el sistema músculo-esquelético.			X	X	X	
<b>R41</b>	Respuesta tardía ante emergencia.	X		X	X	X	X
<b>E2</b>	Exposición a agentes biológicos.			X	X	X	
<b>E4</b>	Exposición a agente químico.				X		

**Nota:** Se han asignado código a cada uno de los riesgos identificados en la etapa del pre diagnóstico.

En la tabla 2.46 (página siguiente) se ilustran los riesgos comunes identificados en la EDS.

Tabla 2.46. Ilustración de Peligros y Riesgos Comunes



Ilustración 2.119. Suciedad y Desorden.



Ilustración 2.120. Obstrucción de Pasillos.



Ilustración 2.121. Manguera Sobre el piso.



Ilustración 2.122. Acción Insegura por parte de Visitante.



Ilustración 2.123. Área de Expendio de combustible No señalizada.



Ilustración 2.124. Visibilidad de Altura Máxima canopi.



Ilustración 2.125. Lubricantes en Cuarto de Maquina.



Ilustración 2.126. Protectores de Impacto Incompletos.



Ilustración 2.127. Tubería de venteo obstruida por árbol.

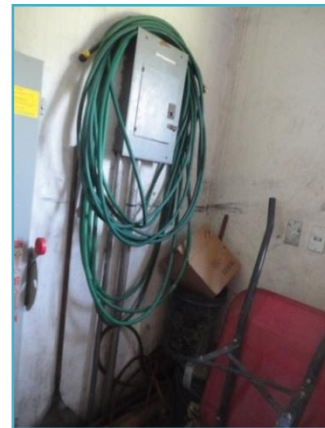


Ilustración 2.128. Objetos alrededor de tableros Eléctricos.



Ilustración 2.129. Tubería de Emanación de Humo próxima a Lámpara.





Ilustración 2.130. Agentes Químicos (Desinfectantes, Exterminadores de Insectos).

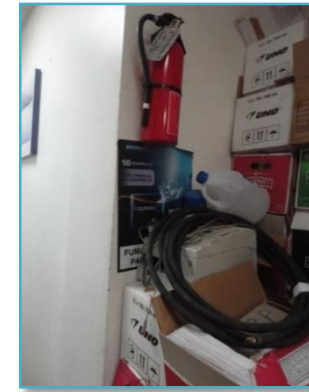
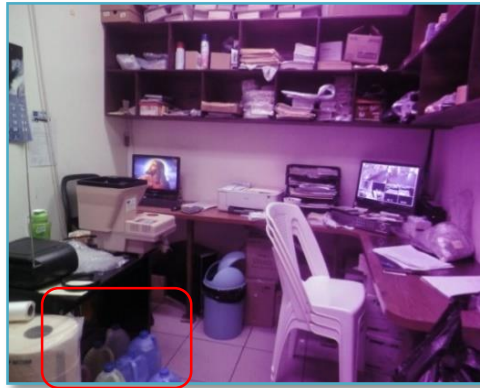


Ilustración 2.131. Extintores Obstruidos.



Ilustración 2.132. Señalización de Punto de Encuentro diferente a lo exigido en la legislación.



Ilustración 2.133. Desorden.





Ilustración 2.134. Recipientes sin tapadera (Desechos Combustibles).



Ilustración 2.135. Obstrucción de puerta de acceso



Ilustración 2.136. Resguardo de Equipo Informático.



Ilustración 2.137. Acumulación de Desechos Combustibles.



Ilustración 2.138. Escalera de Tijera, Productos Químicos.



Ilustración 2.139. Objetos en Equilibrio Precario.



Ilustración 2.140. Superficie Mojada (CarWash).



Ilustración 2.141. Problemas Mecánicos (Vehículo Cliente).



Ilustración 2.142. Objetos Suspendingos.



Ilustración 2.143. Objetos obstruyendo acceso a productos Lubricantes.

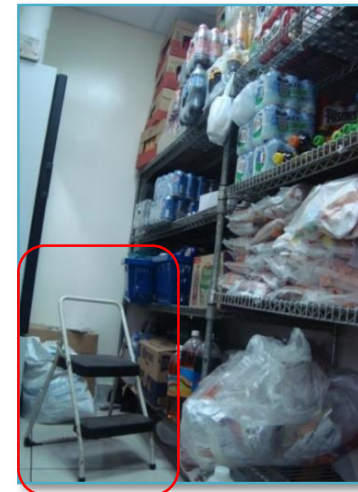


Ilustración 2.144. Escalera Manual.



Ilustración 2.145. Arena contaminada y desechos sólidos.



Ilustración 2.146. Aserín para Derrame de combustible.



Ilustración 2.147. Sanitario para ambos Sexos Clientes.



Ilustración 2.148. Desechos Combustibles.



Ilustración 2.149. Tapadera de Bomba Sumergible Deteriorada.



Ilustración 2.150. Desechos combustibles a la intemperie.



### 2.2.7.2. MATRIZ DE RIESGO COMUNES POR ÁREA EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO.

Se listan los riesgos que se identificaron comunes en las diferentes áreas de las Estaciones de Servicio.

Tabla 2.47. Matriz de Riesgo Comunes para área de Pista y Cuarto de Maquina.

ID Riesgo	Riesgo/Enfermedad	Descripción	Grado de Riesgo	Causa	Medidas Preventiva/ Control Existente.
R2	Acto Inseguro por el personal/terceros.	Riesgo generado por una acción insegura (actitud impropia, desobediencia intencional, descuido, nerviosismo, Falta de comprensión de las instrucciones, carácter violento, defectos físicos) de parte del trabajador, cliente, visitante u otro.	Intolerable 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta/Deterioro de Señalización (Prohibición, Advertencia y Uso de Obligatoriedad).</li> <li>Áreas de Expendio de Combustible no definida.</li> <li>Falta de ficha de seguridad en los productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización de No Fumar, No Celular y Apagado de Motor.</li> </ul>
R29	Golpes contra objetos inmóviles.	Riesgo ocasionado por objetos fijos (Tuberías o varillas ancladas al suelo) que obstaculizan y/o dificultan el paso.	Moderado 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>No indicar altura máxima de canopi.</li> <li>Polo tierra no señalizado</li> <li>Falta de señalización de impacto vehicular.</li> <li>Obstrucción de la zona de acceso (Entrada/Salida).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubican rótulos de altura máxima de canopi (Letra no muy visible).</li> </ul>

<b>R37</b>	Pisada de Objetos	Riesgo generado por la presencia de objetos sobre el piso.	Importante 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro de combustible con tanque opuesto al dispensador.</li> <li>• Manguera sobre el piso.</li> <li>• Pistola de dispensador lisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar manguera sobre la pistola cuando es posible.</li> </ul>
<b>R41<sup>27</sup></b>	Respuesta Tardía a Emergencia	Riesgo generado por la ausencia de equipo, instrucción y capacitación de actuación en caso de emergencia.	Moderado 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de Botón de Paro de Emergencia (Cuarto de Maquina).</li> <li>• Falta de señalización del Botón de Emergencia.</li> <li>• No disponer de lavaojos o duchas en sanitarios (trabajadores).</li> <li>• No informar sobre actuación en caso de Emergencia (Sismo, Incendio u otro.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponen de extintores en cada isla y de al menos un botón de Paro de Emergencia en Pista.</li> </ul>

<sup>27</sup> Con R41 como riesgo común en Cuarto de Maquina.

Tabla 2.48. Matriz de Riesgo Comunes para área Administrativa.

ID Riesgo	Riesgo/Enfermedad	Descripción	Grado de Riesgo	Causa	Medidas Preventiva/Control Existente.
R41	Respuesta Tardía a Emergencia	Riesgo generado por la ausencia de equipo, instrucción y capacitación de actuación en caso de emergencia.	Moderado 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de Botiquín</li> <li>Ausencia de Sistema de alarmas y Extinción.</li> <li>Falta de señalización de Ruta de Evacuación y Extintores.</li> <li>Extintores sobre el piso u obstruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponen de rótulos informativos en caso de emergencia pero están deteriorado y no visible para todo el personal.</li> </ul>

Tabla 2.49. Matriz de Riesgo Comunes para Tienda de Conveniencia.

ID Riesgo	Riesgo/Enfermedad	Descripción	Grado de Riesgo	Causa	Medidas Preventiva/Control Existente.
R2	Acto Inseguro por el personal/terceros.	Riesgo generado por una acción insegura (actitud impropia, desobediencia intencional, descuido, nerviosismo, Falta de comprensión de las	Importante 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de ficha de seguridad en los productos.</li> <li>Señalización de abertura de puerta de vidrio deteriorada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización de No Fumar.</li> <li>Se dispone de basurero.</li> <li>(bodega)</li> </ul>

		instrucciones, carácter violento, defectos físicos) de parte del trabajador, cliente, visitante u otro.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de identificación de basureros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chapa de bodega tienda deteriorada.</li> </ul>
<b>R4</b>	Asalto/Agresión por terceros.	Riesgo generado por clientes es estado de ebriedad, droga, agresivo que puede ocasionar el maltrato físico, psicológico o acoso sexual al trabajador.	Moderado 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se atiende a personas en estado de ebriedad o agresivo.</li> <li>Jornada de trabajo en horario nocturno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacita en el tema de Alcoholismo y Acoso Sexual.</li> </ul>
<b>R40</b>	Sobreesfuerzo físico sobre el sistema músculo-esquelético.	Riesgo generado por postura incomoda o por la manipulación de objetos pesados (sobre carga de objetos)	Importante 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones de caja con persona de pies.</li> <li>Abastecimiento de productos en estantes de forma manual.</li> <li>No disponer de silla ergonómica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulación de objeto según capacidad.</li> </ul>
<b>R41</b>	Respuesta Tardía a Emergencia.	Riesgo generado por la ausencia de equipo, instrucción y capacitación de actuación en caso de emergencia.	Importante 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Botiquín obstruido.</li> <li>Ausencia de Sistema de alarmas y Extinción.</li> <li>Falta de señalización de Ruta de Evacuación y Extintores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponen de Extintores.</li> <li>Disponen de botiquín.</li> </ul>

<b>E2</b>	Exposición a agentes biológicos.	Enfermedades generada por la exposición a agentes biológicos tales como parásitos, bacterias, otros.	Moderado 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basureros sin cubierta.</li> <li>• Basurero de servicios sanitarios sin bolsa (plástico) recolector de desechos sólidos.</li> <li>• Limpieza de sanitarios sin el EPP<sup>28</sup> necesario (Guantes).</li> <li>• Ausencia de material de limpieza lejía, jabón líquido, alcohol gel).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basureros de Caja (ubicados debajo de mesa).</li> <li>• Utensilios de limpieza (mopa, cepillos, detergentes)</li> </ul>
-----------	----------------------------------	--	---------------	---	--

Tabla 2.50. Matriz de Riesgo Comunes para Lubricentro y CarWash.

ID Riesgo	Riesgo/Enfermedad	Descripción	Grado de Riesgo	Causa	Medidas Preventiva/Control Existente.
<b>R10</b>	Caída de objetos por manipulación.	Riesgo generado a pérdida de equilibrio total del objeto manipulado generalmente herramientas manuales (Rash de cubo, Quita Filtro).	Tolerable 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de depósito para el almacenamiento y traslado de las herramientas manuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponen de rótulos informativos en caso de emergencia pero están deteriorado y no visible para todo el personal.</li> </ul>

<sup>28</sup> EPP: Equipo de Protección Personal.

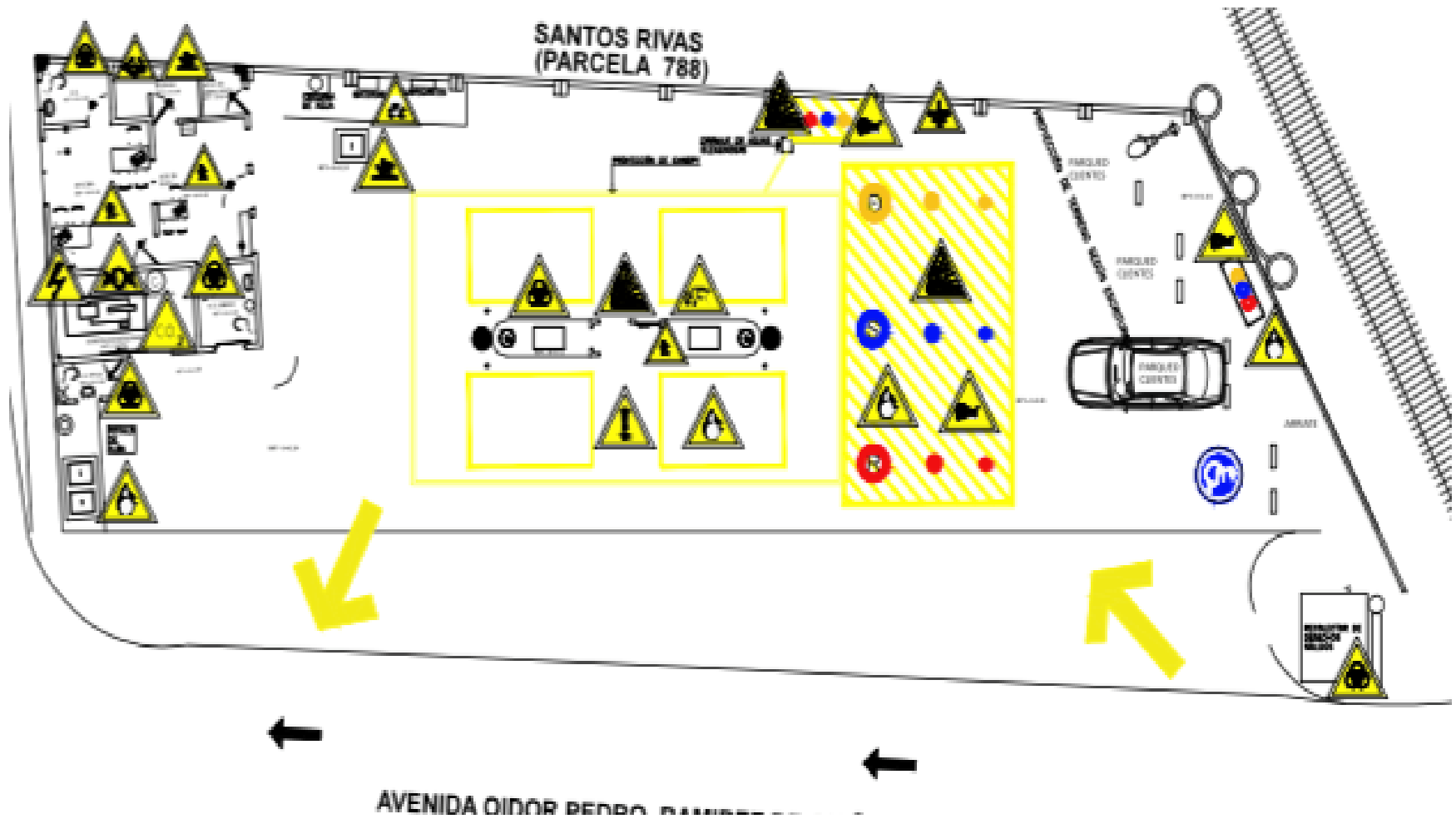


<p><b>R11</b></p>	<p>Caída de personas a diferente nivel</p>	<p>Riesgo generado por desperfecto de equipo para trabajos a una altura igual o mayor a 1.5m, así mismo si esta estaba bajo (Fosa) o por negligencia, descuido por parte del trabajador al hacer uso de ella.</p>	<p>Moderado 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalera de tijera con seguro deteriorado.</li> <li>• Utilización de escaleras manual en superficie lisa o zona de desnivel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de escalera antes de su uso.</li> </ul>
<p><b>R17</b></p>	<p>Contacto con combustible o lubricantes.</p>	<p>Riesgo generado por la manipulación de combustible o lubricantes sin el EPP (Guantes, Lentes) o hacer mal uso del mismo.</p>	<p>Moderado 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de nivel de aceite sin guantes de seguridad.</li> <li>• Descuido al momento de la aplicación/cambio de aceite en el vehículo del cliente.</li> <li>• Limpieza de perno (del Carter) o filtro con gasolina.</li> <li>• Limpieza de derrame de combustible/lubricante sin guantes o con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona guantes pero la renovación no es oportuna.</li> <li>• Proporciona lentes pero no se hace el uso correcto.</li> </ul>

				herramientas de limpieza inadecuada.	
<b>R18</b>	Contacto con sustancias líquidas/sólidas tóxicas (ácido de batería).	Riesgo generado por la manipulación de baterías sin el EPP (Guantes, mascarillas) o hacer mal uso del mismo.	Moderado 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de guantes de seguridad para el cambio de batería o la manipulación de la misma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el contacto con los bornes de las baterías.</li> </ul>
<b>E4</b>	Exposición a Agentes Químicos.	Exposición a agentes químicos generados en el desarrollo de la actividad (Detergentes, Desengrasante, otros)	Importante 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productos químicos almacenados en recipiente no adecuado (no hermético).</li> <li>Almacenamiento de las sustancias químicas en lugares no ventilados.</li> <li>Ausencia del grado de peligrosidad o ficha de seguridad de los productos químicos.</li> <li>Desconocimiento del nivel de riesgo de las sustancias químicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotular área de almacenamiento con el rótulo: "Sustancia Química"</li> </ul>

### 2.2.7.3. MAPAS DE RIESGOS

A continuación se presentan los mapas de riesgos existentes para las Estaciones de Servicio, considerando la estación de servicios con mayor riesgos y la que posee todos los servicios (Básico y Anexos).



## 2.2.8. MATRIZ DE RELACION DIAGNOSTICO-DISEÑO SEGÚN LA NORMA OHSAS 18000

Apartado de la Norma / Diagnóstico	Documentos que exigen la Norma	Nombre del Documento Propuesto
<p><b>4.1</b></p> <p><b>REQUISITOS GENERALES:</b></p> <p>En el 54.5% de las EDS<sup>29</sup> se dispone de un departamento de SySO para gestión y administración de los Riesgos Laborales.</p> <p>La dirección del 100% las Estaciones de Servicio no cuentan con un Sistema de Gestión de SySO, pero si existe el deseo de implementarlo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión de SySO</li> <li>• Compromiso para implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de SySO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Guía para la Elaboración de Documentos</li> <li>• Guía para los formularios del Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Procedimiento para la Elaboración y Actualización de la política de SySO.</li> <li>• Procedimiento para la Elaboración y Actualización del Programa de Gestión de Riesgos de SySO.</li> <li>• Procedimiento para la Gestión de Recursos.</li> </ul>
<p><b>4.2</b></p> <p><b>POLITICA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL:</b></p> <p>En el 72.7% de la EDS dispone documentada una política de SySO la cual se observa lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No todos los trabajadores/as conocen la política de SySO, por lo que no todos están incluidos y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de Prevención de Riesgos de SySO comprensible, documentada y comunicada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la Elaboración y Actualización de la política de SySO.</li> </ul>

<sup>29</sup> EDS: Estación de Servicio de Combustible, Lubricantes y Otros.

	<p>contribuyen a la gestión de riesgos laborales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la definición de la política no hace referencia a la forma de revisión y actualización de esta de tal manera se adapte a los cambios de la EDS.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la EDS.</li> </ul>
<b>4.3</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>		
<b>4.3.1</b>	<p><b>Identificación de peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles:</b></p> <p>En este apartado se observa lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 72.7% de las EDS disponen de un instrumento de inspección de riesgos generales en la misma y tienen definidos los peligros y riesgos asociado a cada puesto de trabajo.</li> <li>• Ninguna EDS disponen de un mapa de riesgo en las áreas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de Peligros.</li> <li>• Determinación de los riesgos asociado a los peligros identificados.</li> <li>• Valoración del Riesgo (evaluación).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la Elaboración de Mapas de Riesgo.</li> <li>• Procedimiento para la identificación de peligros y evaluación de riesgos.</li> <li>• Formulario de inspección y evaluación de Riesgo en Pista, Cuarto de Maquina, Lubricentro, Carwash, Tienda de Conveniencia y Administración.</li> <li>• Procedimiento de Inspección para el recibo de productos combustibles.</li> <li>• Formulario para medición de Luxometría y Sonometría.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 54.5% de las EDS disponen una matriz de evaluación riesgos generales.</li> <li>• En 72.7% de las EDS disponen documentadas las medidas preventivas y de control para los riesgos identificados en cada puesto de trabajo, y son comunicadas mediante reuniones breves.</li> <li>• En el 72.7% de las EDS notifican los riesgos inherentes a su actividad al personal nuevo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación y posibles detalles de las medidas preventivas, correctivas o de control para los riesgos identificados.</li> <li>• Registros sobre los apartados anteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía para formularios de inspección y evaluación de riesgos.</li> <li>• Procedimiento para la determinación y evaluación de controles.</li> <li>• Procedimientos de notificación de riesgos.</li> </ul>
<p><b>4.3.2</b></p>	<p><b>Requisitos Legales y otros Aplicables:</b> Las EDS están sujeta a la normativa legal en materia de SySO siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley General de Prevención de Riesgos en lugares de trabajo.</li> <li>• Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales.</li> <li>• Procedimiento para establecer los cambios necesarios cuando existiera cambio alguno en los requisitos legales y otros aplicables a la EDS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales de SySO aplicables.</li> <li>• Procedimientos para la actualización de los Requisitos Legales.</li> <li>• Registro de fuente de información de las normas técnicas y requisitos legales aplicables.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento General de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.</li> <li>• Ley Reguladora del Depósito, Transporte, Distribución de Productos de Petróleos</li> </ul> <p>Sin embargo no se dispone documenta para su consulta en la gestión de riesgos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de Solicitud de Préstamo de documentos.</li> </ul>
4.3.3	<p><b>Objetivos de SySO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las EDS no cuenta con objetivos de SySO documentados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos de prevención de Riesgos de SySO documentados y cuantificables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Objetivos de Prevención de Riesgos de SySO.</li> <li>• Programa para el alcance de los objetivos de SySO.</li> </ul>
	<p><b>Programas de Prevención de Riesgos de SySO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 72.7% de las EDS disponen de un Programa de Gestión de Riesgos Laborales basado en la LGPRLT sin embargo pero carece de los elementos siguientes:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Gestión de la Prevención de Riesgos de SySO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa para la formación de las Brigadas de Emergencia.</li> <li>• Programa para la formación del personal en Riesgos de SySO.</li> <li>• Plan de revisión del Equipo de Protección Personal.</li> </ul>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formulación de un Programa de Difusión y Promoción de las Actividades Preventivas.</li> <li>2. Programa Preventivo y de Sensibilización.</li> <li>3. Mecanismo de Atención de Primeros Auxilios.</li> </ol>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan anual de actividades de SySO.</li> <li>• Certificación de la información y formación en prevención de riesgos</li> <li>• Plan de inspección de los Equipos contra incendios y Primeros Auxilios.</li> <li>• Plan de Exámenes Médicos.</li> <li>• Formulario para la Inspección del Equipo de Combate de Incendio y Primeros Auxilios.</li> <li>• Formulario para el registro del inventario de Equipo de Combate contra incendio.</li> </ul>
<b>4.4</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</b>		
<b>4.4.1</b>	<p><b>Recursos, Organización y Responsabilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 54.5% de las EDS disponen de un departamento de SySO para la gestión de riesgos laborales, por ende representa la unidad encargada de gestionar los recursos necesarios para tal fin; y, un mismo porcentaje disponen de un comité de SySO certificado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de funciones y responsabilidades del personal que administrará el Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Disponibilidad de Recursos para las actividades de Prevención de Riesgos de SySO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión en SySO.</li> <li>• Procedimiento para la Gestión de Recursos.</li> </ul>



<p><b>4.4.2</b></p>	<p><b>Formación, Competencia y Toma de Conciencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 72.7 % de las EDS proporciona una capacitación sobre los riesgos inherentes y presente en puesto de trabajo para el personal contratado por primera vez.</li> <li>• En el 54.5% se realizan evaluaciones sobre las posibles necesidades de capacitación del personal en materia de SySO, por lo menos dos veces al año.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos de competencia para funciones específicas.</li> <li>• Análisis de necesidades de formación.</li> <li>• Programas y planes de formación y sensibilización de del personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la identificación de necesidades de formación.</li> <li>• Plan anual de actividades de SySO.</li> <li>• Certificación de la información y formación en prevención de riesgos.</li> <li>• Formulario para el Registro de información del trabajador.</li> <li>• Formulario para el registro de la información de los puestos de trabajo.</li> </ul>
<p><b>4.4.3</b></p>	<p><b>Comunicación, Participación y Consulta:</b></p> <p>Las EDS no cuentan con procedimientos documentados para asegurar que la información pertinente de prevención de riesgos laborales llegue hasta sus empleados y otras fuentes interesadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos para llevar a cabo consultas a la dirección y al personal por medio del comité de SySO.</li> <li>• Procedimientos para la participación del personal en las actividades de prevención de riesgos de SySO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la comunicación interna entre los diferentes niveles de la EDS.</li> <li>• Procedimiento para la comunicación del personal Externa.</li> <li>• Procedimiento para la consulta y manejo de la información.</li> <li>• Formulario para el registro de los visitantes a la EDS.</li> </ul>

<p><b>4.4.4</b></p>	<p><b>Documentación:</b> En el 72.7% de las EDS disponen documentado el Programa de Prevención de Riesgos de SySO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Documentación de registros.</li> <li>• Listado maestro.</li> <li>• Procedimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para Registro y Control de documentos del Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Listado Maestro de Documentos.</li> <li>• Solicitud de Préstamo de Documentos.</li> </ul>
<p><b>4.4.5</b></p>	<p><b>Control de Documentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna EDS llevan estadísticas de accidentes, enfermedades y ausentismo; ni desarrolla ningún procedimiento que la norma exige.</li> <li>• En el 54.5% de las EDS la unidad encargada de llevar el control de las versiones de cada documento en materia de SySO está bajo la responsabilidad de la Unidad de Proceso en las oficinas centrales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de control de documentos, incluyendo las responsabilidades y autoridades asignadas.</li> <li>• Documentación de registros, listas maestras o índices.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para el Registro y Control de documentos.</li> <li>• Formulario para la distribución de documentos.</li> </ul>
<p><b>4.4.6</b></p>	<p><b>Control de Operaciones:</b> No se disponen de procedimientos de control de actividades en la EDS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos.</li> <li>• Instrucciones de Trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para el establecimiento de indicadores.</li> <li>• Procedimiento para medir el cumplimiento de los objetivos de SySO.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulario para la Inspección de las instalaciones generales.</li> <li>• Formulario para la Inspección del orden y limpieza en los lugares de trabajo.</li> <li>• Formulario de Inspección de Señalización</li> </ul>
4.4.7	<p><b>Prevención y Respuesta ante Emergencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 54.5% de las EDS no disponen de un Plan de Emergencia y Evacuación.</li> <li>• 18% de las EDS disponen de un plan de Emergencia con los procedimientos y responsabilidades definidas para las unidades (Brigadas) encargadas de un tipo específico de emergencia. Un mismo porcentaje proporciona las medidas de a seguir ante emergencias específicas (derrames, incendio, sismo, otros)</li> <li>• El 54.5% de las EDS dispone de la comunicación de las medidas a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de emergencia, responsabilidades y procedimientos documentados.</li> <li>• Lista de equipo de emergencia. Realización periódica de simulacros, según plan de Emergencia.</li> <li>• Formulario de revisión del simulacro.</li> <li>• Informe de resultados del simulacro</li> <li>• Acciones recomendadas como resultado de las revisiones.</li> <li>• Actualización y Revisión periódica de los programas, planas, procedimientos y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Emergencia/Contingencia.</li> <li>• Procedimiento para la actuación en caso de Emergencia.</li> <li>• Procedimiento para la realización de simulacros.</li> <li>• Procedimiento para la creación de Brigadas de Emergencia</li> <li>• Procedimiento para la creación de comité de SySO y designación de Delegado de Prevención.</li> <li>• Procedimiento para la Revisión y Actualización del plan de Emergencia.</li> <li>• Formulario de evaluación de simulacros.</li> <li>• Informe de resultados simulacro.</li> <li>• Informe de conformación de comité y designación de delegados de Prevención.</li> </ul>

	seguir ante las emergencias de sino e incendio.	acciones de actuación ante situaciones de emergencia.	
<b>4.5</b>	<b>VERIFICACIÓN</b>		
<b>4.5.1</b>	<p><b>Seguimiento y Medición del Rendimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En EL 54.5% de las EDS disponen de listas de verificación para las instalaciones generales, sin embargo su aplicación no es continua ya que no se dispone de un plan de inspección para poder aplicarlas en periodos oportunos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos de control y medición.</li> <li>Programas de inspección.</li> <li>Listas de verificación del equipo de inspección.</li> <li>Estándares de las condiciones del área de trabajo y lista de verificación de inspecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Actividades inspección de las instalaciones Generales.</li> <li>Procedimiento para la Revisión y Actualización del plan de Emergencia.</li> <li>Procedimiento para el establecimiento de indicadores.</li> <li>Procedimiento para medir el cumplimiento de los objetivos de SySO.</li> <li>Informe del alcance de los objetivos de SySO.</li> <li>Formulario para el seguimiento de accidentes, incidentes y acciones correctoras.</li> </ul>
<b>4.5.2</b>	<p><b>Evaluación del cumplimiento legal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En ninguna EDS disponía de procedimientos para la medición del cumplimiento de los requisitos legales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento de evaluación del cumplimiento de la legislación vigente y de la Norma OHSAS 18001.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento para evaluar el grado de cumplimiento de la legislación vigente y Norma OHSAS 18001.</li> </ul>
<b>4.5.3</b>	<p><b>Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos para la investigación de accidentes e incidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento para la investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.</li> </ul>

	<p>En el 72.7% de las EDS disponen registro sobre investigación de accidentes pero no disponen de un procedimiento que le permita llevar a cabo de una forma eficiente dicha actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de No Conformidades.</li> <li>• Registro de No Conformidades.</li> <li>• Informes de las investigaciones</li> <li>• Informes actualizados de la identificación de peligros y la evaluación y control de riesgos.</li> <li>• Pruebas de las evaluaciones de las acciones preventivas y correctoras tomadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para el registro de no conformidades.</li> <li>• Procedimiento para realizar auditorías internas del Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Formulario para el registro de accidentes, incidentes y no conformidades.</li> <li>• Reporte de No conformidades</li> </ul>
<p><b>4.5.4</b></p>	<p><b>Control de los registros:</b> No existe ningún procedimiento para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros referentes a la Salud y Seguridad Ocupacional en la EDS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de registros de Prevención de Riesgos de SySO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de resultados de auditoria interna.</li> <li>• Reporte de evaluación de riesgo.</li> <li>• Reporte de personal accidentado.</li> <li>• Reporte de análisis de accidente de trabajo.</li> <li>• Reporte de inspección de Recibo de descarga de Combustible.</li> <li>• Registro de auditoria del sistema de gestión.</li> <li>• Informe del Estado del Equipo para combate de Incendio y de primeros Auxilios.</li> <li>• Informe de Resultado de Simulacros.</li> <li>• Informe de conformación de Comité.</li> <li>• Informe de Conformación de Brigadas de Emergencia.</li> </ul>

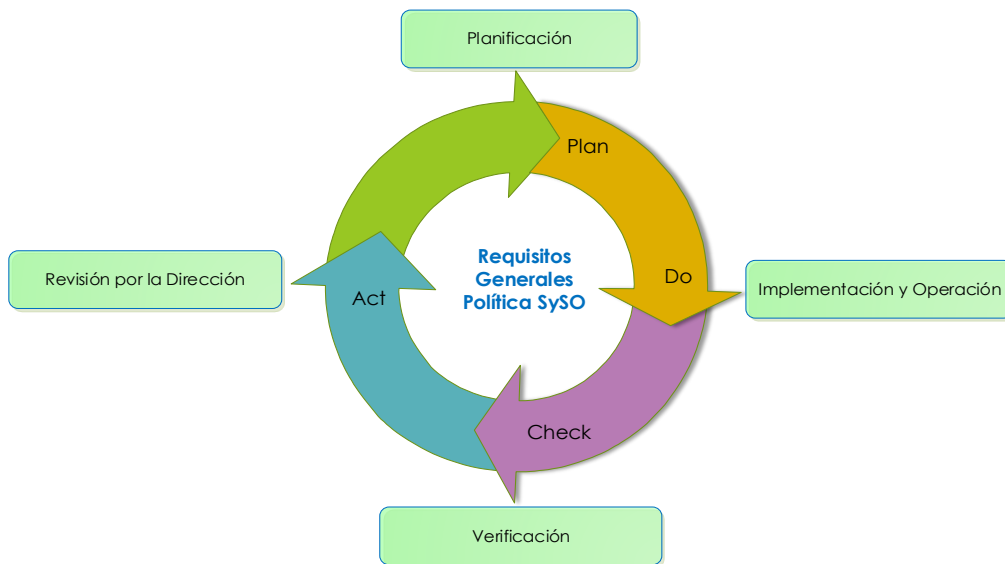
<p><b>4.5.5</b></p>	<p><b>Auditorías:</b> En el 54.5% de las EDS disponen de formularios para realizar auditoria a la gestión de la prevención de riesgos laborales pero carecen de un procedimiento específico para lograr tal fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan/Programa de auditoria del Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Procedimientos de auditoria del Sistema de Gestión de SySO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para realizar auditorías internas del Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Programa de Auditoria Interna.</li> <li>• Informe de Auditoria Interna.</li> <li>• Reporte de Preparación de Auditoras.</li> </ul>
<p><b>4.6</b></p>	<p><b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN:</b> Ninguna EDS dispone de procedimientos para la revisión de resultados de la gestión de Riesgos que permita identificar puntos de mejora para la misma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de revisiones periódicas de Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Identificación de necesidades u oportunidades de mejora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la Revisión del Sistema de Gestión por parte de la Dirección.</li> <li>• Procedimiento para la actualización del Sistema de Gestión de SySO.</li> <li>• Programa para la revisión de la mejora continua.</li> <li>• Informe de Mejora Continua.</li> </ul>



OHSAS 18000



# PROPUESTA DEL DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN



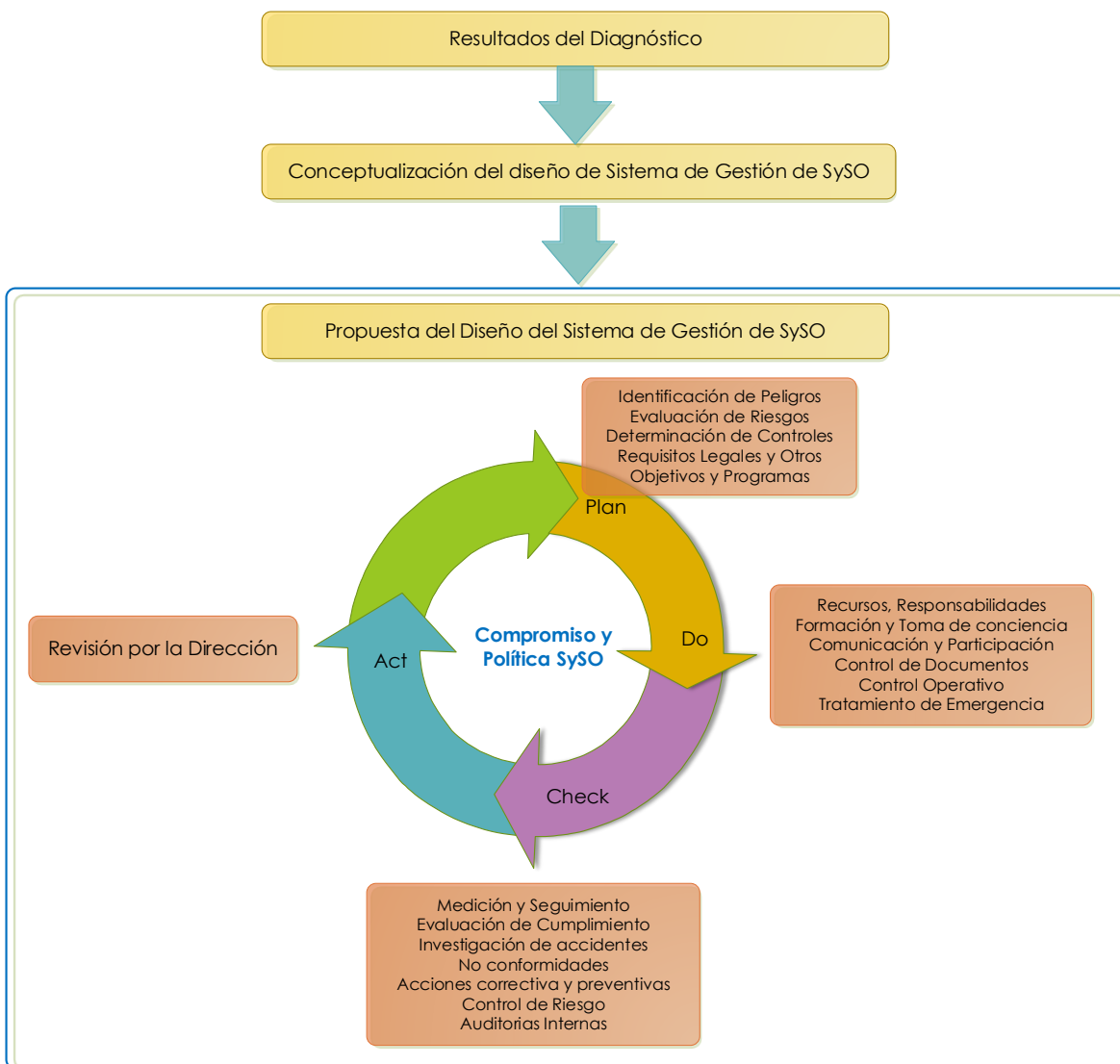
Salud y Seguridad Ocupacional

## CAPITULO III: DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION DE SSO

### 3.1. METODOLOGIA DEL DISEÑO

La metodología a utilizarse en el diseño de Sistema de Gestión de SySO se basa en el ciclo PDCA<sup>30</sup> ya que constituye una estrategia de mejora continua, y ésta, a la vez, representa una característica propia de los Sistemas de Gestión. Los insumos para la propuesta del diseño del Sistema de Gestión lo constituye la información recolectada en la Etapa de Diagnóstico así como la conceptualización del mismo.

Diagrama 3.1. Metodología del Diseño de Sistema de Gestión SySO.



<sup>30</sup> PDCA: P-Plan, D-Do, C-Check y A-Act (Planear, Hacer, Verificar, Actuar).



### 3.2. CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO

Para diseñar el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional se debe establecer un medio de comunicación, adecuado y eficiente, que describa, oriente e interrelacione los elementos básicos del sistema; siendo la Norma OHSAS 18001:2007 la que permite crear este medio de comunicación y enlace entre la administración de las Estaciones de Servicio de Combustible, Lubricantes y Otros con sus diferentes áreas de servicio que posee. La Norma OHSAS 18001 especifican los requisitos para un Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional (SySO), permitiendo a la Estación de Servicio (objeto de estudio) desarrollar e implementar una política y objetivos considerando los requisitos legales y la información sobre los riesgos para la SySO.

El objetivo general de la Norma OHSAS 18001 es apoyar y promover las buenas prácticas de SySO, en equilibrio con las necesidades socio-económicas de la organización. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección.

En este sentido las Estaciones de Servicio de Combustible, Lubricantes y Otros han sido previamente diagnosticadas en materia de SySO para poder definir un modelo de diseño de Sistema de Gestión que facilite la administración de los riesgos de SySO asociados con el negocio, incorporando la estructura organizacional, las actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para establecer, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de SySO.

Es de resaltar que la Norma OHSAS 18001:2007 no pretende que las organizaciones evadan el cumplimiento de legislación vigente, ni sustituir las auditorías en materia de SySO, sino que como modelo de gestión ayude a establecer compromisos, metas y metodologías para que el cumplimiento de la legislación en SySO sea parte integral de los diferentes procesos de la organización.

La Conceptualización del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001 para las Estaciones de Servicio de Combustible, Lubricantes y Otros, sigue la metodología siguiente:

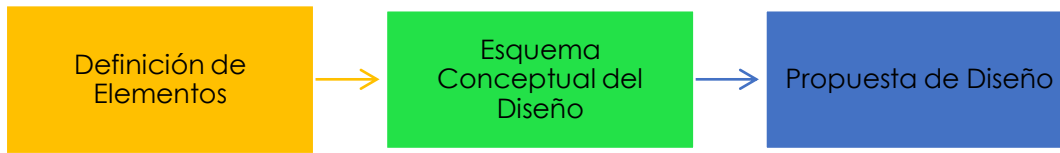


Diagrama 3.2. Metodología de la Conceptualización del Diseño.

### 3.2.1. DEFINICIÓN DE ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Los elementos que conforman el Sistema de Gestión SySO son: Variables de Entrada, Procesador, Variables de Salida, Ambiente Externo, Retroalimentación, la descripción de estos se muestra a continuación:

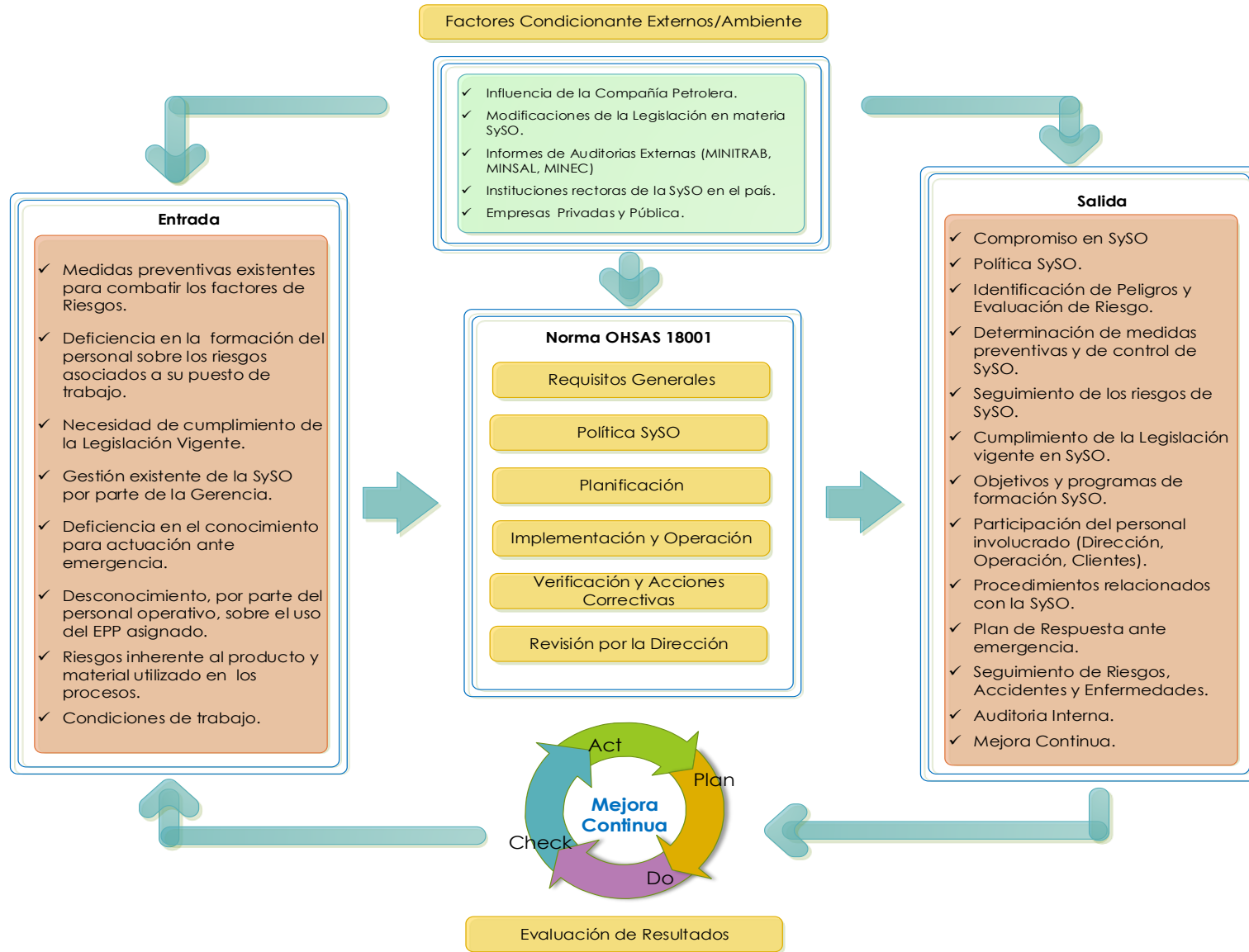
Tabla 3.1. Elementos del Sistema de Gestión SySO.

