



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL, BASADO EN LA NORMA OHSAS 18001:2007 PARA UN CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS**

José Carlos Acevedo Véliz

Asesorado por el Ing. José Rolando Chávez Salazar

Guatemala, marzo de 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL, BASADO EN LA NORMA OHSAS 18001:2007 PARA UN CENTRO
DE DISTRIBUCIÓN DE BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JOSÉ CARLOS ACEVEDO VÉLIZ
ASESORADO POR EL ING. JOSÉ ROLANDO CHÁVEZ SALAZAR

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MARZO DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Raúl Eduardo Ticún Córdova
VOCAL V	Br. Henry Fernando Duarte García
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

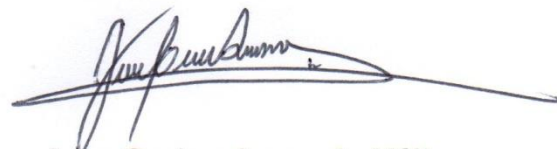
DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Víctor Hugo García Roque
EXAMINADORA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADORA	Inga. Rosa Amarilis Dubón Mazariegos
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, BASADO EN LA NORMA OHSAS 18001:2007 PARA UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha 3 de mayo de 2014.

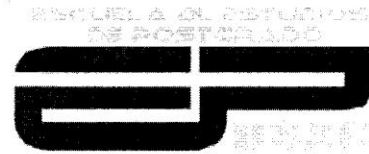


José Carlos Acevedo Véliz



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería
Teléfono 2418-9142 / 2418-8000 Ext. 86226



AGS-MGIPP-017-2015

Guatemala, 12 de noviembre de 2015.

Director
César Ernesto Urquizú Rodas
Escuela de **Ingeniería Industrial**
Presente.

Estimado Director:

Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el Diseño de Investigación del estudiante **José Carlos Acevedo Véliz** carné número **2007-14211**, quien optó la modalidad del **"PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO"**. Previo a culminar sus estudios en la **Maestría de Gestión Industrial**.

Y si habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Decimo, Inciso 10.2, del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular, atentamente,

"Id y enseñad a todos"

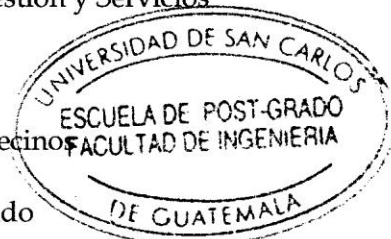
Ing. Jose Rolando Chavez Salazar
Colegiado No. 4.317

MSc. Ing. José Rolando Chávez Salazar
Asesor (a)

César Akú Castillo MSc.
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO No. 4.073

MSc. Ing. César Augusto Akú Castillo
Coordinador de Área/
Gestión y Servicios

MSc. Ing. Murphy Olympo Paiz Recino
Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc: archivo
/la



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, BASADO EN LA NORMA OHSAS 18001:2007 PARA UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS**, presentado por el estudiante universitario **José Carlos Acevedo Véliz**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAR A TODOS”

Ing. Juan José Peralta Dardón
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



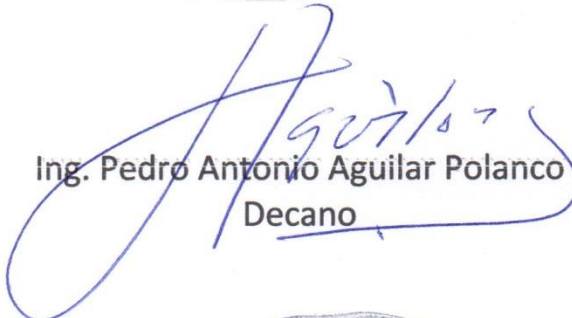
Guatemala, marzo de 2016.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, BASADO EN LA NORMA OHSAS 1801:2007 PARA UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE BEBIDAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS**, presentado por el estudiante universitario: **José Carlos Acevedo Véliz**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano

Guatemala, marzo de 2016

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por ser el centro de influencia en mi carrera, ya que gracias a su fortaleza y sabiduría ha iluminado mi camino hasta el día de hoy.
- Mis padres** Carlos Ovidio Acevedo Navas y Nora Jeanette Véliz de Acevedo, por su apoyo y amor incondicional, siendo mi inspiración y ejemplo. Gracias por creer en mí.
- Mi hermana** Melanie Jeannette Acevedo Véliz, por ser parte importante de mi vida, brindarme su amistad, apoyo y alegría.
- Mis abuelos y abuelas** Por su cariño, apoyo y consejos. Por ser fuente de ejemplo y sabiduría, la cual me sirve cada día para llegar a cumplir cada uno de mis sueños.
- Mis tíos y tías** Por su cariño y apoyo.
- Mis primos y primas** Por su cariño, apoyo y amistad.

Mis amigos

Por ser parte de este triunfo, gracias por su amistad a cada uno de ustedes y a todos aquellos con quienes compartí a lo largo de mi carrera y me brindaron su confianza y apoyo.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por brindarme la oportunidad de formarme como profesional y ser orgullosamente parte de dicha casa de estudios, pudiendo proyectar todo el conocimiento obtenido con perseverancia y entusiasmo.
Facultad de Ingeniería	Por brindarme el conocimiento y habilidades necesarias para desempeñarme de cualquier manera en el ámbito profesional, dando las mejores soluciones.
Escuela de Ingeniería Industrial	Por enfocarme al campo de la ingeniería que más llama mi interés, así como la experiencia adquirida en cada curso adquirido.
Mis padrinos	Por darme el privilegio de escogerlos, así como por su apoyo y cariño.
Mis examinadores	A quienes les agradezco su tiempo, dedicación y ayuda incondicional.
Mi asesor	Por ser parte fundamental en la realización de este trabajo, ya que con su conocimiento y guía se pudo desarrollar.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XV
1. ANTECEDENTES	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
2.1. Descripción del problema	9
2.2. Formulación del problema	10
2.2.1. Pregunta central	10
2.2.2. Preguntas de investigación.....	10
2.3. Delimitación del problema	11
3. JUSTIFICACIÓN	13
4. ALCANCES.....	17
5. MARCO TEÓRICO.....	19
5.1. Centros de distribución.....	19
5.1.1. Ventajas y desventajas	21
5.1.1.1. Centro de distribución propio.....	22
5.1.1.2. Centro de distribución arrendado.....	23

5.1.2.	Diseño de un centro de distribución	24
5.2.	Interpretación de la Norma OHSAS 18001:2007	25
5.2.1.	Objeto y campo de ocupación	25
5.2.2.	Términos y definiciones.....	26
5.2.2.1.	Riesgo aceptable.....	26
5.2.2.2.	Auditoría	26
5.2.2.3.	Mejora continua.....	27
5.2.2.4.	Acción correctiva	27
5.2.2.5.	Documento	27
5.2.2.6.	Peligro	27
5.2.2.7.	Identificación de peligros	28
5.2.2.8.	Deterioro de la salud	28
5.2.2.9.	Incidente.....	28
5.2.2.10.	Parte interesada.....	28
5.2.2.11.	No conformidad.....	29
5.2.2.12.	Seguridad y salud ocupacional (SSO)	29
5.2.2.13.	Sistema de gestión de la SSO.....	29
5.2.2.14.	Objetivo de la SSO.....	29
5.2.2.15.	Desempeño de la SSO.....	30
5.2.2.16.	Política de la SSO	30
5.2.2.17.	Organización	30
5.2.2.18.	Acción preventiva	30
5.2.2.19.	Procedimiento	31
5.2.2.20.	Registro	31
5.2.2.21.	Riesgo	31
5.2.2.22.	Evaluación de riesgo	31
5.2.2.23.	Lugar de trabajo	32

	5.2.2.24.	Requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	32
5.3.		Diagnóstico situacional	32
	5.3.1.	Análisis de las condiciones de trabajo en cada área	33
		5.3.1.1. Área de almacenaje.....	34
		5.3.1.2. Área de <i>picking</i>	35
		5.3.1.3. Área de carga y descarga.....	35
		5.3.1.4. Área de servicios	35
	5.3.2.	Análisis de riesgos.....	36
		5.3.2.1. Físicos	36
		5.3.2.2. Químicos.....	37
		5.3.2.3. Biológicos	37
		5.3.2.4. Ergonómicos.....	37
		5.3.2.5. Psicosociales	38
5.4.		Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	38
	5.4.1.	Política de seguridad y salud ocupacional	39
	5.4.2.	Planeación del sistema.....	39
		5.4.2.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles	39
		5.4.2.2. Requisitos legales y otros.....	40
		5.4.2.3. Objetivos y programas.....	40
5.5.		Medición y seguimiento del desempeño.....	41
6.		CONTENIDO DEL INFORME	43
7.		METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	47
	7.1.	Tipo de estudio.....	47

7.2.	Diseño de la investigación.....	47
7.3.	Variables de la investigación.....	48
7.3.1.	Variables cuantitativas	48
7.3.2.	Variables cualitativas.....	49
7.4.	Población y muestra.....	49
7.5.	Obtención de información	50
7.6.	Fase de metodología a aplicar	51
7.6.1.	Fase 1: Interpretación de la Norma OHSAS 18001:2007	51
7.6.2.	Fase 2: Diagnóstico situacional y análisis de datos	51
7.6.1.	Fase 3: Diseño del sistema de gestión de SSO	52
7.6.2.	Fase 4: Medición del desempeño.....	52
8.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	53
9.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	55
10.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO.....	57
	BIBLIOGRAFÍA.....	59
	APÉNDICES.....	63

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Centro de distribución	34
2.	Cronograma de actividades	56

TABLAS

I.	Recurso humano	57
II.	Recurso de materiales	58
III.	Presupuesto	58

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
&	Amperson (“y”)
v	Desviación estándar de la población
N	Número de reportes al año
%	Porcentaje
Q	Quetzales
n	Tamaño de la muestra
Z	Valor obtenido mediante los niveles de confianza

GLOSARIO

ACS	Accidentes con suspensión.
ACP	Accidentes con pérdida humana.
AEC	Ausentismo por enfermedad común.
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación.
Almacenamiento	Acción de conservar, almacenar.
ASS	Accidentes sin suspensión.
AT	Accidentes de trayecto.
APH	Accidentes con pérdida humana.
BSI	<i>British Standards Institution.</i>
Cacif	Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras.
Conaso	Consejo Nacional de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional.

Despacho	Acción de atender.
Embalaje	Caja o cualquier envoltura con que se protege un objeto que se va a transportar.
ISO	Norma definida por la Organización Internacional de Normalización.
MINTRAB	Ministerio de Trabajo.
OHSAS	Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
Recepción	Acción de recibir.
SSO	Seguridad y Salud Ocupacional.
TLP	Tiempo laboral perdido.

RESUMEN

La seguridad y salud ocupacional es fundamental para cualquier tipo de industria, ya que tiene como objetivo principal velar por las condiciones de trabajo de los empleados y mejorar la productividad laboral con una visión preventiva.

Las ventajas de implementar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional son muchas, por lo que la industria moderna busca estandarizar los diferentes procesos con base en normativas internacionales que puedan ser certificables. La Norma OHSAS 18001:2007 es muy solicitada, ya que especifica los requisitos que se deben de tener y cumplir para lograr un sistema de gestión basado en una política y objetivos claros.

La norma se adapta a cualquier tipo de empresa o proceso; en este caso se aplica a un centro de distribución de bebidas carbonatadas y no carbonatadas. En la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo se lograrán ventajas económicas significativas para la empresa, así como una mejora en el clima laboral a nivel general.

Para lograr resultados positivos se debe de enfocar en que la empresa pueda conocer y controlar los riesgos operativos normales y en situaciones anormales, lo cual es parte fundamental en la gestión para disminuir o eliminar cualquier tipo de incidente que pueda alterar la continuidad del negocio o generar una pérdida económica.

OBJETIVOS

General

Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001:2007 en un centro de distribución de bebidas carbonatadas y no carbonatadas.

Específicos

1. Determinar la situación actual en temas de seguridad y salud ocupacional en el centro de distribución.
2. Determinar qué controles de seguridad y salud ocupacional se tienen implementados en el centro de distribución.
3. Determinar los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 para tener un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el centro de distribución.
4. Establecer los indicadores de desempeño para la evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el centro de distribución.

INTRODUCCIÓN

El tema de seguridad y salud ocupacional es de gran importancia en la actualidad para la industria a nivel global, ya que busca mejorar la calidad de trabajo en las operaciones brindando un clima laboral óptimo, así como la reducción de todos los costos directos e indirectos que se puedan generar por algún evento no deseado que altere la continuidad de los procesos y del negocio.

En el diseño de investigación se realizará un sistema de seguridad y salud ocupacional para un centro de distribución de bebidas carbonatadas y no carbonatadas, basado en el estándar internacional de OHSAS 18001:2007, con el objetivo de identificar y controlar los riesgos laborales de la operación, y crear una política y objetivos que busquen gestionar la prevención de los accidentes y enfermedades ocupacionales en el centro de trabajo.

Esta necesidad de la empresa radica en tener una operación sostenible que cumpla con las exigencias del mercado global, así como la de sus clientes. Cabe mencionar que la empresa se encuentra en la necesidad de buscar la certificación de OHSAS 18001:2007 para poder seguir expandiendo sus operaciones en otros países.

El centro de distribución es una infraestructura en la cual se almacena todo el producto terminado que la empresa manufactura, para su posterior distribución y comercialización. El proceso es recibir el producto de las fábricas, almacenarlo en las condiciones adecuadas y distribuirlo a los diferentes puntos de venta. Este está conformado por diferentes áreas de trabajo y se cuenta

tanto con personal propio, como personal *outsourcing* para generar las diferentes actividades que la operación lo requiera.

La Norma OHSAS indica los requisitos mínimos de seguridad y salud ocupacional que se deben de cumplir, pero esta se debe adecuar a los procesos de la empresa. Por tal motivo se realizó un diagnóstico situacional que determinó las necesidades en el sistema para la prevención de incidentes y enfermedades ocupacionales. También se trabajará en los indicadores que medirán el sistema con el objetivo de buscar una mejora continua.

Este sistema de seguridad y salud ocupacional se diseñará definiendo el alcance en su política, realizando la identificación de peligros y evaluación de riesgos, identificando los requisitos legales, definiendo los objetivos y programas de SSO, determinando la implementación y operación del sistema, estableciendo un control documental y operacional, la verificación y la revisión gerencial al sistema. Todos estos puntos están determinados en el estándar de OHSAS.

El diseño del sistema de SSO en el centro de distribución tiene como objetivo que se replique en el resto de áreas de la compañía, esto para poder estandarizar la gestión y obtener mejores resultados a nivel general.

El diseño tendrá un marco teórico que consta de cinco capítulos. En el primero se dará una descripción de los centros de distribución para comprender los objetivos y características de esta área de la empresa donde se realizará el trabajo. También es importante conocer la evolución que han tenido en el tiempo, desde ser un simple lugar donde almacenar, a ser un lugar de abastecimiento y sostenimiento para las empresas.

En el segundo capítulo se presentará la Norma OHSAS 18001:2007, la cual da las directrices generales para la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo con el objetivo de resguardar la integridad de todo el personal en la operación.

En el tercer capítulo se realizará el diagnóstico para evaluar la situación actual y así presentar las fortalezas y debilidades de la organización, para poder tomar decisiones que ayuden a la implementación del sistema de gestión.

En el cuarto capítulo se plasma el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional a implementar dentro del centro de distribución, tomando en cuenta las necesidades encontradas y sentando las bases para el éxito del proyecto en la disminución de accidentes laborales, en donde la empresa se podría ver afectada.

Por último, en el quinto capítulo se propondrá la medición del sistema de salud y seguridad ocupacional, destacando los indicadores preventivos y de desempeño, ya que estos son vitales para detectar el progreso que se obtiene.

1. ANTECEDENTES

Las nuevas tendencias de la industria buscan estandarizar los diferentes procesos con base en normativas internacionales que puedan ser certificables, una de estas es la Norma OHSAS 18001:2007 que consiste en la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Este estándar define los requisitos relacionados con los sistemas de higiene y seguridad ocupacional en los procesos de las empresas; esto permite a una organización controlar sus riesgos operacionales y mejorar el desempeño laboral.