Elemento	Definición
<b>Variables de Entrada</b>	Representan los insumos y elementos que afectan e influye en la Salud y Seguridad Ocupacional en las Estaciones de Servicio.
<b>Procesador</b>	Representa el elemento transformador de los insumos en productos. Lo conforman los diferentes subsistemas que son definidos en la Norma OHSAS 18001.
<b>Variables de Salida</b>	Son el resultado de desarrollar los diferentes subsistemas del Sistema de Gestión de SySO en base a la Norma OHSAS 18001.
<b>Ambiente Externo</b>	Lo constituye el entorno que influye en el Sistema de Gestión en relación con la Salud Ocupacional en General. Incluyéndose las modificaciones que pueden surgir en la Legislación vigente en materia de SySO.
<b>Retroalimentación</b>	Representa la Mejora Continua del Sistema de Gestión, la cual se sustenta de la evaluación entre los resultados obtenidos con los esperados del sistema.

### 3.2.2. ESQUEMA CONCEPTUAL DEL DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SySO

Esquemáticamente la relación existente entre los elementos del sistema de Gestión SySO es la siguiente

Diagrama 3.3. Esquematación de los Elementos del Sistema de Gestión SySO.



### 3.3. PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

La propuesta de diseño del Sistema de Gestión de SySO inicia con la selección del tipo de organización de la unidad que administrará dicho sistema y se finaliza con el desarrollo de la propuesta en sí.

#### 3.3.1. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SySO

En el diagnóstico se identificó que las Estaciones de Servicio de Combustible, Lubricantes y Otros poseen dos tipos de modalidades de organización, las cuales son:

- EDS propias de la compañía petrolera (CHEVRON, ALBA, UNOPETROL o PUMA), y
- EDS concesionada

Partiendo de estas dos modalidades y según la LGPRLT la responsabilidad sobre la gestión de la prevención de riesgos en los lugares de trabajo recae sobre el empleador ya sea Personas Jurídicas o Personal Natural, por lo tanto si ocurriese algún accidente en un EDS de canal propio, el MINTRAB realiza la investigación necesaria y si la responsabilidad del accidente no fue ocasionada por el trabajador el Gerente General de la Compañía Petrolera deberá asumir los cargos imputados por dicho accidente; pero si es el caso de una concesionada, en el cual se le ha permitido utilizar la marca (de la compañía petrolera), la responsabilidad corresponde a la persona jurídica o natural y si ellos han delegado el poder de contratar y despedir personal, pasaría lo mismo.<sup>31</sup>

Partiendo de este análisis se procede a describir la metodología a utilizar en la selección del tipo de organización, que mejor se adapte a la organización de la Estación de Servicio, que se encargará de la administración del Sistema de Gestión de SySO.

##### 3.3.1.1. METODOLOGÍA DE LA ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO

Para definir el tipo de organización para la administración del Sistema de Gestión de SySO se seguirá la metodología siguiente:

---

<sup>31</sup> Lic. Brenda Teos, Personal Jurídica, Sección de Prevención de Riesgos Ocupacionales - Ministerio de Trabajo y Prevención Social



Diagrama 3.4. Metodología para la Organización del Sistema de Gestión de SySO.

### 3.3.1.2. TIPOS DE ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO

La organización de Seguridad y Salud Ocupacional es la encargada de la administración de forma eficiente del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Los tipos de unidades que pueden utilizarse para la administración del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional y, que, a partir de ellas y de acuerdo a las características de la estación de servicio tipo D se establecerá la organización apropiada, son:

- Gerencia de Seguridad y Seguridad Ocupacional
- Departamento de Seguridad y Seguridad Ocupacional
- Sección de Seguridad y Seguridad Ocupacional

En la tabla 3.2 se presenta una breve descripción y las características principales de estos tipos de unidades organizacionales de Seguridad y Salud Ocupacional:

Tabla 3.2. Tipo de Organización para la administración del Sistema de Gestión de SySO.

Unidades de H&SO <sup>32</sup>	Descripción	Características
<b>Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Para organizaciones en las que la Higiene y Seguridad es <b>imprescindible</b> y, en la que se destinan recursos para atender dicha área incluyéndose en dichos recursos el salario para el personal de la misma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones con personal operativo mayor a 1500 personas.</li> <li>• Se requiere una frecuencia de accidentes que justifique la necesidad de crear la unidad.</li> <li>• Necesidad de cumplir las normas de Seguridad Ocupacional nacionales e internacionales.</li> <li>• Se requiere recursos monetarios para pago de salario.</li> <li>• Falta de personal capacitado para desarrollar esta labor.</li> </ul>
<b>Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Utilizado por instituciones que consideran la Higiene y Seguridad Ocupacional como algo <b>importante</b> , pero no en un sentido tal de crear una gerencia, sino en un nivel menor como lo puede ser un departamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal operativo mayor a 750 personas.</li> <li>• Frecuencia considerable de accidentes y variabilidad de estos.</li> <li>• Poco personal capacitado para atender la seguridad Ocupacional.</li> <li>• Recursos monetarios para asalar a parte del personal de la unidad.</li> <li>• Necesidad de cumplir normas o leyes de seguridad Ocupacional.</li> </ul>

<sup>32</sup> H&SO: Higiene y Seguridad Ocupacional

<p><b>Sección de Seguridad y Salud Ocupacional</b></p>	<p>La unidad es vista como una sección dentro de la organización, la cual puede ser asesora, dando recomendaciones a departamentos como lo puede ser el personal de mantenimiento u operaciones. Es claramente definida y es <b>desempeñada por el mismo personal</b> de diferentes áreas de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal operativo mayor a 400 personas.</li> <li>• Poca variedad de riesgos Ocupacional es y una frecuencia considerable de accidentes.</li> <li>• Conocimiento por parte del personal, para comprender los riesgos y accidentes que se presentan.</li> <li>• Dedicación del tiempo adecuado por el personal para que atienda tanto a la salud Ocupacional y como sus funciones productivas.</li> <li>• Propicia la una lentitud en el sistema por la agrupación de funciones y no disponer de personal exclusivo para desarrollar las funciones del área de seguridad.</li> </ul>
--	--	--

### 3.3.1.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN

Para determinar se parte de lo establecido en la Ley General de Prevención de Riesgos en Los Lugares de Trabajo en el Título II, Capítulo II Art. 13 dice: “Los empleadores tendrán la obligación de crear **Comité de Seguridad y Salud Ocupacional**, en aquellas empresas que laboren que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras; en aquellos que tengan menos trabajadores, pero que a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se consideren necesarias para las labores que desarrollan, también se crearán comités mencionados. Los miembros de los comités deberán poseer formación e instrucción en materia de prevención de riesgos”.

Estos comités estarán conformados por partes iguales tanto de los empleadores como del empleador (Estación de Servicio). Y se designará un delegado de prevención para el rango entre 15 a 49 trabajadores (donde se ubica la Estación de Servicio tipo D, un total de 25 empleados).

Las funciones que tendrán los delegados de prevención se establecen en el artículo 14 de la LGPRLT, el cual establece lo siguiente:

*Son funciones de los delegados de Prevención:*

1. Colaborar con la empresa en las acciones preventivas
2. Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgo laborales.
3. Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas técnicas.
4. Acompañar a los técnicos inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo.
5. Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores.

En la evaluación de cada alternativa para la unidad de Seguridad y Seguridad Ocupacional que administrará el Sistema de Gestión de SySO se utilizará la técnica del Scoring (Análisis multicriterio) en donde se establecen un conjunto de criterio y a los cuales se les asignado una ponderación para que posteriormente se defina el grado de satisfacción de cada criterio para cada alternativa (Ver Anexo 3, el desarrollo de la técnica).

Los criterios evaluados para cada unidad de Salud y Seguridad Ocupacional son los siguientes:

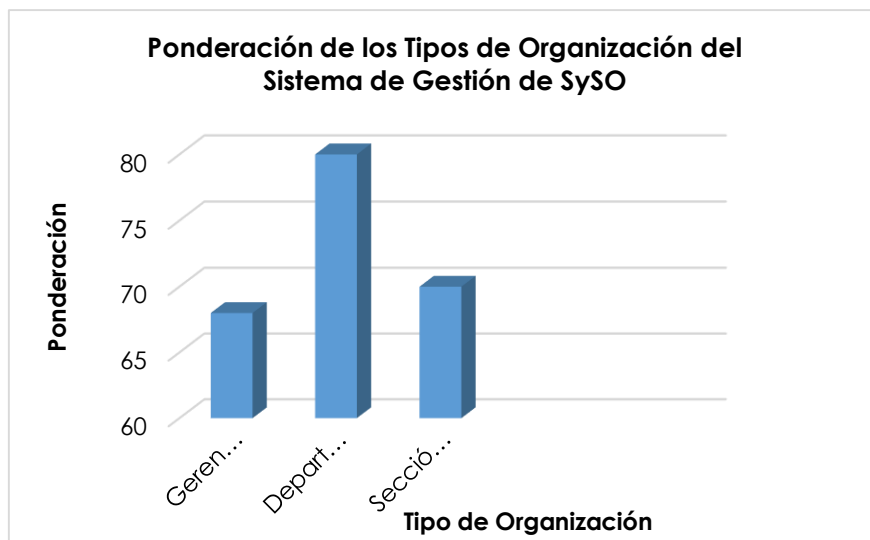


Tabla 3.3. Criterios y ponderación relativa para cada unidad de SySO.

Criterio	Ponderación Relativa	Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional		
		Gerencia	Departamento	Sección
Compatibilidad de la Organización del Sistema de Gestión de SySO a la organización de la Estación de Servicio.	0,30	7,5	22,5	15,0
Reducción de la frecuencia de accidente, incidentes y enfermedades Ocupacionales.	0,25	25,0	25,0	25,0
Conocimiento y Comprensión de los Riesgos por parte del personal de la organización del Sistema de Gestión de SySO.	0,15	7,5	7,5	15,0
Recursos Económicos Disponibles.	0,12	12,0	9,0	3,0
Número de personas expuestas a los riesgos y accidente.	0,10	10,0	10	10,0
Tiempo de Reducción del problema	0,08	6,0	6,0	2,0
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>68,0</b>	<b>80,0</b>	<b>70,0</b>

### 3.3.1. SELECCIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO

Partiendo de los resultados obtenidos en la evaluación de cada criterio para cada una de las unidades de Higiene y Seguridad Ocupacional se determina que la unidad que mejor se adapta a la organización de una Estación de Servicio, sea esta concesionaria o propia de la compañía petrolera, es Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional tal como se muestra en la gráfica siguiente:



Gráfica 3.1. Resultados de la evaluación de los tipos de organización de SySO.

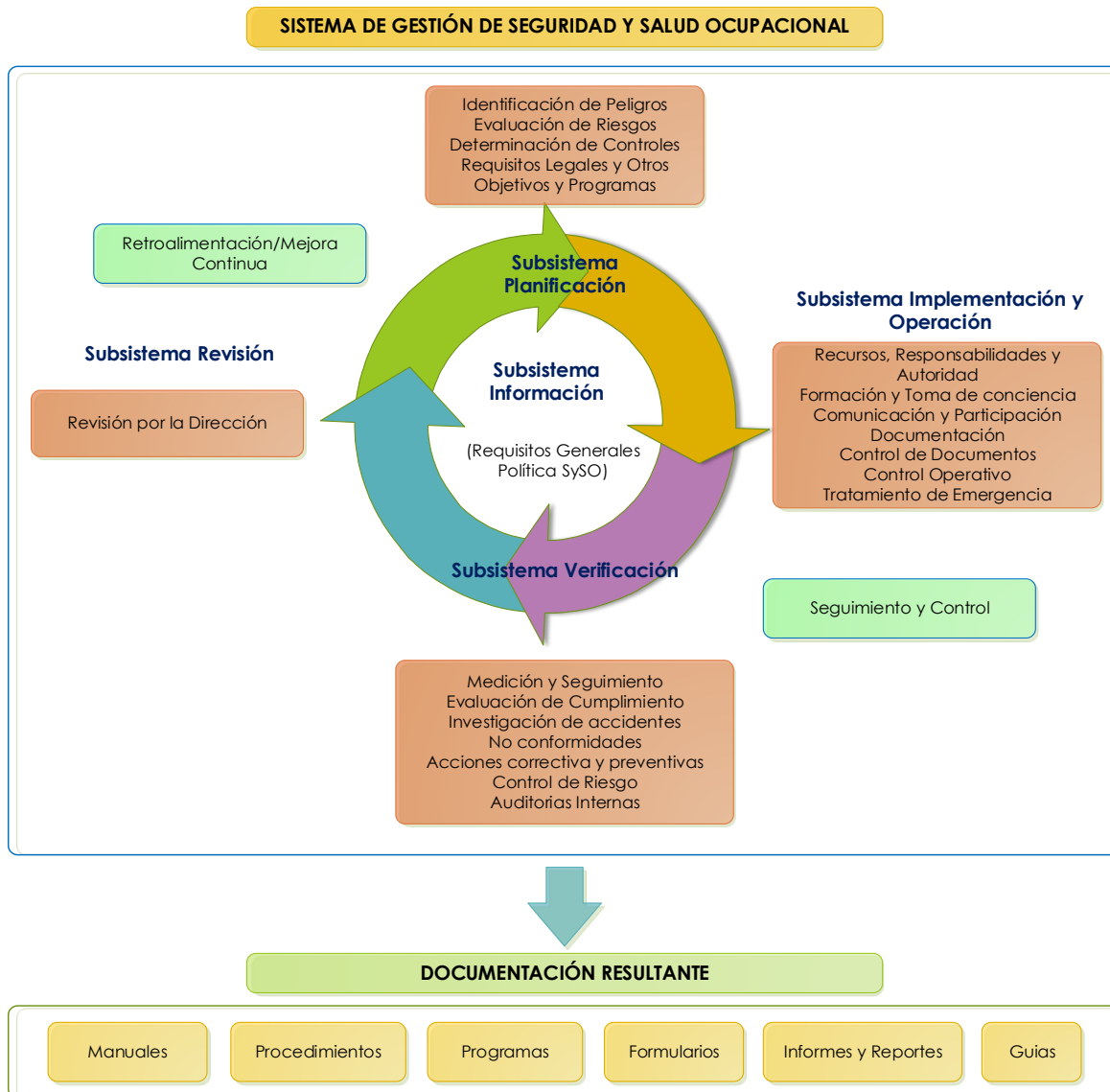
Para el caso de las estaciones de servicio que sean de propietario único se recomienda utilizar la estructura mínima requerida por la LGPRLT para la gestión de riesgo: Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Importante resaltar que será la Gerencia General (para EDS propia de la Compañía petrolera) y el Representante Legal (EDS concesionada o propietario único) quienes deberán garantizar el funcionamiento de la organización de este tipo de organización.

La ubicación (jerárquica) y descripción de las funciones y responsabilidades del personal que conforman la unidad seleccionada se presenta en el Manual de Puestos, MAN-IMO-01.

### 3.3.2. ESTRUCTURA DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO

La propuesta de diseño, junto con los tipos de documentos resultantes, del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional basado en la norma OHSAS 18000 para la Estación de Servicio tipo D se muestra a continuación:



*Elaboración Propia.*

Diagrama 3.5. Estructura propuesta para el Diseño de Sistema de Gestión de SySO.

La propuesta de diseño del sistema de Gestión incluye un total de cinco subsistemas interrelacionados entre sí, en cual un mal funcionamiento en uno de estos ocasiona que el sistema se distorsione y dificulte el logro de las metas y objetivos planeados.

El contenido del documento del Sistema de Gestión de SySO es el que se describe en la página siguiente:

## Manual (MAN)

Documento administrativo (al Departamento o Comité de SySO) que servirá como herramienta de apoyo para la implementación, consulta y mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Se proponen un total de tres manuales estos son:

- Manual para la Elaboración de Documentos.
- Manual del Sistema de Gestión de SySO.
- Manual de Puestos y Funciones.
- Manual de Emergencia/Contingencia.
- Manual de Prevención de Riesgos.

Siendo en el primer manual donde se describen los lineamientos para la elaboración de los mismos. Siendo sus elementos más importantes: Introducción, Objetivo, Alcance, Responsabilidades, Desarrollo de Contenido, Actualizaciones y Control de Cambios.

## Procedimientos (PRC)

Documentos que describen la secuencia de actividades a seguir en cada elemento de los subsistemas con el fin de prevenir los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales a través de la implementación de medidas y acciones preventivas y de control.

Para cada procedimiento se define su objetivo, alcance, responsabilidades, la descripción y el flujograma respectivo.

## Programas y Planes (PRG - PLN)

Documento que constituyen un conjunto de acciones y actividades a ser ejecutas o impartidas al personal involucrado en la gestión de riesgo como los expuestos a los mismos (riesgos y enfermedades ocupacionales). Se proponen un total de cuatros programas y seis planes, estos son:

- Programa para el Alcance de los objetivos de SySO.
- Programa de Prevención de Riesgos Laboral.
- Programa de Capacitación del Personal sobre Riesgos de SySO.
- Programa de para la Revisión de Mejora Continua.
- Plan de Exámenes Médicos.
- Plan Anual de Actividades de SySO.
- Plan de Inspección de las Instalaciones Generales.
- Plan de Revisión de los Equipos de Protección Personal y Señalización.

- Plan de Inspección de los Equipos contra Incendio y Primeros Auxilios.
- Plan de Emergencia y Contingencia.

### Formularios (FOR)

Documento para el registro de información requerida en cada subsistema del Sistema de Gestión de SySO. Deberá hacerse referencia a que subsistema o elemento del mismo pertenece e indicarse el código y nombre del formulario.

### Informes y Reportes (INF – REP)

Documento para la notificación de los resultados obtenidos en cada subsistema y que será comunicado a personal del mismo o diferente nivel jerárquico.

Deberá indicarse en cada uno el logo respectivo, el nombre y código de cada informe o reporte como también debe hacer referencia a que subsistema pertenece.

### Guías (GUI)

Instrumento que sirve de apoyo al usuario, orientando que hacer en un elemento específico de los subsistemas. Se propone una guía, incluida en el subsistema Planificación, la cual es:

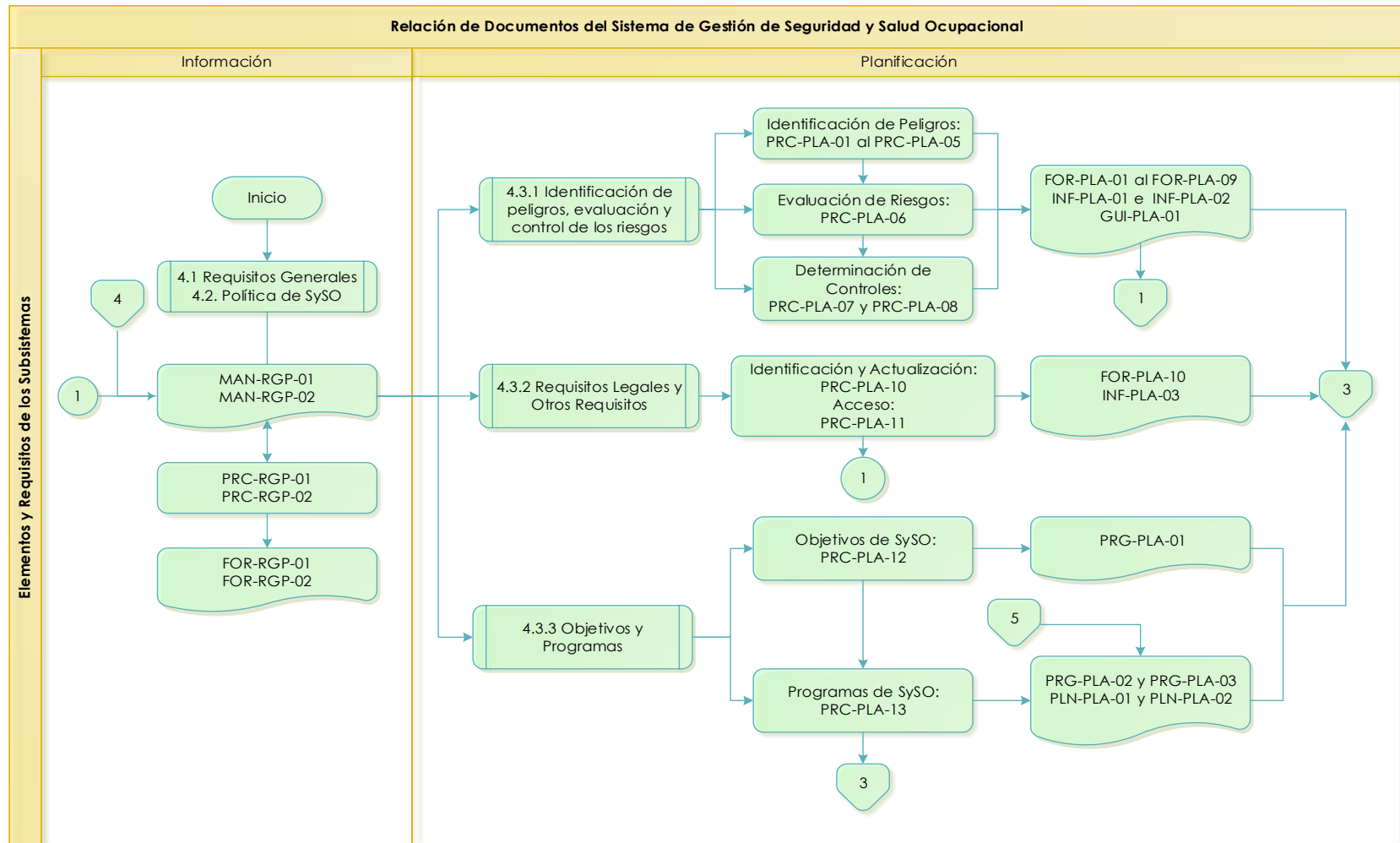
- Guía para el Instrumento de Identificación y Evaluación de Riesgos.

La cantidad de documentos para cada subsistema y el esquema general de la relación existentes se muestra a continuación:

Tabla 3.4. Cantidad de documentos por cada subsistema del Sistema de Gestión.

Nombre del Subsistema (ID)	Tipo de Documento								Doc. Por Subsistemas
	MAN	PRC	PGR	PLN	FOR	INF	REP	GUI	
Información (RGP)	2	2	-	-	2	-	-	-	<b>6</b>
Planificación (PLA)	-	12	3	2	10	-	-	1	<b>28</b>
Implementación y Operación (IMO)	1	14	3	4	10	5	-	-	<b>37</b>
Verificación (VEC)	-	8	-	-	3	1	6	-	<b>18</b>
Revisión por la Dirección (RED)	-	2	1	-	-	-	-	1	<b>4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>38</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>93</b>

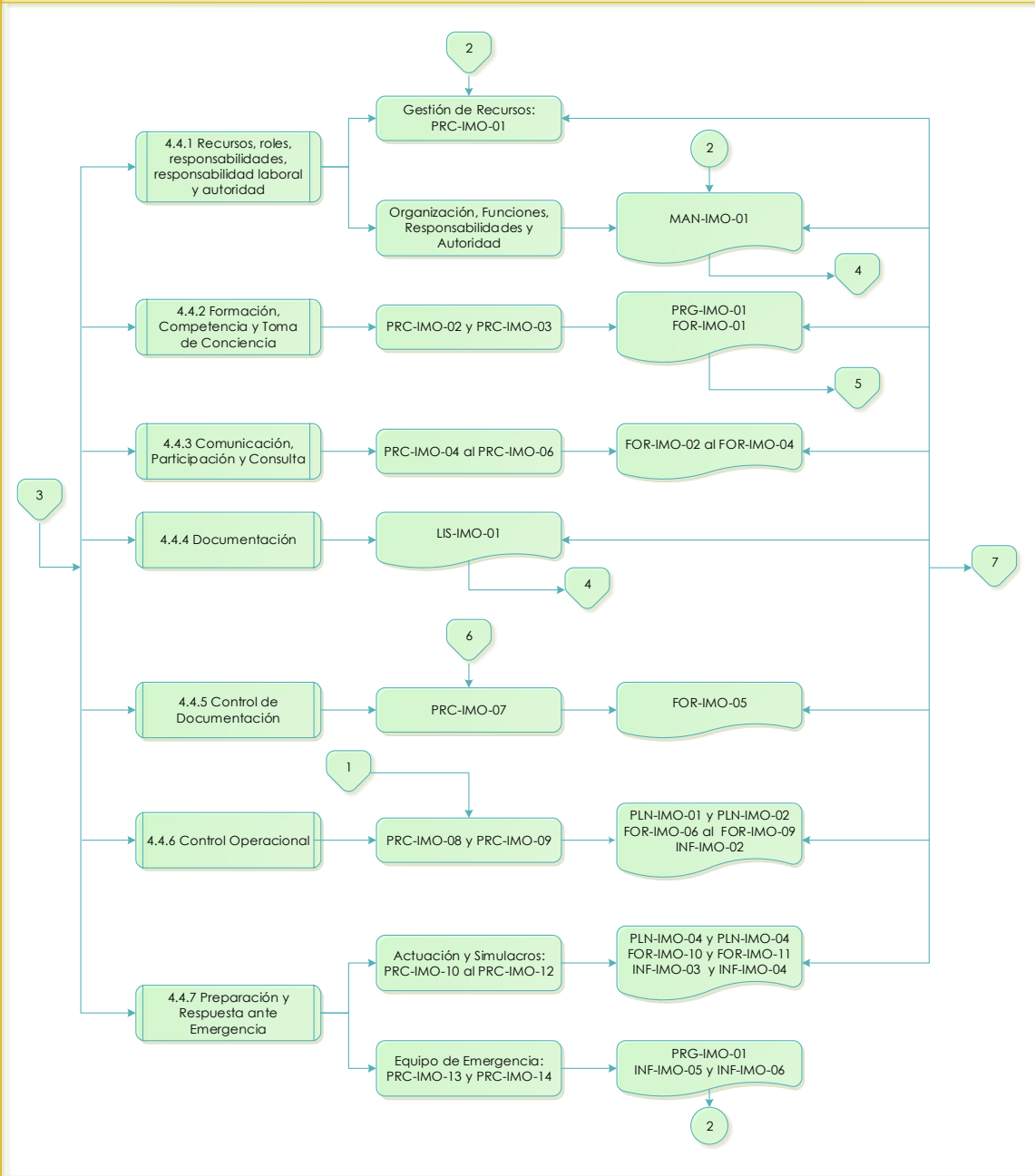
**Nota:** En el esquema general de relación de los documentos de cada subsistema, se indica, por efectos de espacio, únicamente su código respectivo, si desea ver el nombre específico consultar el Listado Maestro de Documentos (Pág. 4 del documento del Sistema, el cual se presenta posteriormente).



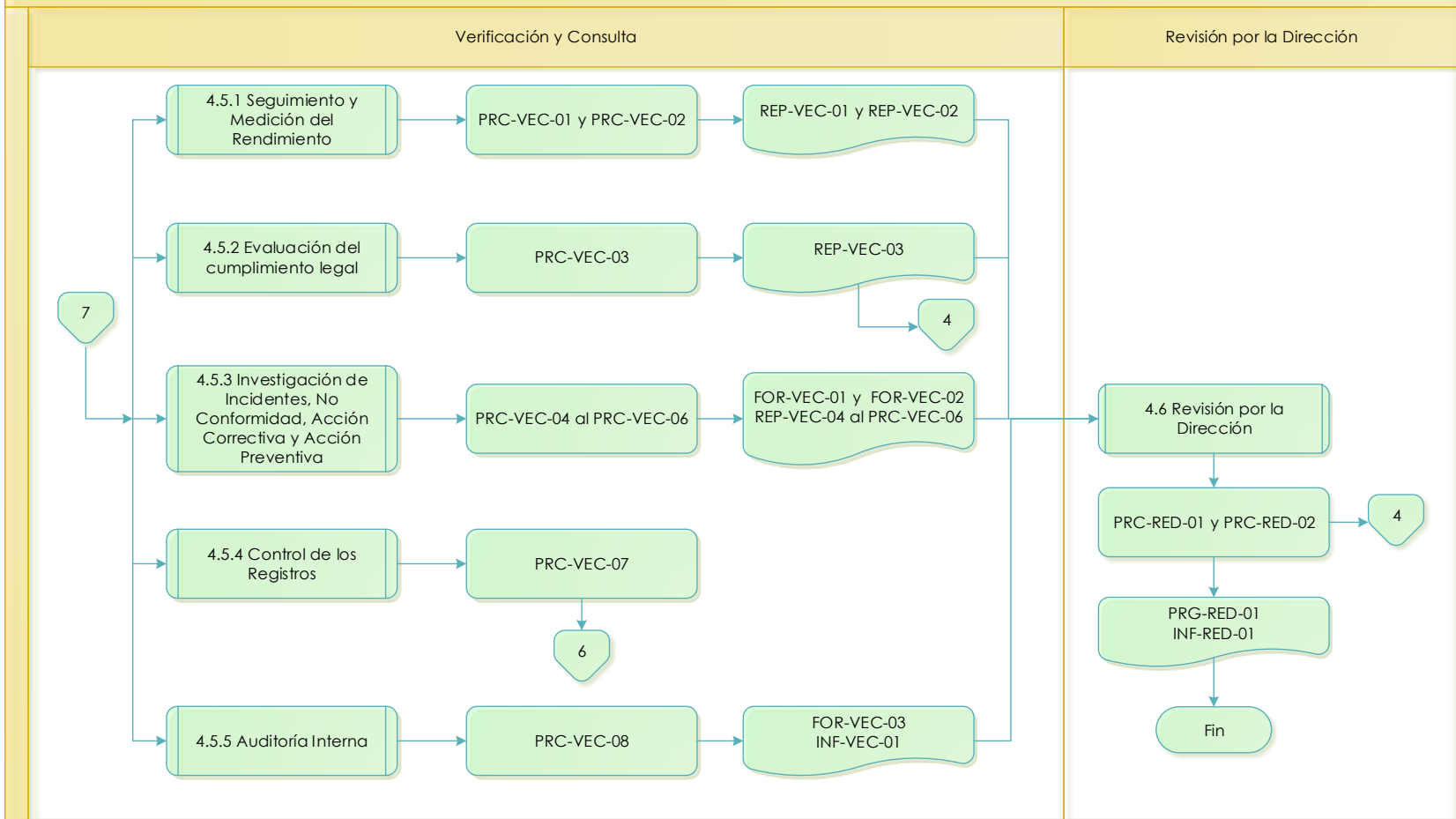
Relación de Documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Implementación y Operación

Elementos y Requisitos de cada Subsistema



Relación de Documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional





### 3.3.3. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

Para verificar que la propuesta del diseño del Sistema de Gestión de SySO incluye los requisitos establecidos en la Norma OHSAS 18000 como la Ley General de Prevención de Riesgos Laborales (LGPRLT) se evalúan cada uno de los requisitos en relación con los definidos en el diseño, estos se muestran a continuación:

Tabla 3.5. Matriz de Validación de Propuesta de Diseño Vrs. Norma OHSAS 18000.

Apartado de la Norma 18001:2007	Documento	Se realiza por medio de:
<b>4.1 REQUISITOS GENERALES</b>		
La organización debe definir y documentar el alcance de su SG de la SST.	Manual del Sistema de Gestión	Procedimiento para la elaboración y actualización del alcance, política, objetivos
La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un SG de la SST.	Manual para la Elaboración de Documentos	Formulario de Justificante de Recepción
		Formulario de Modificación de documentos de SySO
<b>4.2 POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>		
La alta dirección debe definir y autorizar la política de SST de la organización.	Manual del Sistema de Gestión	Procedimiento para la elaboración y actualización del alcance, política, objetivos
<b>4.3 PLANIFICACIÓN</b>		
La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios.	Procedimiento para la identificación de peligros	Formularios de evaluación de riesgos. Formulario de medición de luxometría, sonometría, temperatura, ventilación. Formulario de inspección de extintores de fuego y primeros auxilios. Formulario de inspección de señalización.
	Procedimiento para la evaluación de riesgos	

	Procedimiento para el registro de riesgos ocupacionales	Informe de resultados de la identificación y evaluación de riesgos
	Procedimiento para la determinación de controles de riesgos	Formulario de Evaluación de Control del Seguimiento de las Normas de SySO por parte de los empleados
	Procedimiento para la determinación de controles de riesgos	Formulario justificante de recepción, formulario para el control de los documentos del SGSySO
	Procedimiento para la elaboración y actualización de controles existentes	
	Procedimiento para la revisión de los programas	Formulario del Plan actual de actividades de SySO
	Programa para la identificación y evaluación de riesgos	Procedimiento para la identificación de peligros
		Procedimiento para la evaluación de riesgos
	Programa para el alcance de los objetivos de SySO	Manual del Sistema de Gestión
<b>4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</b>		
La alta dirección debe demostrar su compromiso: a) asegurándose de la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST; b) definiendo las funciones, asignando responsabilidades y delegando autoridad	Manual de Puestos y Funciones	Procedimiento para la Gestión de Recursos
		Procedimiento para la revisión y asignación de recursos
	Programa de Capacitación de personal	Procedimiento para la identificación de las necesidades de formación de personal relacionada con SySO
		Procedimiento para la determinación de requisitos de competencia

para facilitar una gestión de la SST eficaz; y se deben documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridad.		Procedimiento para la determinación de requisitos de competencia para actividades peligrosas
		Procedimiento para la determinación de requisitos de competencia antes de contratar personal nuevo
		Procedimiento para la evaluación de las capacitaciones recibidas por el personal
	Procedimiento para la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización	Informe para el comunicado a personas que visiten las instalaciones sobre la política, misión, visión y objetivos del Sistema de Gestión SySO, y otros aspectos a seguir de SySO
	Procedimiento para la comunicación con personal externo a la Estación de Servicio	Informe al Personal de los Resultados y/o Acuerdos Producto de la Participación y Consulta Realizada Informe de comunicado de accidentabilidad de las sub-tareas operativas
	Procedimiento para recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas	
	Procedimiento para determinación de medios de Comunicación	
Procedimiento para la participación del personal al definir el alcance, objetivos y política de SySO	Informe al Personal de los Resultados y/o Acuerdos Producto de la Participación y Consulta Realizada	

	Procedimiento para la participación de los trabajadores en la identificación de peligros, evaluación de riesgo y determinación de controles	
	Procedimiento para la participación de investigación de accidentes	
	Procedimiento para la participación en la investigación de incidentes	
	Procedimiento para la participación en la consulta cuando haya algún cambio que afecte la SySO	
	Procedimiento en la participación de los temas de SySO	
	Procedimiento para la consulta y manejo de la información	
	Procedimiento para la consulta del personal externo cuando exista cambio que afecten la SySO	
	Procedimiento para el registro de documentos	Formulario de Distribución de los Documentos del SGSySO
	Procedimiento para el control de documentos	Formulario para el Control de los Documentos del SGSySO
	Procedimiento para elaborar informes a la alta dirección	Procedimiento para documentar las revisiones de la alta dirección

	Procedimiento para el seguimiento de accidentes ocurridos	Informe del seguimiento de incidentes ocurridos al personal
	Procedimiento para la investigación de accidentes	Informe de evaluación del control al seguimiento de las normas de SySO por parte de los empleados
	Procedimiento para la investigación de incidentes	Informe de investigación y análisis de incidentes sucedidos
	Procedimiento para el control del buen uso del EPP	Formulario de Control del Uso de EPP por parte de los empleados
	Procedimientos de control de las instalaciones	Formulario de Evaluación de las Instalaciones de Trabajo
	Procedimiento de orden y limpieza de las instalaciones	Formulario de Evaluación de Orden y Limpieza de las Instalaciones
	Procedimiento para la elaboración de Mapa de Riesgo	Procedimiento operacionales o de puesto de trabajo
	Procedimiento de control de personas que visitan los lugares de trabajo	Formulario de Control de Visitantes en los Lugares de Trabajo
	Procedimiento para el control de seguimiento de las normas de SySO por parte de los empleados	Formulario de Evaluación de Control del Seguimiento de las Normas de SySO por parte de los empleados
	Programa de revisión de equipo a utilizar en caso de emergencia. Programa de Prevención de Riesgos.	Plan de Emergencia
		Procedimiento para elaborar Plan de Emergencia

		Procedimiento para identificar situaciones de emergencias potenciales
		Procedimiento para determinar y ejecutar los equipo de repuesta ante emergencia y necesidades materiales
		Procedimiento de actuación en caso de emergencia
		Procedimiento para la realización de simulacros de situaciones de emergencia
		Procedimiento para la creación de comités de SySO
		Procedimiento para la creación de brigadas de emergencia
		Procedimiento para la revisión y actualización de la preparación y respuesta de situaciones de emergencia
<b>4.5 VERIFICACIÓN Y CONSULTA</b>		
La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para registrar, investigar y analizar los incidentes para: a) determinar las deficiencias de SST	Procedimiento para el seguimiento de SySO	Formulario de evaluación del Sistema de Gestión de SySO
	Procedimiento para medir el grado de cumplimiento de los objetivos de SGSySO	Procedimiento para el establecimiento de indicadores del Sistema de Gestión de SySO

<p>subyacentes y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes;</p> <p>b) identificar la necesidad de una acción correctiva;</p> <p>c) identificar oportunidades para una acción preventiva;</p> <p>d) identificar oportunidades para la mejora continua; e) comunicar los resultados de tales investigaciones. Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:</p> <p>a) las responsabilidades, las competencias y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados; y</p> <p>b) la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.</p>	<p>Procedimiento para evaluar el cumplimiento de la Normativa Legal del País en materia de SySO y el cumplimiento de la Norma OHSAS 18001:2007 por la organización.</p>	<p>Formulario de evaluación del grado de cumplimiento de la Normativa Legal Nacional en materia de SySO y la Norma OHSAS 18001:2007</p>
	<p>Procedimiento para la identificación, Investigación y corrección de no conformidades al SGSySO</p>	<p>Formulario de la revisión de la efectividad, eficiencia y eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas aplicadas al Sistema de Gestión de SySO</p>
	<p>Procedimiento para la identificación, evaluación y tratamiento de peligros nuevos o modificados</p>	<p>Formulario de la revisión de la efectividad, eficiencia y eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas aplicadas al Sistema de Gestión de SySO</p>
	<p>Procedimiento para el registro de no conformidades</p>	<p>Informe de no conformidades del Sistema de Gestión de SySO</p>
	<p>Programa de auditoría interna</p>	<p>Procedimiento para realizar auditorías internas del Sistema de Gestión de SySO</p>
		<p>Informe de la auditoría del Sistema de Gestión de SySO</p>

#### 4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la SST de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la SST, incluyendo la política y los objetivos de SST.	Procedimiento para la revisión al SGSySO por parte de la alta dirección	Reporte de preparación de auditorias
	Procedimiento de mejora continúa	Reporte de requerimientos a mejorar
	Programa de revisión del SGSySO por parte de la alta dirección	Reporte de la revisión del desempeño del SGSySO

A continuación se muestra la validación del diseño del Sistema de Gestión de SySO y la LGPRLT

Tabla 3.6. Matriz de Validación Propuesta de Diseño Vrs. LGPRLT.

Titulo	Requerimientos de la LGPRLT	Título de documento
I	Campo de aplicación y definiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>• Manual para la Elaboración de Documentos</li> <li>• Procedimiento para la elaboración y actualización del alcance, política, objetivos.</li> <li>• Procedimiento de revisión de los programas</li> </ul>



II	Organización de la Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>• Manual para la Elaboración de Documentos</li> <li>• Procedimiento para la elaboración y actualización de la política y objetivos</li> <li>• Procedimiento de revisión de los programas</li> <li>• Procedimiento para la elaboración de Mapa de Riesgo</li> <li>• Procedimiento para la identificación de peligros y evaluación de riesgos</li> <li>• Procedimiento para la identificación y acceso a la información legal</li> <li>• Procedimiento para la identificación de las necesidades de formación de personal relacionada con SySO</li> <li>• Procedimiento para el registro de documentos</li> <li>• Procedimiento para el control de documentos</li> <li>• Listado maestro de documentos</li> <li>• Procedimiento para el establecimiento de indicadores del SGSySO</li> <li>• Procedimiento para la creación de comités de SySO y de brigadas de emergencia</li> <li>• Procedimiento de actuación en caso de emergencia</li> <li>• Plan de Emergencia/Contingencia</li> <li>• Procedimiento para el registro de riesgos ocupacionales y la determinación de los mismos</li> </ul>
----	------------------------------	--

	Comités de Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>• Procedimiento para la elaboración y actualización del alcance, política, objetivos</li> <li>• Procedimiento para la elaboración de Mapa de Riesgo</li> <li>• Procedimiento para la identificación de peligros</li> <li>• Procedimiento para la evaluación de riesgos</li> <li>• Programa de capacitación de personal</li> <li>• Procedimiento para la consulta y manejo de la información</li> <li>• Procedimientos para la consulta y participación del personal en materia de SySO</li> <li>• Procedimiento para el establecimiento de indicadores del SGSySO</li> <li>• Procedimiento para la investigación de accidentes</li> <li>• Procedimiento para la investigación de incidentes</li> <li>• Procedimiento para la identificación, Investigación y corrección de no conformidades al SGSySO</li> </ul>
III	Planos arquitectónicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la identificación de requisitos legales</li> <li>• Procedimiento para el acceso a la información legal</li> <li>• Procedimiento para el establecimiento de indicadores del SGSySO</li> </ul>
	Seguridad de los edificios	
	Condiciones especiales en los lugares de trabajo	

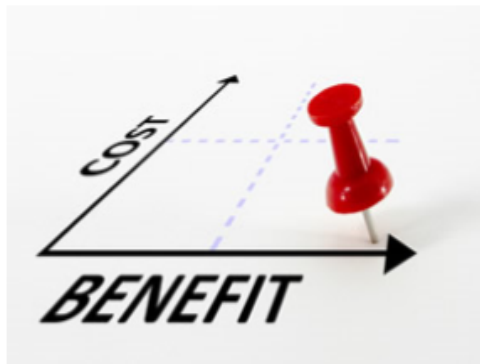
IV	Medidas de Previsión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>• Procedimiento para la elaboración de Mapa de Riesgo</li> <li>• Procedimiento para la identificación de peligros</li> <li>• Procedimiento para la evaluación de riesgos</li> <li>• Procedimiento para la identificación de requisitos legales</li> <li>• Procedimiento para el acceso a la información legal</li> <li>• Procedimiento para la elaboración y actualización del alcance, política, objetivos</li> <li>• Programa de capacitación de personal</li> </ul>
	Ropa de trabajo, equipo de protección y herramientas especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>• Procedimiento para la elaboración y actualización del alcance, política, objetivos</li> <li>• Procedimiento para la identificación de requisitos legales</li> <li>• Procedimiento para el acceso a la información legal</li> <li>• Procedimientos operacionales o de puesto de trabajo</li> </ul>
	Maquinaria y Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>• Programa de capacitación de personal</li> <li>• Procedimientos operacionales o de puesto de trabajo</li> <li>• Programa de capacitación de personal</li> <li>• Procedimiento para el establecimiento de indicadores del SGSySO</li> <li>• Procedimiento para la consulta y manejo de la información</li> </ul>
	Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la identificación de requisitos legales</li> <li>• Procedimiento para el acceso a la información legal</li> </ul>

	Ventilación, temperatura y humedad relativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>Procedimiento para la elaboración y actualización del alcance, política, objetivos</li> <li>Procedimiento de revisión de los programas</li> <li>Procedimiento para el seguimiento de SySO</li> <li>Procedimiento para el establecimiento de indicadores del SGSySO</li> </ul>
	Ruido y vibraciones	
	Sustancias químicas	
<b>V</b>	Del servicio de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>Procedimiento para la elaboración y actualización del alcance, política, objetivos.</li> <li>Procedimiento para el establecimiento de indicadores del SGSySO</li> <li>Procedimientos para la consulta y participación del personal en materia de SySO</li> <li>Procedimiento para la identificación de requisitos legales</li> <li>Procedimiento para el acceso a la información legal</li> <li>Procedimiento de control de las instalaciones</li> <li>Procedimiento de orden y limpieza de las instalaciones</li> </ul>
	De los servicios sanitarios	
	Orden y aseo de locales	
<b>VI</b>	Exámenes médicos	Programa de prevención de riesgos
<b>VII</b>	Disposiciones Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>Procedimiento para la elaboración y actualización del alcance, política, objetivos.</li> <li>Procedimientos para la consulta y participación del personal en materia de SySO</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la identificación y acceso a la información legal</li> </ul>
<b>VIII</b>	inspección de Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la identificación de requisitos legales</li> <li>• Procedimiento para el acceso a la información legal</li> </ul>
<b>IX</b>	Infracción de parte de los empleadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>• Procedimiento para la identificación, Investigación y corrección de no conformidades al SGSySO</li> <li>• Procedimiento para la evaluación del Sistema de Gestión con la norma OHSAS 18001 y la LGPRLT.</li> <li>• Procedimiento para realizar auditorías internas del SGSySO</li> <li>• Programa de auditoría interna</li> </ul>
<b>X</b>	Procedimiento de aplicación de sanciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>• Procedimiento para la identificación y acceso a la información legal</li> </ul>
<b>XI</b>	Disposición transitoria y finales	



# EVALUACIÓN SOCIO- ECONOMICA- FINANCIERA



SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y  
SALUD OCUPACIONAL — EDS

## CAPITULO IV: EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA DEL SGSySO

### 4.1 METODOLOGÍA DE LAS EVALUACIONES

La metodología a utilizarse en las Evaluaciones se basa en el ciclo PDCA, ya que tiene una estrategia de mejora continua en cuatro pasos:

1. Planear, identificar los aspectos a considerar para la implementación.
2. Hacer, realizar la evaluación económica, social, ambiental, de género y jurídica.
3. Verificar, consiste en analizar los resultados obtenidos definiendo los beneficios del SGSySO.
4. Actuar, consiste en establecer puntos de actuación para la implementación del SGSySO.