La seguridad y salud ocupacional de los empleados debe ser una prioridad para todas las empresas, de aquí surge la necesidad de estandarizar y certificar todos los procesos con el fin de lograr un clima de trabajo propicio para que la empresa pueda lograr la productividad que desea.

“A nivel general, en nuestro medio no ha trascendido el desarrollo de programas que ayuden a controlar los riesgos de las actividades productivas en cualquier campo, como ha ocurrido en países del continente tales como Estados Unidos, México, y en el resto de Centro y Sudamérica, tal es el caso de Costa Rica, quienes en legislación y desarrollo de esta práctica nos llevan una gran diferencia” (Contreras, 2009, p. 2).

En nuestro país se está empezando a alcanzar niveles de desarrollo respecto del tema de seguridad ocupacional. En la actualidad el MINTRAB (Ministerio de Trabajo), el Conaso (Consejo Nacional de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional), el IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social)

y el Cacif (Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras) en conjunto, se encuentran promoviendo y revisando un nuevo acuerdo gubernativo que deberán de cumplir todas las empresas con el fin de brindar las condiciones adecuadas y seguras a todos los trabajadores.

Las tendencias de la globalización han ayudado a que muchas industrias que manejan operaciones y clientes en diferentes países, a ser las pioneras en la implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional en nuestro país.

Del Cid (2012), realizó un “sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de acuerdo con la Norma OHSAS 18001, en una planta de fabricación de productos de piedra moldeada”. Este trabajo proporciona una base para ejecutar un sistema que tiene como fin primordial velar por la integridad humana de cada uno de los empleados y personas que se encuentren dentro de las instalaciones, mejorando las condiciones de las diferentes áreas y definiendo procedimientos que garantizan un mejor desempeño laboral.

“La falta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una planta de producción, permite accidentes y enfermedades ocupacionales, los cuales se traducen en disminución de la productividad, lesiones personales y pérdidas económicas” (López, 2012, p.17). El autor hace referencia a todos los costos indirectos para una empresa que se generan al tener un accidente o enfermedad ocupacional, lo que la hace menos productiva, así como las dificultades a las que los empleados se enfrentan en estas situaciones.

En la Norma OHSAS 18001:2007 se especifican los requisitos para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita a las organizaciones desarrollar e implementar su política y sus objetivos, tomando en cuenta los requisitos legales en materia de seguridad y salud ocupacional del país donde se maneja la operación. Es de suma importancia tomar como base la legislación del país y que sea el punto de partida para la empresa en el cumplimiento de los procesos.

En algunas empresas ya existen controles de seguridad y salud ocupacional, pero es importante ordenarlos hacia un sistema de gestión y certificarlos. OHSAS 18001 se puede aplicar a cualquier tipo de organización, no importando el monto de activos u operaciones que se tengan, ofreciendo la certificación a nivel internacional que le da un valor agregado e incremento a las acciones de las compañías.

Esta norma dirige su desarrollo a la manera en que una compañía puede controlar y conocer los riesgos relevantes a sus operaciones normales y situaciones anormales; es parte fundamental en la gestión para disminuir o eliminar cualquier tipo de accidente que afecte la integridad de un colaborador, contratista o cualquier persona que se encuentre dentro de las instalaciones y los activos de la compañía.

La norma también “se concentra en la administración de higiene y seguridad ocupacional y en la mejora continua que la organización desarrolla para proporcionarle a las partes involucradas las garantías, de conformidad con su política de seguridad y salud en el trabajo establecida” (BSI, 2007). Esto indica la necesidad de tener una política clara y bien fundamentada, ya que es el pilar principal del sistema.

La política debe elaborarse con base en los objetivos y alcance que la compañía desea en el tiempo, y con la aprobación de la alta dirección para un compromiso serio en el cumplimiento de la misma.

La Norma OHSAS 18001, de acuerdo con Sánchez y Toledo Ledesma (2011) “es la especificación del estándar reconocido internacionalmente para sistemas de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo. Una selección de los organismos más importantes de comercio, organismos internacionales de normas y de certificación la han concebido para cubrir los vacíos en los que no existe ninguna norma internacional certificable por un tercero independiente”. Esto indica la importancia que tiene esta norma, la cual es utilizada por la mayoría de entidades a nivel internacional para poder certificar sus procesos y modelos de trabajo, con el objetivo de comprometerse a buscar la seguridad e integridad de los trabajadores, los cuales son el recurso más valioso de las empresas.

Nij (2010) realizó una guía para la implementación de la Norma OHSAS 18001:2007 en una pequeña empresa de artículos de madera. En este trabajo se hace constar que la norma es aplicable a cualquier tipo de empresa, sin importar tamaño, negocio u otros factores. También se hace referencia a la mejora continua dentro del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, esto con el fin de lograr resultados bastante favorables en el transcurso del tiempo.

La especificación OHSAS constituye los requisitos que debe poseer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, los cuales otorgan a las empresas un control sobre los riesgos laborales identificados en sus procesos, con el fin de mejorar la seguridad y salud de todos sus trabajadores. Es importante saber que la norma indica que se debe cumplir como mínimo, para

tener un sistema de seguridad y salud ocupacional; obviamente esto no quiere decir que no se puedan implementar cosas adicionales; esto ya quedará a criterio y a discreción de cada compañía para el alcance de su sistema de gestión.

Desde su publicación, OHSAS 18001 ha tenido una gran aceptación a nivel mundial y ha sido implantada por empresas de diversos tamaños y sectores. “El objetivo fundamental del estándar OHSAS es apoyar y promover buenas prácticas en materia de seguridad y salud en el trabajo a través de una gestión sistemática y estructurada” (Sanchez y Toledo Ledesma, 2011, p. 26).

El tema de la globalización y la expansión hacia otros mercados hace visualizar a las empresas en cumplir con los requerimientos que el cliente exige, estos pueden ser seguridad y salud ocupacional, inocuidad alimentaria y medio ambiente, entre otros. La forma más evidente del cumplimiento de estos requerimientos es certificarlos a todo nivel. Es por ello que certificar una empresa en OHSAS 18001 da una ventaja competitiva, ya que es de reconocimiento a nivel mundial.

La empresa española Gamesa consigue en 2010 el certificado de seguridad y salud en el trabajo de AENOR, y se convierte en la primera empresa en su país que certifica su red mundial, según el estándar OHSAS 18001. Esto hace que esta empresa se destaque en sus operaciones y gane un prestigio relevante ante el mercado y sus competidores.

“Gamesa cierra el siguiente año sin ninguna víctima mortal asociada al trabajo, un índice de frecuencia de accidentes de 4,91 (número de accidentes con baja por millón de horas trabajadas) y un índice de severidad de 0,15 (número de jornadas de trabajo perdidas por causa de accidentes por cada mil

horas trabajadas) lo que representa una disminución del 82 % y del 60 % de dichos índices en los tres últimos años respectivamente, los valores más bajos en la historia de la compañía” (Sánchez y Toledo Ledesma, 2011). Con esto se comprueba que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional tiene resultados favorables para las organizaciones; esto las hace más productivas y eficientes al trabajador, y brinda una mayor tranquilidad a los accionistas y dirigentes.

La reducción de los accidentes laborales requieren de la existencia de unas condiciones de trabajo seguras, para lo cual es necesaria la asignación de recursos a las actividades preventivas. Sin embargo, los recursos disponibles (tiempo, dinero y personal) de la empresa, en la mayoría de casos, son limitados y se asignan para fines productivos. Pero al mismo tiempo, la legislación impone a los directivos de las empresas la responsabilidad de velar por la seguridad y salud de los empleados que están bajo su dirección.

Desde un punto de vista práctico, la dirección necesita asignar los escasos recursos de la mejor forma posible, con el fin de asegurar el menor número y gravedad de las lesiones sufridas por sus empleados. Esto funciona con el compromiso de la alta dirección, ya que se le deben de asignar los recursos necesarios a la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con el fin de que sea funcional y que cumpla el objetivo de prevención.