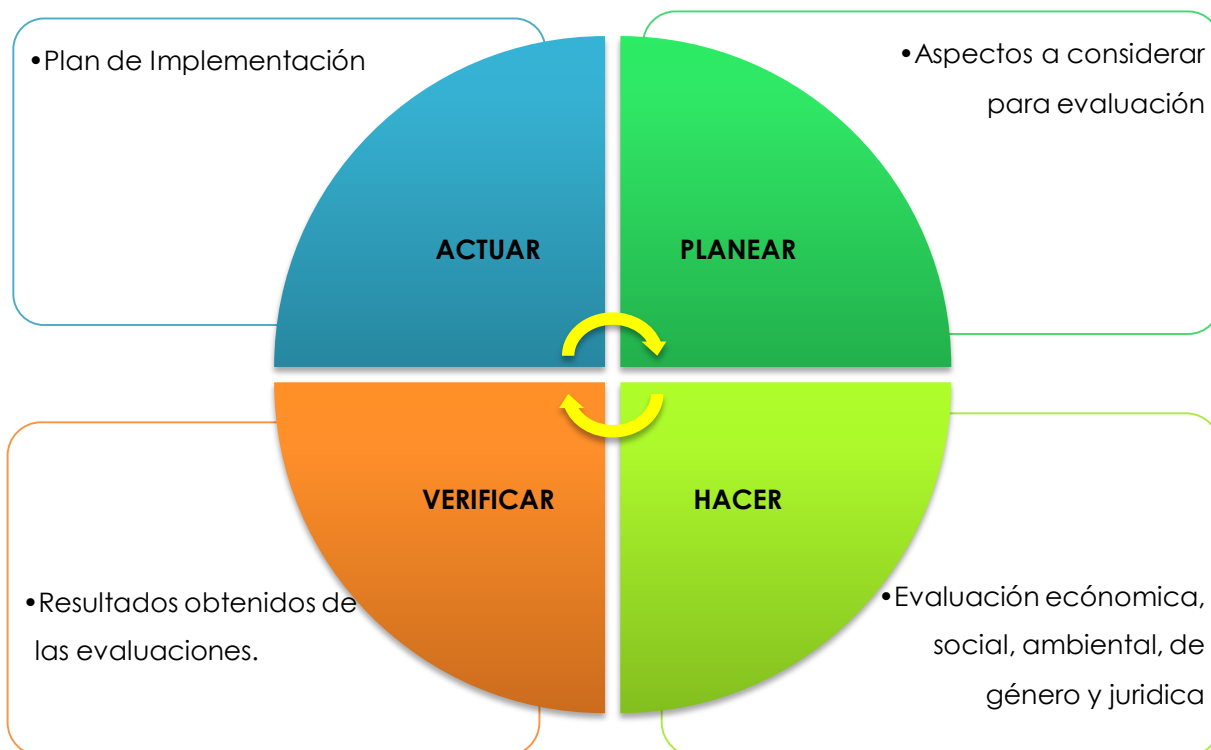


Diagrama 4.1. Metodología a utilizar Etapa de Evaluación

## 4.2 ASPECTOS A CONSIDERAR PARA PODER INICIAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSYSO EN LAS EDS

### 4.2.1 SUBSISTEMAS DEL SGSYSO

Se definen un total de cinco subsistemas, donde cada uno estos se interrelacionan entre sí para hacer posible el funcionamiento del SGSySO:

- Información.
- Planificación.
- Implementación y Operación.
- Verificación.
- Revisión por la Dirección.

### 4.2.2 PERSONAL PARA EL DEPARTAMENTO Y COMITÉ DE SySO

El Sistema de Gestión de SySO para una EDS propia de la compañía petrolera (Modalidad 1) tendrá básicamente una estructura organizativa constituida por el personal siguiente:

Tabla 4.1. Personal que conformará la unidad organizativa del SGSySO.

Persona Encargada	Nº de persona por Unidad
Jefe del Departamento de SySO	1
Secretario	1
Coordinador de Información y Planificación	1
Coordinador de Implementación	1
Coordinador de Verificación	1

Para desarrollar el apartado de las evaluaciones del Sistema se necesita definir el Comité de SySO que se deberá formar en la EDS y así poder costear las Capacitaciones, conocer el costo de oportunidad por las capacitaciones y las reuniones que ellos tendrán y los beneficios que la EDS obtendrá al implementar el SGSySO. Según se establece en el Manual de Puestos y Funciones (MAN-IMO-01), se requiere de 4 personas para formar parte del Comité y desarrollar el SGSySO propuesto. Para el caso de una EDS concesionada (Modalidad 2) el personal involucrado (propuesto) es el que se muestra a continuación:



Tabla 4.2. Personal que conformará el Comité de SySO

Nombre del Cargo	N° de Persona Involucrada
Presidente (Delegado de Prevención)	1
Secretaria	1
Vocales	2

### 4.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL SGSYSO

La evaluación desde una perspectiva económica tiene un planteamiento más amplio que la visión puramente financiera. La evaluación económica responde a la pregunta de qué se gana en términos netos cuando se lleva a cabo un proyecto de inversión determinado, los beneficios sociales que genere deben superar a los costos sociales.

El término costo ofrece múltiples significados y hasta la fecha no se conoce una definición que abarque todos sus aspectos. Su categoría económica se encuentra vinculada a la teoría del valor, "Valor Costo" y a la teoría de los precios, "Precio de costo".


El término "costo" tiene las acepciones básicas:


- La suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir una cosa.
- Lo que es sacrificado o desplazado en el lugar de la cosa elegida.

El primer concepto expresa los factores técnicos de la producción y se le llama costo de inversión, y el segundo manifiesta las posibles consecuencias económicas y se le conoce por costo de sustitución.

El Sistema de Costeo es por actividades ya que mide el costo y desempeño de las actividades, fundamentado en el uso de recursos de las diferentes actividades.

Tabla 4.3. Tipos de Costos

Ilustración	Tipo de Costo	Descripción
	Costo de Inversión	<p>La inversión es el gasto monetario en la adquisición de capital fijo o capital circulante, o el flujo de producción encaminado a aumentar el capital fijo de la sociedad o el volumen de existencias.</p> <p>El costo de un bien lo constituye el conjunto de esfuerzos y recursos que han sido invertidos para producirlo. La inversión está representada en tiempo, en esfuerzos, en sacrificios, a la vez que en recursos o en capital. La producción de un bien</p>

		<p>requiere de un conjunto de factores técnicos: un número determinado de horas de trabajo del hombre, y de la máquina, cierta cantidad de materiales con especificaciones completas, herramientas especiales, maquinas movidas por fuerza muscular o por fuerza mecánica, un lugar en que se lleva a cabo la producción, etc. Estos factores técnicos pueden ser físicos o psicológicos, pero su denominador común es la moneda, como una unidad de cuenta. El costo de inversión pues representa los factores técnicos que intervienen en la producción medibles en dinero. Este costo es el que estudia en particular la contabilidad de costos.</p> <p>Por otro lado, también se dice que invertir "es gastar dinero con la esperanza de obtener utilidades".</p>
	<p>Costo de Operación</p>	<p>Los costos en que incurre un sistema ya instalado o adquirido, durante su vida útil, con objeto de realizar los procesos de producción, se denominan costos de operación, e incluyen los necesarios para el mantenimiento del sistema.</p> <p>Dentro de los costos de operación más importantes tenemos los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Técnicos y Administrativos. Son aquellos que representan la estructura ejecutiva, técnica y administrativa de una empresa, tales como, jefes de compras, almacenistas, mecánicos, veladores, dibujantes, ayudantes, mozos de limpieza y envíos, etc.</li> <li>b. Alquileres y/o Depreciaciones. Son aquellos gastos por conceptos de bienes muebles e inmuebles, así como servicios necesarios para el buen desempeño de las funciones ejecutivas, técnicas y administrativas de una empresa, tales como: rentas de oficinas y almacenes, servicios de teléfonos. Etc.</li> <li>c. Obligaciones y Seguros. Son aquellos gastos obligatorios para la operación de la empresa y convenientes para la</li> </ol>

		<p>dilución de riesgos a través de seguros que impidan una súbita descapitalización por siniestros.</p> <p>d. Materiales de consumo. Son aquellos gastos en artículos de consumo, necesarios para el funcionamiento de la empresa, tales como: combustibles y lubricantes de automóviles y camionetas al servicio de las oficinas de la planta, gastos de papelería impresa, artículos de oficina, etc.</p> <p>e. Capacitación y Promoción. Todo colaborador tiene el derecho de capacitarse y pensamos en que tanto este lo haga, en esa misma medida o mayor aún, la empresa mejorará su productividad. Entre los gastos de capacitación y promoción podemos mencionar: cursos a empleados, gastos de actividades deportivas, de celebraciones de oficinas, etc.</p> <p>Los costos de operación son los necesarios a fin de operar y mantener el sistema que se proyecta, de manera que se obtenga de este los productos esperados, en las condiciones previstas durante la etapa de estudio y diseño.</p>
--	--	--

### 4.3.1 COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO

Los principales Rubros que constituyen los Costos de Inversión del Sistema de Gestión en Seguridad y salud Ocupacional son:

#### 4.3.1.1 COSTOS DE DISEÑO DEL SGSYSO

Este rubro se refiere al costo de ingeniería, que lo constituye el pago a consultores por el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, esto incluye:

- Análisis general de las áreas funcionales de la EDS
- Caracterización de cada una de las áreas funcional (Pista, Tienda de Conveniencia, Cuarto de Máquina, Administración, Lubricentro y Carwash)
- Evaluación y valoración de riesgos de cada área
- Mapas de riesgos y Señalización
- Diseño del Manual del SGSySO
- Diseño de Procedimientos del SGSySO

- Diseño de Formularios del SGSySO
- Diseño de Planes y Programas del SGSySO
- Programa de Prevención de Riesgos

Todas estas actividades han sido desarrolladas en el presente Trabajo de Graduación, por lo que no representan un costo en el que deba incurrir la EDS, pero se incluirá para propósitos de conocer los costos que comprenden el Proyecto.

El costo de Diseño se refiere al pago de Honorarios a 2 consultores por el Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual es calculado en base al pago de un Consultor de Diseño en Sistemas de Gestión de Calidad Seguridad y Salud Ocupacional que es de \$115 por día (INSAFORP<sup>33</sup>).

El Costo del Diseño del SGSySO es un aporte a través de la Escuela de Ingeniería Industrial a la sociedad de \$ 50,830 para el Diseño del Proyecto (Ver Apéndice 1), que conlleva una duración de 221 días, pero debe tomarse en cuenta que por tratarse de un Trabajo de Graduación, la empresa no incurrirá en estos costos puesto que los consultores que han desarrollado este diseño son los estudiantes integrantes de este Trabajo de Graduación.

#### 4.3.1.2 COSTOS DE CAPACITACIÓN

El Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP), es una institución que brinda el apoyo económico en cuanto a capacitaciones, así como también de proporcionar las diferentes temáticas y de acuerdo a las políticas que ellos tienen se ofrecen las siguientes opciones.

- **Curso Cerrado:** Se refiere a toda actividad de capacitación solicitada por las empresas a INSAFORP, orientada a resolver problemas específicos detectados a través de un diagnóstico de necesidades de capacitación, que llevan a fortalecer la productividad y competitividad de las empresas. Son las capacitaciones denominadas "a la medida de las necesidades de las empresas".
- **Curso Abierto:** Es toda actividad de capacitación organizada por proveedores de servicios, para la cual, las empresas pueden solicitar apoyo a INSAFORP. Dicho evento es diseñado por los proveedores de servicios a partir de sus propios diagnósticos del mercado laboral, y que por su medio se atienden trabajadores de diferentes empresas bajo una misma capacitación. La ejecución de las capacitaciones se realiza en un local contratado por el organizador de la capacitación o en sus propias instalaciones. Las

---

<sup>33</sup> Instituto Salvadoreño de Formación Profesional

capacitaciones se imparten de acuerdo a la programación definida por los organizadores.

El costo por la capacitación se determina en base al contenido y tiempo invertido, el pago al capacitador se calcula de acuerdo a la información proporcionada por INSAFORP el cual es de \$65 por hora y por capacitación.

El costo total por la capacitación es de \$6,488.72 (Ver Apéndice 2) pero de acuerdo a las políticas del INSAFORP de capacitaciones cerradas estos contribuirán con un 85% de la misma por lo que la EDS tendrá que aportar una cantidad de **\$973.31**.

Según el Programa de Capacitación del Personal será responsabilidad del coordinador de implementación y operación, la logística de las Capacitaciones, es decir el deberá buscar las mejores alternativas de Cursos necesarios para el Personal en Materia de SySO y brindar esta información al Presidente del Comité para que este evalúe dichas alternativas y solicite la aprobación de la Gerencia General.

Una vez aprobada la Capacitación por parte de la Gerencia de la Empresa, el Presidente del Comité enviara una solicitud de Capacitación a INSAFORP especificando la temática en la cual necesita capacitación y de acuerdo a dichas necesidades se presentaran diferentes Empresas o Consultores adscritos que están en la capacidad de poder suplir el servicio (Ver en Anexo 4 Solicitudes de Capacitaciones Abiertas o Cerradas a INSAFORP). Referente a costos, será la Gerencia de Información Continua de INSAFORP quien evalúe el Porcentaje de Apoyo a brindar, teniendo en cuenta el tipo de capacitación, cantidad de Personal a Capacitar, Nivel de Profundidad de la Temática, entre otros.

### **COSTO DE OPORTUNIDAD**

El costo de oportunidad es el costo por hora cancelado a los participantes de la capacitación, por realizar sus tareas y no estarlo haciendo.

El costo de oportunidad es aquel que se genera por la asistencia del personal de la institución a las capacitaciones. Dicho costo se ha calculado en base a la cantidad de horas que el personal permanecerá en capacitaciones a lo largo de un año, y al costo promedio del salario por hora de los empleados de la EDS. En la siguiente tabla se muestra dicho costo. Considerando a la Gerencia General en la 2ª capacitación.

Se ha determinado que los cursos se desarrollen en jornadas de dos horas diarias para las capacitaciones que son inferior a cuatro horas; mientras que las capacitaciones superiores

a cuatro horas realizarlas en jornadas completas de horas laborales. Existen Cursos de Capacitación como el que realizan los cuerpos de Bomberos sobre prevención y Control de Incendios que solo se realizan de lunes a viernes, ya que si se solicita realizarlas los días sábados o domingos se incurre en un costo adicional de \$30, en concepto de viáticos para el instructor.

De acuerdo al Apéndice 3 un Costo de Oportunidad de \$4,205.33, por un total de 155 horas hábiles en las cuales el personal no estaría realizando las funciones de su Puesto de Trabajo, cabe destacar que el Departamento de SySO no incurre en costos de oportunidad ya que dentro de sus obligaciones está el participar en las capacitaciones.

El lapso entre las Capacitaciones dependerá de las Necesidades y deficiencias que presenten los Trabajadores en materia de SySO que formen parte del SGSySO en cada una de las EDS.

#### **COSTOS DE MATERIAL DIDÁCTICO Y REFRIGERIOS**

Para cada capacitación proporcionar un resumen de 5 páginas a las personas que asistirán, teniendo un costo de impresión de \$0.03, por lo tanto saldrá un total de \$36.15 en el costo de copias por todas las capacitaciones. El costo de Refrigerios es de \$1,015 (Ver Apéndice 4), considerando las condiciones establecidas en los Costos de Oportunidad, obteniendo un total de **\$1,051.15**

#### **RESUMEN DE COSTOS DE CAPACITACIÓN**

Tabla 4.4. Resumen de Costos de Capacitación

<b>Costo</b>	<b>Monto</b>
Costo de Capacitación	\$973.31
Costo de Oportunidad	\$4,205.33
Costo de Material Didáctico y Refrigerio	\$1,051.15
<b>Total</b>	<b>\$6,229.79</b>

#### **4.3.1.3 COSTOS DE EQUIPAMIENTO**

En el Apéndice 5 se presentan los costos en mobiliario y equipo de oficina requeridos para que el SGSySO así como la papelería y útiles, complementos a maquinaria, equipo requerido en el almacén, equipo de mediciones necesarios entre otros equipos que se deberán instalar y poseer para iniciar la puesta en marcha del SGSySO, el cual tiene un total de \$4,807.96.

#### 4.3.1.4 COSTOS DE EQUIPO Y MATERIAL DE SEGURIDAD

El costo de equipamiento y materiales de seguridad se refiere a la inversión inicial que hay que hacer en alarmas contra incendios (Ver Apéndice 6), pulsadores manuales, extinguidores de fuego, señalización, luminarias, tomacorrientes, sillas, etc. Todos estos son necesarios para solucionar los riesgos detectados en el diagnóstico de la situación actual de la EDS. A continuación se presenta cada uno de estos equipos y materiales con su respectiva cantidad y costo.

Los costos de señalización es en donde se detallan todas las señalizaciones que se determinaron necesarias en la etapa de diseño y que ayudaran a mantener la seguridad en cada una de las áreas de la EDS.

El precio unitario de cada señalización es de \$5.75, lo que conlleva a tener un costo de señalización de \$701.5 (Ver Apéndice 7).

#### RESUMEN DE COSTOS DE EQUIPO Y MATERIAL DE SEGURIDAD

Tabla 4.5. Costos de Equipo y Material de Seguridad

Costo	Monto
Costo de Equipo contra incendios	\$2,613.33
Costo de Señalización	\$701.50
<b>Total</b>	<b>\$4,185.93</b>

#### 4.3.1.5 COSTO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los Equipo de Protección Personal (EPP) comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

La finalidad del EPP es proteger al trabajador de los riesgos que el puesto de trabajo pueda presentar. La protección Personal debe ser considerada como una medida excepcional, a la que debe recurrirse cuando no haya podido eliminarse el riesgo o el control del mismo no presente suficientes garantías.

A continuación se muestran los costos de equipo de protección personal anuales a utilizar por área en la implementación del SGSySO de la EDS.

En el Apéndice 8 se detallan el Costo de Equipo de Protección Personal por Puesto de Trabajo, teniendo un total de \$2,496.76, que es la inversión total que debe hacer la EDS en un año, para proporcionar a sus trabajadores mejores condiciones de Seguridad y protección.

#### 4.3.1.6 COSTO DE DOCUMENTACIÓN

El costo de la documentación del SGSySO se refiere al costo que se tendrá por la entrega de la documentación necesaria referente al SGSySO a los miembros del Comité de SySO.

A continuación se detalla la entrega de documento:

Tabla 4.6. Costos de Documentación

Tipo de Documento	Cantidad	No de Pág.	Costo de Impresión (\$0.05)
Documentación del Sistema	1	396	\$19.80
Programa de Prevención	1	111	\$5.55
Plan de Emergencia y Contingencia	1	37	\$1.85
<b>Total</b>			<b>\$27.20</b>

Los documentos se archivarán en los cartapacios adecuados para documentos que tienen un precio unitario de \$5.50 y se necesitarán 4, por lo tanto su costo será \$22. El costo de documentación es de \$49.20.

#### 4.3.1.7 COSTO DEL BOTIQUÍN

Es necesario y sumamente importante, tener un botiquín lo más completo posible para poder enfrentar cualquier tipo de emergencia; ya que el mismo, es un recurso básico para los socorristas que atienden en un primer momento a una víctima de una enfermedad o accidente (Ver detalle en Apéndice 9). Según la Cruz Roja Salvadoreña.

Tabla 4.7. Costo de botiquín

Elemento del botiquín	Costo Total	Elemento del botiquín	Costo Total
Venda de rollo	\$6.80	Codofen	\$36.00
Gasas	\$5.80	Sulfaplata	\$62.80
Esparadrapo	\$11.30	Buscapina Comp 10/250 MG	\$43.00
Algodón	\$52.20	Acetaminofen MK	\$28.00
Alcohol	\$12.90	Clo-prim 10 MG	\$56.00
Suero oral	\$34.40	Cataflam 50 MG	\$220.00
Celestone 0.5 MG	\$17.10	Micropore unidad-quirurgico	\$105.50
Aneston 2 ml	\$20.60	Filibron-vijosa	\$17.22
Loratadina	\$68.00	Cetafren	\$27.00
Zirtec	\$16.00	Quemadin	\$83.50



<b>Subtotal</b>	<b>\$245.10</b>	<b>Subtotal</b>	<b>\$679.02</b>
<b>Total</b>			<b>\$924.12</b>

#### 4.3.1.8 RESUMEN DE COSTOS DE INVERSIÓN

Tabla 4.8. Resumen de Costos de Inversión

<b>Tipo de Costo</b>	<b>Monto</b>
Costo de Capacitación	\$6,229.79
Costo de Equipamiento	\$4,807.96
Costo de Equipo y material de seguridad	\$4,185.93
Costo de EPP	\$2,496.76
Costo de Documentación	\$49.20
Costo de Botiquín	\$924.12
<b>Total</b>	<b>\$18,693.76</b>

Por lo tanto el para poder implementar el SGSySO, la EDS deberá desembolsar la cantidad de \$18,693.76.

#### 4.3.2 COSTOS DE OPERACIÓN

Los Costos de Operación se refieren a todos aquellos costos en los que deberá incurrir la EDS con el fin de que el SGSySO pueda operar con normalidad. Tales costos se han calculado para un período de un año de operaciones del Sistema.

##### 4.3.2.1 COSTO DE DOCUMENTOS Y FORMULARIOS DEL SGSYSO

El costo a desembolsar por la documentación a utilizar en el SGSySO para el transcurso de un año es de \$54.95 (Ver detalle en Apéndice 10).

##### 4.3.2.2 COSTO DE OPORTUNIDAD PARA HORAS HOMBRES POR REUNIONES DEL COMITÉ DE SYSO

Debido a lo establecido por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, en el artículo 18, la Seguridad y Salud Ocupacional debe ser administrada por un Comité, conformado por personal de la institución, en la que los miembros acreditados del Comité de SySO serán ad-honorem y no gozaran por su cargo de privilegios laborales dentro de la empresa.

El empleador debe permitir a los miembros del Comité, reunirse dentro de la jornada de trabajo de acuerdo al programa establecido o cuando las circunstancias lo requieran. En

caso de atender actividades del Comité fuera de la jornada laboral por petición del empleador, a los trabajadores se les compensará según lo establecido por el Código de Trabajo (Horas extra), Otros detalles sobre la organización y Gestión de los Comités se establecerán en un Reglamento correspondiente.

Solo se alteraran los costos en aquellos casos en los que el empleador se vea obligado a pedir a su Comité reunirse fuera de su jornada de trabajo.

Por lo tanto el costo de oportunidad para horas hombres por reuniones del Comité anual en planillas es de \$1,268.40 (Ver detalle en Apéndice 11).

#### **4.3.2.3 COSTO DE MANTENIMIENTO DE LOS EPP**

Según los equipos de protección detallados en los costos de inversión del presente proyecto, se han establecido en la siguiente tabla una serie de indicaciones para el mantenimiento de los mismos, esto, para el primer año de operación del SGSySO.

Es de recordar que el equipo de protección personal tendrá una vida útil de acuerdo al mantenimiento y el adecuado uso que se le dé a los mismos, es por ello que además de los descritos en la tabla anterior, se deberán guardar en lugares limpios, secos y frescos, alejados de sustancias químicas y humedad.

El costo de mantenimiento para el EPP es de \$343.92 (Ver detalle en Apéndice 12)

#### **4.3.2.4 COSTO DE MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES**

Los extintores con el tiempo pierden presión y se vuelven inútiles. Es por ello que para asegurar su buen funcionamiento, es necesario realizar un mantenimiento adecuado, acompañado de su recarga.

Esa es la causa por la que se tienen que estar re-llenando prevenir un mal funcionamiento.

- Recarga: Es el cambio total del agente extintivo (Polvo Químico seco, Bióxido de Carbono, Agua, AFFF, etc.)
- Significado de Mantenimiento: Es la limpieza general del extintor incluye limpieza a toda la válvula y piezas, lubricadas (no hay cambio de agente extintivo).

El costo por mantenimiento y recarga de los extintores es de \$746.22 (Ver detalle en Apéndice 13).

#### **4.3.2.5 COSTOS DE MANTENIMIENTO DE LA SEÑALIZACIÓN**

Una vez realizada la correcta disposición de señalizaciones, se debe tener en cuenta que el posterior mantenimiento de la señalización es fundamental para el éxito de los objetivos planteados en un manual de emergencia.

Para ellos, se deberán organizar grupos de tareas responsables del mantenimiento de los carteles y señalizaciones en general. Los mandos medios y superiores debe concientizar al personal de la importancia del mantenimiento de las señalizaciones.

Debe establecerse un programa de mantenimiento y revisiones periódicas para controlar el correcto estado y aplicación de la señalización y que garantice que se proceda regularmente a su limpieza, reparación y/o sustitución así como a la supervisión de su aplicación, teniendo siempre en cuenta cualquier modificación de las condiciones de trabajo.

Con relación a los costos en que se incurren para darle mantenimiento a las señalizaciones existentes, en la tabla Equipo de Servicios Generales, se especifican los costos de algunos productos como esponjas, desinfectantes, guantes, entre otros, necesarios para la limpieza de las señalizaciones de la EDS.

#### **4.3.2.6 COSTO DE CAPACITACIÓN CONTINUA EN MATERIA DE SySO**

Uno de los deberes que tiene como empleador es el de diseñar, planificar, organizar y ejecutar un programa de educación e información preventiva en materia de Seguridad y Salud laboral.

De acuerdo a lo planteado en el desarrollo del SGSySO es necesario contar con capacitaciones continuas con el objetivo de la mejora de las condiciones de trabajo y motivación del personal. Las capacitaciones se enfocaran a los comités de SSO para que posteriormente coordinen con sus respectivas áreas de acción.

El Costo por la capacitación a trabajadores de la EDS es de \$3,259.57 (Ver detalle en Apéndice 14), pero de acuerdo a las políticas de INSAFORP estos contribuirían con el 85% de la misma, por lo que el desembolso por parte de la EDS sería de \$488.94.

#### **COSTO DE MATERIAL DIDÁCTICO Y REFRIGERIOS**

El costo de material didáctico será de \$18.90, donde por cada capacitación se les brindará un documento de 5 páginas, teniendo un costo de impresión de \$0.03,

El costo de refrigerios y almuerzos es de \$502.20 (Ver detalle en Apéndice 15), por lo tanto el costo total sería de \$521.1. El costo total de capacitación será de \$1,010.04.

#### 4.3.2.7 RESUMEN DE COSTOS DE OPERACIÓN

Tabla 4.9. Resumen de Costos de Operación

Tipo de Costo de Operación	Monto
Costos de documentos y formularios del SGSySO	\$54.95
Costo de Planilla del Departamento para el desarrollo del Sistema de Gestión en SySO	\$1,268.40
Costo de mantenimiento de los EPP	\$343.92
Costo de mantenimiento y recarga de extintores	\$746.22
Costo de Capacitación continua en materia de SySO	\$1,010.04
<b>Total</b>	<b>\$6,812.43</b>

#### 4.3.3 BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

##### 4.3.3.1 AHORRO POR INCAPACIDAD DE TRABAJO

Son aquellos asociados por el Sistema contable a los accidentes laborales, Incidentes y enfermedades profesionales, relativas a las condiciones siguientes:

- Daños Personales: Ahorros por asistencia médica, ahorros por ausentismos, ahorros por formación del sustituto o contratación de un empleado capacitado, etc.
- Daños materiales: Ahorros por daños en Materia Prima, Materiales, Herramientas, Equipo, Infraestructura, Maquinaria etc.

Para la estimación aproximada de los beneficios económicos que el SGSySO aportará a la EDS, se consideran los siguientes aspectos:

a. Frecuencia de Incapacidades por Accidentes de trabajo:

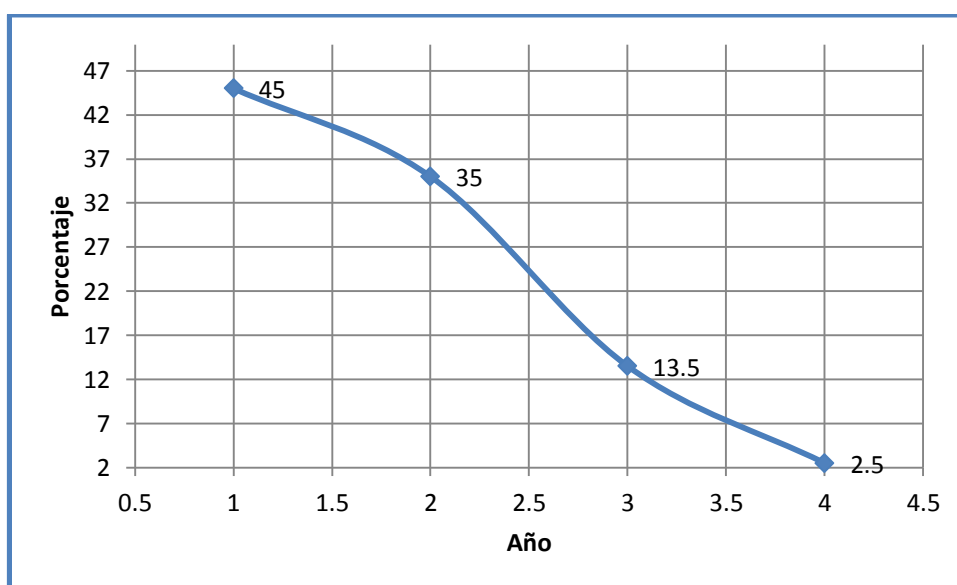
La cantidad de incapacidades por accidentes ocurridos en los trabajadores de las EDS, según el ISSS, en el período de 2012 a 2014.

Tabla 4.10. Días de ausentismo por accidentes de trabajo

Mes	Accidentes de trabajo					
	Cantidad de accidentados			Días de ausentismo		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Enero	3	5	7	11	72	44
Febrero	8	10	13	212	301	313

Marzo	9	13	8	247	364	222
Abril	2	2	5	8	7	96
Mayo	1	2	3	6	19	9
Junio	3	5	1	30	140	6
Julio	3	6	2	15	168	16
Agosto	1	3	5	30	11	88
Septiembre	1	3	1	26	9	3
Octubre	4	5	2	62	88	11
Noviembre	2	2	0	45	5	0
Diciembre	0	1	1	0	3	5
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>57</b>	<b>48</b>	<b>692</b>	<b>1187</b>	<b>824</b>

Es decir que el promedio de ausentismo por accidente anual es de 801 días, con 142 accidentes. Para la determinación de los beneficios económicos al implementar el Sistema de Gestión se considerará como referencia los resultados que han conseguido otras Organizaciones en la Región Centroamericana al echar a andar SGSySO basado en Normas OHSAS 18000; los resultados indican una tendencia a la disminución en los ausentismos por incapacidades por enfermedades y accidentes ocupacionales a medida se mantiene el Sistema de Gestión a través de los años. Esta tendencia se puede ver mediante un ciclo, inverso del ciclo de vida de un producto nuevo como se representa en la gráfica siguiente:



Gráfica 0.1. Ciclo de Mejora Continua del SGSySO

De la gráfica anterior se puede observar que en el primer año de funcionamiento se logra obtener hasta un 45% en mejoras en las Empresas que han implementado el SGSySO. En la siguiente tabla se exponen los porcentajes de mejora promedio para el primer año, que han obtenido Empresas de diversos rubros de Centroamérica, por la implementación de SGSySO basado en las Normas OHSAS 18000, evaluadas por las Empresas certificadoras más destacadas de la región.

Tabla 4.11. Empresas certificadas en SySO EN Centro américa

Ente Certificador	País de Origen	Número de certificaciones en Centroamérica	Porcentaje de mejoras obtenidas
SGSS &SC	Panamá	186	50%
AENOR/INTECO	Costa Rica	111	38%
ICONTEC	Costa Rica	101	40%
APPLUS	Panamá	48	60%
LATU SISTEMAS	Costa Rica	36	35%
ASI AMERICA	Panamá	30	52%
BVQI	Panamá	22	30%
<b>Promedio de Porcentajes</b>			<b>43.57%</b>

Considerando los dos puntos de vista anteriores, en donde se tiene un promedio de mejora teórico para el primer año de 45% y el promedio de mejoras de acuerdo a referencias regionales de 43.57%.

b. Frecuencia de Incapacidades por Enfermedad Profesional:

No se han reportado casos de enfermedades profesionales en las Estaciones de Servicio.

#### CALCULO DE AHORRO ANUAL EN EDS

Tabla 4.12. Cálculo de salario promedio por día

Salario	ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	Total	\$/día
\$251.70	\$18.88	\$16.99	\$287.57	\$9.59

Tabla 4.13. Cálculo de ahorro anual

Promedio días incapacitados/año	% Reducción	Días de Incapacidad	\$/día	Total de ahorro anual
801	100%	801	\$9.59	\$7,681.59

Para EDS se tiene un Salario Promedio por mes de \$251.70, teniendo un salario promedio diario de \$9.59 y en base a esto se calculará el ahorro o beneficios de la Implementación del Sistema por días de Ausentismo del Personal.

El promedio de días de incapacidad es de 801 días y con la implementación del SGSySO se tendrá un beneficio de \$8,640.59 de ahorro.

#### 4.3.3.2 AHORRO POR INFRACCIONES A LA LGPRLT

El incumplimiento a la ley genera infracciones al empleador que van desde cuatro salarios mínimos hasta veinte y ocho, que con la puesta marcha del SGSySO se evitaran. A continuación se presentan las infracciones que se evitarían con la puesta en marcha del SGSySO:

Tabla 4.14. Tipo de Infracciones

Tipo de Infracción	Indicador	Ahorro
Leves (Art. 78)	1) La falta de limpieza del lugar de trabajo que no implique un riesgo grave para la integridad y salud de los trabajadores y trabajadoras. 2) Que los pasillos de circulación no reúnan los requisitos establecidos por la presente ley y su reglamento. 4) La ausencia de un espacio adecuado para que los trabajadores y trabajadoras tomen sus alimentos, cuando por la naturaleza del trabajo sea necesario que los ingieran dentro del establecimiento. 6) El incumplimiento de la obligación de comunicar a la oficina respectiva, la existencia de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, dentro de los ocho días hábiles a su creación. 7) No permitir el empleador que los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional se reúnan dentro de la jornada de trabajo, siempre que exista un programa establecido o cuando las circunstancias lo requieran. 8) No notificar el empleador a la Dirección General de Previsión Social, los daños ocasionados por los accidentes de trabajo, en el plazo establecido en la presente Ley. 9) No implementar el registro de los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos ocurridos en su empresa.	\$7,047.6

<p>Graves (Art. 79)</p>	<p>1) La ausencia de una señalización de seguridad visible y de comprensión general.</p> <p>2) La inexistencia de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, en los casos exigidos en la presente ley.</p> <p>3) El incumplimiento de la obligación de formular y ejecutar el respectivo Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de la empresa.</p> <p>4) Que las instalaciones del lugar de trabajo en general, artefactos y dispositivos de los servicios de agua potable, gas industrial, calefacción, ventilación u otros no reúnan los requisitos exigidos por la presente Ley y sus reglamentos.</p> <p>6) No resguardar de forma adecuada el equipo de protección personal, ropa de trabajo, herramientas especiales, y medios técnicos de protección colectiva de los trabajadores.</p> <p>7) No colocar elementos de protección en todo canal, puente, estanque y gradas.</p> <p>8) Poseer el lugar de trabajo escaleras portátiles que no reúnan las condiciones de seguridad requeridas.</p> <p>9) La ausencia de dispositivos sonoros y visuales para alertar sobre la puesta en marcha de las máquinas, dependiendo de la actividad que se realice.</p> <p>10) No proporcionar el equipo de protección personal, herramientas, medios de protección colectiva o ropa de trabajo necesaria para la labor que los trabajadores y trabajadoras desempeñan conforme a la actividad que se realice.</p> <p>11) No brindar el mantenimiento debido al equipo de protección personal que se proporcione a los trabajadores y trabajadoras.</p>	<p>\$31,238</p>
<p>Muy Graves (Art. 80)</p>	<p>1) No contar con el equipo y los medios adecuados para la prevención y combate de casos de emergencia.</p> <p>3) No disponer, en los lugares en que se trabaje con combustible líquido, sustancias químicas o tóxicas, con depósitos apropiados para el almacenaje y transporte de los mismos.</p> <p>5) Carecer de lámparas o accesorios eléctricos apropiados en aquellos ambientes con atmósferas explosivas o inflamables.</p>	<p>\$21,187</p>



	<p>16) Obstaculizar el procedimiento de inspección de seguridad y salud ocupacional, así como ejecutar actos que tiendan a impedir la o desnaturalizarla.</p> <p>17) No adoptar las medidas preventivas aplicables en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, cuando dicha omisión derive en un riesgo grave e inminente para la salud de los trabajadores y trabajadoras.</p>	
--	--	--

El ahorro aproximado por infracciones es de \$59,472.6.

#### 4.3.4 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Tabla 4.15. Técnicas de Evaluación de Proyectos

1. Valor Actual Neto
<p>El valor actual neto, también conocido como valor actualizado neto (en inglés, Net Present Value), cuyo acrónimo es VAN (en inglés, NPV), es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.</p> <p>El método de valor presente es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión. Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo 0 de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces, es recomendable que el proyecto sea aceptado. Se pueden presentar tres situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el VAN es positivo, la utilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo (<math>VAN \geq 0</math>). el proyecto se acepta.</li> <li>• Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto un proyecto con un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable, <math>VAN = 0</math>.</li> <li>• Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el proyecto debe de rechazarse. <math>VAN \leq 0</math>.</li> </ul> <p>El VAN del proyecto se calcula con la siguiente fórmula:</p> $VAN = \sum_{n=1}^{n=N} \left( \frac{FNE_n}{(1+i)^n} \right) - p \quad \text{Ec. (1)}$ <p>Donde:</p>

$\sum_{n=1}^{n=N} \left( \frac{FNE_n}{(1+i)^n} \right)$ : Es la suma aritmética de los flujos de efectivo netos descontados de cada año

del periodo de evaluación del proyecto, es decir el valor presente de los flujos de efectivo netos.

N: Es el periodo de evaluación del proyecto.

i: Es el valor de la TMAR

p: Es el monto de la inversión inicial

## 2. Análisis Beneficio-Costo

El análisis beneficio-costo es una lógica o razonamiento basado en el principio de obtener los mayores y mejores resultados al menor esfuerzo invertido, tanto por eficiencia técnica como por motivación humana. Se supone que todos los hechos y actos pueden evaluarse bajo esta lógica, aquellos donde los beneficios superan el coste son exitosos, caso contrario fracasan.

La Evaluación Económica Beneficio - Costo se realizara con la siguiente fórmula:

$$B/C = \frac{\sum_{n=1}^{n=N} \left( \frac{FNE_n}{(1+i)^n} \right)}{p} \quad Ec. (2)$$

Los criterios a tomar en cuenta para conocer si se debe realizar o no el SGSySO son los siguientes:

- B/C: mayor o igual a 1: se acepta el proyecto
- B/C: menor o igual a 1: se rechaza el proyecto

En otras palabras, los beneficios son mayores a los sacrificios (egresos) y, en consecuencia, el proyecto generará mejoras a una comunidad y con seguridad traerá consigo un beneficio social y económico.

### 4.3.4.1 TASA DE INTERÉS

La tasa de interés a aplicar en la evaluación de alternativas es de 6.69%<sup>34</sup>, según el Banco de Multisectorial de Inversiones (BMI), para proyectos abajo de un millón de dólares.

Para la Evaluación económica del SGSySO a través de las técnicas VAN (Valor Actual Neto) y BC (Beneficio-Costo) se toman en cuenta dos escenarios o alternativas posibles, que son las que siguen a continuación:

### 4.3.4.2 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

#### ALTERNATIVA 1

Para la evaluación de proyectos es recomendable realizar el análisis por lo menos 5 años.

Se considera que:

- Los costos de operación se mantendrán a través del tiempo.

<sup>34</sup> Vigente a marzo 2015

- Los ahorros se percibirán de acuerdo a una disminución del 45% de los días de ausencia por incapacidad para el primer año (en base al promedio de mejora teórico de los días de ausencia por incapacidad), incrementándose en un 12,5% gradualmente y un promedio de ahorro de infracciones de \$19,824.2.

### **Cálculo del Valor Actual Neto (VAN)**

Para todo proyecto debe considerarse un porcentaje de costos para imprevistos de 5% del total de Costos.

Tabla 4.16. Costos de Operación

ID	Año				
	1	2	3	4	5
Costo de Operación	\$3,423.53	\$3,423.53	\$3,423.53	\$3,423.53	\$3,423.53
Imprevisto (5%)	\$171.18	\$171.18	\$171.18	\$171.18	\$171.18
Total	\$3,594.71	\$3,594.71	\$3,594.71	\$3,594.71	\$3,594.71

Como se planteó previamente, los beneficios esperados con la implementación del SGGySO, se obtienen a partir de la disminución en los días de ausencia por incapacidad, para este escenario o alternativa consideraremos una disminución del 45% para el primer año, aumentándose en un 12.5% gradualmente y el ahorro de infracciones de \$19,824.2.

Tabla 4.17. Ahorro anual con la disminución del 45%

Año	Promedio días incapacitados/año	% Reducción	Días de Incapacidad	\$/día	Total de ahorro anual
1	801	45.0%	360.45	\$9.59	\$3,456.72
2	801	57.5%	460.575	\$10.59	\$4,877.49
3	801	70.0%	560.7	\$11.59	\$6,498.51
4	801	82.5%	660.825	\$12.59	\$8,319.79
5	801	95.0%	760.95	\$13.59	\$10,341.31

Obteniendo como Flujo Neto de Efectivo:

Diagrama 4.2. Flujo Neto de Efectivo.

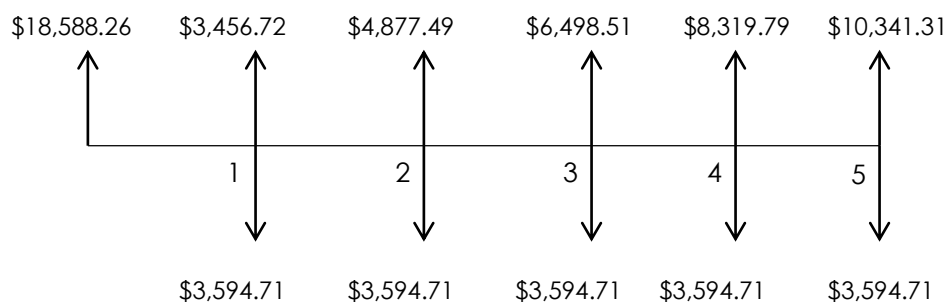


Tabla 4.18. Flujo de Efectivo y Valor Presente

ID	Año				
	1	2	3	4	5
Ahorros del SGSySO	\$23,280.92	\$24,701.69	\$26,322.71	\$28,143.99	\$30,165.51
Costos de Operación del SGSySO	\$3,594.71	\$3,594.71	\$3,594.71	\$3,594.71	\$3,594.71
<b>Total</b>	<b>\$19,686.21</b>	<b>\$21,106.98</b>	<b>\$22,728.00</b>	<b>\$24,549.28</b>	<b>\$26,570.80</b>
Valor Presente	\$18,451.79	\$18,542.95	\$18,715.01	\$18,947.15	\$19,221.45
<b>Total de Valor Presente</b>					<b>\$93,878.35</b>

El resultado obtenido del Valor Actual Neto es de \$75,290.09 (Ver Anexo 5) lo que según los criterios expuestos anteriormente indica que la utilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo, en otras palabras que el VAN debido a que es mayor que 0, se acepta

### Calculando Beneficio/Costo

El índice Beneficio- Costo, es el coeficiente del valor presente de los flujos de efectivo netos esperados para el periodo de evaluación del proyecto en relación con la inversión neta.

El resultado obtenido es de 4.92 (Ver Anexo 6) al aplicar la técnica de beneficio costo, esto significa que además de recuperar la inversión y haber cubierto la tasa de rendimiento se obtuvo una ganancia extra, un excedente en dinero después de cierto tiempo de la implementación del SGSySO. Se debe recordar que la ocurrencia de accidentes puede ocasionar grandes pérdidas traducidas en costos para la EDS, y es que en el caso de los mismos existen una amplia gama de escenarios, accidentes y enfermedades con niveles diferentes de gravedad.

## ALTERNATIVA 2

Para la evaluación de proyectos es recomendable realizar el análisis por lo menos 5 años.

Se considera que:

- Los costos de operación se mantendrán a través del tiempo.
- Los ahorros se percibirán de acuerdo a una disminución del 45% de los días de ausencia por incapacidad para el primer año (en base al promedio de mejora teórico de los días de ausencia por incapacidad), incrementándose en un 12,5% gradualmente y un promedio de ahorro de infracciones de \$19,824.2.
- El costo de diseño se tomara en cuenta en el costo de inversión, quedando de \$69,625.02.

### Cálculo del Valor Actual Neto (VAN)

Ya que no presenta ningún cambio en los costos de operación y ahorros del SGSySO, se tomarán los resultados de la Alternativa 1, obteniendo como Flujo Neto de Efectivo:

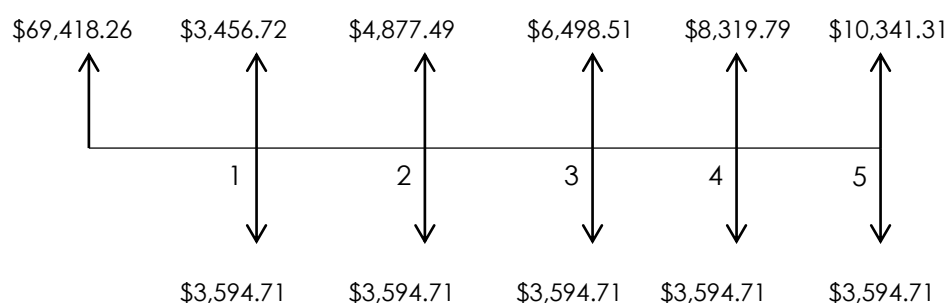


Diagrama 4.3. Flujo Neto de Efectivo

El resultado obtenido del Valor Actual Neto es de \$24,460.09 (Ver Anexo 7) lo que según los criterios expuestos anteriormente indica que la utilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo, en otras palabras que el VAN debido a que es mayor que 0, se acepta

### Calculo Beneficio/Costo

El índice Beneficio- Costo, es el coeficiente del valor presente de los flujos de efectivo netos esperados para el periodo de evaluación del proyecto en relación con la inversión neta.

El resultado obtenido es de 1.35 (Ver Anexo 9) al aplicar la técnica de beneficio costo, esto significa que significa que por cada dólar invertido, dicho dólar fue recuperado y además se obtuvo una ganancia extra de \$0.35 en la implementación del SGSySO. Se debe recordar que la ocurrencia de accidentes puede ocasionar grandes pérdidas traducidas en costos

para la EDS, y es que en el caso de los mismos existen una amplia gama de escenarios, accidentes y enfermedades con niveles diferentes de gravedad.

## **4.4 EVALUACIÓN SOCIAL**

Es en la evaluación social en donde se pretende medir ya sea de forma cuantitativa o cualitativa los beneficios sociales que representaría la implementación SGSySO en las EDS. Al evitar que se den accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales en las EDS se está no solo reduciendo costos a los que se incurre cuando esto sucede sino también se brinda de manera directa al empleado un ambiente en el que desarrolle sus actividades de tal forma que se sienta seguro en un mejor ambiente de trabajo; así también se beneficia de manera indirecta a los/as usuarios/as de las EDS.

Se presenta a continuación los beneficiarios tanto directos como indirectos al implementar el SGSySO en las EDS.

### **4.4.1 BENEFICIARIOS DIRECTOS**

Los beneficiarios directos son aquéllos que participarán directamente en el proyecto, y por consiguiente, se beneficiarán de su implementación. Así, las personas que estarán empleadas en el proyecto, que los suplen con materia prima u otros bienes y servicios, o que usarán de alguna manera el producto del proyecto se pueden categorizar como beneficiarios directos.

#### **4.4.1.1 BENEFICIOS CUALITATIVOS**

a. Los trabajadores de la Empresa (personal interno y externo)

Al poner en práctica Medidas de Prevención se logra lo siguiente:

- Minimizar el riesgo de ocurrencia de accidentes, beneficiando a los empleados y como no mencionarlo a los propios empleadores, permitiendo así disminuir los costos generados por lesiones o accidentes, incapacidades, muertes de origen laboral).
- Seguridad e integridad física y psicológica para todos los usuarios, tanto los empleados como los visitantes se sentirán motivados por encontrarse en un ambiente laboral más seguro.
- Capacitación permanente de todo el personal involucrado, orientándolo a la prevención de accidentes, en busca de la protección de estos, además de que se logra una mayor concientización en los mismos de la importancia de la seguridad en el

trabajo; esto como consecuencia mejorara el clima laboral y el aumento de la productividad.

- Protección de los recursos físicos, equipo y materiales de la empresa los cuales son insumos y recursos que el empleado mismo utiliza para desarrollar su trabajo.
- Manejo y promoción de políticas de mantenimiento preventivo lo que conllevara a una reducción importante del riesgo por fallas, reduciría la probabilidad de paros imprevistos.
- Manejo y promoción de políticas de mantenimiento correctivo de maquinaria lo que conllevara a que los equipos operen en mejores condiciones de seguridad, ya que se conoce su estado, y sus condiciones de funcionamiento.
- Contribuir al desarrollo de condiciones de trabajo idóneos que permitan al trabajador desempeñar su función en un medio más humano y dentro de un entorno propicio a su realización personal en el trabajo, al desarrollo pleno de sus capacidades y al incremento de la productividad.
- Satisfacción en forma general a los todos los empleados.
- Mejoramiento de la moral de los empleados, participación activa e Identificación de estos por parte de sus superiores.
- Reducción de accidentes y enfermedades profesionales.
- En síntesis, cumplir la normatividad vigente, mejorar y mantener el buen nombre de la organización, mejorar el desempeño de los empleados, mejorar el clima organizacional entre otros beneficios.

#### b. La Empresa

Al implementar el SGSySO se ve beneficiada debido a los factores productivos, humanos, legales, sociales, entre otros. Se puede mencionar algunos como:

- Optar por una Certificación de las Normas OHSAS 18001:2007, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de Reconocimiento Internacional, la cual puede ser utilizada como medio para facilitar la Gestión de Recursos con entidades nacionales e internacionales para el mejoramiento de las Condiciones Físicas en las que actualmente laboran las personas dentro de la EDS.
- Personal realizando sus labores correspondientes en un ambiente más seguro.
- El SGSySO garantiza la eliminación de los Riesgos Intolerables e Importantes en un 45% para el primer año de implementación en la EDS, lo que se traduce en beneficios para el trabajador, ya que no se verá expuesto en extremo a los riesgo de su lugar de trabajo.

- Se produce una Sistematización de la Administración de los Riesgos lo cual facilita el trabajo de los EDS en cuanto a la clasificación de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.
- Obtención de seguros a costos adecuados para el crecimiento de la empresa.

#### 4.4.1.2 BENEFICIOS CUANTITATIVOS

En la siguiente tabla se muestran los riesgos que actualmente hay en las EDS y como se disminuirían si se contara con un SGSySO.

Tabla 4.19. Disminución de Riesgos con el 45%

Riesgos y Enfermedades	Riesgos y Enfermedades Actuales		Reducción de Riesgos en un 45%	
	Intolerable	Importante	Intolerable	Importante
Accidentes de tráfico	1	3	0	1
Acto Inseguro por el personal/terceros	1	81	0	36
Asalto/Agresión por terceros	0	11	0	5
Atropellos/Golpes/Choques por vehículos	0	12	0	5
Caída de personas a diferente nivel	0	1	0	0
Caída de Personas al mismo nivel	0	5	0	2
Contacto con combustible o lubricantes.	5	4	2	2
Contacto con sustancias líquidas/sólidas tóxicas (ácido de batería)	0	7	0	3
Contacto Eléctrico (Recepción de una descarga eléctrica en el cuerpo)	5	4	2	2
Golpes contra objetos inmóviles	0	4	0	2
Pisada sobre Objetos.	0	7	0	3
Proyección de Líquidos Calientes (Temperatura >85°C)	0	7	0	3
Sobreesfuerzo físico sobre el sistema músculo-esquelético.	2	12	1	5



Respuesta tardía ante emergencia	3	12	1	5
Exposición a Agentes Biológicos	0	1	0	0
Exposición a Agentes Químicos	1	8	0	4
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>179</b>	<b>8</b>	<b>81</b>

Como se observa en la tabla anterior se espera lograr una reducción del 45% al implementar el SGSySO para el primer año, ya que se tratará de eliminar, disminuir o controlar aquellos riesgos que se encuentran en las categorías de: intolerable, importante, identificados en la Etapa de Diagnostico.

#### 4.4.2 BENEFICIARIOS INDIRECTOS

Los beneficiarios indirectos son, con frecuencia pero no siempre, las personas que viven al interior de la zona de influencia del proyecto.

##### 4.4.2.1 BENEFICIOS CUALITATIVOS

- Por ser una empresa en la que se brinda servicio al cliente el beneficio es para toda la población ya que aunque implementar un SGSySO genera costos a la larga este es un beneficio para que la EDS preste un mejor servicio a la población que lo requiera, es decir, para los/as usuarios/as representa un ambiente más seguro, lo que se traduciría en beneficio social para todos.
- Perdida del salario ya que el ISSS después del tercer día de incapacidad solo reconoce el 75% del salario del trabajador, es decir con la implementación del sistema no existirá una probabilidad más alta de que este sufra un accidente afectando con esto los ingresos familiares afectando la situación económica en la que se encuentran.

##### 4.4.2.2 BENEFICIOS CUANTITATIVOS

El beneficio que se genera a los empleados/as de la EDS también se convierte en un beneficio a la población ya que si se considera que cada empleado/a pertenece a una familia de aproximadamente 4 miembros<sup>35</sup> esto se convierte en un beneficio indirecto para 80 personas.

Como se puede analizar el beneficio tiene un efecto en cadena, al final el beneficio es para el Estado y por ende para la población en general del país, ya que lo que se pudiera

<sup>35</sup> Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) que hizo la Dirección General de Estadísticas y Censos, Digestyc, encontró que en 2010

generar en costos por accidentes y/o enfermedades ocupacionales puede perfectamente ser utilizado para otras obras sociales.

El costo anual promedio que ha realizado el Instituto Salvadoreño del Seguro Social en los últimos tres años es de \$ 6,654.25 por los días incapacitados en los accidentes de trabajo (Ver Anexo 10).

Con la implementación del SGSySO se tendría una reducción de:

Tabla 4.20. Beneficios Cuantitativos de la Implementación del Sistema de Gestión.

Sin SGSySO			Con SGSySO		
Accidentes de trabajo	Días subsidiarios	Monto	Accidentes de trabajo	Días subsidiarios	Monto
47	897	\$6,542.77	21	404	\$2,944.25

## 4.5 VALORACIÓN DE GÉNERO

Las diferencias entre géneros en las condiciones de trabajo tienen una gran repercusión sobre las diferencias entre géneros en cuanto a la salud laboral. La investigación y toda intervención deben tener en cuenta las diferencias en la exposición y en las condiciones de trabajo. Para mejorar la investigación y el seguimiento, habría que incluir la dimensión de género en la recogida de datos.

Las mujeres deben estar más representadas en la toma de decisiones relativas a la seguridad y salud en el trabajo en todos los niveles.

Debido al área de Tienda de Conveniencia y Administración mayormente conformada por personal femenino, por lo tanto es de suma importancia tener claras las consideraciones que la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo establece respecto a la equidad de género (Art. 2 y 3).

### 4.5.1 DEFINICIONES

- Género: Define los valores, atributos, normas de comportamiento, espacios y roles que una sociedad concreta otorga a las mujeres y a los hombres por el simple hecho de haber nacido con sexos distintos.
- Equidad de Género: se entiende el trato imparcial entre mujeres y hombres, de acuerdo a sus necesidades respectivas, ya sea con un trato equitativo o con uno diferenciado pero que se considera equivalente en lo que se refiere a los derechos, los beneficios, las obligaciones y las posibilidades.

- Igualdad de género: Se entiende una situación en la que mujeres y hombres tienen las mismas posibilidades, u oportunidades en la vida, de acceder a recursos y bienes valiosos desde el punto de vista social, y de controlarlos.
- Perspectiva de Género: Es la que tiene en cuenta y visualiza las causas y consecuencias de las desigualdades entre mujeres y hombres, que han definido a lo largo de la historia la discriminación de las mujeres como género.
- Sexo: Es la característica biológica (anatómicas, fisiológicas, reproductivas).

#### 4.5.2 CONSIDERACIONES AL IMPLEMENTAR EL SGSYSO EN CONFORMIDAD A LA LGPRLT

Los principios del derecho laboral se plasman en la legislación interna del país a través de su pirámide jurídica, que contiene la Constitución de la Republica, el Código de Trabajo, la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo (2010) y la Ley Especial Integral para una Vida Libre de Violencia para las Mujeres (2012) entre otras leyes complementarias y disposiciones reglamentarias. Así mismo, los tratados internacionales de derechos humanos y los convenios de la OIT, ejercen una importante influencia sobre dicho ordenamiento, en la medida que dan algunos lineamientos de la legislación interna. Sin embargo finalmente con la aprobación de la última ley contra la violencia hacia la mujer nuestro país ha diseñado políticas específicas para eliminar la discriminación hacia las mujeres.

Se presentan algunos artículos de la Constitución de la Republica de El Salvador de nuestro país, Declaración Universal de los Derechos Humanos, Decreto 56 y lo que establece la Ley Especial Integral para una Vida Libre de Violencia para las Mujeres, pues con esto las EDS deberán de cumplir buscando la manera de crear equidad en el trato de hombres y mujeres.

Según el Art. 144 de la Constitución de la República de El Salvador, sobre los tratados internacionales celebrados en El Salvador, por la cual se incluyó la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

##### 4.5.2.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR

**Art. 3:** Todas las personas son iguales ante la ley. Para el goce de los derechos civiles no podrán establecer restricciones que se basen en diferencias de nacionalidad, raza, sexo, o religión. El Administrador de la EDS será el que principalmente velara por este aspecto, ya que siempre se debe de tener el compromiso hacia las mujeres, los hombres y comunidad en general.

**Art. 38:** El trabajo estará regulado por un Código que tendrá por objeto principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores, estableciendo sus derechos y obligaciones. Estará fundamentado en principios generales que tiendan al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores, e incluirá especialmente los derechos siguientes:

**Numeral 1)** En una misma empresa o establecimiento y en idénticas circunstancias, a trabajo igual debe corresponder igual remuneración al trabajador, cualquiera que sea su sexo, raza, credo o nacionalidad. Con esto se está garantizando la igualdad de condiciones salariales entre los trabajadores y sobre todo su estabilidad laboral, bajo un sistema de seguridad más completo y eficiente.

**Numeral 10)** Se prohíbe el trabajo a menores de 18 años de edad y a mujeres en labores insalubres y peligrosas. En vista de esto cada EDS debe de tratar de proteger a la mujer de exponerse a trabajos de demanda física si no se está en condiciones de hacer dichos trabajos. Con la salvedad de que la empresa igualmente suplirá del equipo de protección necesario a cada trabajador y de las herramientas de seguridad y aseo para poder trabajar dignamente con seguridad.

**Art. 42:** La mujer trabajadora tendrá derecho a un descanso remunerado antes y después del parto y a la conservación del empleo. La empresa buscará expresamente cumplir con este apartado considerando, cuando fuere necesario, personal interino (bajo las mismas condiciones de seguridad) que cubra la plaza de la mujer que esté en estado de embarazo y próxima a dar a luz.

**Art. 50:** La seguridad social constituye un servicio público de carácter obligatorio. La ley regulará sus alcances, extensión y forma. Dicho servicio será prestado por una o varias instituciones, las que deberán guardar entre sí la adecuada coordinación para asegurar una buena política de protección social, en forma especializada y con optima utilización de los recursos. Al pago de la seguridad social contribuirán los patronos, los trabajadores y el Estado en la forma y cuantía que determine la ley. El Estado y los patronos quedaran excluidos de las obligaciones que les imponen las leyes en favor de los trabajadores, en la medida en que sean cubiertas por el Seguro Social.

Como ya se mencionó todos los empleados de la EDS que busquen la Implementación del SGSySO deberán de tener a sus empleados inscritos en el ISSS. Pues con ello tendrán un marco jurídico favorable por cualquier complicación que se les presente a nivel de accidentabilidad laboral con sus trabajadores.

**Art. 144:** Los tratados internacionales celebrados por El Salvador con otros estados o con organismos internacionales, constituyen leyes de la República al entrar en vigencia, conforme a las disposiciones del mismo tratado y de esta Constitución.

La ley no podrá modificar o derogar lo acordado en un tratado vigente para El Salvador. En caso de conflicto entre el tratado y la ley, prevalecerá el tratado.

#### 4.5.2.2 DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

**Artículo 2.** Toda persona tiene todos los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición.

Además, no se hará distinción alguna fundada en la condición política, jurídica o internacional del país o territorio de cuya jurisdicción dependa una persona, tanto si se trata de un país independiente, como de un territorio bajo administración fiduciaria, no autónoma o sometida a cualquier otra limitación de soberanía.

**Artículo 7.** Todos son iguales ante la ley y tienen, sin distinción, derecho a igual protección de la ley. Todos tienen derecho a igual protección contra toda discriminación que infrinja esta Declaración y contra toda provocación a tal discriminación.

#### 4.5.2.3 DECRETO NO. 56. DISPOSICIONES PARA EVITAR TODA FORMA DE DISCRIMINACIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, POR RAZONES DE IDENTIDAD DE GÉNERO Y/O DE ORIENTACIÓN SEXUAL.

**Art. 1.-** Prohíbese en la actividad de la Administración Pública toda forma de discriminación por razón de identidad de género y/o de orientación sexual.

Para efectos de lo dispuesto en este Decreto se utilizarán los conceptos y definiciones siguientes:

**ADMINISTRACION PÚBLICA:** Todas las instituciones que integran el Órgano Ejecutivo, incluyendo sus organismos desconcentrados, así como los organismos descentralizados adscritos a éste, independientemente de si realizan o no prestación de servicios al público.

**ACTIVIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA:** Cualquier actuación de carácter jurídico-formal, técnica o material, en modalidad de acción u omisión, ya sea como ejecución de la ley, limitación de derechos, sanción administrativa o de cualquier otra naturaleza, realizadas por la Administración Pública.

**DISCRIMINACIÓN DIRECTA:** La que es causada cuando una persona es, ha sido o puede ser tratada de manera menos favorable que otra en situación análoga.

**DISCRIMINACIÓN INDIRECTA:** La que es causada cuando una disposición, criterio o práctica aparentemente neutros, sitúan a personas en una determinada desventaja particular con respecto a otras personas; salvo que pueda justificarse objetivamente con una finalidad

legítima y salvo que los medios para la consecución de esta finalidad sean adecuados y necesarios.

**DISCRIMINACIÓN POR RAZÓN DE IDENTIDAD DE GÉNERO Y/O DE ORIENTACIÓN SEXUAL:** Es toda distinción, exclusión o restricción basada en la identidad de género y/o en la orientación sexual, que tenga por objeto o resultado la anulación, menoscabo o anulación del reconocimiento, goce o ejercicio, en condiciones de igualdad, de los derechos humanos y libertades fundamentales.

**Art. 2.-** A los efectos de lo expresado en el presente Decreto, se prohíbe a las instituciones y demás organismos que integran la Administración

Pública lo siguiente:

- a) El incurrir en algún acto o práctica que de manera directa o indirecta constituya una forma de discriminación por razón de la identidad de género y/o la orientación sexual; y,
- b) El fomentar, propiciar, defender o apoyar cualquier acto o práctica que de manera directa o indirecta mueva a la no aceptación de determinada persona o grupos de personas que incluso, incite a la discriminación o a la práctica de acciones hostiles en contra de éstas, por razón de la identidad de género y/o la orientación sexual.

**Art. 3.-** Los titulares de las distintas dependencias y organismos que integran la Administración Pública deberán implementar una revisión exhaustiva de las políticas, programas y proyectos que les atañen, adoptando o proponiendo los correctivos necesarios, si en el diseño o implementación práctica de los mismos se advierten actuaciones o prácticas que de manera directa o indirecta constituyan o puedan generar cualquier forma de discriminación por razón de la identidad de género y/o la orientación sexual.

Uno de los criterios que utilizarán para la evaluación del desempeño de su personal será la observancia de las disposiciones del presente Decreto.

**Art. 4.-** Los titulares de las distintas dependencias y organismos que integran la Administración Pública deberán garantizar la generación de una cultura de respeto y tolerancia dentro de las actividades que desarrollan tales dependencias y organismos, cualquiera que fuese la identidad de género y/o la orientación sexual de una persona.

**Art. 5.-** A efectos de asegurar el cumplimiento a lo establecido en el artículo 3, inciso primero del presente Decreto, facúltase a la Secretaría de Inclusión Social de la Presidencia de la República para que, en atención a las atribuciones que especialmente le confieren el artículo 53-B, números

1) y 5) del Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, brinde el asesoramiento u orientación necesaria a las distintas dependencias y organismos de la Administración Pública, la que podrá actuar por requerimiento del titular o de manera oficiosa.

**Art. 6.-** No será aplicable ninguna disposición reglamentaria, acuerdo, orden, instructivo, resolución o circular que al interior de la Administración Pública pudiese generar o propiciar de alguna manera la discriminación de personas por razones de identidad de género u orientación sexual.

#### **4.5.2.4 LEY ESPECIAL INTEGRAL PARA UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA PARA LAS MUJERES**

##### **Art 24.** Responsabilidades del Ministerio de Trabajo y Previsión Social

El Estado, a través del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, tanto en el sector público como privado, garantizará:

- a) La realización en los centros de trabajo de acciones de sensibilización y prevención de cualquier tipo de violencia contra las trabajadoras, que afecten sus condiciones de acceso, promoción, retribución o formación.
- b) Que las ausencias o faltas de puntualidad al trabajo motivadas por la situación física o psicológica derivada de cualquier tipo de violencia, tengan la consideración de justificadas.
- c) La protección de los derechos laborales de las trabajadoras que enfrentan hechos de violencia.

En los casos en que las mujeres se encuentren en ciclos de violencia y procesos de denuncia, si así lo solicitaren, se gestionará con el patrón la reubicación temporal o permanente de su lugar de trabajo, en el caso de las empresas que tienen sucursales; así como, la reorganización de sus horarios, en los términos que se determinen en los Convenios Laborales, Tratados Internacionales y legislación vigente. Con todo lo antes descrito, más lo que se establece en este sentido en el Código de Trabajo y la LGPRLT queda evidenciado que cada uno de los puestos de trabajo que se tengan en la EDS que implemente el SGSySO tendrá todas las condiciones de seguridad y legales aplicable a sus riesgos, pero sobre todo se conservaran los principios de equidad, pero con las excepciones en las cuales cualquiera de los dos géneros no cuente con la experiencia necesaria para la realización de las diferentes actividades, sin dejar de lado que cualquiera es capaz de aprender y desarrollar las actividades productivas o administrativas; por lo cual la implementación del SGSySO no se encuentra orientado solo hacia el género masculino y/o femenino, sino también abarca el bienestar del grupo familiar de cada trabajador.

## 4.6 EVALUACIÓN AMBIENTAL

El medio ambiente en que se desarrollan las actividades en cualquier organización está relacionado con la Seguridad y Salud Ocupacional ya que el grado de contaminación que se produzca puede afectar no solo de forma interna a la empresa sino también afectar de forma directa el medio ambiente externo de la misma.

Es importante tomar en cuenta que la implementación de un SGSySO disminuiría las probabilidades de que se origine contaminación al medio ambiente ya que se trata de disminuir o eliminar todas aquellas situaciones de riesgo dentro de la organización lo cual en alguna medida evitaría una contaminación externa.

El interés por la Seguridad y la Salud Ocupacional debe estar vinculado al interés por el Medio Ambiente, debido a que se debe incitar a administrar y a utilizar los recursos de la Empresa de manera que se garantice la Seguridad y la Salud del personal, vecinos, clientes y visitantes. Las responsabilidades en cuanto a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente no deben limitarse a la protección y el mejoramiento dentro de las instalaciones de la Empresa; sino que también a preocuparse por la distribución, el uso y posterior eliminación de productos y desechos inevitables.

En el caso particular de la Estación de Servicio se pueden mencionar algunos beneficios directos al medio ambiente con la implementación de un SGSySO:

- Mejor procesamiento y control de los desechos sólidos contaminados de combustibles, lo cual no solo reduciría la contaminación dentro del mismo sino también externamente.
- Valoración del esfuerzo realizado en la EDS por evitar la contaminación del medio ambiente, con lo que se tendría una mejor imagen no solo ante el Ministerio de Medio Ambiente sino también ante la población en general.
- Concientización del personal de la EDS sobre la importancia de evitar la contaminación en sus áreas de trabajo y del medio ambiente en general.
- El proceso de evaluación regular a través del establecimiento de Indicadores, Auditorías Internas y otros Procedimientos del Sistema de Gestión asegura la supervisión, funcionamiento y mejoramiento de las actividades de las Empresas beneficiando la Seguridad y Salud de los trabajadores y el Medio Ambiente.
- La implementación de las Normas OHSAS 18000 en las EDS permitirá que las organizaciones cumplan de manera responsable con una serie de requisitos legales de diversas instituciones nacionales, entre ellas el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).



Así mismo por la naturaleza de la actividad principal de las estaciones de servicios la exposición laboral de sus trabajadores a compuestos orgánicos volátiles es crucial haciéndose fundamental mantener el control sobre la exposición a vapores de gasolina, que por sus características y composición son los que están presentes en concentraciones más elevadas en el ambiente; y la determinación de hidrocarburos alifáticos y de benceno, tolueno y xilenos. Otros compuestos de interés de la gasolina, desde el punto de vista toxicológico, son el metil terbutil éter (MTBE) y el etil terbutil éter (ETBE) utilizados como aditivos a unos niveles de concentración entre el 2 y 11% con el objetivo de reemplazar el plomo orgánico y el benceno como antidetonantes y así poder reducir la concentración en hidrocarburos aromáticos. Además en las estaciones de servicio, se puede detectar la presencia de productos de limpieza, principalmente isopropanol, etanol, limoneno y otras sustancias utilizadas como ambientadores o como parte de los servicios anexos en ellas.

La gasolina a concentraciones elevadas se comporta como un anestésico e irritante de las mucosas pudiendo provocar dolor de cabeza, mareos, visión borrosa y náuseas. La irritación de ojos se da a niveles de concentración entre 160 y 270 ppm durante 8 horas; e irritación de ojos, nariz y garganta y mareos por exposición durante 1 hora a unos niveles de concentración entre 500 y 900 ppm. Se destaca que en la mayoría de estaciones de servicio el suministro es auto servicio por parte del cliente y que los trabajadores pasan gran parte de la jornada laboral en el interior de las mismas, y a esto se agrega la calidad de aire en el ambiente. Por otra parte las estaciones de servicio generan, en sus operaciones principales, como impacto al ambiente un total de 2,900 mg/L de emisiones evaporativas de compuestos orgánicos volátiles (Ver Apéndice 16).

El consumo de productos derivados de petróleo en El Salvador es de **91,509,888** litros de gasóleo y gasolina, reportados en el mes de diciembre de 2014 por el Ministerio de Economía (Ver detalle en Apéndice 17)

Tabla 4.21. Consumo de los productos derivados del petróleo

Producto	Total (litros)
Gasóleo	39,216,109
Gasolina Regular	31,196,090
Gasolina Súper	21,097,689
<b>Total</b>	<b>91,509,888</b>

En base al consumo de productos de petróleo y el factor de emisiones de compuestos orgánicos volátiles, se determina que las emisiones de COV generadas por las EDS son de 3,184.54 *ton/año* (Ver Anexo 11)

## 4.7 EVALUACIÓN JURÍDICA

Es necesario realizar una evaluación jurídica de la LGPRLT que entro en vigencia en 2010 con la propuesta de diseño del SGSySO, con el objetivo de medir el nivel de cumplimiento por parte de la EDS con la implementación de dicho sistema.

Tabla 4.22. Requerimientos de la LGPRLT y lo existente del Sistema de Gestión de SySO

Capitulo	Requerimientos de la LGPRLT	Apartados del SGSySO que lo cubre
<b>Título I Disposiciones Preliminares</b>		
I	Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del SGSySO</li> <li>• Manual para la Elaboración de Documentos</li> <li>• Procedimiento para la elaboración y actualización del alcance, política, objetivos.</li> </ul>
II	Campo de Aplicación, competencia y definiciones	
<b>Título II Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en los Lugares de Trabajo</b>		
I	Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales y asignación de Recursos.</li> <li>• Participación en la elaboración, puesta en marcha y evaluación de programas.</li> <li>• Registro actualizado de accidentes, enfermedades y sucesos peligrosos.</li> <li>• Plan de emergencia y contingencia.</li> <li>• Capacitaciones sobre riesgos en el trabajo.</li> <li>• Planificación de reuniones del Comité SySO.</li> </ul>

II	Comités de Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de Comités SySO</li> <li>• Existencia de Delegados de Prevención</li> <li>• Programa de Identificación y Evaluación de Riesgos</li> <li>• Procedimientos del Componente de Participación y Consulta del Sub-sistema de Implementación y Operación.</li> <li>• Procedimientos del componente de No conformidad, AC y AP del Subsistema de Verificación.</li> <li>• Programa de Capacitaciones</li> <li>• Manual de Emergencias</li> <li>• Procedimiento de Creación de Comités de SySO.</li> </ul>
<b>Título III Seguridad en la Infraestructura de los Lugares de Trabajo</b>		
I	Planos Arquitectónicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de creación de Mapas de Riesgos y Señalización.</li> </ul>
II	De los Edificios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos de componente de Preparación y Respuesta ante emergencia.</li> <li>• Sub-sistema de Implementación y Operación</li> </ul>
III	Condiciones Especiales en los Lugares de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios adecuados de espera entre turnos.</li> <li>• Proporcionar las condiciones adecuadas para el trabajo.</li> <li>• Manuales de control de Riesgos por área operativa</li> </ul>
<b>Título IV Seguridad en los Lugares de Trabajo</b>		
I	Medidas de Previsión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes, Equipos, accesorios y personal entrenado para la prevención y mitigación de casos de Emergencia.</li> <li>• Condiciones de prevención en materia de SySO.</li> <li>• Sistema de señalización visible y de comprensión general.</li> <li>• Medidas necesarias y apropiadas de manipulación de cargas.</li> <li>• Procedimientos de componente de Preparación y Respuesta ante emergencia,</li> <li>• Sub-sistema de Implementación y Operación</li> </ul>
II	Ropa de Trabajo, Equipo de Protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la determinación de control de riesgos.</li> <li>• Especificaciones correctas de Equipo de protección personal</li> </ul>

	y Herramientas Especiales	
III	Maquinaria y Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en uso de Equipo.</li> <li>• Mantenimiento constante del equipo.</li> <li>• Programa de capacitaciones.</li> </ul>
IV	Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación adecuada.</li> </ul>
V	Ventilación, temperatura y humedad relativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación suficiente.</li> <li>• Eliminación de gases.</li> <li>• Medidas de protección en SySO bajo ambientes que lo requieran.</li> </ul>
VI	Ruido y Vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No exponer a los trabajadores a ruidos y vibraciones que afecten su salud.</li> </ul>
VII	Sustancias Químicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario de sustancias químicas existentes.</li> <li>• Información de manejo, almacenamiento, etc. de forma accesible.</li> <li>• Fichas de Evaluación de Riesgos</li> <li>• Procedimiento para la determinación de control de riesgos.</li> <li>• Hojas de Seguridad de cada sustancia química.</li> </ul>
<b>Título V Condiciones de Salubridad en los Lugares de Trabajo</b>		
I	Medidas profilácticas y sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitaciones de prevención de enfermedades.</li> <li>• Programa de capacitaciones</li> </ul>
II	Del Servicio de Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con agua potable.</li> </ul>
III	De los Servicios Sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con servicios sanitarios y lavamanos.</li> <li>• Programa de Prevención de riesgos.</li> </ul>
IV	Orden y Aseo de Locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenaje de productos por tipo de riesgo al ser necesario.</li> <li>• Condiciones adecuadas en el lugar de trabajo.</li> <li>• Procedimiento para el control de orden y limpieza de las instalaciones.</li> </ul>
<b>Título VI De la Prevención de Enfermedades Ocupacionales</b>		

<b>Único</b>	Exámenes Médicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de desparasitación y vacunación.</li> <li>• Practica de exámenes Médicos.</li> </ul>
<b>Título VII Disposiciones Generales</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento por parte de los trabajadores de sus lugares de trabajo.</b></li> <li>• <b>Planes de emergencia y contingencia.</b></li> </ul>		
<b>Título VIII Inspección de Seguridad y Salud Ocupacional</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inspecciones de Ministerio de Trabajo y Previsión Social</b></li> </ul>		
<b>Título IV Infracciones</b>		
<b>I</b>	Infracciones de parte de los empleadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infracciones leves/graves/muy graves.</li> </ul>
<b>II</b>	Infracciones de parte de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incumplimiento de órdenes de SySO.</li> </ul>
<b>Título X Procedimiento de Aplicación de Sanciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proceso de Sanciones.</b></li> </ul>		
<b>Título XI Disposiciones Transitorias y Finales</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicación de la Ley</b></li> </ul>		



# PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y  
SALUD OCUPACIONAL — EDS

## CAPITULO V: PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSySO

En el Plan de Implementación se definirán todas las actividades a ser ejecutadas para poner en práctica el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Estación de Servicio Tipo D, basado en las Normas OHSAS 18000. Queda a criterio de la Alta Gerencia, la modificación del Plan de Implementación en cuanto a su tiempo de ejecución, en caso de enfrentar dificultades.

El Plan de Implementación requerirá que los empleados de la EDS, pongan en práctica las medidas preventivas diseñadas para lo cual deberán recibir en primer lugar, la capacitación necesaria, debiendo considerarse todos los factores que permitirán que la misma sea realizada con éxito.

### 5.1 PLANIFICACIÓN

#### 5.1.1 DESGLOSE ANALÍTICO DEL PROYECTO

Con el desglose analítico se define el objetivo de ejecución del proyecto, así como el establecimiento de subsistemas que reflejan los objetivos específicos para la implantación, dentro de los cuales se identifican paquetes de trabajo que son un conjunto de actividades a desarrollar para lograr tales objetivos, luego se diseñan estrategias de ejecución o cursos de acción que guiaran al logro de la implantación.

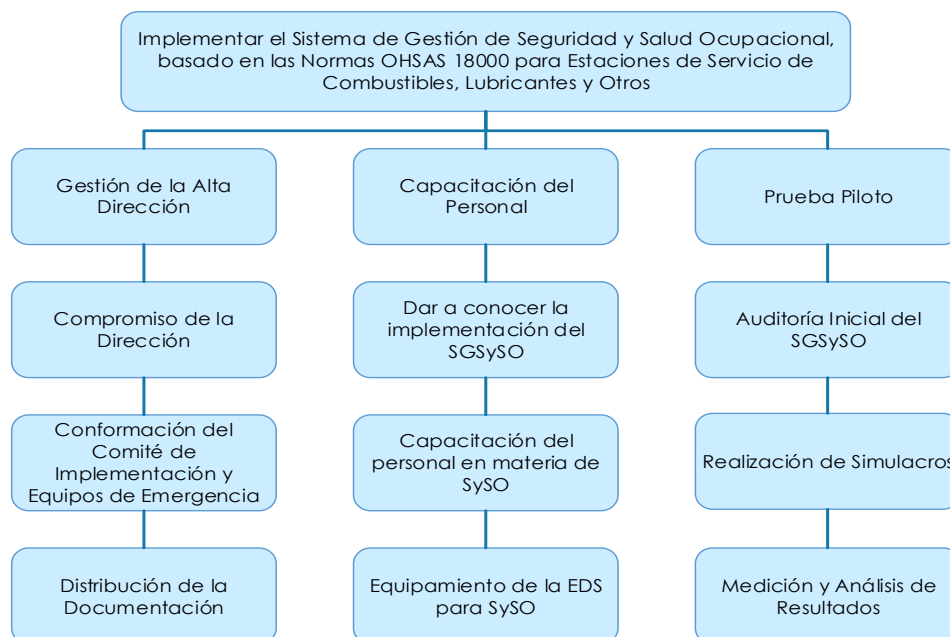


Diagrama 5.1. Estructura de Desglose de Trabajo

## 5.1.2. DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLES Y PAQUETES DE TRABAJO

Tabla 5.1. Descripción de Entregables

Imagen	Entregable	Descripción
	<p>Gestión de la Alta Dirección</p>	<p>Comprende las actividades de comunicación e involucramiento de la Dirección en la implementación del SGSySO, mediante la promoción de la planificación para aumentar la toma de conciencia y participación del personal, así mismo asegurar la implementación de los procedimientos cumpliendo con los requisitos de la Norma OHSAS 18001 y la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.</p>
	<p>Capacitación del Personal</p>	<p>Comprende las actividades que se deben de llevar a cabo para impartir las capacitaciones al personal en relación a la SySO, desde la legislación sobre Seguridad, hasta la utilización del equipo de protección personal, así también la adquisición del equipo de SSO necesario para llevar a cabo el buen funcionamiento del Sistema de Gestión.</p>
	<p>Prueba Piloto</p>	<p>Este subsistema comprende la evaluación del funcionamiento del SGSySO según lo que establecen las Normas OHSAS 18001 por medio de la auditoria interna y la realización de simulacros de emergencia, para el análisis de los resultados.</p>



Tabla 5.2. Descripción de Paquetes de Trabajo

Subsistema	Paquete de Trabajo	Descripción
Gestión de la Alta Dirección	Compromiso de la Alta Dirección	<p>La Alta Dirección tiene el compromiso de la implementación del SGSySO, y la responsabilidad de promover la planificación en la toma de conciencia del personal de la EDS para el desarrollo del SGSySO, comunicando así mismo el compromiso de implementación. Las actividades desarrolladas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de Reunión</li> <li>• Comunicación del compromiso de implementación del Sistema</li> </ul>
	Conformación del Equipo de Implementación	<p>Se deberá conformar el equipo que estará encargada de la fase de implementación del SGSySO, el cual será conformado por los miembros del comité de SySO ya existente en la EDS. La actividad a desarrollar es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de equipo de Implementación</li> <li>• Conformación de Equipos de Emergencia</li> </ul>
	Distribución de la Documentación	<p>Las actividades comprendidas en este paquete de trabajo inician con la reproducción de la documentación del SGSySO, que será distribuida al personal para que pueda dar inicio a sus labores utilizando los diferentes manuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproducción de documentación del SGSySO.</li> <li>• Distribución de documentación al personal involucrado en el SGSySO.</li> </ul>
Capacitación del Personal	Dar a conocer la implementación del SGSySO	<p>Se informara a nivel Administrativo y operativo de la EDS, los elementos que componen el SGSySO con la finalidad de inducir y hacer ver el compromiso que se está adquiriendo por parte de la Dirección y de esta manera todos los involucrados estén debidamente informados sobre dichos compromisos. Las actividades a realizar son las siguientes:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar sobre la Implementación del Sistema a nivel de personal administrativo de la EDS</li> <li>• Informar sobre la implementación a nivel operativo</li> <li>• Presentación de estructura documental del SGSySO</li> </ul>
	<p>Capacitación del personal en materia de SySO</p>	<p>Se refiere a las capacitaciones que recibirá el personal involucrado en la etapa de operación del SGSySO. Las actividades a desarrollar es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactar y seleccionar instituciones para capacitaciones</li> <li>• Dar a conocer lugar, día y hora en que se impartirán las capacitaciones</li> <li>• Interpretación Técnica de la LGPRLT</li> <li>• Normas OHSAS 18000 - Requisitos e Implantación</li> <li>• Generalidades y Fundamentos de la Seguridad y Salud Ocupacional</li> <li>• Materiales Peligrosos en la EDS - Inflamables, Combustibles y Químicos</li> <li>• Principales Riesgos en las EDS</li> <li>• Prevención de Riesgos en la EDS - Medidas y Dispositivos de Seguridad</li> <li>• Equipo de Protección Personal - Uso e Importancia</li> <li>• Método de identificación y Evaluación de Riesgos en la EDS</li> <li>• Ergonomía y Prevención de Enfermedades Profesionales</li> <li>• Prevención y Control de Incendios</li> <li>• Primeros Auxilios para Emergencia: Técnicas de Actuación Pre-Hospitalaria</li> <li>• Alcohol, Drogas y Prevención de Riesgos Psicosociales</li> <li>• Salud Mental, Reproductiva y Enfermedades de Transmisión Sexual</li> <li>• Elaboración de Plan de Emergencia</li> </ul>