Es importante mencionar la Norma OHSAS 18002:2008 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007”, ya que esta tiene el objetivo de seguir los lineamientos de la norma OHSAS 18001 para llegar a implementar todo el sistema de gestión propuesto.

“El estándar OHSAS 18002 no establece requisitos adicionales a aquellos especificados en el estándar OHSAS 18001 ni prescribe enfoques obligatorios a la implementación de OHSAS 18001.” (BSI, 2007, p. 29). Esta norma brinda únicamente las directrices para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional a una empresa determinada.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa se dedica a la fabricación, distribución y comercialización de bebidas carbonatadas y no carbonatadas que opera en diferentes países de Latinoamérica. Actualmente, se ve en la necesidad de adaptarse a los nuevos requerimientos del mercado global, estandarizando sus procesos para poder certificarlos en OHSAS 18001:2007 (Seguridad y Salud Ocupacional), FCSS22000 (Inocuidad Alimentaria) e ISO140001 (Medio Ambiente).

El plan inicial de la empresa es certificar sus centros de distribución en la Norma OHSAS 18001:2007, diseñando un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Esto tendrá un beneficio para la empresa para poder cumplir con los requerimientos de sus clientes y poder expandir sus operaciones en otros mercados.

2.1. Descripción del problema

En el 2014, la empresa en estudio inicia a tomar ciertas medidas básicas de seguridad industrial, pero nada relevante que se fundamente en un análisis de sus procesos. A la fecha el índice de accidentabilidad dentro de las instalaciones es alto y la probabilidad de un evento que pueda afectar la continuidad del negocio es elevado. Todo esto fortalece la necesidad de diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que pueda ser certificado bajo el estándar de OHSAS, esto para poder garantizar una forma de trabajo eficiente, preservando el bienestar de todos los colaboradores y los activos fijos de la empresa.

Con el diseño de este sistema de gestión se busca reducir la probabilidad de accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y cualquier evento que pueda detener la operación de la empresa. Además, se incrementarían las acciones en la bolsa de valores y se daría un valor agregado a los procesos de la empresa que pueden generar una mayor estabilidad empresarial y satisfacción de los clientes.

En el centro de distribución se tienen varios riesgos que pueden llegar a causar ciertas situaciones de emergencia o de un accidente como tal; es por ello que se debe ejercer un control bien estructurado, basado en la prevención para poder evitarlos.

2.2. Formulación del problema

En función a todo lo mencionado anteriormente, el trabajo se desarrollará con el objetivo de responder ante las siguientes interrogantes:

2.2.1. Pregunta central

¿Qué se puede hacer para reducir el índice de accidentes y enfermedades laborales en un centro de distribución de bebidas carbonatadas y no carbonatadas?

2.2.2. Preguntas de investigación

- ¿Cuál será la situación actual de la empresa en cuanto a la gestión de seguridad y salud ocupacional?

- ¿Qué controles se tienen en las diferentes áreas del centro de distribución en temas de seguridad y salud ocupacional?
- ¿Qué lineamientos con base en la Norma OHSAS 18001:2007 se deben seguir para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?
- ¿Se utilizan indicadores para determinar el desempeño de las acciones de seguridad y salud ocupacional en el centro de distribución?

2.3. Delimitación del problema

El estudio va dirigido al centro de distribución de bebidas carbonatadas y no carbonatadas, ubicado en la ciudad capital, el cual busca diseñar un sistema enfocado en la prevención de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo.

En el centro de distribución se ha tenido un elevado índice de accidentabilidad que ha generado un elevado costo de operación, como por ejemplo: tiempo laboral perdido, ausentismo, ineficiencia en los procesos, disminución en los índices de productividad, daños a la propiedad, rotación de personal, entre otros. Todos estos costos indirectos se pueden reducir si se cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bien fundamentado y con el compromiso de la alta dirección para la mejora de los procesos.

Para realizar todas estas actividades se tiene contemplado un tiempo de 14 semanas, pues ya se cuenta con el aval de la empresa para realizar dicho estudio.

- Alcance de tiempo: el estudio se enmarca en el período de tiempo de 12 semanas, entre los meses de enero a marzo del año 2016, ya que este es el lapso propuesto por la gerencia.
- Alcance de espacio: el trabajo de observación se llevará a cabo en el centro de distribución.
- Alcance metodológico: el estudio se desarrollará en fases secuenciales y recursivas que indican niveles de profundidad desde la menor a la mayor, para desempeño de la seguridad y salud ocupacional.
- Exploración del problema: se describe el impacto que se tiene al no contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Método exploratorio: este método se utilizará para determinar la situación actual y las condiciones de trabajo en las que se encuentra el centro de distribución.
- Aplicabilidad de los resultados: este diseño de gestión se puede implementar en el centro de distribución y replicar en otras áreas de la empresa en un futuro.

3. JUSTIFICACIÓN

Este diseño de investigación está orientado en la línea de investigación de sistemas de control de calidad; su importancia radica en la necesidad que se tiene hoy en día de cumplir con los estándares globales de la industria y clientes, así como la búsqueda del bienestar empresarial.

Esta necesidad conlleva a la mejora continua en todos los ámbitos empresariales, por lo que se deben buscar las certificaciones que respalden a la empresa en su operación. La certificación de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 busca adoptar un compromiso de la empresa con sus colaboradores, contratistas y visitantes, asegurando su bienestar y garantizando la integridad dentro de las instalaciones.

La necesidad de certificarse en esta norma busca un impacto positivo para la organización, ya que mejorará su imagen como empresa, evitará conflictos innecesarios con sus trabajadores por accidentes, y se adecuará al marco legal vigente, evitando sanciones y multas por parte de los entes reguladores del país.

A partir de esto se pueden mencionar los siguientes beneficios que se generarán:

- Se produce una mejora significativa de la imagen corporativa, así como también las relaciones con los clientes, autoridades públicas, público y con la comunidad donde se opera.

- Se desarrolla la cultura de seguridad en el personal, aumentando el control de peligros y la reducción de riesgos, fijando objetivos y metas claras.
- Se incrementa la eficiencia, se reducen los accidentes y pérdida de tiempo en la operación, por lo que se optimiza el término de horas-hombre trabajadas.
- Se produce una reducción de la carga financiera debido a estrategias de administración de tipo reactivo, tales como compensar la pérdida de tiempo de operación, organizar operaciones de limpieza y pagar multas o sanciones por violación de la legislación vigente.
- Se da una mejora significativa en la calidad de los lugares de trabajo, la moral del empleado y la adhesión a los valores establecidos por la compañía, en sus políticas de seguridad y salud.

El fin del sistema es llevar a cabo acciones preventivas de forma estructurada, coordinadas e integradas en el conjunto de actividades de la organización. Este sistema además debe ir acompañado de un verdadero cambio cultural donde todos los integrantes de la empresa, tanto directivos como personal operativo, compartan unos valores y creencias positivas hacia la seguridad laboral.

Es necesaria esta implementación ya que traerá muchos beneficios para la empresa y un ambiente laboral muy satisfactorio que incrementará todos los indicadores productivos de los trabajadores.

Consiente de todas estas necesidades, la empresa demanda un modelo de gestión cuya implantación sea demostrable, por lo que se deberá inclinar al estándar internacional que OHSAS 18001 ofrece con la certificación.

4. ALCANCES

Los alcances de la investigación se definen desde la perspectiva investigativa como un estudio con enfoque mixto de tipo descriptivo que permitirá realizar una investigación de campo en el centro de distribución de bebidas carbonatadas y no carbonatadas, para diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001:2007 en un periodo longitudinal.

Los resultados brindarán políticas, normas y procedimientos que ayudarán a reducir los riesgos laborales en la empresa, con el objetivo principal de disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales, además de crear un ambiente laboral agradable y de satisfacción para todos los colaboradores, contratistas y visitas. Esto beneficiará a todos los trabajadores dentro de la empresa, ya que generará proceso eficiente con un clima laboral propicio.