	Equipamiento de la EDS para SySO	<p>Esta parte del plan consiste en adquirir todo el equipo necesario que se requiere para el funcionamiento del SGSySO, desde Señalización, Extintores, Equipo de protección personal, etc. Comprende la siguiente actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos de Seguridad Ocupacional</li> </ul>
Prueba Piloto	Auditoría Inicial de SGSySO	<p>Se deberá realizar una programación para la realización de la auditoría inicial, dicha programación deberá contemplar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La(s) fecha(s) de realización de la auditoría inicial.</li> <li>• Definir el alcance de la auditoría, es decir definir las áreas de la EDS que se auditarán.</li> <li>• Se deberá definir el auditor líder y el equipo de auditores que realizarán dicha auditoría, se recomienda que las personas que estén involucradas sean los delegados del comité de SySO.</li> <li>• Las reuniones que se realizarán con la dirección de la EDS sobre los principales hallazgos encontrados en la auditoría inicial.</li> </ul> <p>Las actividades comprendidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del alcance de la auditoría</li> <li>• Elaboración del programa y plan de auditoría</li> <li>• Difusión de las auditorías a realizar</li> <li>• Realización de la auditoría</li> </ul>
	Realización de simulacros	<p>Una vez las brigadas hayan sido conformadas y capacitadas, se realizarán simulacros con el objetivo de verificar la respuesta del SGSySO en caso de una emergencia en las instalaciones de la EDS. Los simulacros a realizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar Simulacro de Incendio</li> <li>• Realizar Simulacro de Evacuación</li> </ul>

	<p>Medición y Análisis de Resultados</p>	<p>El objetivo es ayudar a la evaluación del plan de implementación con el análisis de los resultados para confirmar el funcionamiento del SGSySO, luego de haber realizado la auditoría.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del informe de auditoría del SGSySO</li> <li>• Revisión de resultados por el Comité de SySO</li> <li>• Presentación y análisis de información a dirección</li> <li>• Elaboración del plan de acción</li> <li>• Validación del plan de acción</li> <li>• Puesta en marcha del SGSySO</li> </ul>
--	--	---

### 5.1.3. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

#### OBJETIVO GENERAL

Determinar las actividades necesarias para poner en práctica las Políticas, Planes, Programas, Medidas de Prevención y Procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la EDS, para que en ella existan condiciones de seguridad que permitan prevenir accidentes y enfermedades profesionales y se minimicen las posibles fuentes de riesgo.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las actividades necesarias para que se lleve a cabo la Implementación del SGSySO.
- Determinar el orden cronológico de cada una de las actividades de implementación, con el propósito de alcanzar los objetivos de SySO.
- Establecer la estructura transitoria que será responsable de la implementación del SGSySO.
- Definir los lineamientos funcionales generales dentro de la Estructura Organizativa.
- Establecer mecanismos de control para el avance del proceso de Implementación del SGSySO

## 5.2. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN

Tabla 5.3. Políticas y Estrategias de cada entregable

Entregable	Política	Estrategias
------------	----------	-------------

<p><b>Gestión a la Alta Gerencia</b></p>	<p>Dar todo el apoyo a fin de que los objetivos de prevención de riesgos laborales sean alcanzados. Asignar la Implementación al personal con más antigüedad y preparación dentro de la empresa, para el mejor aprovechamiento de los recursos y disminución de costos en la fase de implementación del SGSySO.</p>	<p>Se debe formar un Comité, el cual estará encargado de la Implementación del SGSySO. La persona que surja como jefe del Comité, será el mismo jefe del sistema, este se encargará de conformar los demás puestos, de acuerdo a los perfiles requeridos para los mismos. Se considera que para el buen funcionamiento del Sistema de Gestión, la continuidad de sus miembros es fundamental, por lo que las personas elegidas deberán llenar los perfiles definidos en el Sistema de Gestión. Como se estableció en las Políticas de Implementación, los miembros del Comité serán los mismos que conformen la Estructura que pondrán en operación el SGSySO, por lo que se establece que las personas que lo conformen serán miembros de carácter permanente, lo que le brindará estabilidad al trabajo desarrollado y permitirá que la propuesta tenga continuidad.</p>
<p><b>Capacitación del Personal</b></p>	<p>Capacitación introductoria a los empleados de la EDS.</p>	<p>Se deberá de concientizar a: La dirección de la EDS, a los miembros del Comité de SySO y al personal de la EDS sobre la importancia de las responsabilidades asignadas y sus funciones dentro del SGSySO.</p> <p>El personal de la EDS debe de conocer las nuevas condiciones de seguridad bajo las cuales funcionara cada una de las diferentes áreas, deben de comprender la importancia de cumplir con las Normas de seguridad y ley de prevención de riesgos, el beneficio que ello presenta tanto para los empleados, como cliente y/o visitantes.</p> <p>Algunos mecanismos que se utilizaran para llevar a cabo la concientización son:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar charlas a los diferentes puestos de trabajo, comunicando la problemática en SySO en las diferentes áreas, sus soluciones y beneficios que se lograran.</li> <li>• Impartir material informativo comunicando la Política, Objetivos de SySO y otros aspectos relacionados con el funcionamiento del SGSySO</li> <li>• Capacitar al personal administrativo como operativo del área para que conozcan los diferentes procedimientos y formatos del sistema a los cuales estarán involucrados.</li> <li>• Realizar simulacros de evacuación en caso de emergencia y simulacros de control de incendios los cuales se realizarán en coordinación con el Comité de SySO y el coordinador de SySO.</li> </ul> <p>Para el desarrollo de capacitaciones o charlas de concientización se puede buscar apoyo en las siguientes instituciones: Ministerio de Trabajo, ISSS, FOSALUD, INSAFORP, Cuerpo de Bomberos, Entidades privadas o personas particulares que tengan los conocimientos en materia de SySO.</p>
<b>Prueba Piloto</b>	<p>Para que la Implementación y Operación se efectúe en un tiempo mínimo, los miembros del grupo de Implementación serán los mismos que formaran parte del Comité de SySO.</p>	<p><b>a. Formación de Equipos de Seguridad</b></p> <p>Se debe integrar grupos de empleados con conocimientos en materia de SySO para que colaboren formando parte de la asesoría en materia de Seguridad, los que serán capacitados en materia de SySO y específicamente en Actuaciones en caso de emergencia, utilización de los formularios del sistema y medios de comunicación.</p>

		<p>Los Equipos de Seguridad serán supervisados por el Comité de SySO de la EDS a través del Coordinador de SySO.</p> <p><b>b. Unificación del Esfuerzo</b></p> <p>Lograr la colaboración del personal de los diferentes puestos de trabajo de las EDS, para poner en práctica aspectos relacionados con el control de riesgos, identificación de riesgos, prácticas seguras en el trabajo. Para esta estrategia es de suma importancia realizar de forma constante la estrategia de "Concientización".</p> <p><b>c. Equipamiento</b></p> <p>La adquisición de material y equipo de SySO que requieren las diferentes áreas de la EDS se realizará de acuerdo a la magnitud de riesgos encontrados en la etapa de diagnóstico del presente trabajo de graduación.</p> <p><b>d. Priorización</b></p> <p>Comenzar la implementación de las medidas de seguridad de acuerdo a los riesgos identificados basándose en aquellos que necesiten corrección urgente e inmediata y que representen graves peligros intolerables y/o importantes, en las áreas de la EDS. La adquisición de Equipo de Protección Personal puede efectuarse gradualmente dependiendo de la magnitud de los riesgos que se presentan en las áreas de acuerdo a los resultados del diagnóstico.</p>
--	--	---

### 5.3. RESULTADOS ESPERADOS DE IMPLEMENTACIÓN

Con el SGSySO se espera proporcionar condiciones de SySO a los empleados de la EDS mediante la eliminación y/o reducción de riesgos clasificados como Intolerables e Importantes según la metodología de William Fine, por lo cual se espera obtener los siguientes resultados:

- Formación de los empleados de la EDS en diferentes temas relacionados con la SySO específicos de sus actividades cotidianas.
- Mantener constantemente identificados y evaluados los riesgos para determinar los controles necesarios para su eliminación y/o reducción.
- Mantener información sobre los controles de riesgo aplicados en las diferentes áreas de la EDS, así como información sobre las acciones correctivas y/o preventivas realizadas.
- Identificar nuevos riesgos para su control inmediato o posterior para cuando el Sistema esté en operación.
- Mejores controles y métodos de manipulación de objetos.
- Formación del personal que conforme los diferentes equipos de emergencia.

#### 5.4. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSySO

Los miembros de este Comité posteriormente pasarán a operar el Sistema de Gestión de SySO.

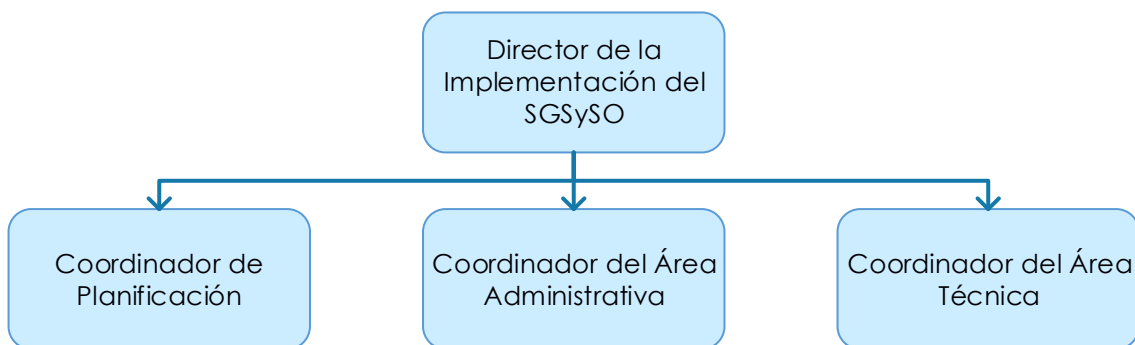


Diagrama 5.2. Estructura Organizativa del Comité de Implementación del SGSySO

El coordinador del área técnica deberá ser elegido en base a las cualidades personales y su educación, se propone elegir para el Director de Implementación al Jefe del Departamento de SySO, coordinador de planificación al Administrador de la EDS, el coordinador del área administrativa al Jefe de Pista, al coordinador técnico al Agente de Pista.

##### 5.4.1. FUNCIONES DEL COMITÉ DE IMPLEMENTACIÓN

<b>Nombre del Puesto:</b>	<b>Director de la Implementación del SGSySO</b>
<b>Reporta a:</b>	Jefe del Departamento de SySO
<b>Supervisar a:</b>	Coordinador de planificación, del área técnica y administrativa.
<b>Funciones</b>	



<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar, supervisar y dirigir las actividades del proyecto</li> <li>2. Administrar recursos financieros, humanos y técnicos de acuerdo con las políticas, estrategias y procedimientos del proyecto</li> <li>3. Definir con claridad los roles de cada miembro de su equipo.</li> <li>4. Preparar y presentar informes periódicos para los inversionistas con indicadores de gestión claros de su operación a la gerencia.</li> <li>5. Trabajar sobre la base de la planeación estratégica para la consecución de los logros de su operación en conjunto con su equipo de trabajo.</li> <li>6. Supervisar los recursos y la asignación - optima de estos para el proyecto.</li> <li>7. Integrar los resultados de las demás unidades, apoyar la prueba piloto y ejecutar el cierre del proyecto. Controlar los avances del proyectos y compara con lo planificado.</li> </ol>		
<b>Nivel de Estudio</b>		
<b>Educación:</b> Nivel de bachillerato como mínimo		
<b>Conocimientos, Habilidades y Destrezas</b>		
Conocimientos	Habilidades	Destrezas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en materia de SySO</li> <li>• Conocimiento en el manejo de grupos.</li> <li>• Conocimiento en procedimientos de emergencia en caso de accidentes.</li> <li>• Conocimiento sobre Operaciones de manejo de productos de petróleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactivo.</li> <li>• Excelente presentación.</li> <li>• Tomar decisiones acertadas.</li> <li>• Interpretar leyes, reglamentos, resoluciones y/o acuerdos relacionados con la prevención de accidentes, enfermedades ocupacionales.</li> <li>• Supervisar y controlar personal.</li> <li>• Expresarse claramente en forma oral y escrita.</li> <li>• Elaborar y presentar informes técnicos.</li> <li>• Buenas relaciones interpersonales.</li> <li>• Evaluar planes y programas de SySO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de equipos e instrumentos de medición.</li> <li>• Manejo de equipo y material de oficina.</li> </ul>

<b>Nombre del Puesto:</b>	<b>Coordinador del área planificación</b>
---------------------------	---

<b>Reporta a:</b>	Coordinador de Implementación y Operación	
<b>Supervisar a:</b>	--	
<b>Funciones</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar, supervisar y dirigir las actividades del proyecto</li> <li>2. Administrar recursos financieros, humanos y técnicos.</li> <li>3. Realizar la planeación estratégica para la consecución de los logros de su operación en conjunto con su equipo de trabajo.</li> <li>4. Supervisar que las actividades se realicen en el tiempo programado y de manera segura.</li> <li>5. Controlar los avances del proyectos y compara con lo planificado.</li> <li>6. Realizar correcciones en la programación en caso de ser necesario</li> </ol>		
<b>Nivel de Estudio</b>		
<b>Educación:</b> Nivel de bachillerato como mínimo		
<b>Conocimientos, Habilidades y Destrezas</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Destrezas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en materia de SySO</li> <li>• Conocimiento en el manejo de grupos.</li> <li>• Conocimiento en procedimientos de emergencia en caso de accidentes.</li> <li>• Conocimiento sobre Operaciones de manejo de productos de petróleo.</li> <li>• Conocimiento en adquisiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo.</li> <li>• Independiente.</li> <li>• Creativo.</li> <li>• Buenas relaciones interpersonales.</li> <li>• Excelente presentación.</li> <li>• Entusiasta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de equipo y material de oficina.</li> </ul>

<b>Nombre del Puesto:</b>	Coordinador del área administrativa
<b>Reporta a:</b>	Coordinador de Implementación y Operación
<b>Supervisar a:</b>	Colaboradores del área de administración
<b>Funciones</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar los proveedores de Mobiliario y equipo.</li> <li>2. Coordinar la compra del mobiliario y el equipo para la planta.</li> <li>3. Coordinar la instalación adecuada del mobiliario y equipo de la planta.</li> </ol>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Preparar y presentar informes periódicos para la dirección general del proyecto con indicadores claros de su</li> <li>5. operación.</li> <li>6. Gestionar la adquisición de los servicios de mantenimiento de Mobiliario y equipo</li> <li>7. Gestionar los proveedores de Materia Prima, insumos y suministros para la prueba piloto</li> </ul>		
<b>Nivel de Estudio</b>		
<b>Educación:</b> Nivel de bachillerato como mínimo		
<b>Conocimientos, Habilidades y Destrezas</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Destrezas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en materia de SySO</li> <li>• Conocimiento en el manejo de grupos.</li> <li>• Conocimiento en procedimientos de emergencia en caso de accidentes.</li> <li>• Conocimiento sobre Operaciones de manejo de productos de petróleo.</li> <li>• Conocimiento en adquisiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo.</li> <li>• Independiente.</li> <li>• Creativo.</li> <li>• Buenas relaciones interpersonales.</li> <li>• Excelente presentación.</li> <li>• Entusiasta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de equipo y material de oficina.</li> </ul>

<b>Nombre del Puesto:</b>	<b>Coordinador del área técnica</b>
<b>Reporta a:</b>	Coordinador de Implementación y Operación
<b>Supervisar a:</b>	Colaboradores del área técnica
<b>Funciones</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar la contratación del personal que va a trabajar en el proyecto.</li> <li>2. Capacitar al personal de acuerdo a lo planificado en aspectos técnicos.</li> <li>3. Preparar y presentar informes periódicos para la dirección general del proyecto con indicadores claros de su operación.</li> <li>4. Verificar las remodelaciones de las instalaciones que estas se hayan realizado con los términos acordados en el contrato y calidad definidos.</li> <li>5. Verificar que los cambios en las instalaciones se realicen adecuadamente.</li> </ol>	
<b>Nivel de Estudio</b>	
<b>Educación:</b> Nivel de bachillerato como mínimo	

<b>Conocimientos, Habilidades y Destrezas</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Destrezas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en materia de SySO</li> <li>• Conocimiento en el manejo de grupos.</li> <li>• Conocimiento en procedimientos de emergencia en caso de accidentes.</li> <li>• Conocimiento sobre Operaciones de manejo de productos de petróleo.</li> <li>• Conocimiento en adquisiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo.</li> <li>• Independiente.</li> <li>• Creativo.</li> <li>• Buenas relaciones interpersonales.</li> <li>• Excelente presentación.</li> <li>• Entusiasta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de equipo y material de oficina.</li> </ul>

Para cumplir con los objetivos planeados se recomienda que el capacitador cumpla con el siguiente perfil:

<b>Nombre del Puesto:</b>	<b>Capacitador</b>
<b>Reporta a:</b>	Coordinador de Implementación y Operación
<b>Supervisar a:</b>	--
<b>Funciones</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar las sesiones de capacitación:</li> <li>2. Cumplir con las horas de capacitación establecidas.</li> <li>3. Registrar y reportar el avance de las actividades de capacitación a su inmediato superior.</li> <li>4. Mantener una adecuada comunicación con el cliente.</li> <li>5. Puntualidad y actitud de respeto al cliente.</li> <li>6. Realización y análisis encuestas de satisfacción y evaluación de las capacitaciones.</li> <li>7. Actualizar conocimientos con las nuevas técnicas y métodos de trabajo y entrenamiento.</li> <li>8. Desarrollo de nuevos temarios/ejercicios y nivel de complejidad de los existentes</li> <li>9. Análisis de resultados de encuestas para sugerir e implementar mejoras</li> </ol>	
<b>Perfil</b>	
<b>Educación:</b> Profesional graduado de las especialidades de Ingeniería Industrial o carreras afines.	

<b>Experiencia:</b> Dos años brindando capacitación en materia de SySO.		
<b>Edad:</b> Entre 28-45 años.		
<b>Sexo:</b> Indiferente.		
<b>Conocimientos, Habilidades y Destrezas</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Destrezas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en materia de SySO</li> <li>• Conocimiento en el manejo de grupos.</li> <li>• Conocimiento en procedimientos de emergencia en caso de accidentes.</li> <li>• Conocimiento sobre Operaciones de manejo de productos de petróleo.</li> <li>• Conocimiento en adquisiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para relacionarse con los participantes (captar su atención e interactuar con ellos).</li> <li>• Capacidad de transmitir información para desarrollar a otros. - (Contenido)</li> <li>• Comunicación efectiva (dicción, claridad, coherencia, orden)</li> <li>• Proactividad / Iniciativa (mejora constante)</li> <li>• Capacidad de investigación</li> <li>• Manejo de la presión</li> <li>• Orientación a objetivos y resultado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de equipo y material de oficina.</li> </ul>

#### 5.4.2. PERFILES PARA LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE IMPLEMENTACIÓN

Los miembros del comité de implementación serán también los mismos encargados de la operación del sistema, razón por la cual los perfiles para los miembros del comité de implementación son los mismos del Comité de SySO, los perfiles se distribuyen de la siguiente forma:

Tabla 5.4. Relación de Cargos del Comité de Implementación con el Comité de SySO.

<b>Cargo en el Comité de Implementación</b>	<b>Perfil en el SGSySO</b>
Director de la Implementación del SGSySO	Jefe de Departamento de SySO

Coordinador de Planificación	Coordinador de Información y Operación
Coordinador del área técnica	Coordinador de Implementación y Operación
Coordinador del área administrativa	Coordinador de Verificación y Revisión

### 5.4.3. DESGLOSE DE PAQUETES DE TRABAJO POR ACTIVIDADES

Para poner en marcha el Plan de Implementación del SGSySO, se requiere la ejecución de un conjunto de actividades, las cuales se describen a continuación, estableciendo para las mismas el tiempo de ejecución y la secuencia.

Tabla 5.5. Duración y Dependencia de las Actividades.

Id	Nombre de la actividad	Duración (días)	Dependencia	Comienzo	Fin
Gestión por la Alta Gerencia					
G1	Crear el presupuesto para la implementación y Operación del SGSySO.	8	--	23/03/2015	31/03/2015
G2	Evaluar y aprobar del Plan de Implementación.	10	G1	31/03/2015	10/04/2015
G3	Seleccionar al personal para la implementación y equipos de seguridad según perfiles de puesto y realizar entrevistas y elaborar contratos.	10	G2	10/04/2015	20/04/2015
G4	Capacitar del funcionamiento del SGSySO y Realizar asignaciones de tareas para los miembros comité de Implementación del SGSySO.	5	G3	20/04/2015	25/04/2015
G5	Reproducir documentación del SGSySO.	3	G2	10/04/2015	13/04/2015

G6	Distribuir documentación al personal involucrado en el SGSySO.	2	G6	13/04/2015	15/04/2015
Capacitación del Personal					
C1	Contactar las posibles Instituciones Capacitadoras y/o Personas Naturales	10	G2	10/04/2015	20/04/2015
C2	Evaluar y Seleccionar las Alternativas de acuerdo a las diferentes ofertas de Capacitación.	5	C1	20/04/2015	25/04/2015
C3	Capacitar a todo el personal de la EDS en la interpretación técnica de la LGPRLT.	10	C2	25/04/2015	05/05/2015
C4	Capacitar a la alta gerencia, administradores de la EDS y miembros del Comité de SySO sobre las normas OHSAS 18000 Requisitos e implementación.	10	C3	05/05/2015	15/05/2015
C5	Capacitar al personal de la EDS sobre las Generalidades y Fundamentos de la SySO.	10	C4	15/05/2015	25/05/2015
C6	Capacitar al personal sobre Materiales Peligrosos en la EDS - Inflamables, Combustibles y Químicos.	5	C5	25/05/2015	30/05/2015
C7	Capacitar al personal de la EDS sobre los principales riesgos en las EDS.	5	C6	30/05/2015	04/06/2015
C8	Capacitar al personal de la EDS sobre Prevención de	10	C7	04/06/2015	14/06/2015

	Riesgos en la EDS - Medidas y Dispositivos de Seguridad				
C9	Capacitar al personal de la EDS sobre Equipo de Protección Personal - Uso e Importancia	3	C8	14/06/2015	17/06/2015
C10	Capacitar al personal de la EDS sobre el Método de identificación y Evaluación de Riesgos en la EDS	10	C9	17/06/2015	27/06/2015
C11	Capacitar al personal de la EDS sobre la Ergonomía y Prevención de Enfermedades Profesionales	4	C10	27/06/2015	01/07/2015
C12	Capacitar al personal de la EDS sobre la Prevención y Control de Incendios	10	C11	01/07/2015	11/07/2015
C13	Capacitar al personal de la EDS sobre los Primeros Auxilios para Emergencia: Técnicas de Actuación Pre-Hospitalaria	12	C12	11/07/2015	23/07/2015
C14	Capacitar al personal de la EDS sobre el Alcohol, Drogas y Prevención de Riesgos Psicosociales	10	C13	23/07/2015	02/08/2015
C15	Capacitar al personal de la EDS sobre la Salud Mental, Reproductiva y Enfermedades de Transmisión Sexual	5	C14	02/08/2015	07/08/2015
C16	Capacitar al personal de la EDS sobre la Elaboración de Plan de Emergencia	10	C15	07/08/2015	17/08/2015



C17	Revisar la lista de equipo requerido según tipo y calidad	6	G2	10/04/2015	16/04/2015
C18	Verificar especificaciones técnicas requeridas para el equipo	3	C17	16/04/2015	19/04/2015
C19	Solicitar y recibir cotizaciones	12	C18	19/04/2015	01/05/2015
C20	Seleccionar los proveedores de equipo, mobiliario	5	C19	01/05/2015	06/05/2015
C21	Gestionar la adquisición de equipo, mobiliario e insumos	15	C20	06/05/2015	21/05/2015
C22	Adquirir Equipo y material de seguridad	20	C21	21/05/2015	10/06/2015
C23	Instalar el Equipo y material de seguridad	10	C22	10/06/2015	20/06/2015
C24	Adquirir Equipo Protección Personal	10	C23	20/06/2015	30/06/2015
C25	Realizar pruebas a equipo, mobiliario e insumos instalados.	10	C24	30/06/2015	10/07/2015
Prueba Piloto					
P1	Prueba Piloto del SGSySO	10	C16	17/08/2015	27/08/2015
P2	Registrar y analizar los resultados	4	P1	27/08/2015	31/08/2015
P3	Realizar los ajustes necesarios a la maquinarias, instalaciones y demás equipo de seguridad	15	P2	31/08/2015	15/09/2015
P4	Realización de Simulacro de Evacuación	5	P3	15/09/2015	20/09/2015
P5	Realización de Simulacro de Incendio	5	P4	20/09/2015	25/09/2015

P6	Evaluación de la Implementación	12	P5	25/09/2015	07/10/2015
P7	Puesta en Operación del SGSySO	15	P6	07/10/2015	22/10/2015

Las fechas presentadas son la propuesta sugerida para la EDS; los tiempos programas han sido establecidos para que el SGSySO se puede aplicar de forma Gradual, pues si bien la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo hace ciertas exigencias, el ente regulador de esto (MINTRAB) dará un margen de maniobra para que las empresas pueden adoptar las medidas pertinentes allí exigidas.

Se considera por semana 5 días hábiles y la cantidad de días de cada actividad se ha aproximado a números enteros para facilitar el desarrollo del sistema.

**Nota Importante:** Para cualquier EDS que desee implementar este Sistema de Gestión de SySO, deberá de considerar sus propias características, recursos y medios; pues de ello dependerá la duración y las actividades a llevar a cabo.

#### 5.4.3.1. DETERMINACION DE LOS TIEMPOS DE LAS ACTIVIDADES, HOLGURA Y DURACION TOTAL DEL PROYECTO

A partir de los datos de la Tabla 5.5 se calcula el Tiempo de Duración de las Actividades, con sus respectivas holguras, obteniendo la Duración Total del Proyecto y el Lapso de Holgura para el mismo (Ver Anexo 11 y 12).

Tabla 5.6. Cálculo del Tiempo de Actividades de Implantación del Proyecto

Código	Duración	Temprano		Tarde		Holgura
		Inicio	Finalización	Inicio	Finalización	
G1	8	0	8	0	8	0
G2	5	8	13	8	13	0
G3	12	13	25	13	181	156
G4	10	25	191	181	191	0
G5	3	13	16	13	189	173
G6	2	16	191	189	191	0
C1	10	13	23	13	23	0
C2	5	23	28	23	28	0
C3	10	28	38	28	38	0
C4	10	38	48	38	48	0

C5	10	48	58	48	58	0
C6	5	58	63	58	63	0
C7	5	63	68	63	68	0
C8	10	68	78	68	78	0
C9	3	78	81	78	81	0
C10	10	81	91	81	91	0
C11	4	91	95	91	95	0
C12	10	95	105	95	105	0
C13	12	105	117	105	117	0
C14	10	117	127	117	127	0
C15	5	127	132	127	132	0
C16	10	132	142	132	142	0
C17	6	13	19	13	106	87
C18	3	19	22	106	109	87
C19	12	22	34	109	121	87
C20	5	34	39	121	126	87
C21	15	39	54	126	141	87
C22	20	54	74	141	161	87
C23	10	74	84	161	171	87
C24	10	84	94	171	181	87
C25	10	94	191	181	191	0
P1	10	142	152	142	152	0
P2	4	152	156	152	156	0
P3	5	156	161	156	161	0
P4	5	161	166	161	166	0
P5	5	166	171	166	171	0
P6	5	171	176	171	176	0
P7	15	176	191	176	191	0

#### 5.4.3.2. DIAGRAMA DE GANTT DE LAS ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN SYSO

En el diagrama 5.3 se presenta el GANTT para la implementación del Sistema de Gestión de SySO de la EDS, en el cual se puede observar de manera esquemática la ejecución de las

actividades. En el primera parte del diagrama aparecen representadas las actividades de la G1-C22. Es importante señalar que el inicio de la implementación se ha considerado para el lunes 23 de marzo del año 2015, y se ha dejado a ciertas actividades el tiempo necesario para que puedan realizarse de manera gradual.

**Nota Importante:** Para poder efectuar la medición del avance del sistema cuando este se encuentre en operación en la EDS, dentro del desarrollo de los documentos del sistema se encuentra el procedimiento de Auditora Interna y el del Establecimiento de Indicadores del Sistema de Gestión de SySO, por medio de los cuales se podrá medir el nivel de avance y éxito que este logrando en la EDS que lo está operando.

#### **5.4.3.3. MÉTODO DE CPM DE LAS ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SySO**

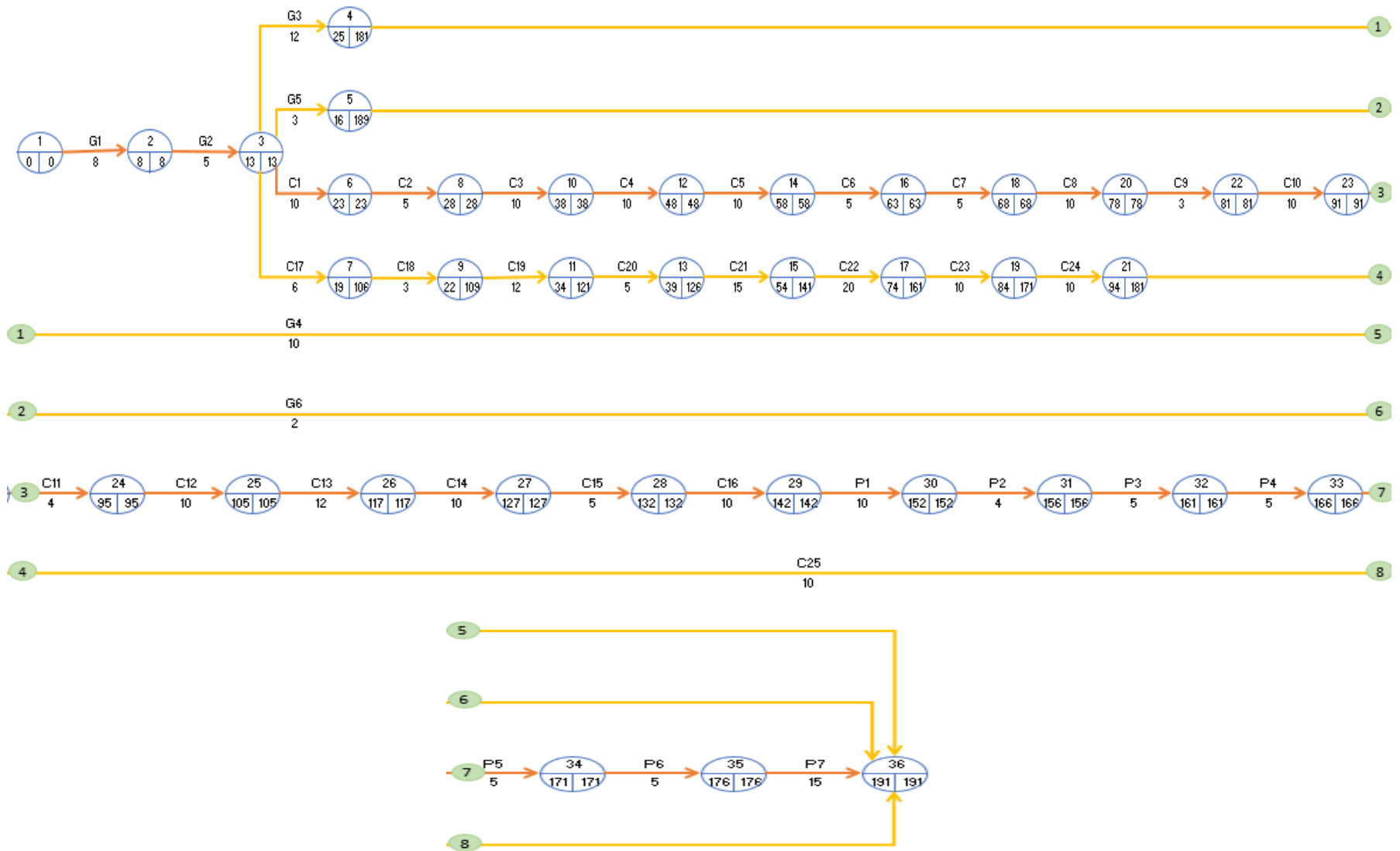
En el Diagrama 5.4 se presenta el Método CPM con la propuesta de implementación en base a estos datos obtenidos en la tabla 5.6. Por medio del método se determinó el número de días de duración del proyecto el cual es **191**. Así mismo se determinó la ruta crítica, que es: **G1, G2, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7.**







Diagrama 5.4. Método CPM para la programación del proceso





#### 5.4.4. MATRIZ DE RESPONSABILIDAD

A continuación se presenta una tabla de las responsabilidades y decisiones que pueden tomar los involucrados en la realización del proyecto, así como la información que deben recibir de otros. Para codificar la matriz se asignan los siguientes significados:

Tabla 5.7. Significado de los códigos de la matriz de responsabilidad.

Código	Significado
A	Asesora/Dirige
C	Controla/Supervisa
D	Decide
E	Ejecuta
I	Recibe Información
R	Resuelve/Responsable

Tabla 5.8. Matriz de Responsabilidades.

Nombre de la actividad	Alta Gerencia	Director del Comité de Implementación	Coordinador de Planificación	Coordinador del área administrativa	Coordinador del área técnica
Crear el presupuesto para la implementación y Operación del SGSySO.	I,D	R,C	E		
Evaluar y aprobar del Plan de Implementación.	D		A		
Seleccionar al personal para la implementación y equipos de seguridad según perfiles de puesto y realizar entrevistas y elaborar contratos.	D,I,R	A,C			
Capacitar del funcionamiento del SGSySO y Realizar asignaciones de tareas para los miembros comité de Implementación del SGSySO.		A,R			
Reproducir documentación del SGSySO.			C	E	
Distribuir documentación al personal involucrado en el SGSySO.			C		E
Contactar las posibles Instituciones Capacitadoras y/o Personas Naturales		A,C			
Evaluar y Seleccionar las Alternativas de acuerdo a las diferentes ofertas de Capacitación	D	A			
Capacitar a todo el personal de la EDS en la interpretación técnica de la LGPRLT.		A,C,E,R			

Capacitar a la alta gerencia, administradores de la EDS y miembros del Comité de SySO sobre las normas OHSAS 18000 Requisitos e implementación.		A,C,E,R			
Capacitar al personal de la EDS sobre las Generalidades y Fundamentos de la SySO.		A,C,E,R			
Capacitar al personal sobre Materiales Peligrosos en la EDS - Inflamables, Combustibles y Químicos.		A,C,E,R			
Capacitar al personal de la EDS sobre los principales riesgos en las EDS.		A,C,E,R			
Capacitar al personal de la EDS sobre Prevención de Riesgos en la EDS - Medidas y Dispositivos de Seguridad		A,C,E,R			
Capacitar al personal de la EDS sobre Equipo de Protección Personal - Uso e Importancia		A,C,E,R			
Capacitar al personal de la EDS sobre el Método de identificación y Evaluación de Riesgos en la EDS.		A,C,E,R			
Capacitar al personal de la EDS sobre la Ergonomía y Prevención de Enfermedades Profesionales		A,C,E,R			
Capacitar al personal de la EDS sobre la Prevención y Control de Incendios		A,C,E,R			

## 5.5. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Los Costos de Implementación se refieren a los Costos de Inversión por la realización del Proyecto, exceptuando los Costos por el Diseño del SGSySO, tales costos se muestran a continuación, desglosando los desembolsos anuales:

Tabla 0.9. Costos de Implementación del SGSySO

Tipo de Costo	Monto
Costo de Capacitación	\$6,229.79
Costo de Equipamiento	\$4,807.96
Costo de Equipo y material de seguridad	\$4,185.93
Costo de EPP	\$2,496.76
Costo de Documentación	\$49.20
Costo de Botiquín	\$818.62
<b>Total</b>	<b>\$18,588.26</b>

El Desembolso para la Implementación del Sistema de Gestión es de \$18,795.02

## 5.6. CONTROL DE LA IMPLEMENTACIÓN

El Control de la Implementación se llevará a cabo comparando el Avance Real de la Implementación con la Programación Planeada, haciéndose los Ajustes necesarios para corregir las Deficiencias que se presenten sobre la marcha.

El Comité de Implementación deberá contar con los instrumentos necesarios que permitan un seguimiento adecuado de Control en las distintas Actividades de Implementación del SGSySO, con la finalidad de realizarlas en el Tiempo Programado y con los Recursos establecidos, el Director del Comité de Implementación es el responsable de llevar este control y lo efectuará semanalmente, para poder corregir desviaciones en un tiempo mínimo. A continuación se presenta el formato propuesto para llevar este control:

Tabla 0.10. Formato de seguimiento de las actividades de implementación

Id	Actividad	Encargado	Inicio	Finalización	Límite de Finalización	Seguimiento de la solución			
						Realizada		Fecha de Finalización	Observación
						Si	No		
G1	Crear el presupuesto para la implementación y Operación del SGSySO.	Director del Comité de Implementación	23/03/2015	02/04/2015	23/03/2015				
G2	Evaluar y aprobar del Plan de Implementación.	Alta gerencia de la EDS	03/04/2015	10/04/2015	03/04/2015				
G3	Seleccionar al personal para la implementación y equipos de seguridad según perfiles de puesto y realizar entrevistas y elaborar contratos.	Alta gerencia de la EDS	13/04/2015	28/04/2015	13/04/2015				
G4	Capacitar del funcionamiento del SGSySO y Realizar asignaciones de tareas para los miembros comité de Implementación del SGSySO.	Director del Comité de Implementación	29/04/2015	13/05/2015	29/04/2015				
G5	Reproducir documentación del SGSySO.	Coordinador del área administrativa	14/05/2015	18/05/2015	14/05/2015				

G6	Distribuir documentación al personal involucrado en el SGSySO.	Coordinador del Área Técnica	19/05/2015	20/05/2015	19/05/2015				
C1	Contactar las posibles Instituciones Capacitadoras y/o Personas Naturales	Coordinador del área administrativa	13/04/2015	24/04/2015	13/04/2015				
C2	Evaluar y Seleccionar las Alternativas de acuerdo a las diferentes ofertas de Capacitación	Director del Comité de Implementación	27/04/2015	04/05/2015	27/04/2015				
C3	Capacitar a todo el personal de la EDS en la interpretación técnica de la LGPRLT.	Director del Comité de Implementación.	05/05/2015	18/05/2015	05/05/2015				
C4	Capacitar a la alta gerencia, administradores de la EDS y miembros del Comité de SySO sobre las normas OHSAS 18000 Requisitos e implementación.	Director del Comité de Implementación.	19/05/2015	01/06/2015	19/05/2015				
C5	Capacitar al personal de la EDS sobre las Generalidades y Fundamentos de la SySO.	Director del Comité de Implementación.	02/06/2015	15/06/2015	02/06/2015				

C6	Capacitar al personal sobre Materiales Peligrosos en la EDS - Inflamables, Combustibles y Químicos.	Director del Comité de Implementación.	16/06/2015	23/06/2015	16/06/2015				
C7	Capacitar al personal de la EDS sobre los principales riesgos en las EDS.	Director del Comité de Implementación.	24/06/2015	01/07/2015	24/06/2015				
C8	Capacitar al personal de la EDS sobre Prevención de Riesgos en la EDS - Medidas y Dispositivos de Seguridad	Director del Comité de Implementación.	02/07/2015	15/07/2015	02/07/2015				
C9	Capacitar al personal de la EDS sobre Equipo de Protección Personal - Uso e Importancia	Director del Comité de Implementación.	16/07/2015	20/07/2015	16/07/2015				
C10	Capacitar al personal de la EDS sobre el Método de identificación y Evaluación de Riesgos en la EDS	Director del Comité de Implementación.	21/07/2015	03/08/2015	21/07/2015				
C11	Capacitar al personal de la EDS sobre la Ergonomía y Prevención de Enfermedades Profesionales	Director del Comité de Implementación.	04/08/2015	11/08/2015	04/08/2015				

C12	Capacitar al personal de la EDS sobre la Prevención y Control de Incendios	Director del Comité de Implementación.	12/08/2015	25/08/2015	12/08/2015				
C13	Capacitar al personal de la EDS sobre los Primeros Auxilios para Emergencia: Técnicas de Actuación Pre-Hospitalaria	Director del Comité de Implementación.	26/08/2015	10/09/2015	26/08/2015				
C14	Capacitar al personal de la EDS sobre el Alcohol, Drogas y Prevención de Riesgos Psicosociales	Director del Comité de Implementación.	11/09/2015	25/09/2015	11/09/2015				
C15	Capacitar al personal de la EDS sobre la Salud Mental, Reproductiva y Enfermedades de Transmisión Sexual	Director del Comité de Implementación.	28/09/2015	02/10/2015	28/09/2015				
C16	Capacitar al personal de la EDS sobre la Elaboración de Plan de Emergencia	Director del Comité de Implementación.	05/10/2015	18/10/2015	05/10/2015				
C17	Revisar la lista de equipo requerido según tipo y calidad	Coordinador del Área Técnica	13/04/2015	20/04/2015	13/04/2015				
C18	Verificar especificaciones técnicas requeridas para el equipo	Director del Comité de Implementación	21/04/2015	23/04/2015	21/04/2015				



C19	Solicitar y recibir cotizaciones	Director del Comité de Implementación	24/05/2015	12/05/2015	24/05/2015				
C20	Seleccionar los proveedores de equipo, mobiliario	Director del Comité de Implementación	13/05/2015	19/05/2015	13/05/2015				
C21	Gestionar la adquisición de equipo, mobiliario e insumos	Director del Comité de Implementación	20/05/2015	09/06/2015	20/05/2015				
C22	Adquirir Equipo y material de seguridad	Coordinador del Área administrativa	10/06/2015	07/07/2015	10/06/2015				
C23	Instalar el Equipo y material de seguridad	Coordinador del Área Técnica	08/07/2015	21/07/2015	08/07/2015				
C24	Adquirir Equipo Protección Personal	Coordinador del Área administrativa	22/07/2015	04/08/2015	22/07/2015				
C25	Realizar pruebas a equipo, mobiliario e insumos instalados.	Coordinador del Área Técnica	07/08/2015	20/08/2015	07/08/2015				
P1	Prueba Piloto del SGSySO	Coordinador del Área administrativa	19/10/2015	30/10/2015	19/10/2015				

P2	Registrar y analizar los resultados	Coordinador del Área administrativa	03/11/2015	06/11/2015	03/11/2015				
P3	Realizar los ajustes necesarios a la maquinarias, instalaciones y demás equipo de seguridad	Coordinador del Área técnica	09/11/2015	12/11/2015	09/11/2015				
P4	Realización de Simulacro de Evacuación	Director del Comité de Implementación	13/11/2015	19/11/2015	13/11/2015				
P5	Realización de Simulacro de Incendio	Director del Comité de Implementación	20/11/2015	26/11/2015	20/11/2015				
P6	Evaluación de la Implementación	Director del Comité de Implementación	27/11/2015	03/12/2015	27/11/2015				
P7	Puesta en Operación del SGSySO	Director del Comité de Implementación	04/12/2015	24/12/2015	04/12/2015				

Para verificar el grado de avance de la implementación del Sistema de Gestión de SySO se utilizará el siguiente indicador:

$$\text{Grado de avance} = \frac{\text{Total de actividades Ejecutadas}}{\text{Total de Actividades del Proyecto}}$$

## 5.7. CERTIFICACIÓN OHSAS 18000

La normativa OHSAS 18001 no requiere de una certificación obligatoria, ésta es completamente voluntaria. Sin embargo, si la empresa optara por certificar su SGSySO, debe estar en condiciones de demostrar objetivamente que ha cumplido con los requisitos especificados por esta norma. Así también, otorga validez y credibilidad a nivel internacional, el hecho de contratar a un tercero independiente que certifique la conformidad con lo establecido en la normativa.

Para la certificación del SGSySO se describirá el proceso de certificación de AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), empresa española dedicada a la normalización y certificación de Sistemas de Gestión. Los pasos a seguir para la certificación del SGSySO de las EDS son los siguientes.

**1. Solicitud y contrato:** Cualquier organización puede solicitar a AENOR la certificación y consecuente concesión del Certificado. AENOR facilitará a todas las organizaciones que lo requiera la documentación necesaria para efectuar la solicitud, que se realizará sobre impreso establecido al efecto. Con la información recibida, AENOR establecerá las condiciones contractuales económicas y técnicas particulares que sean de aplicación. El proceso de certificación se iniciará con la aceptación por parte de la organización de dichas condiciones, que podrán ser modificadas a lo largo del proceso de certificación, mantenimiento o renovación, previo acuerdo de las partes.