Para ello se realizará un diagnóstico situacional que determinará las necesidades en materia de seguridad y salud ocupacional; este se realizará con la ayuda de encuestas y entrevistas, además de un análisis exhaustivo de los diferentes procedimientos, puestos de trabajo, flota e instalaciones. Posteriormente, se diseñará un sistema de gestión basado en la Norma OHSAS 18001:2007 que sirva de modelo para que pueda aplicarse a otras áreas de la empresa.

Con este tipo de sistema todas las personas dentro de la empresa se verán beneficiadas y se fortalecerá el alcance de todos los indicadores productivos que se tracen con mayor facilidad.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Centros de distribución

“Los centros de distribución son infraestructuras logísticas diseñadas para almacenar productos y embarcar órdenes de salida de los mismos para su distribución al comercio minorista o mayorista” (Gutiérrez, 1998, p. 1).

En la actualidad es de gran importancia la correcta administración de los centros logísticos en los temas operacionales, calidad, seguridad y salud ocupacional, medio ambiente y financieros. Por tal motivo se busca una gestión enfocada a nivel global para poder tener los mejores resultados económicos y las mejores prácticas de servicios logísticos para las empresas.

Según López (2012) los centros de distribución no siempre han sido como hoy en día se conocen; a lo largo del tiempo han evolucionado y han ido cambiando debido a las diversas necesidades que han surgido en la cadena de abastecimiento, dejando de ser un simple lugar donde almacenar, para convertirse en centros orientados al servicio y sostén de las empresas.

La necesidad de las compañías de adaptarse a las exigencias del mercado ha provocado un gran crecimiento en las redes de distribución, en donde los almacenes desempeñan un papel muy importante en el servicio al cliente como canal de abastecimiento principal. Siempre se conservan las funciones por las cuales estos son indispensables, para poder cumplir con parámetros y propósitos, en cantidad y calidad, con una logística adecuada.

De acuerdo con Mora (2008) existen varias razones por la que las empresas y compañías necesitan almacenar sus productos en un área específica, entre ellas se pueden mencionar las siguientes:

- Lograr una distribución más eficiente, flexible y dinámica
- Disminución de costos de transporte
- Acoplamiento entre demanda y suministro
- Requisito de colaboración en el proceso de producción
- Perfeccionamiento en el servicio al cliente
- Seguridad de la operación

Algunos de los objetivos con mayor relevancia en un centro de distribución son:

- Controlar los pedidos, facturación e inventarios.
- Alcanzar un flujo eficiente de producto a lo largo de las operaciones diarias.
- Conservar un costo mínimo o costo en *stocks* previstos de producto terminado y materia prima.
- Calidad del producto.

Según Ruiz (2006), “dentro de las actividades que se realizan en un centro de distribución pueden mencionarse las siguientes:

- Recepción
- Despacho
- Preempaque
- Manipulación
- Almacenamiento

- Preparación de pedidos
- Empaques y etiquetas
- Clasificación y consolidación
- Embalaje
- Reposición”

5.1.1. Ventajas y desventajas

“Es vital que se consideren las alternativas de almacenamiento y se tenga una visión clara de cuáles son las ventajas y desventajas de cada una de ellas, para las cuales se tendrá que escoger entre un centro de distribución propio o arrendado.” (López, 2012). Esta decisión debe tomarse con base en la proyección que tenga la empresa en su negocio, el tipo de mercado objetivo, así como la expansión y crecimiento en un plazo determinado. Por tal motivo es importante analizar las diferentes variables que puedan afectar la operación en un momento determinado y realizar un análisis de costos respecto de las inversiones o arrendamientos.

Dentro de las ventajas y desventajas generales de un centro de distribución, se tienen:

“Ventajas:

- Agiliza las entradas y salidas de productos.
- Disminuye los tiempos de respuestas a los pedidos de los clientes.
- Crea de un vínculo de comunicación, entre: fábrica–empresa, así como vendedor–comprador.

Desventajas:

- Los lotes de compra son grandes.
- Mayor inversión y exigencia de más espacio para almacenar.” (Chávez, Najarro & Rivas, 2009, p. 6).

En términos generales las ventajas de un centro de distribución propio se deben ver proyectadas en el resultado del costo de almacenaje unitario, ya que esto afecta directamente en el precio de los productos o en las utilidades de la empresa.

5.1.1.1. Centro de distribución propio

En el caso de los centros de distribución que operan en forma propia, pueden señalarse las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas:

- Costos de operación inferiores que con bodegas rentadas; esto debido a que no se paga un alquiler en la bodega que afecte en el costo directo de los productos.
- Supervisión y control, para satisfacer el nivel de calidad y servicio deseado.
- Disponibilidad y modificación del espacio, según necesidades presentes y futuras.
- Brinda mejor oportunidad para tomar decisiones fuertes en la mejora de la operación que se realiza dentro del centro de distribución.

Desventajas:

- Mayores costos, si la utilización es baja.
- Dificultad en cambios estratégicos de localización, por temporadas.

5.1.1.2. Centro de distribución arrendado

Para López (2012), “dentro de los centros de distribución arrendados, se encuentran las bodegas; estas también poseen ventajas y desventajas importantes de mencionar, dentro de las cuales se encuentran:

Ventajas:

- Cuando la utilización es baja, los costos de operaciones serán bajos y no se tendrán que realizar o planificar inversiones.
- Flexibilidad de selección y localización, debido a las necesidades requeridas.

Desventajas:

- Dependencia del lugar o ubicación, ya que puede generar un conflicto de intereses entre el arrendado y arrendador a la hora de extender el contrato de arrendamiento.
- Falta de inclusión de actividades dentro de la bodega”. (Recuperado de: <http://logisticayabastecimiento.jimdo.com/almacenamiento/>).

El tema de los centros de distribución arrendados da la flexibilidad a las empresas para tomar decisiones de cambios en las ubicaciones, buscando reducir los costos de transporte que impactan directamente en el precio de los diferentes productos.

5.1.2. Diseño de un centro de distribución

El diseño del centro de distribución debe cumplir con el objetivo principal de aprovechar el espacio según el tipo de productos que se van a almacenar, ya que esto tiene un papel fundamental para lograr la productividad deseada en la bodega. También se deben contemplar todos los aspectos de seguridad para proteger las instalaciones ante cualquier tipo de emergencia que pueda alterar la continuidad de la operación; además esto dará un soporte a los accionistas para garantizar todos los activos fijos de las instalaciones.

Según López (2012), “para el diseño de almacenamiento se deben considerar los siguientes puntos:

- Estanterías anchas y profundas.
- Aprovechamiento de la altura máxima, que permita el techo de la bodega y la estabilidad de la carga.
- Los pasadizos deben ser estrechos, dejando el espacio necesario para seguridad del lugar.
- La capacidad instalada depende de la necesidad de la compañía.
- Delimitación de las áreas.
- Debe ser satisfactorio para bajos volúmenes de carga por una unidad de tiempo.”

Dentro del diseño del centro de distribución existen varias medidas que se deben adoptar y establecer en temas de seguridad y salud ocupacional, a continuación se mencionan algunas de ellas:

- Restringir las áreas de mayor riesgo dentro de las instalaciones.
- Señalización y rotulación de las instalaciones en base a un estándar, con el objetivo de poder todas las indicaciones orientativas a todo el personal.
- Sistemas de prevención y combate contra incendios.
- Sistema de alarmas de emergencia.
- Líneas de vida para poder realizar trabajos de mantenimiento a la infraestructura de la bodega o donde se requiera.

5.2. Interpretación de la Norma OHSAS 18001:2007

La correcta interpretación de la norma es de suma importancia para lograr adaptarla a los procesos y necesidades que se tienen en el centro de distribución; para ello se deben analizar cada uno de los requerimientos y términos que se definen en la norma.

5.2.1. Objeto y campo de ocupación

En las Normas OHSAS 18001:2007 se establecen los requerimientos para un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), de modo que al incorporar dicha norma al centro de distribución se tendrá un manejo adecuado de los riesgos ocupacionales y con esto mejorar las condiciones de trabajo para los empleados. Es vital para el funcionamiento del centro de distribución la integración de la norma con sus actividades diarias para poder garantizar el resguardo y seguridad de toda persona que ingrese por cualquier motivo, así como también preservar las instalaciones. Con el cumplimiento de

las normas se logra que las operaciones se lleguen a resultados satisfactorios, y su implementación, por tanto, tiene como efecto la mejora del ambiente laboral, por consiguiente el aumento de la productividad.