AENOR se reserva el derecho a no admitir a trámite una solicitud de concesión de Certificado cuando esté en contra de sus fines u objeto, pudiera afectar negativamente a la imagen de AENOR, o considere que no dispone de la competencia técnica o capacidad necesaria para tramitar la solicitud referida.

**2. Recepción de la solicitud:** AENOR analizará la solicitud y la información remitida por la organización y solicitará la complementaria que precise con el fin de llevar a cabo la auditoría inicial. AENOR podrá decidir la anulación de la solicitud si por razones ajenas a su voluntad, no se lleva a cabo la auditoría inicial antes de que transcurra un año desde su recepción.

**3. Auditoría inicial:** La auditoría inicial tiene como finalidad determinar si el sistema de gestión implantado por la organización cumple con los requisitos establecidos en el documento normativo correspondiente.

AENOR enviará a la organización el plan de la auditoría inicial, en el que se indicará, según proceda, las fechas de realización, el equipo auditor designado, el lugar o lugares donde

se llevará a cabo, el alcance y otros datos relevantes conforme al modelo de sistema de gestión a certificar. La organización podrá solicitar a AENOR información sobre los auditores designados. Con carácter general, esta auditoría se llevará a cabo en dos fases:

En la fase 1, el equipo auditor debe confirmar el alcance (actividades, ubicaciones, etc.) de la certificación solicitada y asegurarse de que el nivel de implantación del sistema de gestión garantiza que la organización está preparada para la auditoría de la fase 2. Para ello:

- Auditará la documentación del sistema de gestión.
- Evaluará la ubicación y condiciones específicas en las que se encuentra implantado el sistema, recopilando la información sobre el alcance del sistema, sus procesos y ubicaciones, aspectos legales y reglamentarios relacionados y su cumplimiento.
- Revisará el grado de comprensión, por la organización, de los requisitos del documento normativo, en particular lo concerniente a la identificación de aspectos clave o significativos del desempeño de procesos, objetivos y funcionamiento del sistema de gestión.
- Evaluará si las auditorías internas y la revisión por la dirección se planifican y realizan.
- Acordará con la organización los detalles de la fase 2, entre ellos, se confirmará, en la medida de lo posible, la fecha, duración, equipo auditor y alcance.

En la fase 2, inspección de campo, el equipo auditor comprobará si el Sistema de Gestión, descrito en la documentación y evidenciado en los registros, está efectivamente implantado y cumple con los requisitos establecidos en el documento normativo correspondiente.

Los resultados de la auditoría inicial se reflejarán en informes de carácter confidencial en los que se indicarán, en su caso, las no conformidades detectadas. Los informes de auditoría son propiedad de AENOR; un ejemplar de los mismos quedará en poder de la organización. Si existen no conformidades, la organización deberá presentar un plan de acciones correctivas necesarias para corregirlas, indicando los plazos previstos para su puesta en práctica y aportando el número máximo de pruebas que evidencien que dichas acciones se han llevado, o se llevarán a cabo, y en qué plazo. En el caso de existir no conformidades importantes, será necesario que la organización auditada presente evidencias suficientes de que las acciones correctivas adecuadas están implantadas. Con carácter general, no deberán transcurrir más de 3 meses entre la realización de las fases 1 y 2; para la certificación de un sistema de gestión en concreto, su Reglamento Particular puede fijar otro periodo diferente a los 3 meses indicados.

**4. Evaluación y acuerdos:** AENOR evaluará la información recopilada en la auditoría inicial y, si existen no conformidades, el plan de acciones correctivas propuesto por la organización, pudiendo solicitar aclaraciones, más información o alternativas a las acciones propuestas. En relación con la certificación y la concesión del correspondiente Certificado que lo atestigua, y en función de toda la información evaluada, AENOR adoptará uno de los siguientes acuerdos:

- Conceder el Certificado.
- Conceder el Certificado y, tras ello, llevar a cabo una auditoría extraordinaria.
- No conceder el Certificado hasta la realización de una auditoría extraordinaria con resultados satisfactorios.

Estas auditorías extraordinarias, a realizar en plazo determinado por AENOR en cada caso, tienen como finalidad verificar la resolución de las no conformidades detectadas durante la auditoría inicial. La no realización de la auditoría extraordinaria en los plazos indicados por AENOR dará lugar a la no concesión o a una de las sanciones previstas en el Capítulo 10. Tras la realización de la auditoría extraordinaria y, si procede, el análisis de las acciones correctivas propuestas por la organización, AENOR adoptará un nuevo acuerdo

**5. Concesión del Certificado:** Tras su concesión, AENOR emitirá un Certificado válido por un máximo de tres años a la organización certificada, en el que se detallará, entre otros, documento normativo aplicable, el alcance, actividades y ubicaciones, del sistema de gestión certificado.

Con la concesión del Certificado, AENOR otorgará a la organización certificada licencia para usar la Marca correspondiente. En ningún caso, esta licencia puede ser empleada por, ni transferida a, otro centro de actividad, organización, o alcance distinto a los que se refiera el Certificado.

## **6. Registro**

AENOR mantiene un registro público de las organizaciones certificadas, cuya finalidad es evidenciar públicamente la concesión y estado de sus Certificados.

Además de cumplir con los requisitos establecidos en los otros capítulos, la organización certificada está obligada a:

- a. Mantener el sistema de gestión eficazmente implantado mientras el Certificado que lo atestigua esté en vigor.
- b. Permitir al equipo auditor designado por AENOR el acceso a los documentos, datos e instalaciones relacionados con el sistema de gestión certificado. La Dirección de la

organización y sus inmediatos colaboradores deben estar a disposición del equipo auditor de AENOR durante la realización de las auditorías.

- c. Informar al equipo auditor de AENOR de todos aquellos hechos que se consideren relevantes para la evaluación del sistema de gestión y facilitar en todo momento su trabajo.
- d. Efectuar los pagos correspondientes a los gastos derivados de la certificación.
- e. Comunicar por escrito a AENOR sin demora:
  - La solicitud de una suspensión voluntaria temporal de la certificación por cese de actividad, traslado de instalaciones, u otra justificación.
  - Las modificaciones que realice en el sistema de gestión o instalaciones que afecten al alcance certificado o a las condiciones contractuales.
  - Las modificaciones jurídicas de la institución o cambios en la razón social que afecten al alcance del Certificado o a las condiciones contractuales.
  - Las incidencias acontecidas, incluido cualquier procedimiento administrativo o judicial, que puedan cuestionar la eficacia del sistema de gestión certificado.
  - A la vista de esta información, AENOR definirá si es preciso realizar una auditoría extraordinaria o evaluar información adicional, para mantener o modificar su Certificado o el estado del mismo. La modificación puede consistir en ampliación, reducción, suspensión voluntaria temporal u otro cambio en el alcance certificado o datos del Certificado.

## CONCLUSIONES

- El tipo de organización de la unidad que administrará el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, dependerá de dos modalidades: Para el caso de las Estaciones de Servicio que sean de propietario único se recomienda utilizar la estructura mínima requerida por la LGPRLT para la gestión de riesgo: Comité de Seguridad y Salud Ocupacional; mientras que la unidad que mejor se adapta a la organización de una Estación de Servicio, sea esta concesionaria o propia de la compañía petrolera, es Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional.
- La prevención de riesgos no solo está dirigida al personal permanente de la Estación de Servicio, sino a los visitantes, personal subcontratado que visitan las instalaciones y otras partes interesadas.
- Las soluciones propuestas para los riesgos intolerables e importantes muestran semejanzas en aspectos como la necesidad de capacitación, concientización y mejora de las instalaciones para la implementación de un Sistema de Seguridad Ocupacional exitoso.
- El Diseño del Sistema de Gestión establece relaciones entre cada uno de sus componentes (procedimientos, informes, manuales, planes y programas), que facilitara el flujo de información lo cual da como resultado la agilización de la toma de medida correctivas y mejora continua.
- El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ha sido diseñado para contribuir al mejoramiento de la integridad física de los trabajadores.
- Se determinó que la organización más apropiada para la implementación del SGSySO es un Comité de implementación. Dicho Comité está conformado por el Director del Comité de Implementación, Coordinador de Planificación, Coordinador del área administrativa, Coordinador del área técnica, el cual deberá de ser apoyado por la Alta Gerencia de la EDS.

- Se marca un precedente en la EDS con el compromiso de la dirección con sus empleados, mediante la declaración de la integridad de los trabajadores, por medio de la formulación y definición de su propia Política de Seguridad y salud ocupacional definida por la Alta Gerencia en conjunto con las demás dependencias involucradas y desarrollar un Sistema de Gestión de SySO basado en normativa Internacional como lo es la OHSAS 18001:2007.
- El Sistema es solo una herramienta administrativa que permitirá controlar sistemáticamente el comportamiento de la SySO, además se espera cierto grado de mejoramiento en la gestión de la seguridad y salud de los trabajadores.
- Con la implementación del Sistema de Gestión de SySO y la capacitación a empleados acerca de Seguridad y salud ocupacional, se espera que el empleado tome conciencia y logre mantener una conducta preventiva, que les permita adoptar técnicas de prevención y control de riesgos emergentes en sus actividades; a la vez, se comprometa en divulgar los conocimientos que adquiere para crear un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- La implementación de la Propuesta de Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en las Normas OHSAS 18000, sentaría un precedente a nivel nacional en las EDS puesto que el Sistema de Gestión le da cumplimiento a los requisitos de la Ley General de Prevención de Riesgo



## RECOMENDACIONES

- Todos los documentos que comprenden el Sistema de Gestión, deben ser actualizados periódicamente, para no caer en desuso.
- La Organización del Sistema de Gestión debe constantemente renovar sus estrategias de divulgación de la Política y Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional, para que todos los involucrados se motiven y se comprometan con ellos.
- La administración del Sistema de Gestión de SySO debe considerar las opiniones de todo el personal, ya sea interno o externo a la Estación de Servicio para poder retroalimentarse constantemente.
- En la organización del Sistema de Gestión de SySO debe haber un representante de la Alta Dirección de la Estación de Servicio que sea el responsable de velar por el buen funcionamiento de este.
- La Identificación, Evaluación y Determinación de Control de los riesgos encontrados en la Estación de Servicio deben ser apoyados por el personal operativo.
- Es necesario que se cumpla detalladamente con los perfiles de los puestos especificados dentro del Sistema de Gestión para los integrantes del Departamento de Seguridad Ocupacional.
- Para la recolección de los desechos combustibles (arena contaminada con combustibles o lubricantes, depósitos u otros) en las EDS, exceptuando las de propietario único, se recomienda establecer una EDS como punto de almacenamiento temporal de dichos desechos para puedan ser tratados por la entidad respectiva.
- Los resultados encontrados en relación al impacto ambiental que generan las aguas procesadas de las trampas de grasa representa punto de partida para estudios posteriores. Una situación similar representa las emanaciones de vapores combustibles en las EDS.

- Todas las ESD deben disponer de la certificación emitida por el Cuerpo de Bomberos de El Salvador sobre las Condiciones Físicas (Instalación e Infraestructura) Seguras.
- Se debe informar, capacitar y formar a todo el personal de la EDS sobre la importancia y beneficios que tiene la Seguridad y Salud Ocupacional en sus respectivos puestos de trabajo así como hacer conciencia sobre la protección y cuidado de la salud, anteponiendo la vida ante los bienes materiales.
- Deberán revisarse periódicamente - a intervalos de 6 - todos los equipos, dispositivos e información, incluyendo los diferentes tipos de señalización, para garantizarse la oportuna y adecuada respuesta ante emergencia, sin pasar por alto la formación del personal respectivo.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **LIBROS**

- Ley General de Prevención de Riesgo en Los Lugares de Trabajo y sus Reglamentos Ministerio de Trabajo y Previsión Social, Talleres de Algier's Impresores, Mayo 2010.

### **TESIS**

- Tesis UES (Febrero 2012), "SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL SECTOR CAFETALERO BASADO EN LAS NORMAS OHSAS 18001/2007 Y LA LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO, CASO PRACTICO COOPERATIVA DE CAFETALEROS DE CIUDAD BARRIOS DE R. L.", pg. 1-3, 22-47, consultado el 17 de marzo de 2014.
- Tesis UES (septiembre 2009), "DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SGSYSO) PARA INGENIOS AZUCAREROS EN EL SALVADOR CON BASE A LAS NORMAS OHSAS 18001-2007", pg. 3-7, 15-16, 47-62, Consultado el 16 de marzo de 2014.

### **REVISTAS**

- MINTRAB (2014), "Estadísticas de Accidentes Laborales hasta febrero 2014", consultado el día 24 de marzo de 2013.
- ISSS (2014), "Estadísticas de asegurados atendidos por el ISSS hasta febrero 2014" consultado el 25 de marzo de 2014.
- FUSADES (2013), "Resumen de resultados de la encuesta dinámica empresarial cuarto trimestre 2013", consultado el 24 de marzo de 2014.

### **ENTREVISTAS**

- Entrevista realizada a la Sra. María Elisa García, Secretaria del Departamento Actuariado y Estadística del ISSS, el día miércoles 19 de marzo de 2014.

- Entrevista realizada a Lic. Rocío Aquino, Encargada de División de Registro de Mercado, Dirección de Hidrocarburos y Minas, el día 26 de marzo de 2014.
- Entrevista realizada a Lic. Ena Mirón Córdón, Jefe del Departamento de Información – Instituto Salvadoreño del Seguro Social, el día 5 de noviembre de 2014.
- Entrevista realizada a Lic. Marlene Zarsol, Jefe del Departamento de educación para la salud – Fondo Solidario Para la Salud, el día 10 de febrero de 2015.
- Entrevista realizada al Lic. Marlon Chávez, Jefe de Comunicaciones de Cuerpo de Bomberos de El Salvador, el día 12 de febrero de 2015.
- Entrevista realizada al Dr. Rene Herrera, Jefe del departamento de Medicina del Trabajo del ISSS, el día 16 de febrero de 2015.
- Entrevista realizada al Ing. Oscar Zamora, Capacitador de INSAFORP, el día 17 de febrero de 2015.

#### **WEB:**

- Miguel Portillo, La Prensa Gráfica, "El Salvador ya no importa crudo, solo combustible refinado", 22 de febrero 2014, <http://www.laprensagrafica.com/el-salvador-ya-no-importa-crudo--solo-combustible-refinado>
- Terminal portuaria en El Salvador, Central América Data, consultado el 22 de febrero de 2014: [http://www.centralamericadata.com/es/search?q1=content\\_es\\_le:%22terminal+portuaria%22&q2=mattersInCountry\\_es\\_le:%22El+Salvador%22](http://www.centralamericadata.com/es/search?q1=content_es_le:%22terminal+portuaria%22&q2=mattersInCountry_es_le:%22El+Salvador%22)
- Almacenadoras en el puerto Acajutla, CEPA, consultado el 10 de marzo de 2014, <http://www.cepa.gob.sv/acajutla/contenido.php?cont=86&id=113>

- Historia energética en El Salvador, Nejapa Power, consultado el 12 de marzo de 2014, <http://www.cenergica.com/historia.swf>
- Rosa María Pastrán, La Prensa Gráfica (2013), "Impulsan a Acajutla como centro energético", consultado el día 20 de marzo de 2014, <http://www.laprensagrafica.com/2013/09/23/impulsan-a-acajutla-como-centro-energetico>
- La Prensa Gráfica, Revista Summa (2011), "Gasolineras Shell en El Salvador estarán bajo marca UNO", consultado el 20 de marzo de 2014, <http://www.revistasumma.com/negocios/16312-gasolineras-shell-en-el-salvador-estaran-bajo-marca-uno.html>
- Diario El Mundo (2011), "Puma Energy compra ESySO de toda la región", consultado el 25 de marzo de 2014, <http://elmundo.com.sv/puma-energy-compra-eSySO-de-toda-la-region>
- Servisa (2013), "Breve Historia de la Seguridad Industrial", consultado el día 2 de abril de 2014, [http://www.servisasa.com/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=26](http://www.servisasa.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=26)
- RIMAC Seguros y Reaseguros (2014), Indicadores de Salud y Salud en El Trabajo [En línea], Consultado el 01 de Noviembre de 2014, disponible en: <http://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>
- Pedro Ávila y Sebastián de Benalcázar (2001), Brigadas de Emergencia [[En línea], consultado el 01/Dic/2014, disponible en:  
<http://financiero.uegonzaga.edu.ec/index.php/8-noti-ocu-bri-emer-20131007>

## APENDICES

### Apéndice 1. Desglose de costo de diseño del SGSySO

Actividad	Duración (días)	\$/día	Costo/Consultor	Costo Total
Análisis general de las áreas funcionales de la EDS	25	115	\$2,875	\$5,750
Caracterización de cada una de las áreas funcional (Pista, Tienda de Conveniencia, Cuarto de Máquina, Administración, Lubricentro y Carwash)	20	115	\$2,300	\$4,600
Evaluación y valoración de riesgos de cada área	10	115	\$1,150	\$2,300
Mapas de riesgos y Señalización	22	115	\$2,530	\$5,060
Diseño del Manual del SGSySO	20	115	\$2,300	\$4,600
Diseño de Procedimientos del SGSySO	45	115	\$5,175	\$10,350
Diseño de Formularios del SGSySO	25	115	\$2,875	\$5,750
Diseño de Planes y Programas del SGSySO	32	115	\$3,680	\$7,360
Diseño de Programa de Prevención de Riesgos	22	115	\$2,530	\$5,060
Totales	<b>221</b>			<b>\$50,830</b>

### Apéndice 2. Costo de Capacitación

Nombre de Capacitación	Duración (Horas)	Costo	Impartido por	Dirigida a
Interpretación Técnica de la LGPRLT	15	\$975.00	Personal de Departamento de SySO	Todas las áreas de la EDS
Normas OHSAS 18000 - Requisitos e Implantación	16	\$1,040.00		Gerencia General, Administradores de la EDS y Miembros del Comité de SySO
Generalidades y Fundamentos de la Seguridad y Salud Ocupacional	15	\$975.00		Todas las áreas de la EDS

Materiales Peligrosos en la EDS - Inflamables, Combustibles y Químicos	8	\$520.00		
Principales Riesgos en las EDS	8	\$520.00		
Prevención de Riesgos en la EDS - Medidas y Dispositivos de Seguridad	8	\$520.00		
Equipo de Protección Personal - Uso e Importancia	5	\$325.00		
Método de identificación y Evaluación de Riesgos en la EDS	8	\$520.00		
Ergonomía y Prevención de Enfermedades Profesionales	4	\$260.00		
<b>Subtotal</b>	<b>87</b>	<b>\$5,655.00</b>		
Prevención y Control de Incendios	8	\$64.57	CBES <sup>36</sup>	Todas las áreas de la EDS
Primeros Auxilios para Emergencia: Técnicas de Actuación Pre-Hospitalaria	20	\$400.00	Cruz Roja Salvadoreña	
Alcohol, Drogas y Prevención de Riesgos Psicosociales	16	\$120.00	FOSALUD <sup>37</sup>	
Salud Mental, Reproductiva y Enfermedades de Transmisión Sexual	8	\$120.00	FOSALUD	
Elaboración de Plan de Emergencia	16	\$129.15	CBES	

<sup>36</sup> CBES: Cuerpo de Bomberos de El Salvador

<sup>37</sup> FOSALUD: Fondo Solidario para la Salud

<b>Subtotal</b>	<b>68</b>	<b>\$833.72</b>	
<b>Totales</b>	<b>155</b>	<b>\$6,488.72</b>	

### **Apéndice 3. Costo de Oportunidad**

	<b>Integrante</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Costo/Hr</b>	<b>Costo de Oportunidad</b>
<b>Presidencia</b>	Gerente General	\$2,700.00	1	\$2,700.00	\$11.25	\$180.00
	Sub-Gerente	\$2,000.00	1	\$2,000.00	\$8.33	\$133.28
<b>Personal de la EDS</b>	Administrador de EDS	\$550.00	1	\$550.00	\$2.29	\$354.95
	Contador	\$450.00	1	\$475.00	\$1.98	\$306.90
	Jefe de Pista	\$350.00	2	\$700.00	\$2.92	\$452.60
	Agente de Pista	\$310.00	10	\$3,100.00	\$12.92	\$2,002.60
	Encargado de Tienda de Conveniencia	\$300.00	1	\$300.00	\$1.25	\$193.75
	Auxiliar de Tienda	\$251.70	1	\$251.70	\$1.05	\$162.75
	Encargado de Lubricentro	\$325.00	1	\$325.00	\$1.35	\$209.25
	Encargado de CarWash	\$325.00	1	\$325.00	\$1.35	\$209.25
<b>Total</b>						<b>\$4,205.33</b>

### **Apéndice 4. Costos de Refrigerios y Almuerzos**

<b>Nombre de Capacitación</b>	<b>Personas por Capacitación</b>	<b>No. de Sesiones</b>	<b>Costo de Refrigerios (\$1.5)</b>	<b>Costo de Almuerzo (\$2.15)</b>
Interpretación Técnica de la LGPRLT	18	2	\$54.00	\$77.40
Normas OHSAS 18000 - Requisitos e Implantación	7	2	\$21.00	\$30.10
Generalidades y Fundamentos de la Seguridad y Salud Ocupacional	18	2	\$54.00	\$77.40
Materiales Peligrosos en la EDS - Inflamables, Combustibles y Químicos	18	1	\$27.00	\$38.70
Principales Riesgos en las EDS	18	1	\$27.00	\$38.70



Prevención de Riesgos en la EDS - Medidas y Dispositivos de Seguridad	18	1	\$27.00	\$38.70
Equipo de Protección Personal - Uso e Importancia	18	3	\$67.50	--
Método de identificación y Evaluación de Riesgos en la EDS	18	1	\$27.00	\$38.70
Ergonomía y Prevención de Enfermedades Profesionales	18	2	\$54.00	--
Prevención y Control de Incendios	18	1	\$27.00	\$38.70
Primeros Auxilios para Emergencia: Técnicas de Actuación Pre-Hospitalaria	18	2	\$54.00	--
Alcohol, Drogas y Prevención de Riesgos Psicosociales	18	1	\$27.00	\$38.70
Salud Mental, Reproductiva y Enfermedades de Transmisión Sexual	18	1	\$27.00	\$38.70
Elaboración de Plan de Emergencia	18	1	\$27.00	\$38.70
<b>Totales</b>			<b>\$520.50</b>	<b>\$494.50</b>

#### **Apéndice 5. Costos de Equipamiento**

<b>Mobiliario y equipo de oficina para SGSySO</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Archivero de tres cajones	1	\$104.58	\$104.58
Silla secretarial Gold	5	\$73.50	\$367.50
Escritorio secretarial	5	\$147.00	\$735.00
Oasis	1	\$10.50	\$10.50
Laptop Toshiba	1	\$666.81	\$666.81
Impresora Canon	1	\$31.40	\$31.40
Dispensador de gel anti-bacteria	1	\$10.50	\$10.50
<b>Total en Mobiliario y equipo de oficina</b>			<b>\$1,926.29</b>

<b>Papelería y útiles</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Resmas de Papel bond tamaño carta	5	\$3.90	\$19.50
Bolígrafo Bic	2 cajas	\$4.50	\$9.00

Perforadora	2	\$6.25	\$12.50
Faster	4 cajas	\$4.50	\$18.00
Folder de manila	4 Cajas	\$6.10	\$24.40
Tabla de madera para evaluar	5	\$2.15	\$10.75
<b>Total en Papelería y útiles</b>			<b>\$94.15</b>

Mobiliario de almacén	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Lockers para trabajadores	10	\$92.00	\$920.00
Lockers para guardar Equipo de Protección Personal	3	\$190.00	\$570.00
<b>Total en Mobiliario de almacén</b>			<b>\$1,490.00</b>

Equipos de medición	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Sonómetro	1	\$68.36	
Luxómetro	1	\$98.31	\$98.31
Termómetros	15	\$1.50	\$22.50
Manómetros	10	\$2.00	\$20.00
Servicios de Medición de atmósferas inflamables	-	-	\$550.00
Humedad	1	\$106.31	\$106.31
<b>Total en Equipos de medición</b>			<b>\$797.12</b>

Equipo de servicios generales	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Escobas	5	\$2.50	\$12.50
Wype	5 bolsas	\$2.00	\$10.00
Trapeadores	5	\$2.00	\$10.00
Esponjas	12	\$0.75	\$9.00
Desinfectante	12 gal	\$3.50	\$42.00
Guantes	30	\$1.15	\$34.50
Mascarillas Desechables N95 3M8210	320	\$0.52	\$166.40
Basureros con sus colores respectivos	12	\$18.00	\$216.00



<b>Total en Equipo de servicios generales</b>			<b>\$500.40</b>
---	--	--	-----------------

### **Apéndice 6 Costo de Equipo Contra Incendios**


Área de EDS	Cantidad de Extintores	Tipo de Extintor	Peso (Lb)	Costo del Extintor	Costo Total por área
Pista	5	PQS ABC	20	\$139.33	\$696.65
Cuarto de Máquina	1	PQS ABC	20	\$139.33	\$139.33
Administración	2	PQS ABC	10	\$73.79	\$147.58
Bodega de Papelería	1	PQS ABC	10	\$73.79	\$73.79
Tienda de Conveniencia	2	PQS ABC	20	\$139.33	\$278.66
Bodega de Alimentos	1	PQS ABC	20	\$139.33	\$139.33
Lubricentro	1	PQS ABC	20	\$139.33	\$139.33
Bodega de Lubricante	1	PQS ABC	20	\$139.33	\$139.33
CarWash	1	PQS ABC	20	\$139.33	\$139.33
				<b>Total</b>	<b>\$1,893.33</b>

Equipo	Cantidad	Precio Unitario	Costo
Manguera contra incendios	1	\$400.00	\$400.00
Detector de humo	13	\$20.00	\$260.00
Sistema de alerta	3	\$20.00	\$60.00
<b>Total</b>			<b>\$720.00</b>

### **Apéndice 7. Costos de Señalización**

Tipo de Señalización	Señalización	Área													Total
		P	ZD	ZP	CM	ZV	B	AD	BP	TC	BA	BL	LB	CW	
Prohibición		5			1								1		<b>7</b>
	 APAGUE SU MOTOR	5											1		<b>6</b>



													1	1	2
Salvamento							1		1						2
							2		2						4
							1								1
						1									1
Combate de Incendio						1									1
		5			1		2	1	2	1	1	1	1	1	15
Locativas		4													4
		5													5
		5													5
				4											4
			1												1
		20													20
		2													2
			2											2	
Total														<b>122</b>	

Nomenclatura:

**P:** Pista

**B:** Baños

**BL:** Bodega de Lubricantes

<b>ZD:</b>	Zona de Descarga	<b>AD:</b>	Administración	<b>LB:</b>	Lubricentro
<b>ZP:</b>	Zona de Parqueo	<b>BP:</b>	Bodega de Papelería	<b>CW:</b>	CarWash
<b>CM:</b>	Cuarto de Máquina	<b>TC:</b>	Tienda de Conveniencia		
<b>ZV:</b>	Zona Verde	<b>BA:</b>	Bodega de Alimentos		

### **Apéndice 8. Costos de Equipo de Protección Personal por Puesto de Trabajo**

<b>Puesto de Trabajo: Administrador de la EDS</b>			<b>No de empleados: 1</b>	
EPP	Cantidad/Año	Costo Unitario	Costo Total	
Cascos Protectores ANSI Z891	1	\$7.85	\$7.85	
Chaleco Refractivo	1	\$5.00	\$5.00	
Lentes claros 91925C	2	\$7.91	\$15.82	
Guantes contra electricidad	1	\$250.00	\$250.00	
Zapatos de seguridad	1	\$75.50	\$75.50	
Mascarillas Desechables N95 3M8210	190	\$0.52	\$98.80	

<b>Puesto de Trabajo: Jefe de Pista</b>			<b>No de empleados: 2</b>	
EPP	Cantidad/Año	Costo Unitario	Costo Total	
Cascos Protectores ANSI Z891	1	\$7.85	\$7.85	
Arneses de seguridad	1	\$121.50	\$121.50	
Lentes claros 91925C	2	\$7.91	\$15.82	
Guantes contra electricidad	1	\$250.00	\$250.00	
Zapatos de seguridad	1	\$75.50	\$75.50	
Mascarillas Desechables N95 3M8210	190	\$0.52	\$98.80	

<b>Puesto de Trabajo: Agente de Pista</b>			<b>No de empleados: 10</b>	
EPP	Cantidad/Año	Costo Unitario	Costo Total	
Zapatos de seguridad	10	\$75.50	\$755.00	

Mascarillas Desechables N95 3M8210	190	\$0.52	\$98.80
Lentes claros 91925C	2	\$7.91	\$15.82
Guantes Térmicos	5	\$7.50	\$37.50

<b>Puesto de Trabajo: Encargado de Tienda de Conveniencia</b>		<b>No de empleados: 1</b>	
EPP	Cantidad/Año	Costo Unitario	Costo Total
Redecilla	52	\$0.15	\$7.80
Mascarillas Desechables N95 3M8210	190	\$0.52	\$98.80
Guantes plásticos en polietileno	8 Cajas	\$4.50	\$36.00

<b>Puesto de Trabajo: Auxiliar de Tienda de Conveniencia</b>		<b>No de empleados: 1</b>	
EPP	Cantidad/Año	Costo Unitario	Costo Total
Redecilla	52	\$0.15	\$7.80
Mascarillas Desechables N95 3M8210	190	\$0.52	\$98.80
Guantes plásticos en polietileno	8 Cajas	\$4.50	\$36.00

<b>Puesto de Trabajo: Encargado de Lubricentro</b>		<b>No de empleados: 1</b>	
EPP	Cantidad/Año	Costo Unitario	Costo Total
Zapatos antideslizantes	1	\$23.25	\$23.25
Guantes Térmicos	2	\$7.50	\$15.00
Ropa Protectora	4	\$22.00	\$88.00

<b>Puesto de Trabajo: Encargado de CarWash</b>		<b>No de empleados: 1</b>	
EPP	Cantidad/Año	Costo Unitario	Costo Total
Zapatos antideslizantes	1	\$23.25	\$23.25

Guantes de Hule	30	\$1.15	\$34.50
Ropa Protectora	4	\$22.00	\$88.00

### **Apéndice 9. Costo de Botiquín**

<b>Elemento del botiquín</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Venda de rollo	Rollo de 6cm x 10 yardas	2	\$3.40	\$6.80
Gasas	Rollo de 6cm x 10 yardas	2	\$2.90	\$5.80
Esparadrapo	Rollo de 4cm x 10 yardas	2	\$5.65	\$11.30
Algodón	Lb	10	\$5.22	\$52.20
Alcohol	16 onza	5	\$2.58	\$12.90
Suero oral	Caja de 100 unidades	2	\$17.20	\$34.40
Celestone 0.5 MG	Tableta	30	\$0.57	\$17.10
Aneston 2 ml	Tubo	10	\$2.06	\$20.60
Loratadina	Tableta	200	\$0.34	\$68.00
Zirtec	Tableta	100	\$0.16	\$16.00
Codofen	Tableta	200	\$0.18	\$36.00
Sulfaplata	Tubo	3	\$20.93	\$62.80
Buscapina Comp 10/250 MG	Tableta	100	\$0.48	\$43.00
Acetaminofen MK	Tableta	400	\$0.07	\$28.00
Clo-prim 10 MG	Tableta	200	\$0.28	\$56.00
Cataflam 50 MG	Tableta	200	\$1.10	\$220.00
Filibron-vijosa	Bote 100 ml	3	\$12.15	\$17.22
Cetafren	Tableta	300	\$0.09	\$27.00
Quemadin	Tubo	3	\$3.62	\$83.50
<b>Total</b>				<b>\$818.62</b>

### **Apéndice 10. Costo de Documentación del SGSySO**

<b>Documento</b>	<b>Página s</b>	<b>Copias /año</b>	<b>Costo de Impresión (0.05)</b>
Manual del Sistema de Gestión de SySO.	27	1	\$1.35



Manual de Puestos y Funciones	38	2	\$3.80
Manual de Procedimientos	4	2	\$0.40
Procedimiento para la Actualización del Sistema de Gestión de SySO.	4	2	\$0.40
Procedimiento para la Elaboración y Actualización de la Política de SySO.	4	2	\$0.40
Procedimiento para la Identificación de Peligros.	4	2	\$0.40
Procedimiento para la Realización de Mediciones de Luxometría y Sonometría.	9	2	\$0.90
Procedimiento para la Elaboración de Mapa de Riesgo.	7	2	\$0.70
Procedimiento para el Registro de Riesgos Identificados.	4	2	\$0.40
Procedimiento para la Inspección del Recibo y Descarga de Combustibles.	10	2	\$1.00
Procedimiento para Evaluación de Controles Existentes.	5	2	\$0.50
Procedimiento para la Determinación de Controles de Riesgos.	10	2	\$1.00
Procedimiento para la Identificación y Actualización de Requisitos Legales y Otros Aplicables.	4	2	\$0.40
Procedimiento para el Acceso a la Información Legal.	5	4	\$1.00
Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Objetivos de SySO.	6	2	\$0.60
Procedimiento para la Elaboración y Actualización de Programas de Gestión de Riesgo.	6	2	\$0.60
Procedimiento para la Gestión de Recursos.	4	2	\$0.40
Procedimiento para la Identificación de Necesidades de Capacitación del Personal.	6	2	\$0.60
Procedimiento para la Notificación de Riesgo.	4	2	\$0.40
Procedimiento para la Comunicación Interna entre los diferentes niveles de la EDS.	4	4	\$0.80
Procedimiento para la Comunicación con Personal Externo.	5	4	\$1.00
Procedimiento para la Participación, Consulta y Manejo de la Información.	6	4	\$1.20

Procedimiento para el Registro y Control de documentos del Sistema de Gestión de SySO.	4	2	\$0.40
Procedimiento para el Establecimiento de Indicadores.	5	2	\$0.50
Procedimiento para la Actuación en caso de Emergencia.	7	2	\$0.70
Procedimiento para la Realización de Simulacros de Situaciones de Emergencia.	5	2	\$0.50
Procedimiento para la Revisión y Actualización del Plan de Emergencia y Contingencia.	5	2	\$0.50
Procedimiento para la Creación de Comité de SySO y Asignación de Delegados de Prevención.	8	2	\$0.80
Procedimiento para la Creación de Brigadas de Emergencia.	5	2	\$0.50
Procedimiento para Medir el Cumplimiento de los Objetivos de SySO.	6	2	\$0.60
Procedimiento de Evaluación de la eficacia de los Controles de Riesgos.	4	2	\$0.40
Procedimiento para Evaluar el Grado de Cumplimiento de la Legislación vigente y Norma OHSAS.	4	2	\$0.40
Procedimiento para la Investigación de Accidente, Incidentes y Enfermedades Ocupacionales.	5	2	\$0.50
Procedimiento para el Registro de Accidentes, Incidentes y No Conformidades.	4	2	\$0.40
Procedimiento para la Identificación de Acciones Preventivas y Correctoras.	12	2	\$1.20
Procedimiento para el Control de los Registros del Sistema de Gestión.	5	2	\$0.50
Procedimiento para Realizar Auditorías Internas del Sistema de Gestión de SySO.	7	2	\$0.70
Procedimiento para la Mejora Continua del Sistema de Gestión.	6	2	\$0.60
<b>Total</b>			<b>\$27.45</b>

<b>Documento</b>	<b>Pag.</b>	<b>Copias/ año</b>	<b>Costo de Copias (0.05)</b>
Formulario para la Modificación de Documentos.	1	3	\$0.15
Formulario de Acuse de Recibo de Documento.	1	2	\$0.10
Formulario de Identificación y Evaluación de Riesgos en Pista.	7	12	\$4.20
Formulario de Identificación y Evaluación de Riesgos en Cuarto de Maquina.	5	12	\$3.00
Formulario de Identificación y Evaluación de Riesgos en Lubricentro.	6	12	\$3.60
Formulario de Identificación y Evaluación de Riesgos en Carwash.	5	12	\$3.00
Formulario de Identificación y Evaluación de Riesgos en Tienda de Conveniencia.	5	12	\$3.00
Formulario de Identificación y Evaluación de Riesgos en Administración.	5	12	\$3.00
Formulario de Medición de Luxometría y Sonometría.	1	12	\$0.60
Formulario para Solicitud de Préstamo de Documentos.	1	3	\$0.15
Formulario de Registro de Necesidades de Competencia.	1	6	\$0.30
Formulario para el Registro de Consulta.	1	6	\$0.30
Formulario para el Registro de la Información del Trabajador.	1	12	\$0.60
Formulario para el Registro de los Visitantes de la EDS.	1	12	\$0.60
Formulario para la Distribución de Documentos.	1	2	\$0.10
Formulario de Evaluación de Simulacros de Situaciones de Emergencia.	1	2	\$0.10
Formulario para la Inspección del Equipo contra Incendio y Primeros Auxilios.	1	4	\$0.20
Formulario de Inspección de las Instalaciones Generales de la EDS.	1	24	\$1.20
Formulario para la Inspección del Orden y Limpieza en los Lugares de Trabajo.	1	24	\$1.20
Formulario de Registro e Inspección de Señalización.	1	24	\$1.20

Formulario para Investigación de Accidentes, Incidentes y Acciones Correctoras.	1	6	\$0.30
Formulario para el Registro de Accidentes, Incidentes y No Conformidades.	1	6	\$0.30
Formulario para la Auditoria Interna	1	6	\$0.30
<b>Total</b>			<b>\$27.50</b>

#### **Apéndice 11. Costo de oportunidad para horas hombres por reuniones del Comité**

<b>Miembro</b>	<b>Sueldo/Hr.</b>	<b>Horas promedio invertidas en reuniones por mes</b>	<b>\$/mes</b>
Jefe del Departamento de SySO <sup>38</sup>	\$6.67	6	\$40.00
Secretario	\$2.92	4	\$11.67
Coordinador de Información y Planificación	\$4.17	4	\$16.67
Coordinador de Implementación	\$4.17	4	\$16.67
Coordinador de Verificación	\$4.17	4	\$16.67
<b>Subtotal</b>		<b>22</b>	<b>\$101.67</b>
Miembros del Comité de SySO	Sueldo/he	Horas promedio invertidas en reuniones por mes	\$/mes
Presidente (Delegado de Prevención)	\$1.45	1	\$1.45
Secretario	\$1.29	1	\$1.29
Vocales (2)	\$1.29	1	\$1.29
<b>Subtotal</b>		<b>3</b>	<b>\$4.03</b>
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>\$105.70</b>

#### **Apéndice 12. Costo de mantenimiento de Equipo de Protección Personal**

<b>EPP</b>	<b>Indicaciones</b>	<b>Elementos a costear</b>	<b>Costo</b>	<b>Costo Total</b>
	Las partes sucias con aceite, pinturas, grasas u otras materias se	250 paños	\$0.45 por unidad	\$112.50

<sup>38</sup> INSAFORP: Salarios promedios según Lic. León Millán para trabajadores de SCSySO

Cascos Protectores ANSI Z891	deben limpiar con un paño humedecido con algún diluyente y a la brevedad posible, de modo que no produzcan deterioro en sus condiciones físicas.	12 Diluyente	\$2.11 por botella	\$25.32
Mascarillas Desechables N95 3M8210	Cambio frecuente de filtros o de cartuchos al sentir el olor de los gases o vapores.	3 pares de cartuchos	\$9.50 cada cartucho	\$28.50
	Cambio de partes elásticas tirantes de sujeción para conservar el ajuste perfecto alrededor de la cara, nariz y ojos	30 tirantes de sujeción	\$1.87 por unidad	\$56.10
Lentes claros 91925C	Deben ser limpiadas con un paño húmedo antes de comenzar la jornada.	250 paños	\$0.45 por unidad	\$112.50
	Limpie sus lentes con agua tibia y jabón neutro.	12 jabones neutro	\$0.75 por unidad	\$9.00
Guantes	Revisarlos diariamente y desecharse en el momento en que presenten ruptura en cualquier lugar de su superficie.	250 paños	\$0.45 por unidad	-
<b>Total</b>				<b>\$343.92</b>

### **Apéndice 13. Costo de mantenimiento y recarga de extintores**

Área de EDS	Cantidad de Extintores	Tipo de Extintor	Peso (Lb)	Costo por mantenimiento		Costo por recarga	
				Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total
Pista	5	PQS ABC	20	\$28.00	\$140.00	24.1	\$120.50
Cuarto de Máquina	1		20	\$28.00	\$28.00	24.1	\$24.10
Administración	2		10	\$28.00	\$56.00	12.34	\$24.68
Bodega de Papelería	1		10	\$28.00	\$28.00	12.34	\$12.34

Tienda de Conveniencia	2		20	\$28.00	\$56.00	24.1	\$48.20
Bodega de Alimentos	1		20	\$28.00	\$28.00	24.1	\$24.10
Lubricentro	1		20	\$28.00	\$28.00	24.1	\$24.10
Bodega de Lubricante	1		20	\$28.00	\$28.00	24.1	\$24.10
CarWash	1		20	\$28.00	\$28.00	24.1	\$24.10
				<b>Total</b>	<b>\$420.00</b>	<b>Total</b>	<b>\$326.22</b>

#### **Apéndice 14. Costos de capacitación continua en materia de SySO**

<b>Nombre de la Capacitación</b>	<b>Personas por capacitación</b>	<b>Duración de la capacitación</b>	<b>Costo</b>
Primeros Auxilios para Emergencia: Técnicas de Actuación Pre-Hospitalaria	18	20	\$400.00
Ergonomía y Prevención de Enfermedades Profesionales	18	4	\$260.00
Generalidades y Fundamentos de la Seguridad y Salud Ocupacional	18	15	\$975.00
Materiales Peligrosos en la EDS - Inflamables, Combustibles y Químicos	18	8	\$520.00
Principales Riesgos en las EDS	18	8	\$520.00
Prevención de Riesgos en la EDS - Medidas y Dispositivos de Seguridad	18	8	\$520.00
Prevención y Control de Incendios	18	8	\$64.57
		<b>Total</b>	<b>63</b>
			<b>\$3,259.57</b>

#### **Apéndice 15. Costo de material didáctico y refrigerios**

<b>Nombre de la Capacitación</b>	<b>Personas por Capacitación</b>	<b>No de sesiones</b>	<b>Costo de Refrigerios (\$1.5)</b>	<b>Costo de Almuerzo (\$2.15)</b>
Primeros Auxilios para Emergencia: Técnicas de Actuación Pre-Hospitalaria	18	2	\$54.00	--

Ergonomía y Prevención de Enfermedades Profesionales	18	2	\$54.00	--
Generalidades y Fundamentos de la Seguridad y Salud Ocupacional	18	2	\$54.00	\$77.40
Materiales Peligrosos en la EDS - Inflamables, Combustibles y Químicos	18	1	\$27.00	\$38.70
Principales Riesgos en las EDS	18	1	\$27.00	\$38.70
Prevención de Riesgos en la EDS - Medidas y Dispositivos de Seguridad	18	1	\$27.00	\$38.70
Prevención y Control de Incendios	18	1	\$27.00	\$38.70
<b>Total</b>			<b>\$270.00</b>	<b>\$232.20</b>

**Apéndice 16. Factor de emisión de COV para las operaciones principales en las EDS**

Operaciones Relevantes	Factor de Emisión de COV (mg/Lt.)
Llenado de tanques subterráneos (Caída Libre)	1,380
Respiración de tanques subterráneos	120
Operaciones de carga de tanque – pérdida de desplazamiento (1,320 mg/Lt) Derrames (80 mg/Lt)	1,400
Factor de Emisión Total	<b>2,900</b>

Fuente: Guía para el control y prevención de la contaminación industrial – Estaciones de Servicio. Junio – 1999  
Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región Metropolitana, Santiago Chile

**Apéndice 17. Consumo anual 2014 de combustible en El Salvador por Compañía Petrolera**

Producto	Compañía Petrolera (litros)				Total (litros)
	Alba	Chevron	Puma	Uno Petrol	
Gasóleo	4,864,018	12,540,719	12,884,235	8,927,137	39,216,109
Gasolina Regular	4,433,758	11,156,934	8,760,995	6,844,403	31,196,090

Gasolina Súper	2,074,784	9,500,286	5,453,538	4,069,081	21,097,689
<b>Total</b>					<b>91,509,888</b>



## ANEXOS

### Anexo 1: Listado de Estaciones de Servicio en El Salvador según el Ministerio de Economía.

#### Nomenclatura para los Tipos de Servicio Ofrecidos

<b>VC</b>	Venta de Combustible	<b>CW</b>	Lavado de Auto
<b>TC</b>	Tienda de Conveniencia	<b>A&amp;B</b>	Alineado y Balanceo
<b>CA</b>	Cambio de Aceite	<b>RLL</b>	Reparación de Llantas
<b>AM</b>	Afinado de Motor		

#	Nombre de la EDS	Dirección	Departamento	Municipio	Horarios	Cajeros	Servicios Ofrecidos						
							VC	TC	CA	AM	CW	A&B	RLL
1	Alba Santa Ana	Once calle oriente y quinta avenida sur, barrio Santa Cruz.	Santa Ana	Santa Ana	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	X	-	-	X	-
2	DLC Independencia	Barrio Nuevo, Veintiuna Calle Poniente y Avenida Independencia Sur.	Santa Ana	Santa Ana	De 06:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
3	Puma Colón	Avenida Fray Felipe de Jesús Moraga Sur, y Calle José Mariano Méndez poniente.	Santa Ana	Santa Ana	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
4	Puma Independencia	Avenida Independencia Sur y Onceava Calle Oriente, Barrio San Miguelito.	Santa Ana	Santa Ana	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
5	Uno San Fernando Ahuachapán	Kilómetro noventa y nueve y medio, carretera salida a Santa Ana.	Ahuachapán	Ahuachapán	De 06:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-

6	ARJ Gas	Kilómetro ochenta y cinco y medio, carretera Panamericana.	Ahuachapán	Turín	De 06:30 a 18:30	ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
7	El Espino	Kilómetro Noventa y Nueve y medio, Carretera a Santa Ana, Colonia Santa María	Ahuachapán	Ahuachapán	De 05:00 a 21:00	ninguno	X	-	X	X	-	X	X	
8	JP Gas	Kilómetro Ciento Dos, Carretera a Ahuachapán-Chinamas	Ahuachapán	Ahuachapán	De 06:00 a 20:30	ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
9	Texaco Ahuachapán	Final tercera avenida norte y sexta calle oriente, número tres guion diecisiete.	Ahuachapán	Ahuachapán	De 06:00 a 21:00	ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
10	Texaco By Pass Ahuachapán	Carretera a Ahuachapán, kilómetro noventa y uno, cantón Santa Rosa, Acacalco.	Ahuachapán	Ahuachapán	De 05:00 a 21:00	ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
11	El Rosario	Complejo Turístico Germania, Lotes Veinticuatro y Veinticinco, desvió de Jujutla de la Calle que de Sonsonate conduce a Concepción de Ataco, Cantón Shucutitán.	Ahuachapán	Concepción+E22n De Ataco	De 06:00 a 19:30	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
12	Enmanuel (Ahuachapán)	Carretera litoral, cantón Cara Sucia, frontera la Hachadura.	Ahuachapán	San Francisco Menéndez	De 05:30 a 20:30	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-

13	Las Palmeras	Kilómetro ciento trece más seiscientos metros de la carretera Litoral a La Hachadura y calle a Garita Palmera, cantón Cara Sucia.	Ahuachapán	San Francisco Menéndez	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
14	Santa Elena (Ahuachapán)	Carretera hacia La Hachadura, Cantón Cara Sucia, Kilómetro Ciento Catorce.	Ahuachapán	San Francisco Menéndez	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
15	Puma Atiquizaya	Avenida Central Doctor Marcelino Urrutia, y calle a la Estación de Ferrocarril, barrio San Juan.	Ahuachapán	Atiquizaya	De 06:00 a 18:45	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
16	Puma Tacuba	Avenida España séptima y novena calle poniente, número cuarenta y nueve, barrio San Nicolás, Tacuba	Ahuachapán	Tacuba	De 06:00 a 18:00	Ninguno	X	-	X	-	-	-	-
17	Gas Max Puma Sonsonate	Boulevard Las Palmeras, Número Cuatro, Residencial Acuario, Kilómetro Sesenta y Cuatro entrada a Sonsonate.	Sonsonate	Sonzacate	De 06:00 a 22:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
18	Alba Atecozol	Carretera que de San Salvador a Sonsonate, desvío a Turicentro Atecozol, Km. Cincuenta y Dos y Medio.	Sonsonate	Izalco	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-

19	Alba Izalco	Kilómetro sesenta sobre la autopista al Puerto de Acajutla, Cantón Huizcoyolate.	Sonsonate	Izalco	De 04:30 a 20:30	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
20	Alba La Ceiba	Avenida Oidor Ramírez de Quiñonez cinco guion uno, y séptima calle oriente.	Sonsonate	Sonsonate	NO ESPECIFICADO	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
21	Puma Cerro Verde	Kilómetro cuarenta y cinco, carretera a Sonsonate, desvío al Cerro Verde	Sonsonate	Izalco	De 05:00 a 20:00	BA	X	X	-	-	-	-	-
22	Puma Sonsonate	Kilómetro sesenta y seis y medio, de la calle que de San Salvador conduce a Sonsonate, colonia Santa Marta.	Sonsonate	Sonsonate	De 04:30 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
23	Texaco El Paraisal	Kilómetro sesenta y dos y medio, carretera a Sonsonate, cantón Huiscoyolate.	Sonsonate	Izalco	De 00:00 a 23:59	BAC	X	X	X	X	-	-	-
24	Texaco Modelo Sonsonate	Boulevard Oscar Osorio, salida hacia Acajutla y Paseo Quince de Septiembre.	Sonsonate	Sonsonate	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
25	Uno Atecozol	Kilómetro cincuenta y nueve, carretera que de San Salvador conduce a Sonsonate.	Sonsonate	Izalco	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-

26	Uno Los Leones	Calle Obispo Marroquín, número seis quión diez y calle a Acajutla	Sonsonate	Sonsonate	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
27	Uno Santa Marta	Colonia Santa Marta, barrio El Ángel.	Sonsonate	Sonsonate	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
28	Puma Buenos Aires	Lotificación Buenos Aires uno, lotes siete y ocho, Block uno, carretera a Nahuilingo.	Sonsonate	Sonsonate	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
29	Puma Nahuilingo	Calle a Puerto de Acajutla, lote número dos.	Sonsonate	Sonsonate	De 06:00 a 21:00	BA	X	X	-	-	-	-	-
30	Servi Estación El Pilar	Final Séptima Calle Poniente, Barrio El Pilar.	Sonsonate	Sonsonate	De 06:00 a 19:30	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
31	Uno Petro Leo'S	Barrio Santa Teresa, Final Avenida Tres de Abril.	Sonsonate	Armenia	De 06:00 a 18:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
32	Gas Max Puma Sonsonate	Boulevard Las Palmeras, Número Cuatro, Residencial Acuario, Kilómetro Sesenta y Cuatro entrada a Sonsonate.	Sonsonate	Sonzacate	De 06:00 a 22:00	0	X	X	-	-	-	-	-
33	Puma La Campana	Kilómetro setenta y cuatro, cantón Santa Emilia, caserío San Juan, carretera que de Sonsonate conduce a Acajutla.	Sonsonate	Sonsonate	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
34	Uno Tonathiu	Kilómetro setenta y siete, carretera a Acajutla, desvío La Nueva	Sonsonate	Acajutla	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-

35	Dlc Salcoatitán	Desvío a Ahuachapán, Juayua	Sonsonate	Salcoatitán	De 06:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
36	DLC Kilo 5	Kilómetro ochenta y dos y medio, carretera a la Hachadura, Lotificación EL Milagro, Polígono A, número uno.	Sonsonate	Acajutla	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
37	Puma El Jobo	Kilómetro setenta y siete entre la carretera y autopista al Puerto de Acajutla.	Sonsonate	Acajutla	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
38	Texaco Buena Vista	Hacienda San Juan, conocida como San Juan Buena Vista, Kilómetro Setenta y Tres y medio, Carretera a Sonsonate.	Sonsonate	Acajutla	De 05:30 a 20:30	0	X	X	-	-	-	-	-
39	Texaco Kilo 5	Kilómetro cinco carretera a Acajutla.	Sonsonate	Acajutla	De 05:30 a 22:00	CITI, BA, BAC	X	X	-	-	-	-	-
40	Alba Metalio	Kilómetro noventa y uno, sobre la carretera al Litoral, que conduce hacia la Frontera La Hachadura, lote treinta y cinco, del polígono General de la Hacienda Metalio.	Sonsonate	Acajutla	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
41	Texaco Editson	Cementerio de Chalatenango a San Salvador, Colonia Veracruz.	Chalatenango	Chalatenango	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	X	X	X	-	X

42	Texaco El Limón	Kilómetro setenta y uno carretera Troncal del Norte, desvió a Concepción	Chalatenango	Chalatenango	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	X	-	X	X	X
43	Puma Mar	Primera avenida sur, número tres, entrada al Puerto de La Libertad.	La Libertad	La libertad	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
44	Puma El Pedregal	Calle Chichultiupán, Lote 14, Complejo Urbanístico El Espino	La Libertad	Antiguo Cuscatlán	De 00:00 a 23:59	BA, BAC	X	X	-	-	-	-	-
45	Uno La Sultana	Calle Mediterráneo y Avenida Las Palmas	La Libertad	Antiguo Cuscatlán	De 00:00 a 23:59	BAC, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
46	Uno Las Lomas	Avenida Albert Einstein y Calle del Mediterráneo, Colonia Jardines de Guadalupe	La Libertad	Antiguo Cuscatlán	De 00:00 a 23:59	BAC,, PROMERICA	X	X	X	-	-	-	-
47	Puma Madreselva	Boulevard Luis Poma, Pasaje H Sur, Avenida El Espino	La Libertad	Antiguo Cuscatlán	De 00:00 a 23:59	BA, BAC	X	X	-	-	-	-	-
48	Puma Merliot	Kilometro Nueve y Medio, Carretera a Santa Tecla, Centro Comercial El Trébol	La Libertad	Antiguo Cuscatlán	De 00:00 a 23:59	BA, CITI, DAVIVIENDA	X	X	-	-	-	-	-
49	Puma Santa Elena	Boulevard Santa Elena y Carretera Panamericana	La Libertad	Antiguo Cuscatlán	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-
50	Distribuidora Iraheta	Decima Avenida Sur # 4-5	La Libertad	Santa Tecla	De 06:00 a 21:45	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
51	Texaco Merliot	15 Avenida Norte y Calle Chiltiupán, Ciudad Merliot	La Libertad	Santa Tecla	De 00:00 a 23:59	BA, CITI	X	X	-	-	-	-	-

52	Puma Chiltiupán	Calle Chiltiupán, Avenida El Balsamar, Polígono S, Urbanización Jardines de Merliot	La Libertad	Santa Tecla	De 00:00 a 23:59	BA, CITI, DAVIVIENDA	X	X	X	-	-	-	-
53	Uno Utila	Km. Once y Medio, Carretera al Puerto de La Libertad	La Libertad	Santa Tecla	De 00:00 a 23:59	BA, CITI	X	X	X	-	-	-	-
54	Don Bosco	Segunda Calle Poniente y 18 Avenida Sur, Lote # 2, Lotificación San Luis	La Libertad	Santa Tecla	De 0:600 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
55	Uno Las Delicias	Segunda Calle Poniente y Cuarta Calle Poniente	La Libertad	Santa Tecla	De 00:00 a 23:59	BAC, PROMERICA	X	-	X	-	-	-	-
56	Alba Merliot	Diecisiete Avenida Norte y Calle Chiltiupán, Senda 8 y Avenida Santa Teresa	La Libertad	Santa Tecla	No Especificado	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
57	Uno Santa Tecla	Séptima Avenida y Cuarta Calle Oriente	La Libertad	Santa Tecla	De 0:500 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
58	Puma Santa Elena	Cuarta Calle Oriente y Avenida San Martín	La Libertad	Santa Tecla	De 0:600 a 22:00	Ninguno	X	-	X	-	-	-	-
59	Texaco Servitex	Cuarta Calle Oriente y Km 11 Carretera Panamericana	La Libertad	Santa Tecla	De 0:600 a 23:00 Fines de Semana Abierto las 24 Horas	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
60	Sev-Gasa El Amatal	Kilómetro cuarenta y uno, carretera El Litoral, Hacienda San Diego.	La Libertad	La Libertad	De 0:600 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-



61	Texaco La Libertad	Kilómetro treinta y dos punto cinco, carretera al Litoral.	La Libertad	La Libertad	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
62	Alba Tuscania	Kilometro diecisiete y medio, carretera al Puerto de La Libertad	La Libertad	Zaragoza	De 06:00 a 21:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-	-
63	American Primavera	Caserío Milagro de La Roca, Cantón Primavera, Lote B, kilómetro Treinta más Setecientos metros de la Carretera que del Sitio del Niño conduce a Quezaltepeque.	La Libertad	Quezaltepeque	De 0:500 a 23:00	BA	X	X	-	-	-	-	-	-
64	Puma El Jabalí	Carretera a Quezaltepeque, Kilómetro. Treinta y cinco.	La Libertad	San Juan Opico	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
65	Alba Valle del Señor	Carretera de Quezaltepeque al desvío de Opico, frente a fábrica San Nicolás.	La Libertad	Quezaltepeque	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
66	Alba Versalles	Kilómetro treinta y cinco y medio, carretera a Quezaltepeque a San Juan Opico, ciudad Versalles.	La Libertad	San Juan Opico	De 00:00 a 23:59	BAC, BA, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-	-
67	Texaco Quezaltepeque	Carretera que conduce a Quezaltepeque, Sitio del Niño. Kilómetro Cuarenta y Uno, mas Ochocientos Cuarenta Metros,	La Libertad	Quezaltepeque	De 0:600 a 20:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-

		Colonia Las Crucitas.												
68	Unopetrol Las Palmeras	Kilómetro veintitrés y medio, carretera Quezaltepeque, frente a Fabrica Corinca.	La Libertad	Quezaltepeque	De 05:30 a 21:30	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-	
69	Alba Lourdes	Cuarta calle poniente, número Seis guion Siete.	La Libertad	Colón	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	
70	Distribuidora Ortega López	Kilómetro Veinticinco y medio, Carretera que de Sonsonate conduce a San Salvador, Calle El Cocal, Cantón Lourdes, Jurisdicción de Villa Colón.	La Libertad	Colón	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	
71	Nuestra Señora De Lourdes	Kilómetro Veintiséis y medio, Lotificación Los Pepetos Dos.	La Libertad	Colón	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	
72	Puma El Desvío	Kilómetro veintidós y medio, carretera Panamericana.	La Libertad	Colón	De 0:600 a 22:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	
73	Texaco Ateos	Kilómetro treinta, carretera a Sonsonate, cantón Ateos, Sacacoyo.	La Libertad	Sacacoyo	De 00:00 a 23:59	BA, DAVIVIENDA, BAC, SCOTIABANK, FEDE RED	X	X	-	-	-	-	-	
74	Uno Lourdes	Kilómetro veintitrés y medio, carretera a Sonsonate.	La Libertad	Colón	De 00:00 a 23:59	BAC, SCOTIABANK	X	X	-	-	-	-	-	

75	Uno Transal	Kilómetro veinticinco y medio, carretera que de Sonsonate conduce a San Salvador, Hacienda Coyagualo, Zona Industrial, cantón Lourdes.	La Libertad	Colón	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
76	Uno Don Quijote	Kilómetro veinte y medio, carretera Panamericana.	La Libertad	Colón	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
77	Súper Gas Ateos	Carretera a Sonsonate y Tepecoyo-Jayaque, Hacienda San Fernando, cantón Ateos.	La Libertad	Sacacoyo	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
78	Alba Ciudad Arce	Kilómetro treinta y ocho y medio, Antigua carretera Panamericana, en la vía que de Santa Ana conduce a San Salvador, frente a Urbanización Santa Rosa, cantón Santa Rosa.	La Libertad	Ciudad Arce	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
79	Puma American	Kilómetro treinta y seis y medio, carretera a Santa Ana frente a zona franca American Industrial Park	La Libertad	Ciudad Arce	De 05:30 a 19:15	DAVIVIENDA	X	X	-	-	-	-	-
80	Puma Independencia	Avenida Independencia Sur y Onceava Calle Oriente, Barrio San Miguelito.	Santa Ana	Santa Ana	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-

81	Santa Eduviges	Kilómetro cuarenta y ocho, calle Panamericana, número ocho.	La Libertad	Ciudad Arce	De 05:20 a 20:30	Ninguno	X	-	X	-	-	-	-
82	Alba Bernal	Avenida Bernal y Calle Sierra Madre # 99	San Salvador	Mejicano	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
83	Uno Apopa	Kilometro Doce y Medio, Carretera Troncal de Norte	San Salvador	Apopa	De 00:00 a 23:59	BAC, PROMERICA	X	X	X	-	-	-	-
84	Alba Bolívar (San Salvador)	Tercera Avenida Sur Y Calle Rubén Darío, San Salvador	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, CITI, BAC, SCOTIABANK, FEDECREDITO, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
85	ALBA Boulevard del Ejercito	KM. Cinco y Medio, Lotes sin número, Cantón el Guaje, Boulevard del Ejercito Nacional	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
86	Alba Ciudad Delgado	Carretera Troncal del Norte Km. Cinco y Medio	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
87	ALBA Estación Kilometro Diez y Medio	Carretera Troncal del Norte, Kilometro Diez y Medio	San Salvador	Ciudad Delgado	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
88	Alba Estación Nejapa	Kilómetro Veintitrés, Carretera Que Conduce De San Salvador A Quezaltepeque, Colonia Las Américas, Polígono Uno, Lote Uno, Entrada Al Relleno Sanitario Mides.	San Salvador	Nejapa	De 06:00 a 20:00	BA	X	X	-	-	-	-	-

89	Alba Ilopango	Km. 15 de la Carretera Panamericana al Oriente, Entrada a la Colonia San Fernando, Cantón Las Palma	San Salvador	San Martín	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
90	Alba La Cima	Lotificación Altamira, Calle Antigua a Huizucar, Lotes 1, 2, 3 y 4, Pasaje San Rafael	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
91	Alba Masferrer	Avenida Masferrer Sur, Colonia Maquilshuat, Lotes Siete Guion A Y Nueve Guion A, Polígono M y N.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 22:00	PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
92	Alba Satélite	Calle Constitución y Avenida Washington, Colonia Satélite	San Salvador	San Salvador	De 05:30 a 21:30	BA	X	X	-	-	-	-	-
93	DLC Soyapango	Km. 2 Boulevard del Ejército Nacional Frente a Comunidad 22 de Abril	San Salvador	Soyapango	No Especificado	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
94	Emanuel (Guazapa)	Carretera Troncal del Norte, kilómetro Veintitrés y medio.	San Salvador	Guazapa	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
95	Estación Texaco El Rodeo	Carretera Troncal del Norte, kilómetro veinticinco y medio.	San Salvador	Guazapa	De 04:00 a 20:30	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
96	Texaco San Marcos	Carretera Antigua A Santo Tomas, Kilómetro Seis y Medio.	San Salvador	San Marcos	De 05:30 a 23:00	Ninguno	X	-	X	-	-	-	-

97	Horse Power	Avenida Bernal Polígono U, # 33-A, Urbanización Satélite	San Salvador	San Salvador	De 05:30 a 23:30 Domingo Abierto de 06:00 a 22:00	PROMERICA, HIPOTECARIO	X	X	-	-	-	-	-
98	Puma Apopa	Carretera Troncal del Norte Km. Doce y Medio, Entrada a Apopa	San Salvador	Apopa	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-
99	Puma Atlacatl	Carretera Troncal del Norte Km Tres y Medio	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
100	Puma Bloom	Calle Rubén Darío Y Veinticinco Avenida Sur.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, BAC	X	X	-	-	-	-	-
101	Puma Boulevard	Avenida Peralta # 1208	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
102	Puma Centro De Gobierno	Tercera Y Cuarta Avenida Norte, Centro De Gobierno.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
103	Puma Concepción	Calle Concepción y Alameda Juan Pablo II	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, CITI	X	X	-	-	-	-	-
104	Puma Deportivo	Alameda Manuel Enrique Araujo, Entre Calle Nueva Uno Y Dos.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-
105	Puma Ejército	Km. Dieciséis y Medio, Carretera Panamericana, Cantón La Palma	San Salvador	San Martín	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
106	Puma Escalón	Paseo General Escalón y 63 Avenida Norte.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, BAC	X	X	-	-	-	-	-
107	Puma Escalonia	75 Avenida Norte, Colonia Escalonia, Frente Al Mercado De San Antonio.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	SCOTIABANK, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-

108	Puma España	Final Avenida España Y Segunda Avenida Norte, #1808	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
109	Puma Guadalupe	Boulevard Venezuela y Calle Amberes.	San Salvador	San Salvador	De 05:30 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
110	Puma Guazapa	Kilómetro Veinticuatro Y Medio, Carretera Troncal Del Norte.	San Salvador	Guazapa	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
111	Puma Ilopango	Km. Diez y Medio, Carretera Panamericana a Oriente	San Salvador	Ilopango	De 00:00 a 23:59	BA, BAC	X	X	-	-	-	-	-
112	Puma La Garita	Calle 5 de Noviembre y Avenida Juan Bertis	San Salvador	Ciudad Delgado	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-
113	Puma La Gloria	Boulevard Constitución e Intersección Calle al Volcán, Colonia San Ramón, en el sentido que de San Salvador se conduce a Nejapa	San Salvador	Mejicano	De 00:00 a 23:59	BA, BAC	X	X	-	-	-	-	-
114	Puma La Rábida II	Veintinueve Calle Oriente Y Décima Avenida Norte, Colonia La Rábida.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
115	Puma Los Héroes	Boulevard Los Héroes y Calle Gabriela Mistral.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-
116	Texaco Candelaria	Final Avenida Cuscatlán Y Calle Lara, Barrio Candelaria.	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	-	X	-	X	-	-
117	Puma Lourdes	Boulevard Venezuela y Cuarta Calle Oriente	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-

118	Puma Morazán	Km. Seis y Medio, Boulevard del Ejército Nacional	San Salvador	Soyapango	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-
119	Puma Palermo	Boulevard Los Próceres, Calle de Acceso a esta Ciudad, Frente a la Universidad José Simeón Cañas (UCA)	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
120	Puma Presidencial	Boulevard Venezuela, Entre La Cuarta Y Sexta Avenida Sur, Calle Brasil, Barrio La Vega.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	DAVIVIENDA, BAC	X	X	-	-	-	-	-
121	Puma Roosevelt	Cuarenta Y Siete Y Cuarenta Y Nueve Avenida Norte, Alameda Roosevelt.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, CITI	X	X	-	-	-	-	-
122	Puma San Antonio Abad	Intersección de la Alameda Juan Pablo II y Boulevard Constitución	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, DAVIVIENDA	X	X	-	-	-	-	-
123	Puma San Martín	Kilómetro Diecisiete Y Medio, Carretera Panamericana.	San Salvador	San Martín	De 00:00 a 23:59	BAC	X	X	-	-	-	-	-
124	Puma Venezuela	Boulevard Venezuela Y Treinta Y Cinco Avenida Sur.	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
125	Alba España	Pasaje Lindo y Avenida España, Número Mil Ciento Treinta Y Cinco.	San Salvador	San Salvador	De 05:30 a 21:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-



126	Puma Vista Hermosa	Autopista A Comalapa Y Calle El Conacaste, Número Ciento Doce Guion A, Urbanización Vista Hermosa.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	X	-	-
127	Texaco 14 Avenida	Calle Delgado, y 14 Avenida Norte, # 815	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
128	Puma Flor Blanca	Cuarenta Y Nueve Avenida Sur Y Doce Calle Poniente, Colonia Flor Blanca.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 21:00	Ninguno	X	-	X	-	-	-	-
129	Texaco América	Décima Avenida Sur, Numero Mil Novecientos Trece, Colonia América, Salida A San Marcos.	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
130	Texaco Boulevard	Boulevard del Ejército Nacional, Km. Cuatro y Medio Contiguo a Plaza Mundo	San Salvador	Soyapango	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
131	Texaco Buenos Aires	Boulevard de Los Héroes Y Calle Gabriela Mistral.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	CITI, PROMERICA, FEDECREDITO	X	X	-	-	-	-	-
132	Texaco Coopefa	Calle Douglas Vladimir Varea y Avenida Caballería, Colonia General Manuel José Arce	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BAC, PROMERICA	X	X	X	-	-	-	-

133	Uno Las Américas	Final Diez Avenida Sur, Y Calle Cristóbal Colón, Número Mil Ochocientos Cuarenta Y Seis, Colonia América.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 21:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
134	Texaco Campo Marte	Alameda Juan Pablo Segundo Y Tercera Avenida Norte, Frente A Parque Infantil	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
135	Texaco Caribe	Paseo General Escalón Y Alameda Manuel Enrique Araujo	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BAC, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
136	Texaco Carretera De Oro	Carretera De Oro, Kilómetro Ocho, Entre San Bartolo Y San Martin, Cantón Veracruz.	San Salvador	Tonacatepeque	De 05:00 a 23:00	BA, CITI	X	X	-	-	-	-	-
137	Texaco Centenario	Decima Avenida Norte y Onceava Calle Oriente	San Salvador	San Salvador	De 04:30 a 20:30	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
138	Texaco Centroamérica	Entre 25 Avenida Norte y Calle Gabriela Mistral.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
139	Uno Miramontes	Cuarenta y Nueve Avenida Norte, Primera Calle Poniente.	San Salvador	San Salvador	0	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
140	Texaco La Garita	Final Calle Concepción #186	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	DAVIVIENDA	X	X	X	X	X	X	X
141	Texaco Constitución	Boulevard Constitución y Calle Antigua a Zacamil	San Salvador	Mejicano	De 0:600 a 20:00	BA	X	X	-	-	-	-	-
142	Texaco Don Bosco Soyapango	Carretera De Oro, Kilómetro Veintitrés Y Medio, Lote Número Uno.	San Salvador	Soyapango	De 05:00 a 21:00	BA	X	X	-	-	-	-	-

		Colonia Prados De Venecia												
143	Texaco La Rábida	Avenida Monseñor Oscar Arnulfo Romero, Treinta Y Cinco Calle Oriente.	San Salvador	San Salvador	De 05:30 a 23:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-	
144	Texaco El Mirador	Calle El Mirador Y Avenida Masferrer Norte, Colonia Escalón	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-	
145	Texaco Gerardo Barrios	Calle Gerardo Barrios Y Veinticinco Avenida Sur, Colonia Cucumacayan.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 20:30	BA	X	X	-	-	-	-	-	
146	Texaco Masferrer	Avenida Masferrer Norte Y Tercera Calle Poniente, Colonia Escalón.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, CITI, DAVIVIENDA, BAC, SCOTIABANK, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-	
147	Texaco Navarra	Autopista A Comalapa, Kilómetro Seis, Colonia Vista Hermosa.	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 23:59	BA, BAC, SCOTIABANK	X	X	-	-	-	-	-	
148	Texaco Los Hongos	Primera Calle Poniente y 57 Avenida Norte, Colonia Miramontes, Cuatro Cuadras Debajo De Iglesia San José De La Montaña.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 21:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-	
149	Texaco Panamericana	Carretera Panamericana, Kilómetro Diez Y Medio.	San Salvador	Ilopango	De 00:00 a 23:59	BA, CITI	X	X	-	-	-	-	-	

150	Uno Roosevelt (El Castillo)	Alameda Roosevelt Y Cuarenta Y Cinco Avenida Norte.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 20:30	Ninguno	X	X	X	-	X	-	-
151	Texaco Politécnica	Final Boulevard Tutunichapa Y Quinta Avenida Norte.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
152	Uno San Carlos	Quinta Avenida Norte Y Calle San Carlos	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 21:00	Ninguno	X	-	X	-	-	-	-
153	Texaco San Benito	Calle La Reforma Y Carretera A Santa Tecla.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	CITI, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
154	Texaco San Benito	Calle La Reforma Y Carretera A Santa Tecla.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	CITI, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
155	Texaco Los Rombos	Veintinueve Calle Poniente Y Séptima Avenida Norte.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 23:00	Ninguno	X	X	X	X	-	-	X
156	Texaco Santa Eugenia	15 Calle Oriente y Boulevard Tutunichapa, Barrio San Miguelito	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
157	Texaco Troncal del Norte	Kilómetro tres, final treinta y siete calle oriente y carretera troncal del norte, colonia Atlacatl	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 20:30	BA	X	X	-	-	-	-	-
158	Texaco Venezuela	Boulevard Venezuela Frente A Terminal De Buses De Occidente	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 20:30	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
159	Uno Aguilares	Carretera Troncal del Norte, Kilómetro treinta y dos y medio.	San Salvador	Aguilares	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
160	Uno Atlacatl	Colonia y Calle 5 de Noviembre, Carretera Troncal del Norte	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BAC	X	X	-	-	-	-	-

161	Texaco Modelo (San Salvador)	Calle Modelo, Frente Al Mercado Modelo.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BA, DAVIVIENDA	X	X	X	-	-	-	-
162	Texaco Monserrat	Entre 47 y 49 Avenida Sur, frente a multifamiliares Monserrat	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 21:00	Ninguno	X	-	X	-	X	-	-
163	Uno Autopista Sur	Autopista Sur, Y Boulevard Altamira, Frente Al Monumento Al Hermano Lejano.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
164	Uno Carretera Comalapa	Autopista a Comalapa, Kilómetro Doce Y Medio.	San Salvador	San Marcos	De 05:30 a 21:30	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
165	Uno Carretera de Oro	Autopista Que De San Bartolo Conduce A San Martín, Cantón Veracruz	San Salvador	Tonacatepeque	De 00:00 a 23:59	PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
166	Uno Constitución	Boulevard Constitución entre Pasaje El Rosal y Avenida Sisimiles	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	CITI, SCOTIABANK	X	X	-	-	-	-	-
167	Uno Escalón	Paseo General Escalón, Colonia Escalón, Entre Ochenta Y Siete, Y Ochenta Y Nueve Avenida Sur.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BAC, PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
168	Uno Gerardo Barrios	Esquina Suroeste De La Intersección, Calle Gerardo Barrios y 25 Avenida Sur.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
169	Uno Ilopango	Km. Siete y Medio, Boulevard del Ejército Nacional	San Salvador	Soyapango	De 05:30 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-

170	Uno Juan Pablo II (Didea)	Intersección De Final Cincuenta y Una Avenida Norte y Alameda Juan Pablo Segundo.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BAC	X	X	-	-	-	-	-
171	Uno Juan Pablo II (Indes)	Alameda Juan Pablo Segundo, Entre Novena Y Onceava Avenida Norte.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	CITI	X	X	-	-	-	-	-
172	Uno Las Brisas	Kilómetro Cinco Y Medio, Boulevard Del Ejército Nacional, Colonia Las Brisas, Frente Al Paso De Doble Nivel.	San Salvador	Soyapango	De 05:30 a 20:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
173	Uno Los Conacastes	Calle Antiguo A Tonacatepeque, Frente A Unicentro Soyapango.	San Salvador	Soyapango	De 00:00 a 23:59	DAVIVIENDA, BAC	X	X	-	-	-	-	-
174	Uno Los Héroes	Boulevard Los Héroes Y Calle Sisimiles	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BAC	X	X	-	-	-	-	-
175	Uno Los Planes	Kilómetro Uno Y Medio, Carretera A Los Planes.	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
176	Uno Los Próceres	Urbanización Lomas de San Francisco costado Norte, Boulevard Los Próceres, Contiguo a Venta de hículo Peugeot	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 22:00	BAC	X	X	-	-	-	-	-
177	Uno Monumental	Boulevard Los Próceres, Frente a Reparto Los Héroes	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BAC	X	X	-	-	-	-	-
178	Uno Roosevelt	Alameda Roosevelt y Treinta y Cinco Avenida Norte.	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	BAC	X	X	-	-	-	-	-

179	Uno San Benito	Alameda Doctor Enrique Araujo Y Calle Reforma, Colonia San Benito.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 23:59	BAC	X	X	-	-	-	-	-
180	Uno San Jacinto	Barrio San Jacinto, Avenida Los Diplomáticos #1211	San Salvador	San Salvador	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
181	Uno San Marcos Acontaxis	Kilómetro Cuatro y Medio, Carretera Antigua a San Marcos, Frente a Banco HSBC	San Salvador	San Marcos	De 06:00 a 19:30	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
182	Uno Santorini	Kilómetro Nueve y Medio, Carretera a Comalapa.	San Salvador	San Marcos	De 00:00 a 23:59	BA, DAVIVIENDA, BAC	X	X	-	-	-	-	-
183	Uno Soyapango	Calle Franklin Delano, Roosevelth Poniente y Avenida # 30	San Salvador	Soyapango	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
184	Uno Troncal	Carretera Troncal del Norte, Km. Once y Medio	San Salvador	Apopa	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
185	Uno Venezuela	Boulevard Venezuela Y Avenida Los Pinos, Colonia Campos Villavicencio.	San Salvador	San Salvador	De 06:00 a 22:00	BAC	X	X	-	-	-	-	-
186	Texaco Aguilares	Carretera Troncal del Norte, Kilómetro treinta y tres.	San Salvador	Aguilares	De 05:00 a 21:00	BA, SCOTIABANK	X	X	X	-	-	-	-
187	Uno Zona Rosa	77 Avenida Norte, Colonia La Mascota	San Salvador	San Salvador	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-

188	Texaco Autopista	Carretera Panamericana, Kilómetro Veinte Y Medio, Final Barrio La Cruz, Desvió A San Pedro Perulapán.	Cuscatlán	San Pedro Perulapán	De 05:00 a 21:00	BA, SCOTIABANK	X	X	-	-	-	-	-
189	Servicentro Rivera, S.A. De C.V.	Antigua carretera Panamericana, Kilómetro treinta y tres y medio.	Cuscatlán	Cojutepeque	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	X	-	X	-	-
190	Texaco San Rafael Cedros	Antigua carretera Panamericana, desvió a Ilobasco.	Cuscatlán	San Rafael Cedros	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-
191	Uno Cojutepeque	Kilómetro treinta y dos, carretera Panamericana.	Cuscatlán	Cojutepeque	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
192	Alba Suchitoto	Cuarta avenida sur y calle cinco de Noviembre.	Cuscatlán	Suchitoto	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	-	X	-	-	-	-
193	Gasolinera Suchitoto	Final cuarta avenida sur, barrio La Cruz.	Cuscatlán	Suchitoto	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
194	Agua Zarca	Kilómetro cincuenta y dos, carretera de San Salvador a Ilobasco.	Cabañas	Ilobasco	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
195	La Puebla	Kilómetro diecisiete y medio, carretera a Ciudad Dolores.	Cabañas	Dolores	De 05:00 a 19:30	Ninguno	X	X	X	-	-	-	X
196	Puma Sensuntepeque	Final segunda avenida sur, número sesenta y nueve, Barrio Santa Bárbara.	Cabañas	Sensuntepeque	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-



197	Uno Tempisque	Kilómetro. Ochenta y tres y medio, carretera que de Sensuntepeque conduce a San Salvador, cantón Tempisque.	Cabañas	Sensuntepeque	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
198	Servicentro Puma Ilobasco	Avenida Carlos Bonilla número sesenta y cuatro, Barrio El Calvario, Ilobasco.	Cabañas	Ilobasco	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
199	Alba Zacatecoluca	Desvío a Ichanmichen, kilómetro cincuenta y seis y medio, por residencial Anabela dos.	La Paz	Zacatecoluca	De 05:30 a 19:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
200	DLC Montelimar	Carretera a Comalapa, bloque H lote Industrial dos, reparto Montelimar.	La Paz	Olocuilta	De 06:00 a 21:00	PROMERICA	X	X	-	-	-	-	-
201	Puma Aeropuerto	Kilómetro treinta y nueve, Autopista al Aeropuerto Internacional Comalapa.	La Paz	San Luís Talpa	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
202	Puma Emanuel Y Mis Cuatro Ángeles	Kilómetro cincuenta y ocho y medio, carretera Litoral, frente a Fabrica ACERO, S.A, cantón El Espino.	La Paz	Zacatecoluca	De 04:30 a 20:30	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
203	Puma Miraflores	Autopista a Zacatecoluca, Kilómetro cuarenta y dos, carretera El Litoral, cantón Conchita Comalapa.	La Paz	San Pedro Masahuat	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-

204	Texaco El Pedregal	Carretera El Litoral, Kilómetro cuarenta y cinco y medio.	La Paz	El Rosario	De 04:30 a 18:30	BA	X	X	-	-	-	-	-
205	Uno Ichanmichen	Kilómetro sesenta y tres, carretera a Comalapa, Lugar denominado Los Plantares, a ciento cincuenta metros al poniente de la intersección de la carretera Litoral.	La Paz	Zacatecoluca	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
206	Uno Parador Don Pacum	Jurisdicción de Santiago Nonualco y Rosario de La Paz.	La Paz	El Rosario	De 05:30 a 19:30	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
207	Alba Santiago Nonualco	Carretera Litoral, kilómetro cuarenta y ocho y medio, Frente a desvío hoja de sal.	La Paz	Santiago Nonualco	De 06:00 a 19:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
208	Servicentro Puma Ichanmichen	Carretera Litoral, Kilómetro cincuenta y seis.	La Paz	Zacatecoluca	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
209	Texaco Zacatecoluca	Carretera al Litoral, kilómetro cincuenta y seis, entrada a Zacatecoluca.	La Paz	Zacatecoluca	De 04:30 a 20:30	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
210	Uno La Paz	Carretera Litoral, kilómetro cincuenta y siete y Final avenida Juan Manuel Rodríguez.	La Paz	Zacatecoluca	De 04:00 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
211	Husky Energy	Kilómetro setenta y seis y medio, boulevard Costa del Sol, Playa El Zapote, a trescientos cincuenta metros al	La Paz	San Luís La Herradura	De 05:30 a 18:30	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-

		oriente del Hotel Bahía.												
212	My Dream	Kilómetro setenta y ocho y medio, boulevard Costa del Sol.	La Paz	San Luís La Herradura	De 06:00 a 18:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
213	Texaco Costa del Sol	Kilómetro cincuenta y ocho a San Marcelino.	La Paz	San Pedro Masahuat	De 04:30 a 19:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
214	Fecoopaz De R.L.	Entrada del muelle artesanal	La Paz	San Luís La Herradura	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
215	Servicio Puma Comalapa	Kilómetro treinta y dos y medio, carretera Antigua a Zacatecoluca, cantón Comalapa.	La Paz	San Luís Talpa	De 06:00 a 19:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
216	Alba Puente De Oro	Carretera Litoral, kilómetro ochenta y siete, desvío de San Nicolás Lempa.	San Vicente	Tecoluca	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
217	Puma El Playón	Kilómetro setenta y dos, carretera Litoral, cantón San Ramón Grital, caseío El Playón.	San Vicente	Tecoluca	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
218	Alba La Infancia	Kilómetro setenta de la carretera Panamericana, cantón Calderas.	San Vicente	Apastepeque	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
219	KR Tepetitán	Carretera Panamericana, Kilómetro cincuenta y uno, cantón La Virgen.	San Vicente	Tepetitán	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
220	Uno Apastepeque	Kilómetro treinta y seis, carretera Panamericana	San Vicente	Apastepeque	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-	-

		desvió a San Vicente.												
221	Texaco Las Calderas	Carretera Panamericana, kilómetro cincuenta y ocho y medio, cantón Calderas.	San Vicente	Apastepeque	No especificado	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
222	Alba Amapulapa	Carretera a Zacatecoluca frente a desvío de Amapulapa.	San Vicente	San Vicente	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
223	Alba San Vicente	Tercera calle poniente, quinta avenida norte, barrio El Calvario, número veintiséis.	San Vicente	San Vicente	De 06:00 a 20:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
224	Centro De Servicio Jiboa	Kilómetro sesenta y siete, carretera de San Vicente a Zacatecoluca.	San Vicente	San Vicente	No especificado	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
225	Puma Amapulapa	Carretera a Zacatecoluca, desvío a Apastepeque.	San Vicente	San Vicente	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
226	Texaco San Vicente	Segunda avenida norte, número trescientos veintiocho.	San Vicente	San Vicente	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	X	-	-	-	-	-
227	Puma San Miguel	Carretera Ruta Militar, entre Kilómetro ciento cuarenta y uno y ciento cuarenta y dos	San Miguel	San Miguel	No especificado	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-	-
228	Texaco Río Grande	Carretera Ruta Militar y final décima avenida norte, salida a Santa Rosa de Lima, kilómetro	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-

		ciento treinta y ocho.												
229	Uno La Coquera	Final cuarta avenida norte y calle Ruta Militar.	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
230	Uno San Miguel	Carretera Ruta Militar, Kilómetro ciento treinta y nueve y media, cantón Nuevo.	San Miguel	San Miguel	De 04:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
231	Uno Chinameca	Kilómetro ciento diecisiete y medio, carretera Panamericana, desvío a Chinameca.	San Miguel	Lolotique	De 06:00 a 20:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-	-
232	Alba San Andrés	Intersección de la Carretera Panamericana y Calle a San Jorge, Km. Ciento Treinta y Uno y Medio.	San Miguel	Quelepa	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
233	Puma Camionera	Final avenida José Simeón Cañas, número mil, Barrio San Nicolás.	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
234	Puma El Triángulo	Kilómetro ciento cuarenta y siete, calle Ruta Militar y avenida Roosevelt.	San Miguel	San Miguel	De 00:00 a 23:59	CITI, FEDECREDITO	X	X	-	-	-	-	-	-
235	Puma Panamericana	Final avenida José Simeón Cañas y calle Roosevelt.	San Miguel	San Miguel	De 04:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
236	Uno Carrousell	Avenida. Roosevelt, número cuatro cientos dos.	San Miguel	San Miguel	Abierta 24 horas	BA, BAC, DAVIVIENDA	X	X	-	-	-	-	-	-

237	Uno Palo Blanco	Bifurcación formada por la carretera que de San Miguel conduce a La Unión y la carretera Litoral, frente al Parque Los Leones.	San Miguel	San Miguel	Abierta las 24 horas	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
238	Texaco El Sitio	Kilómetro ciento treinta y cuatro, carretera Panamericana. .	San Miguel	San Miguel	De 06:00 a 20:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
239	Puma Oriental	Kilómetro ciento treinta y seis carretera Panamericana, salida a San Salvador.	San Miguel	San Miguel	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-
240	Texaco Chaparrastique	Kilómetro ciento treinta y seis, carretera Panamericana, salida a San Salvador.	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
241	El Paso	Kilómetro ciento cincuenta y seis, carretera Panamericana, cantón Anchico, contiguo a Aqua Park	San Miguel	San Miguel	De 4:00 a 11:00	Ninguno	X	X	X	-	X	-	-
242	Estrella De Oriente	Kilómetro ciento cuarenta y cinco y medio, carretera Panamericana desvío a Uluzapa cantón El Papalón.	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-

243	Jefte Gasolinera	Lotes Ocho, Nueve y Cuarenta y Dos, Block A, Urbanización Denominada Segunda Etapa.	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
244	Servigas San Antonio	Carretera Panamericana, kilómetro ciento cincuenta y ocho y medio, San Antonio Silva.	San Miguel	San Miguel	De 4:30 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
245	Uno El Bosque	Carretera Panamericana, Kilómetro ciento treinta y cuatro punto cinco, frente aL Hospital Militar.	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
246	Puma El Delirio	Kilómetro ciento cuarenta y tres y medio, carretera Litoral.	San Miguel	San Miguel	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
247	Texaco El Tránsito	Kilómetro ciento veinticinco, carretera El Litoral, entrada principal a El Tránsito	San Miguel	El Transito	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
248	Puma Chaparrastique	Kilómetro ciento cuarenta y siete y medio, carretera al Cuco, Desvío al Havilla, cantón El Jute, colonia El Paraíso Oriente.	San Miguel	San Miguel	De 04:30 a 20:30	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
249	Jaguar Power	Carretera a ciudad Barrios que conduce a Chapeltique, cantón Guanacastes.	San Miguel	Ciudad Barrios	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	X	X	X	X	X