5.2.2. Términos y definiciones

A continuación se presentan los términos y definiciones que se utilizan en las Normas OHSAS 18001:2007, importantes de tomar en cuenta para llevar a cabo la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

5.2.2.1. Riesgo aceptable

“El riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización, teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SSO” (BSI, 2007, p. 3). Esto se determina con el avance en la implementación de los controles para reducir los riesgos que puedan ser una fuente potencial de un accidente, base fundamental en la gestión activa de prevención de accidentes.

5.2.2.2. Auditoría

“Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría” (BSI, 2007, p. 3). La norma pide que se tenga una evaluación constante al sistema para determinar las oportunidades de mejora y los avances en el transcurso del tiempo.

5.2.2.3. Mejora continua

“Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SSO para lograr las mejoras en el desempeño de la SSO global de forma coherente con la política de SSO de la organización” (BSI, 2007, p. 3).

5.2.2.4. Acción correctiva

“Es la acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable” (BSI, 2007, p. 3). Estas acciones se implementan para poder llegar a corregir una pérdida del control en los procesos y sean corregidas por medio de estrategias planificadas.

5.2.2.5. Documento

“Información y su medio de soporte” (BSI, 2007, p. 3). El medio de soporte puede ser papel, medio electrónico, fotografías, o una combinación de estos, los cuales ayudan como base de datos para documentar cualquier tipo de información que respalde el sistema.

5.2.2.6. Peligro

“Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos” (BSI, 2007, p. 4). Esto provoca que exista una situación con posibilidades de amenaza a que ocurra un accidente o situación de emergencia; por ello es necesario establecer controles preventivos que reduzcan la probabilidad de ocurrencia.

5.2.2.7. Identificación de peligros

“Proceso mediante el cual se conoce que existe un peligro y se definen sus características” (BSI, 2007, p. 4). Este proceso de identificación se debe efectuar evaluando todo el proceso de las actividades realizadas en las instalaciones.

5.2.2.8. Deterioro de la salud

“Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo” (BSI, 2007, p.4). Es indispensable que se vele por la salud y bienestar del trabajador, para que este pueda rendir eficientemente en sus labores.

5.2.2.9. Incidente

Es indispensable evitar cualquier incidente dentro de la empresa que afecte la continuidad de los procesos y donde se vea involucrada la integridad de los colaboradores. Un incidente es el “suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad” (BSI, 2007, p. 4).

5.2.2.10. Parte interesada

“Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo que tiene interés o está afectado por el desempeño de la SSO en una organización” (BSI, 2007, p. 4).

5.2.2.11. No conformidad

“Incumplimiento de un requisito” (BSI, 2007, p. 4). La no conformidad se puede dar por la falta de evidencia del cumplimiento de un requisito en una auditoría al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

5.2.2.12. Seguridad y salud ocupacional (SSO)

“Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado, visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo” (BSI, 2007, p. 4).

5.2.2.13. Sistema de gestión de la SSO

“Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SSO y gestionar sus riesgos para la SSO” (BSI, 2007, p. 5).

5.2.2.14. Objetivo de la SSO

Se refiere al desempeño de la SSO; a “lo que una organización se propone alcanzar” (BSI, 2007, p. 5). Estos son base fundamental para el desarrollo del sistema y deben de estar acordes a lo que la empresa debe de trabajar para tener una base sólida que vele por la seguridad y salud ocupacional.

5.2.2.15. Desempeño de la SSO

“Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SSO” (BSI, 2007, p. 5). Estos llegan a ser relevantes para los objetivos de la organización y así lograr la efectividad y el éxito de la seguridad y salud ocupacional en la compañía.

5.2.2.16. Política de la SSO

“Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SSO, como las ha expresado formalmente la alta dirección” (BSI, 2007, p. 5). La política es la base fundamental de todo el sistema de gestión y debe de estar aprobada por la alta dirección de la empresa para lograr su cumplimiento.

5.2.2.17. Organización

“Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tienen sus propias funciones y administración” (BSI, 2007, p. 5). La organización en esta investigación es el centro de distribución de bebidas carbonatadas y no carbonatadas.

5.2.2.18. Acción preventiva

“Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable” (BSI, 2007, p. 6).

5.2.2.19. Procedimiento

“Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso” (BSI, 2007, p. 6). Este es un término muy utilizado en cualquier organización, en el cual se hace referencia a la acción que consiste en una secuencia de pasos para realizar ciertas actividades.

5.2.2.20. Registro

“Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas” (BSI, 2007, p. 6). Esta es una gestión de documentos de la empresa, en la cual se archiva la información sobre las actividades que evidencian la gestión del sistema.

5.2.2.21. Riesgo

“Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición” (BSI, 2007, p. 6).

5.2.2.22. Evaluación de riesgo

“Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables” (BSI, 2007, p. 6). Se convierte en un proceso fundamental, ya que así se evitan desastres dentro de la organización y se conserva la seguridad y salud de los trabajadores, y estos como tal conservan las medidas y actividades encaminadas a la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo.

5.2.2.23. Lugar de trabajo

“Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización” (BSI, 2007, p. 6).

5.2.2.24. Requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

“La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la SSO de acuerdo con los requisitos de este estándar OHSAS, y determinar cómo cumplirá estos requisitos” (BSI, 2007, p. 7).

Se debe ahora definir y documentar el alcance del sistema de la gestión de la SSO para cual será importante tomar como referencia los puntos:

- Política de SSO (4.2 en Norma OHSAS 18001:2007)
- Planificación (4.3 en Norma OHSAS 18001:2007)
- Implementación y operación (4.4 en Norma OHSAS 18001:2007)
- Verificación (4.5 en Norma OHSAS 18001:2007)
- Revisión por la dirección (4.6 en Norma OHSAS 18001:2007)

5.3. Diagnóstico situacional

Es la identificación, descripción y análisis evaluativo de la situación actual de la organización o del proceso, en función de los resultados que se esperan y que fueron planteados en la misión. Es a la vez una mirada sistémica y contextual, retrospectiva y prospectiva, descriptiva y evaluativa.

De acuerdo con Martínez (2009), “el diagnóstico situacional de la empresa se realizaría con el propósito de identificar las oportunidades de mejoramiento y las necesidades de fortalecimiento para facilitar el desarrollo de la estrategia general de la empresa: su organización funcional”.

Esta es parte importante y fundamental, para tener la situación del centro de distribución en los temas de seguridad y salud ocupacional, con el fin de determinar las oportunidades de mejora y tener un panorama claro de las acciones a tomar en una línea de tiempo determinada.

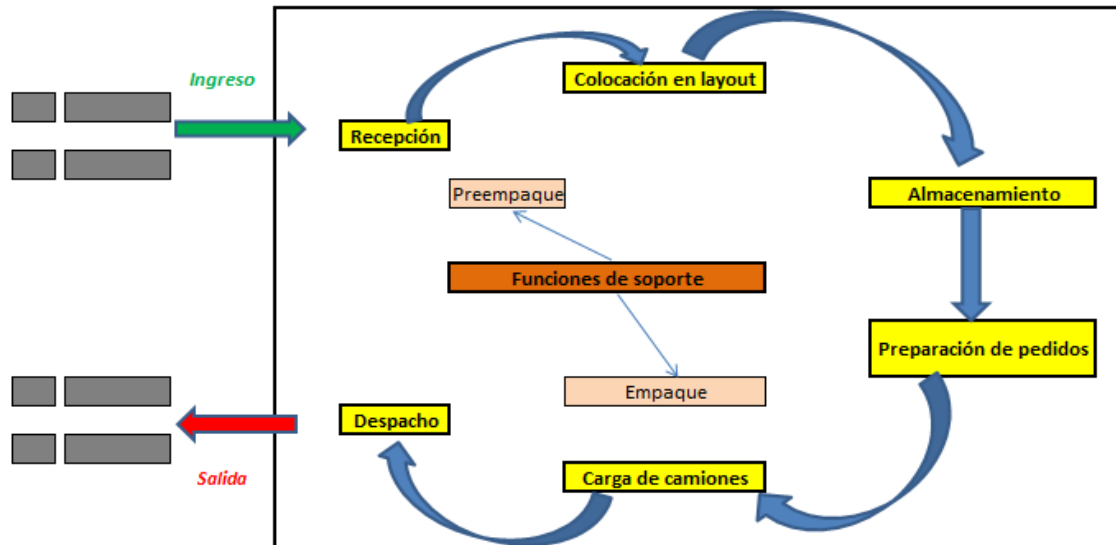
5.3.1. Análisis de las condiciones de trabajo en cada área

“Herramienta que facilita la evaluación de riesgos de los puestos de trabajo mediante cuestionarios que estudian problemas relacionados con la gestión preventiva, las condiciones de seguridad, las condiciones medioambientales, la carga de trabajo y la organización del trabajo” (Belloví, 2000, p. 3).

Existen muchos métodos efectivos para poder realizar las evaluaciones de las condiciones de trabajo en temas de seguridad y salud ocupacional. Esta evaluación se tomará como base fundamental para el planteamiento del diseño de gestión en el centro de distribución.

Conviene ahora definir las diferentes áreas de trabajo que se pueden encontrar en un centro de distribución para después, haciendo uso del inciso 4.3.1 de las Normas OHSAS 18001:2007, identificar los peligros, evaluar los riesgos y determinar acciones correctivas y preventivas, siguiendo el marco que dicta la norma antes mencionada.

Figura 1. Centro de distribución



Fuente: elaboración propia.

5.3.1.1. Área de almacenaje

“Esta área representa el espacio físico ocupado por las mercancías almacenadas, así como por la infraestructura de estanterías o cualquier otro medio de almacenamiento empleado” (Tejero, 2011, p. 103).

Acá será donde se tiene ubicado el producto terminado, lo cual debe estar diseñado de acuerdo con las necesidades de la operación, cumpliendo con los requisitos de seguridad ocupacional, para evitar cualquier tipo de incidencia que pueda afectar a los colaboradores, infraestructura o la continuidad de los procesos.

5.3.1.2. Área de *picking*

“Esta área representa el espacio reservado para la clasificación y preparación de pedidos (una vez efectuado su recogida), empaquetado, etiquetado, plastificación en su caso, así como la necesidad de cualesquiera otros equipos adicionales, tales como control de pesaje, retractilado de pallets, entre otros. Su diseño esté en función del proceso establecido” (Tejero, 2011, p. 103).

En el área de *picking* se realizan muchas actividades para la preparación de carga de camiones de entrega de producto, por lo que si el volumen de entrega incrementa el área, aumenta también el nivel de riesgo de un accidente laboral. Los controles en esta área debe den ser muy efectivos.

5.3.1.3. Área de carga y descarga

“Estas áreas están íntimamente ligadas al diseño de los muelles, que constituyen uno de los elementos esenciales para un buen funcionamiento de la instalación” (Tejero, 2011, p. 103). Cabe mencionar que estas áreas deberán ser lo suficientemente grandes y espaciosas, así como también debe existir una circulación apropiada, para poder de esta manera lograr un buen flujo y ritmo de trabajo, evitando retrasos y accidentes en el reparto.

5.3.1.4. Área de servicios

“Debe de distinguirse entre servicios internos tales como oficina de almacén, archivo, zona para cargas de baterías, entre otros, de los llamados servicios externos tales como equipo de abastecimiento de combustible, aparcamiento de vehículos y puesto de vigilancia” (Tejero, 2011, p. 104).

Por lo regular estas áreas son de servicio a la operación principal y se encuentran ubicadas alrededor del área de bodega, evitando consumir espacio vital de almacenaje.

5.3.2. Análisis de riesgos

Lo primero es hacer una identificación de los riesgos que se tienen debido a la operación en el centro de distribución, luego se procede a realizar el análisis de los mismos de modo que ahora se estudian las probabilidades y las consecuencias de cada factor de riesgo, con el fin de determinar el nivel de riesgo en el centro de distribución.

El análisis determinará cuáles son los factores de riesgo que potencialmente tendrían un mayor efecto, entonces estos deben ser gestionados con especial atención, sin descartar los que podrían llegar a causar un daño en formas menos evidentes, ya que si se descuidan estos también podrían llegar a ocasionar serios problemas a los trabajadores y a la empresa.

5.3.2.1. Físicos

“Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, la iluminación, las presiones, las vibraciones, entre otros, pueden producir daños a los trabajadores” (Pedreira, 2009).

Aquí es importante realizar un análisis de los factores que intervienen dentro del contexto, ya que hay fenómenos físicos que se podrían llegar a utilizar en forma natural, sin ocasionar cualquier tipo de daños.

5.3.2.2. Químicos

“Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, entre otros” (Pedreira, 2009). Es importante evaluar el almacenaje y manipulación de los diferentes químicos que se utilicen en el centro de distribución, así como tener un plan de emergencias en caso se tenga un derrame o contacto con químicos que tengan una repercusión a la salud de los colaboradores. También se deben analizar las competencias y equipo de protección que deberán de tener las personas que estarán en contacto directo con estos productos.

5.3.2.3. Biológicos

“Se pueden dar cuando se trabaja con agentes infecciosos.” (Pedreira, 2009). El buen manejo de los desechos es importante para evitar que se propague cualquier tipo de riesgo biológico en las instalaciones. Estos contaminantes biológicos son susceptibles de ocasionar cualquier tipo de alergia, infección o toxicidad que afecte la salud de los trabajadores.

5.3.2.4. Ergonómicos

Estos se pueden dar al tener malas prácticas de posturas y malos levantamientos de cargas, y que pueden ocasionar daños serios a la salud de los trabajadores. La ergonomía tiene como fin diseñar el entorno de trabajo para que se adecue al hombre y de esta manera mejorar el confort en el puesto de trabajo. También es una ciencia multidisciplinaria que utiliza a la medicina, fisiología, sociología y antropometría. Lo importante es buscar cubrir las necesidades del trabajador, diseñando de manera adecuada el espacio de trabajo que este posee, así como las necesidades que se requieren para

cumplir con las tareas designadas, principalmente las que tienen que ver con levantamiento de cargas.

5.3.2.5. Psicosociales

“Se refieren a aquellos que se producen por exceso de trabajo, un clima social negativo, entre otros, pudiendo provocar una depresión o fatiga profesional” (Pedreira, 2009).

Los factores de riesgo psicosociales deben ser analizados como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se vincula con su entorno y con las personas que interactúan con él, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta cuando se convierte en algo perjudicial para el bienestar del individuo o cuando descompensa su relación con el trabajo o con el entorno. Esto es fuente de distracciones en actividades críticas que pueden ocasionar un evento no deseado dependiendo del nivel de riesgo.

5.4. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

En este capítulo se llevará a cabo el planteamiento del sistema de seguridad y salud ocupacional que se debe implementar en la empresa de acuerdo con la Norma OHSAS 18001:2007, tomando como base el análisis situacional donde se identificaron las oportunidades de mejora operacionales que se tienen en el centro de distribución.

El objetivo principal de este sistema está en la disminución del índice de incidentes laborales que tengan daños o repercusiones a los trabajadores, a la infraestructura y a la operación de la empresa.

5.4.1. Política de seguridad y salud ocupacional

“Se refiere a las intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SSO, como las ha expresado formalmente la alta dirección” (BSI, 2007, p. 14). Este es el pilar fundamental del sistema de gestión, ya que de esta política se basa y respalda las necesidades que la empresa tiene que llevar a cabo, por eso esta debe de estar acorde a la operación del centro de distribución.

En la política se deben de plasmar los compromisos de cumplimiento de la legislación del país y de los requerimientos que la organización así disponga por parte de todos los involucrados. También es importante que esté aprobada por la alta dirección, sea comunicada a todas las partes interesadas y revisada de forma periódica. Cumplir con la política de SSO es básico, para que todos los procesos se ejecuten de una manera adecuada en busca de fortalecer la calidad de vida laboral, buscando una mejora continua, y evitar todos aquellos daños que puedan generar un impacto negativo al medio ambiente y la comunidad en general.