250	Texaco San Miguel	Salida de San Miguel a San Salvador, tramo carretera Litoral	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 21:00	BA	X	X	-	-	-	-	-
251	Serviestación Cacahuatique	Avenida Gerardo Barrios, barrio Concepción.	San Miguel	Ciudad Barrios	De 04:00 a 21:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	X
252	Uno Chapeltique	Cantón Hualamá a setecientos treinta y tres metros de la intersección de la Avenida, Gerardo Barrios y la sexta calle poniente de la Ciudad de Chapeltique.	San Miguel	Chapeltique	De 04:00 a 20:00	Ninguno	X	X	X	X	X	-	X
253	Uno El Cuco	Cantón El Cuco, Cien Metros antes de la Calle El Esteron	San Miguel	Chirilagua	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
254	Uno El Rhin	Avenida José Simeón Cañas, Barrio San Nicolás.	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
255	El Volcán (San Miguel)	Colonia Ciudad Jardín, veintitrés avenida sur y calle Los Cerezos, número mil doscientos doce.	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
256	Puma La Paz	Avenida José Simeón Cañas, y quince calle 'poniente y calle que Conduce al Barrio Concepción.	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
257	Texaco Texacentro	Cuarta calle poniente y tercera avenida norte, barrio El Calvario.	San Miguel	San Miguel	De 4:00 a 23:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-



258	Uno Scoti	Sexta calle oriente, número seiscientos seis, Terminal de Buses.	San Miguel	San Miguel	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
259	Alba El Camen	Carretera Panamericana, Kilómetro ciento sesenta y dos.	La Unión	El Carmen	De 03:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
260	Puma La Unión (Conchagua)	Carretera Panamericana, kilómetro ciento ochenta y medio, cantón Huisquil, Lotificación La Trinidad, lotes uno, dos, tres, cuatro y cinco del Polígono A, Jurisdicción de Conchagua.	La Unión	Conchagua	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-
261	Puma La Unión (La Unión)	Final tercera calle poniente, barrio Honduras, frente al Cementerio General.	La Unión	La Unión	De 04:30 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
262	Uno Terminal La Unión	Tercera calle poniente, número tres guion tres, barrio Honduras.	La Unión	La Unión	De 06:00 a 18:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
263	Servicentro Los Mangos	Caserío Los Mangos, cantón Sirama, Kilómetro ciento setenta y seis.	La Unión	La Unión	De 06:00 a 18:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
264	Uno Boher, S.A. De C.V.	Tercera calle poniente y sexta avenida norte, barrio San Carlos.	La Unión	La Unión	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-

265	Texaco Cutuco	Carretera Litoral, kilómetro ciento ochenta y uno, frente a By Pass, Puerto de Cutuco DM3, cantón El Huizquil.	La Unión	Conchagua	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
266	Dg El Tamarindo	Calle principal, cantón El Tamarindo.	La Unión	Conchagua	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
267	Dg Las Tunas	Carretera al Tamarindo, Un Kilómetro antes de Playa Las Tunas, Hacienda El Encanto, cantón Llanos Los Patos, lote número ciento setenta y ocho.	La Unión	Conchagua	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
268	Petroin Santa Rosa De Lima	Calle Ruta Militar, salida a San Miguel.	La Unión	Santa Rosa De Lima	De 04:30 a 20:30	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
269	Premiun Gas	Lotificación número uno y dos, polígono M, Lotificación el Paraíso.	La Unión	Santa Rosa De Lima	De 04:30 a 22:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
270	Puma Agua Caliente	Carretera Ruta Militar, kilómetro ciento ochenta y cinco y medio, que de Santa Rosa de Lima conduce a La Unión, desvío de Anamoros, cantón El Algodón.	La Unión	Santa Rosa De Lima	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
271	Puma Agua Salada	Intersección carretera Panamericana, y Ruta Militar, kilómetro ciento ochenta y ocho, cantón Horcones.	La Unión	Pasaquina	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-

272	Puma Rubio	Calle Ruta Militar, salida a San Miguel.	La Unión	Santa Rosa De Lima	De 04:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
273	Texaco El Amatillo	Carretera Panamericana, kilómetro doscientos ocho, cantón Santa Clara.	La Unión	Pasaquina	De 05:00 a 22:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
274	Bolívar (La Unión)	Kilómetro ciento setenta y uno punto cinco, carretera Ruta Militar hacia Santa Rosa de Lima.	La Unión	Santa Rosa De Lima	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
275	Uno Santa Rosa	Calle Ruta Militar, Kilómetro ciento ochenta, salida a La Unión.	La Unión	Santa Rosa De Lima	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
276	Puma Santa Rosa	Antigua carretera Ruta Militar y avenida Fernando Benítez, boulevard Las Delicias.	La Unión	Santa Rosa De Lima	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
277	Alba Nueva Granada	Carretera Panamericana, Kilómetro Ciento Dos punto Dos, frente a desvío de Nueva Granada.	Usulután	Mercedes Umaña	De 04:30 a 22:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
278	Alba Usulután	Carretera El Litoral, Kilómetro ciento catorce, Segundo desvío de Santa María.	Usulután	Santa María	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-
279	Los Pinos	Primera calle poniente y once avenida sur, barrio Candelaria.	Usulután	Usulután	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-

280	Texaco Santa María	Kilómetro ciento catorce, carretera Litoral, calle poniente y oriente a Santa María.	Usulután	Santa María	De 04:30 a 20:30	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
281	Toro Santa Elena	Carretera Litoral, Kilómetro ciento catorce y medio, desvío de Santa Elena.	Usulután	Santa María	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
282	Uno Regalado	Barrio La Merced.	Usulután	Usulután	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
283	Puma Litoral	Carretera Litoral, kilómetro ciento diez, entrada a la ciudad de Usulután	Usulután	Usulután	De 00:00 a 23:59	BA	X	X	-	-	-	-	-
284	Puma Usulutania	Final calle Grimaldi frente a Pollo Campestre.	Usulután	Usulután	De 04:00 a 21:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
285	Texaco Jiquilisco	Carretera Litoral, kilómetro ciento cuatro.	Usulután	Jiquilisco	De 05:00 a 18:30	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
286	Texaco Bahía Jiquilisco	Primera avenida norte y quinta calle poniente, número veintitrés.	Usulután	Jiquilisco	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	-	X	-	-	-	-
287	Puerta Del Sol	Barrio La Aduana, número doce.	Usulután	Puerto El Triunfo	De 06:00 a 18:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-
288	Uno Puerto Parada	Final calle principal a cincuenta metros del embarcadero, cantón Salinas, Caseño Puerto Parada.	Usulután	Usulután	De 06:00 a 18:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-

289	Alba Nueva Esperanza	Kilómetro noventa y dos más ciento cincuenta y cuatro metros de la Carretera del Litoral, Cantón Tierra Blanca.	Usulután	Jiquilisco	No especificado	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
290	Getsemani	Cuarta avenida Sur y segunda avenida norte, barrio El Calvario.	Usulután	Santiago De María	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
291	Puma Santiago De María	Final avenida quince de septiembre.	Usulután	Santiago De María	De 06:00 a 19:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
292	Alba Los Gemelos	Carretera Ruta Militar, Kilómetro Dieciocho.	Morazán	El Divisadero	De 04:30 a 20:30	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
293	El Rodeo Smalco	Kilómetro ciento noventa y uno y medio, carretera principal a Perquín, caserío San Luis, Comunidad Segundo Montes	Morazán	Meanguera	De 05:00 a 20:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
294	Gasolinera Las Brisas	Kilómetro ciento sesenta y cinco, sobre la carretera que de San Francisco Gotera conduce a Osicala, en el lugar conocido como cantón El Norte.	Morazán	San Francisco Gotera	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-	-
295	Morazán	Calle Ruta Militar, salida a San Miguel, frente al quinto Pasaje, colonia Morazán.	Morazán	San Francisco Gotera	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-	-
296	Puma Morazán (Gotera)	Avenida Thompson, calle Oriente, salida a San Miguel Gotera.	Morazán	San Francisco Gotera	De 05:00 a 21:00	Ninguno	X	X	X	-	-	-	-	-

297	Puma Osicala	Valle Los Ramírez, carretera que de San Miguel conduce a Perquin, cantón Cerro Coyal.	Morazán	Oscicala	De 05:00 a 19:00	Ninguno	X	X	-	-	-	-	-
298	Uno Los Olivos	Kilómetro ciento dieciséis, cantón El Triunfo.	Morazán	San Francisco Gotera	De 00:00 a 23:59	Ninguno	X	-	X	-	-	-	-
299	Los Almendros	Carretera Ruta Militar, Kilómetro ciento sesenta y cinco, Cantón Las Marías.	Morazán	Jocoro	De 06:00 a 21:00	Ninguno	X	-	-	-	-	-	-

## **Anexo 2: Resultados de Mediciones de Luxometría en EDS.**

<b>Resultados de Luxometría</b>			
<b>Area de trabajo</b>	<b>Medición promedio</b>	<b>Requerido</b>	<b>Observación</b>
Oficina Gerente	141,2	500	✘
Oficina Jefe de Pista	183	500	✘
Bodega Tienda	142	200	✘
Bodega de Lubricantes	328	200	✔
Cuarto de Máquina	239.5	200	✔
Pasillos	274	200	✔
Intolerable, valor fuera del rango.	✘		
Tolerable, valor dentro del rango.	✔		

En el valor requerido se han considerado los valores establecidos en el Capítulo IV, Sección II – Agentes Físicos – Iluminación, Art. 130 del Reglamento General de Prevención de Riesgos Laborales.

## **Anexo 3: Desarrollo de la Técnica Scoring para la determinación del tipo de Organización de Salud y Seguridad Ocupacional.**

Los pasos a seguir para el desarrollo de dicha técnica son los siguientes:

1. Definir los tipos de organización para la unidad de Higiene y Seguridad Ocupacional (H&SO), los cuales son total de 5 unidades:

<b>Unidad de Higiene y Seguridad Ocupacional</b>				
Gerencia	Departamento	Sección de	Comité	Encargado

2. Definir los criterios de selección (Ver punto 3)

3. Asignar una ponderación a cada criterio, la cual debe ser entre 0 y 1, y la sumatoria de todas las ponderaciones debe ser igual a 1.

<b>#</b>	<b>Criterio</b>	<b>Ponderación Relativa</b>
1	Compatibilidad de la Organización del SGSSO a la organización de la Estación de Servicio.	0,30
2	Reducción de la frecuencia de accidente, incidentes y enfermedades ocupacionales.	0,25

<b>3</b>	Conocimiento y Compresión de los Riesgos por parte del personal de la organización del Sistema de Gestión de SySO.	0,15
<b>4</b>	Recursos Económicos Disponibles.	0,12
<b>5</b>	Número de personas expuestas a los riesgos y accidente.	0,10
<b>6</b>	Tiempo de Reducción del problema	0,08
	Total	<b>1,00</b>

4. Definir los niveles de satisfacción para los criterios

Valor	Nivel
<b>100</b>	Muy Aceptable
<b>75</b>	Aceptable
<b>50</b>	Moderada
<b>25</b>	Poco Aceptable

5. Asignar el nivel de satisfacción de cada criterio en cada una de las unidades de H&SO:

Nivel de satisfacción de cada Alternativa					
Criterio	Gerencia	Departamento	Sección	Comité	Encargado
Compatibilidad de la Organización del SGSSO a la organización de la Estación de Servicio.	25	75	50	50	25
Reducción de la frecuencia de accidente, incidentes y enfermedades ocupacionales.	100	100	100	50	50
Conocimiento y comprensión de los riesgos por parte del personal de la organización del Sistema de Gestión de SySO.	50	50	100	100	50
Recursos económicos disponibles.	100	75	25	25	25
Número de personas expuestas a los riesgos y accidente.	100	100	100	100	100



Tiempo de reducción del problema	75	75	25	25	25
----------------------------------	----	----	----	----	----

6. Determinar el grado de satisfacción (GS) de cada criterio para las unidades de organización del sistema como su total respectivo.

Esto consiste en multiplicar la ponderación relativa de cada criterio por el valor asignado para cada uno en cada unidad de organización. Ejemplo, el grado de satisfacción para la unidad de Gerencia en el criterio 1 es:

$$GS_{Gerencia} = 0.03 \times 25 = 7.5$$

Criterio #	Gerencia	Departamento	Sección	Comité	Encargado
1	7,5	22,5	15	15	7,5
2	25	25	25	12,5	12,5
3	7,5	7,5	15	15	7,5
4	12	9	3	3	3
5	10	10	10	10	10
6	6	6	2	2	2
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>57,5</b>	<b>42,5</b>

La alternativa seleccionada será la que obtenga el mayor valor en su sumatoria.

## Anexo 4. Formulario de llenado para solicitar apoyo en la capacitación



### LICITACION PUBLICA 03/2015 SOLICITUD DE APOYO PARA CAPACITACION CURSOS CERRADOS

#### I. DATOS GENERALES

##### FECHA DE ELABORACION

##### NOMBRE DE LA EMPRESA (Razón Social)

##### SIGLAS

##### N.I.T. DE LA EMPRESA

##### TELÉFONO

##### FAX

##### e - mail

##### ACTIVIDAD ECONÓMICA ( De acuerdo a clasificación ISSS)

##### TAMAÑO DE EMPRESA ( De acuerdo al número de trabajadores)

Micro (3 ó menos)

Mediana (50 a 99)

Pequeña (10 a 49)

Grande (100 ó más)

Monto aportación mensual al INSAFORP

**[Mostrar calificación del comprobante de pago al ISSS donde se refleje la cotización al INSAFORP del mes recién pasado]**

Nombre del Responsable de la Capacitación dentro de la empresa:

1er apellido

2do. Apellido

Nombre

#### II. SOBRE LA CAPACITACION SOLICITADA

##### NOMBRE DE LA CAPACITACION:

##### LA CAPACITACION ESTA RELACIONADA CON:

Actividad indirecta o Soporte al giro del negocio

Actividad principal o Directa al giro del negocio

##### AREA EN LA QUE SE CLASIFICA LA CAPACITACION (elijá una)

AREA DE LA CAPACITACION SOLICITADA ( Elija Una)

#### ANEXO No. 13-A

Forma de Registro en INSAFORP:

##### RESERVADO PARA EL INSAFORP

No. de solicitud de la empresa

##### ASPECTOS GENERALES

1. La solicitud se remite en el control de la Formación Profesional  SI  NO

2. El pago de la nómina es firmado por trabajadores o socios de la empresa  SI  NO

3. La empresa está sujeta con la entrega de documentos para pago de procedimientos de cancelación  SI  NO

4. Aportación anual estimada al INSAFORP \$

5. Monto de apoyo a capacitación de la empresa en el año anterior \$

6. La empresa ha solicitado una inscripción para realizar el pago de los aportaciones  SI  NO

7. La empresa se compromete a:  
a) Cumplir con el requisito de la capacitación  SI  NO

b) Evaluar resultados de impacto.  SI  NO

c) Mostrar evidencia cuando el INSAFORP lo requiera  SI  NO

##### CRITERIOS DE ANÁLISIS DE LA CAPACITACION SOLICITADA

1. La capacitación es profesional con la actividad económica de la empresa  SI  NO

2. La capacitación contribuye a:  
a) Mejorar la competitividad de la empresa   
b) Mejorar la productividad de la empresa   
c) Fomentar la creación de ingresos

d) La promoción de exportaciones

e) Los Tratados de Libre Comercio

f) Un programa calificación

g) Promoción de empleo

## Anexo 5. Cálculo del Valor Actual Neto

Sustituyendo en Ec. (1), se obtiene:

$$VAN = \$93,878.35 - \$18,588.26 = \$75,290.09$$

## Anexo 6. Cálculo de Beneficio-Costo

Sustituyendo en Ec. (2), se obtiene:

$$B/C = \frac{\$93,878.35}{\$18,588.26} = 4.92$$

### **Anexo 7. Cálculo del Valor Actual Neto**

Sustituyendo en Ec. (1), se obtiene:

$$VAN = \$93,878.35 - \$69,418.26 = \$24,253.33$$

### **Anexo 8. Cálculo de Beneficio-Costo**

Sustituyendo en Ec. (2), se obtiene:

$$B/C = \frac{\$93,878.35}{\$69,418.26} = 1.35$$

## Anexo 9. Días subsidiados por accidentes de trabajo de las Estaciones de Servicio, según ISSS



INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL  
ACCIDENTES DE TRABAJO REPORTADOS POR ESTACIÓN DE SERVICIO

DETALLE	2012												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
CASOS INICIADOS	3	8	9	2	1	3	3	1	1	4	2	0	37
DÍAS SUBSIDIADOS	11	212	247	8	6	30	15	30	26	62	45	0	692
MONTO	\$86.55	\$1,668.08	\$1,943.47	\$62.95	\$47.21	\$236.05	\$118.02	\$236.05	\$204.58	\$487.83	\$354.07	\$0.00	\$ 5,444.86
DETALLE	2013												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
CASOS INICIADOS	5	10	13	2	2	5	6	3	3	5	2	1	57
DÍAS SUBSIDIADOS	72	301	364	7	19	140	168	11	9	88	5	3	1187
MONTO	\$456.44	\$1,908.17	\$2,307.55	\$ 44.38	\$ 120.45	\$ 887.52	\$ 1,065.02	\$ 69.73	\$ 57.05	\$ 557.87	\$ 31.70	\$ 19.02	\$ 7,524.91
DETALLE	ENERO A SEPTIEMBRE 2014												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
CASOS INICIADOS	7	13	8	5	3	1	2	5	1	2	0	1	48
DÍAS SUBSIDIADOS	44	313	222	96	9	6	16	88	3	11	0	5	813
MONTO	\$367.60	\$2,614.96	\$1,854.70	\$802.03	\$ 75.19	\$50.13	\$133.67	\$ 735.20	\$ 25.06	\$229.93	\$0.00	\$ 104.51	\$ 6,992.99

Fuente:  
Sistema Accidentes de Trabajo 2012-2014  
Sistema de Subsidios 2012-2014  
Departamento de Actuario y Estadística

### **Anexo 10. Cálculo de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles en El Salvador**

El consumo de productos derivados de petróleo es de 91,509,888 litros, el cual se multiplica por el factor de emisiones de COV (2900 mg/lit):

$$91,509,888 \text{ lt} \times 2900 \frac{\text{mg}}{\text{lt}} = 2.6538 \times 10^{11} \text{ mg}$$

El resultado se convierte en toneladas por año:

$$2.6538 \times 10^{11} \frac{\text{mg}}{\text{mes}} \times \frac{1 \text{ ton}}{1,000,000,000 \text{ mg}} \times \frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ año}} = 3,184.54 \text{ ton/año}$$

### **Anexo 11. Determinación de los tiempos de las actividades**

El Tiempo promedio de duración de cada actividad está dado en días hábiles y la implementación finalizará hasta que se obtenga el funcionamiento completo del SGSySO. Una vez identificadas las actividades del plan de implementación se procederá a calcular el tiempo esperado para cada una de dichas actividades, operación que se realizará mediante el uso de la fórmula que se presenta a continuación:

$$t_e = \frac{t_o + 4t_n + t_p}{6}$$

Donde:

$t$  : Tiempo Esperado

$t$  : Tiempo Optimista

$t$  : Tiempo Normal

$t$  : Tiempo Pesimista

Para determinar el tiempo esperado en la realización de cada actividad del plan de implementación del SGSySO, se ha considerado  $t_n$ : el tiempo que se requiere normalmente para la ejecución de las actividades,  $t_o$ : el tiempo mínimo posible sin importar el costo de los elementos materiales y humanos que se requieren, es decir, la posibilidad física de realizar la actividad en el menor tiempo y  $t_p$ : el tiempo en el cual se pueden presentar retrasos ocasionales como por ejemplo retrasos involuntarios, causas no previstas, etc.

<b>Id</b>	<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Dependencia</b>	<b><math>t_o</math></b>	<b><math>t_n</math></b>	<b><math>t_p</math></b>	<b><math>t_e</math></b>
G1	Crear el presupuesto para la implementación y Operación del SGSySO.	--	6	8	10	8
G2	Evaluar y aprobar del Plan de Implementación.	G1	4	5	7	5

G3	Seleccionar al personal para la implementación y equipos de seguridad según perfiles de puesto y realizar entrevistas y elaborar contratos.	G2	10	12	14	12
G4	Capacitar del funcionamiento del SGSySO y Realizar asignaciones de tareas para los miembros comité de Implementación del SGSySO.	G3	9	10	11	10
G5	Reproducir documentación del SGSySO.	G2	2	3	4	3
G6	Distribuir documentación al personal involucrado en el SGSySO.	G5	1	2	3	2
C1	Contactar las posibles Instituciones Capacitadoras y/o Personas Naturales	G2	9	10	11	10
C2	Evaluar y Seleccionar las Alternativas de acuerdo a las diferentes ofertas de Capacitación	C1	4	5	6	5
C3	Capacitar a todo el personal de la EDS en la interpretación técnica de la LGPRLT.	C2	9	10	11	10
C4	Capacitar a la alta gerencia, administradores de la EDS y miembros del Comité de SySO sobre las normas OHSAS 18000 Requisitos e implementación.	C3	9	10	11	10

C5	Capacitar al personal de la EDS sobre las Generalidades y Fundamentos de la SySO.	C4	9	10	11	10
C6	Capacitar al personal sobre Materiales Peligrosos en la EDS - Inflamables, Combustibles y Químicos.	C5	4	5	6	5
C7	Capacitar al personal de la EDS sobre los principales riesgos en las EDS.	C6	4	5	6	5
C8	Capacitar al personal de la EDS sobre Prevención de Riesgos en la EDS - Medidas y Dispositivos de Seguridad	C7	9	10	11	10
C9	Capacitar al personal de la EDS sobre Equipo de Protección Personal - Uso e Importancia	C8	2	3	4	3
C10	Capacitar al personal de la EDS sobre el Método de identificación y Evaluación de Riesgos en la EDS	C9	9	10	11	10
C11	Capacitar al personal de la EDS sobre la Ergonomía y Prevención de Enfermedades Profesionales	C10	3	4	5	4
C12	Capacitar al personal de la EDS sobre la Prevención y Control de Incendios	C11	9	10	11	10
C13	Capacitar al personal de la EDS sobre los Primeros Auxilios para Emergencia: Técnicas de Actuación Pre-Hospitalaria	C12	11	12	13	12

C14	Capacitar al personal de la EDS sobre el Alcohol, Drogas y Prevención de Riesgos Psicosociales	C13	9	10	11	10
C15	Capacitar al personal de la EDS sobre la Salud Mental, Reproductiva y Enfermedades de Transmisión Sexual	C14	4	5	6	5
C16	Capacitar al personal de la EDS sobre la Elaboración de Plan de Emergencia	C15	9	10	11	10
C17	Revisar la lista de equipo requerido según tipo y calidad	G2	5	6	7	6
C18	Verificar especificaciones técnicas requeridas para el equipo	C17	2	3	4	3
C19	Solicitar y recibir cotizaciones	C18	11	12	13	12
C20	Seleccionar los proveedores de equipo, mobiliario	C19	4	5	6	5
C21	Gestionar la adquisición de equipo, mobiliario e insumos	C20	14	15	16	15
C22	Adquirir Equipo y material de seguridad	C21	19	20	21	20
C23	Instalar el Equipo y material de seguridad	C22	9	10	11	10
C24	Adquirir Equipo Protección Personal	C23	9	10	11	10
C25	Realizar pruebas a equipo, mobiliario e insumos instalados.	C24	9	10	11	10
P1	Prueba Piloto del SGSySO	C16	9	10	11	10



P2	Registrar y analizar los resultados	P1	3	4	5	4
P3	Realizar los ajustes necesarios a la maquinarias, instalaciones y demás equipo de seguridad	P2	4	5	6	5
P4	Realización de Simulacro de Evacuación	P3	4	5	6	5
P5	Realización de Simulacro de Incendio	P4	4	5	6	5
P6	Evaluación de la Implementación	P5	4	5	6	5
P7	Puesta en Operación del SGSySO	P6	14	15	16	15

## **Anexo 12. Método CPM**

El método CPM o Ruta Crítica (equivalente a la sigla en inglés **Critical Path Method**) es frecuentemente utilizado en el desarrollo y control de proyectos. El objetivo principal es determinar la duración de un proyecto, entendiendo éste como una secuencia de actividades relacionadas entre sí, donde cada una de las actividades tiene una duración estimada.

En este sentido el principal supuesto de **CPM** es que las actividades y sus tiempos de duración son conocidos, es decir, no existe incertidumbre. Este supuesto simplificador hace que esta metodología sea fácil de utilizar y en la medida que se quiera ver el impacto de la incertidumbre en la duración de un proyecto, se puede utilizar un método complementario como lo es **PERT**.

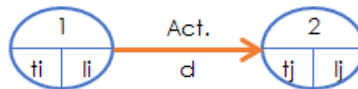
Una ruta es una trayectoria desde el inicio hasta el final de un proyecto. En este sentido, la longitud de la ruta crítica es igual a la trayectoria más grande del proyecto. Cabe destacar que la duración de un proyecto es igual a la ruta crítica

Para utilizar el método CPM o de Ruta Crítica se necesita seguir los siguientes pasos:

1. Definir el proyecto con todas sus actividades o partes principales.
2. Establecer relaciones entre las actividades. Decidir cuál debe comenzar antes y cuál debe seguir después.

3. Dibujar un diagrama conectando las diferentes actividades en base a sus relaciones de precedencia.
4. Definir costos y tiempo estimado para cada actividad.
5. Identificar la trayectoria más larga del proyecto, siendo ésta la que determinará la duración del proyecto (Ruta Crítica).
6. Utilizar el diagrama como ayuda para planear, supervisar y controlar el proyecto.

Por simplicidad y para facilitar la representación de cada actividad, frecuentemente se utiliza la siguiente notación:



Donde:

$t_i$ : Inicio más temprano

$l_i$ : finalización más temprana

$t_j$ : Inicio más tardío

$l_j$ : finalización más tardío

$d$ : duración de la actividad

Adicionalmente se define el término Holgura para cada actividad que consiste en el tiempo máximo que se puede retrasar el comienzo de una actividad sin que esto retrase la finalización del proyecto. La holgura de una actividad se puede obtener con la siguiente fórmula:

$$H = t_j - t_i = l_j - l_i$$

## INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1.1. Metodología General del Estudio.....	1
Diagrama 1.2. Proceso de Distribución del Combustible Líquido.....	5
Diagrama 1.3. Evolución Cronológica Internacional de la Seguridad y Salud Ocupacional. .....	12
Diagrama 1.4. Evolución Cronológica Nacional de la Seguridad y Salud Ocupacional.....	13
Diagrama 1.5. Ramas de la Salud Ocupacional.....	15
Diagrama 1.6. Representación Gráfica de Sistema de Gestión.....	16
Diagrama 1.7. Proceso de Gestión de Riesgo. ....	18
Diagrama 1.8. Simbología ASME para Diagrama de Proceso. ....	21
Diagrama 1.9. Simbología para Diagrama de Actividades Relacionadas. ....	21
Diagrama 2.1. Metodología del Pre diagnóstico. ....	48
Diagrama 2.2. Esquema de Selección de Muestra. ....	50
Diagrama 2.3. Procedimiento Suministro de Combustible.....	125
Diagrama 2.4. Procedimiento de Revisión de Niveles de Aceite y Agua.....	127
Diagrama 2.5. Procedimiento Cambio de Aceite.....	129
Diagrama 2.6. Procedimiento para Lavado de Auto. ....	132
Diagrama 2.7. Área de Riesgo de Explosión. ....	147
Diagrama 2.8. Área dentro de Riesgo de Explosión. ....	148
Diagrama 2.9. Metodología del Diagnóstico.....	170
Diagrama 2.10. Metodología para la Recolección de Información Diagnóstico. ....	180
Diagrama 2.11. Proceso de Inspección en Estaciones de Servicio.....	181
Diagrama 3.1. Metodología del Diseño de Sistema de Gestión SySO.....	222
Diagrama 3.2. Metodología de la Conceptualización del Diseño. ....	224
Diagrama 3.3. Esquemmatización de los Elementos del Sistema de Gestión SySO. ....	225
Diagrama 3.4. Metodología para la Organización del Sistema de Gestión de SySO.....	227
Diagrama 3.5. Estructura propuesta para el Diseño de Sistema de Gestión de SySO. ....	233
Diagrama 4.1. Metodología a utilizar Etapa de Evaluación.....	253
Diagrama 4.2. Flujo Neto de Efectivo. ....	274
Diagrama 4.3. Flujo Neto de Efectivo.....	275
Diagrama 5.1. Estructura de Desglose de Trabajo.....	293
Diagrama 5.2. Estructura Organizativa del Comité de Implementación del SGSySO.....	302
Diagrama 5.3. Método CPM para la programación del proceso; <b>Error!</b> <b>Marcador</b> <b>no</b> <b>definido.</b>	

Diagrama 5.4. Diagrama Gantt de las actividades de implementación del SGSySO.....317

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Clasificación CIU para Estación de Servicio. ....	5
Tabla 1.2. Estaciones de Servicio en El Salvador. ....	7
Tabla 1.3. Organismos e Instituciones en El Salvador.....	23
Tabla 1.4. Convenio de la OIT sobre SySO ratificado en El Salvador. ....	28
Tabla 2.1. Requerimientos de Información para pre diagnóstico. ....	49
Tabla 2.2. Tipo de Muestras.....	51
Tabla 2.3. Racimos Identificados para las EDS.....	52
Tabla 2.4. Variables a utilizarse en la determinación de la Muestra Preliminar.....	53
Tabla 2.5. Listados de Estaciones de Servicio Muestra Preliminar. ....	55
Tabla 2.6. Fracción de Racimo Seleccionado.....	57
Tabla 2.7. Listado de Estaciones de Servicio para Muestra pre diagnóstico. ....	58
Tabla 3.1. Elementos del Sistema de Gestión SySO.....	224
Tabla 3.2. Tipo de Organización para la administración del Sistema de Gestión de SySO.....	228
Tabla 3.3. Criterios y ponderación relativa para cada unidad de SySO.....	231
Tabla 3.4. Cantidad de documentos por cada subsistema del Sistema de Gestión.....	235
Tabla 3.5. Matriz de Validación de Propuesta de Diseño Vrs. Norma OHSAS 18000.....	239
Tabla 3.6. Matriz de Validación Propuesta de Diseño Vrs. LGPRLT. ....	246
Tabla 4.1. Personal que conformará la unidad organizativa del SGSySO. ....	254
Tabla 4.2. Personal que conformará el Comité de SySO.....	255
Tabla 4.3. Tipos de Costos.....	255
Tabla 4.4. Resumen de Costos de Capacitación.....	260
Tabla 4.5. Costos de Equipo y Material de Seguridad.....	261
Tabla 4.6. Costos de Documentación.....	262
Tabla 4.7. Costo de botiquín.....	262
Tabla 4.8. Resumen de Costos de Inversión.....	263
Tabla 4.9. Resumen de Costos de Operación.....	266
Tabla 4.10. Días de ausentismo por accidentes de trabajo.....	266
Tabla 4.11. Empresas certificadas en SySO EN Centro américa.....	268
Tabla 4.12. Cálculo de salario promedio por día.....	268
Tabla 4.13. Cálculo de ahorro anual.....	268
Tabla 4.14. Tipo de Infracciones.....	269

Tabla 4.15. Técnicas de Evaluación de Proyectos.....	271
Tabla 4.16. Costos de Operación .....	273
Tabla 4.17. Ahorro anual con la disminución del 45% .....	273
Tabla 4.18. Flujo de Efectivo y Valor Presente .....	274
Tabla 4.19. Disminución de Riesgos con el 45% .....	278
Tabla 4.20. Beneficios Cuantitativos de la Implementación del Sistema de Gestión.....	280
Tabla 4.21. Consumo de los productos derivados del petróleo.....	287
Tabla 4.22. Requerimientos de la LGPRLT y lo existente del Sistema de Gestión de SySO ...	288
Tabla 5.1. Descripción de Entregables .....	294
Tabla 5.2. Descripción de Paquetes de Trabajo.....	295
Tabla 5.3. Políticas y Estrategias de cada entregable .....	298

## INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1.1. Accidentabilidad en las Estaciones de Servicio. ....	8
Gráfica 1.2. Siniestralidad Laboral por Sexo en EDS para el 2013 a octubre 2014. ....	9
Gráfica 1.3. Siniestralidad Laboral según Forma de Accidentes. ....	9
Gráfica 1.4. Siniestralidad Laboral según la Naturaleza de la Lesión.....	10
Gráfica 3.1. Resultados de la evaluación de los tipos de organización de SySO.....	232
Gráfica 4.1. Ciclo de Mejora Continua del SGSySO .....	267

## INDICE DE FIGURAS E ILUSTRACIONES

Figura 1.1. Distribución de las Estaciones de Servicio en el Salvador.....	7
Figura 1.2. Pirámide de Jerarquía de las Normas Jurídicas - Kelsen. ....	24
Figura 2.1. Área de Trabajo Agente de Pista. ....	125
Ilustración 2.1. Mapa del Lugar de Trabajo. ....	70
Ilustración 2.2. Señalización de Ruta de Evacuación.....	70
Ilustración 2.3. Punto de Encuentro .....	70
Ilustración 2.4. Rótulo de Instrucciones de Seguridad. ....	71
Ilustración 2.5. Plan de Respuesta a Emergencias EDS. ....	71
Ilustración 2.6. Equipo de Isla.....	75
Ilustración 2.7. Contenedor para Arena.....	75
Ilustración 2.8. Sistema de Agua y Aire – Islas.....	76

Ilustración 2.9. Área de Expendio de Combustible.....	76
Ilustración 2.10. Dispensador de 4 mangueras. ....	77
Ilustración 2.11. Dispensadores de 6 mangueras.....	77
Ilustración 2.12. BreakWay o Conector de Seguridad.....	78
Ilustración 2.13. Dispensador para Flujo rápido. ....	78
Ilustración 2.14. Caseta de Cobro en Pista.....	79
Ilustración 2.15. Caseta de Cobro en Tienda de Conveniencia.....	79
Ilustración 2.16. Estantes para Lubricantes. ....	80
Ilustración 2.17. Estantes para la Exposición de Baterías. ....	80
Ilustración 2.18. Tipo de Piso - Estaciones de Servicio. ....	81
Ilustración 2.19. Tipo de Canaletas.....	81
Ilustración 2.20. Trampa de Agua-Aceite.....	82
Ilustración 2.21. Señalización de Altura Máxima.....	82
Ilustración 2.22. Ubicación de los extintores. ....	83
Ilustración 2.23. Botón de Paro de Emergencia.....	83
Ilustración 2.24. Zona de descarga de combustible. ....	84
Ilustración 2.25. Tanques Subterráneos.....	84
Ilustración 2.26. Salidas externas de tanques subterráneos. ....	85
Ilustración 2.27. Visor de Combustible – Descarga. ....	85
Ilustración 2.28. Bomba Sumergible.....	86
Ilustración 2.29. Varilla de medición de combustible y pega Kolor Kut. ....	86
Ilustración 2.30. Conexión polo tierra Camión Cisterna. ....	87
Ilustración 2.31. Polo Tierra.....	87
Ilustración 2.32. Trampa de grasa.....	88
Ilustración 2.33. Drenaje de Trampa de Grasa. ....	88
Ilustración 2.34. Tubería de Venteo. ....	89
Ilustración 2.35. Rótulos de Precios. ....	89
Ilustración 2.36. Rótulo de Entrada. ....	90
Ilustración 2.37. Acceso Peatonal.....	90
Ilustración 2.38. Veder Rot.....	90
Ilustración 2.39. Compresor de Aire.....	91
Ilustración 2.40. Tableros Eléctricos. ....	92
Ilustración 2.41. Conductos eléctricos antiexplosivos.....	92
Ilustración 2.42. Señalización de Alto Voltaje.....	92
Ilustración 2.43. Generador Eléctrico.....	93

Ilustración 2.44. Transformadores en cuarto de máquina. ....	93
Ilustración 2.45. Extintor en cuarto de máquina. ....	94
Ilustración 2.46. Bomba Cisterna.....	94
Ilustración 2.47. Servicios Sanitarios - Trabajadores.....	95
Ilustración 2.48. Procedimiento Lavado de Manos.....	95
Ilustración 2.49. Servicio sanitario con ducha. ....	96
Ilustración 2.50. Baterías en Servicio Sanitarios.....	96
Ilustración 2.51. Área de ingesta de alimentos. ....	97
Ilustración 2.52. Área para personal de Seguridad Física.....	97
Ilustración 2.53. Almacenamiento de Lubricantes.....	98
Ilustración 2.54. Producto defectuoso. ....	98
Ilustración 2.55. Bodega de Papelería.....	99
Ilustración 2.56. Cocina Tienda de Conveniencia. ....	99
Ilustración 2.57. Extractor de Vapores.....	99
Ilustración 2.58. Almacenamiento de Productos. ....	100
Ilustración 2.59. Escalera Manual.....	100
Ilustración 2.60. Almacenamiento Productos Básicos. ....	101
Ilustración 2.61. Área de caja.....	101
Ilustración 2.62. Estantes de productos Básicos. ....	102
Ilustración 2.63. Combinación de productos. ....	102
Ilustración 2.64. Extintor en área de caja. ....	103
Ilustración 2.65. Botiquín fijo Tienda de Conveniencia.....	103
Ilustración 2.66. Sanitarios Tienda de Conveniencia.....	104
Ilustración 2.67. Acceso al Lubricentro. ....	104
Ilustración 2.68. Engrasadora Lubricentro. ....	105
Ilustración 2.69. Elevador Hidráulico.....	105
Ilustración 2.70. Válvulas de accionamiento del Elevador Hidráulico. ....	106
Ilustración 2.71. Fosa para cambio de aceite. ....	106
Ilustración 2.72. Herramientas manuales Lubricentro. ....	107
Ilustración 2.73. Colector de Aceite Residuo.....	107
Ilustración 2.74. Colector hidráulico de aceite.....	107
Ilustración 2.75. Área de Almacenamiento de Aceite Residuo. ....	108
Ilustración 2.76. Extintor en Lubricentro.....	108
Ilustración 2.77. Operación quitar de tapicería.....	109
Ilustración 2.78. Aspiradora CarWash. ....	109

Ilustración 2.79. Hidrolavadora.....	110
Ilustración 2.80. Pulidora para CarWash.....	110
Ilustración 2.81. Herramientas manuales CarWash.....	111
Ilustración 2.82. Extintor CarWash.....	111
Ilustración 2.83. Administración con Tablero Eléctrico.....	112
Ilustración 2.84. Equipo de Oficina Administrativa.....	112
Ilustración 2.85. Silla Ergonómica deteriorada.....	113
Ilustración 2.86. Extintor ABC CO2 Administración.....	113
Ilustración 2.87. Identificación de servicios sanitarios Administración.....	114
Ilustración 2.88. Servicios Sanitarios Oficina Administrativa.....	114
Ilustración 2.89. Ampos de registro EDS.....	115
Ilustración 2.90. Estantes de almacenamiento de papelería.....	115
Ilustración 2.91. Suministro de Combustible.....	125
Ilustración 2.92. Actividad Revisión de niveles de agua y aceite.....	127
Ilustración 2.93. Recipiente para almacenamiento de aceite sucio.....	129
Ilustración 2.94. Proceso de Cambio de aceite.....	129
Ilustración 2.95. Quita Filtro en proceso de cambio de aceite.....	130
Ilustración 2.96. . Proceso de Lavado de Vehículo.....	132
Ilustración 2.97. Ausencia de Protectores contra Impacto Vehicular.....	141
Ilustración 2.98. Paro de Emergencia No identificado.....	141
Ilustración 2.99. Toma corriente deteriorado (Caseta de Cobro).....	141
Ilustración 2.100. Combinación de desechos combustibles con los sólidos.....	141
Ilustración 2.101. Contacto con Combustible.....	142
Ilustración 2.102. Caída Diferente Nivel.....	142
Ilustración 2.103. Inhalación de Vapores Combustibles.....	142
Ilustración 2.104. Exposición a Vapores Combustibles.....	142
Ilustración 2.105. Acción Insegura Trabajador.....	142
Ilustración 2.106. Acceso a vara de medición de combustible obstruido.....	143
Ilustración 2.107. Techo deteriorado (Servicios Sanitarios Público).....	143
Ilustración 2.108. Aislante Deteriorado (Cuarto de Maquina).....	143
Ilustración 2.109. Ausencia de Protección contra impacto vehicular tubería de venteo...143	143
Ilustración 2.110. Suciedad y Desorden en Área de Cocina y Lavaderos.....	144
Ilustración 2.111. Bebidas liquidas junto con producto Lubricante.....	144
Ilustración 2.112. Combinación de área producto vencido con químico.....	144
Ilustración 2.113. Obstaculización del acceso bodega Insumo.....	144



Ilustración 2.114. Orden en el almacenamiento de Insumos Tienda. ....	144
Ilustración 2.115. Suciedad y Desorden. ....	145
Ilustración 2.116. Piso Mojado. ....	145
Ilustración 2.117. Equipo de Oficina Administrativa. ....	145
Ilustración 2.118. . Mueble No ergonómico (Oficina). ....	145
Ilustración 2.119. Suciedad y Desorden. ....	196
Ilustración 2.120. Obstrucción de Pasillos. ....	196
Ilustración 2.121. Manguera Sobre el piso. ....	196
Ilustración 2.122. Acción Insegura por parte de Visitante. ....	196
Ilustración 2.123. Área de Expendio de combustible No señalizada. ....	196
Ilustración 2.124. Visibilidad de Altura Máxima canopi. ....	197
Ilustración 2.125. Lubricantes en Cuarto de Maquina. ....	197
Ilustración 2.126. Protectores de Impacto Incompletos. ....	197
Ilustración 2.127. Tubería de venteo obstruida por árbol. ....	197
Ilustración 2.128. Objetos alrededor de tableros Eléctricos. ....	197
Ilustración 2.129. Tubería de Emanación de Humo próxima a Lámpara. ....	197
Ilustración 2.130. Agentes Químicos (Desinfectantes, Exterminadores de Insectos). ....	198
Ilustración 2.131. Extintores Obstruidos. ....	198
Ilustración 2.132. Señalización de Punto de Encuentro diferente a lo exigido en la legislación. .....	198
Ilustración 2.133. Desorden. ....	198
Ilustración 2.134. Recipientes sin tapadera (Desechos Combustibles). ....	199
Ilustración 2.135. Obstrucción de puerta de acceso .....	199
Ilustración 2.136. Resguardo de Equipo Informático. ....	199
Ilustración 2.137. Acumulación de Desechos Combustibles. ....	199
Ilustración 2.138. Escalera de Tijera, Productos Químicos. ....	199
Ilustración 2.139. Objetos en Equilibrio Precario. ....	199
Ilustración 2.140. Superficie Mojada (CarWash). ....	200
Ilustración 2.141. Problemas Mecánicos (Vehículo Cliente). ....	200
Ilustración 2.142. Objetos Suspendidos. ....	200
Ilustración 2.143. Objetos obstruyendo acceso a productos Lubricantes. ....	200
Ilustración 2.144. Escalera Manual. ....	200
Ilustración 2.145. Arena contaminada y desechos sólidos. ....	201
Ilustración 2.146. Aserrín para Derrame de combustible. ....	201
Ilustración 2.147. Sanitario para ambos Sexos Clientes. ....	201

Ilustración 2.148. Desechos Combustibles.....	201
Ilustración 2.149. Tapadera de Bomba Sumergible Deteriorada.....	201
Ilustración 2.150. Desechos combustibles a la intemperie. ....	201