5.4.2. Planeación del sistema

En esta sección se detallarán todas las actividades importantes que son requerimiento de la norma para el diseño del sistema de gestión de SSO.

5.4.2.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles

“La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para la identificación continua del peligro, la evaluación del

riesgo, y la determinación de los controles necesarios” (BSI, 2007, p. 14). En este procedimiento se establecerá la forma en que se documentarán los riesgos y los controles necesarios para la operación del centro de distribución, así como la frecuencia con que se realizará una actualización de los mismos. Todo lo documentado en esta sección es de suma importancia que sea comunicado a todos los trabajadores de las instalaciones, para que se tomen a consideración en el día a día.

5.4.2.2. Requisitos legales y otros

“La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos de SSO que le sean aplicables” (BSI, 2007, p. 16). Se debe realizar una matriz donde se identifiquen todos los requisitos legales del país en temas de seguridad y salud ocupacional. Esto para poder tener una base legal que ampare el cumplimiento de todos los puntos que la legislación que se solicita en Guatemala y que el sistema tenga todo el respaldo de cumplimiento legal.

Adicional, en esta sección se deben de plasmar todos los requerimientos internacionales que la empresa está dispuesta a cumplir en el sistema de gestión de SSO.

5.4.2.3. Objetivos y programas

“La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos documentados de SSO, en las funciones y los niveles pertinentes dentro de la organización” (BSI, 2007, p. 16). Los objetivos deben de ser medibles en el tiempo; esto con el fin de ver los avances que se están teniendo y poder generar planes de acción a largo plazo para poder lograr una gestión sólida en

el transcurso del tiempo. Los programas también son de suma importancia ya que ayudan a alcanzar los objetivos; estos deben de diseñarse determinando los niveles, medios, plazos y responsabilidades para lograr una ejecución efectiva de los mismos.

5.5. Medición y seguimiento del desempeño

“La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para dar seguimiento y medir regularmente el desempeño de SSO” (BSI, 2007, p. 21). Estas mediciones deben realizarse de manera cuantitativa y cualitativa, que sean enfocadas al grado de cumplimiento de los objetivos del sistema de gestión y que reflejen el seguimiento a todos los controles administrativos y operacionales que se determinen para el centro de distribución.

La medición es fundamental para poder tener un proceso de mejora continua; para ello se procederá a determinar los indicadores preventivos y de desempeño del sistema. Es importante que se tome en cuenta que en un sistema de seguridad y salud ocupacional los indicadores preventivos son vitales, ya que ayudan a ver el progreso de la prevención de accidentes que se tienen y determinará el buen resultado o no de los indicadores de desempeño.

6. CONTENIDO DEL INFORME

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVOS

INTRODUCCIÓN

1. CENTROS DE DISTRIBUCIÓN
 - 1.1. Ventajas y desventajas
 - 1.1.1. Centro de distribución propio
 - 1.1.2. Centro de distribución arrendado
 - 1.2. Diseño de un centro de distribución

2. INTERPRETACIÓN DE NORMA OHSAS 18001:2007
 - 2.1. Objeto y campo de aplicación
 - 2.2. Términos y definiciones
 - 2.2.1. Riesgo aceptable
 - 2.2.2. Auditoría
 - 2.2.3. Mejora continua
 - 2.2.4. Acción correctiva
 - 2.2.5. Documento
 - 2.2.6. Peligro
 - 2.2.7. Identificación de peligros
 - 2.2.8. Deterioro de la salud

- 2.2.9. Incidente
- 2.2.10. Parte interesada
- 2.2.11. No conformidad
- 2.2.12. Seguridad y salud ocupacional (SSO)
- 2.2.13. Sistema de la gestión de la SSO
- 2.2.14. Objetivo de SSO
- 2.2.15. Desempeño de la SSO
- 2.2.16. Política de SSO
- 2.2.17. Organización
- 2.2.18. Acción preventiva
- 2.2.19. Procedimiento
- 2.2.20. Registro
- 2.2.21. Riesgo
- 2.2.22. Evaluación de riesgo
- 2.2.23. Lugar de trabajo
- 2.2.24. Requisitos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

- 3.1. Análisis de las condiciones de trabajo en cada área
 - 3.1.1. Área de almacenaje
 - 3.1.2. Área de *picking*
 - 3.1.3. Área de carga y descarga
 - 3.1.4. Área de servicios
- 3.2. Análisis de riesgos
 - 3.2.1. Físicos
 - 3.2.2. Químicos
 - 3.2.3. Biológicos
 - 3.2.4. Ergonómicos

3.2.5. Psicosociales

4. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

4.1. Política de seguridad y salud ocupacional

4.2. Planeación del sistema

4.2.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles

4.2.2. Requisitos legales y otros

4.2.3. Objetivos y programas

5. MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para esta investigación se describen a continuación las técnicas, métodos y procedimientos que se utilizarán para cumplir los objetivos planteados para poder realizar la misma.

7.1. Tipo de estudio

La investigación del trabajo de graduación se realizará por medio de un enfoque mixto, es decir cuantitativo y cualitativo, de tipo descriptivo y diseño no experimental. La información que se va a utilizar puede ser primaria o secundaria. Al realizar este estudio descriptivo se busca explicar la gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional para un centro de distribución.

7.2. Diseño de la investigación

En esta investigación se realizarán entrevistas estructuradas y no estructuradas tanto al personal administrativo como operativo del centro de distribución. Dichas entrevistas tienen por objetivo brindar la información necesaria para analizar y evaluar los diferentes problemas que se tienen, así como plantear las soluciones a los diferentes factores de riesgo que se tienen en las diferentes áreas de trabajo.

La investigación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional será elaborada para un centro de distribución de bebidas carbonatadas y no carbonatadas, con el objetivo de disminuir el número de lesiones, accidentes y

situaciones de emergencia. El país de aplicación será Guatemala y se basará en toda la legislación aprobada y relacionado con el tema.

Esto se realizará bajo la obtención de datos estadísticos de los incidentes laborales que han ocurrido en los últimos 24 meses.

La investigación permitirá identificar qué medidas en temas de seguridad y salud ocupacional se deben de adoptar en los diferentes procesos, recepción de materiales y producto, almacenaje, clasificación o *picking* y despacho, entre otros.

7.3. Variables de la investigación

A continuación se presentan las diferentes variables que se analizarán durante la investigación:

7.3.1. Variables cuantitativas

- Accidentes con suspensión (ACS): número de accidentes en los que se recibe una suspensión médica a consecuencia de una lesión severa.
- Accidentes sin suspensión (ASS): número de accidentes en los cuales se tiene una lesión o se necesite intervención médica.
- Accidentes con pérdida humana (ACP): número de accidentes en los cuales se tiene pérdida humana.
- Accidentes de trayecto (AT): número de accidentes ocurridos en el trayecto directo entre el domicilio y el lugar de trabajo y viceversa.
- Tiempo laboral perdido (TLP): número de días de trabajo perdidos a consecuencia de un accidente laboral.

- Ausentismo por enfermedad común (AEC): número de días perdidos a consecuencia de enfermedades de los trabajadores.

7.3.2. Variables cualitativas

- Peligro: fuente, situación o acto con potencial para causar daño en término de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos.
- Riesgo: combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

Se tienen como variables de estudio el tiempo laboral perdido (días), que es la variable dependiente y el número de accidentes como la variable dependiente. El número de accidentes a su vez tendrá una clasificación; dependiendo de la gravedad se clasificará como: ASS (accidentes sin suspensión), ACS (accidentes con suspensión) y APH (accidentes con pérdida humana).

7.4. Población y muestra

La población se tomará seleccionando un punto de partida en el mes de febrero de 2016, se realizará un muestreo total del número de reportes presentados anualmente de las diferentes operaciones que se realizan en el centro de distribución. En estos reportes se presentan todos los incidentes y problemáticas en temas de seguridad y salud ocupacional de cada una de las áreas.

La muestra a trabajar en la prueba piloto se obtendrá con la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Nv^2Z^2}{(N - 1)e^2 + v^2Z^2}$$

Donde:

- n: es el tamaño de la muestra.
- N: número de reportes al año.
- v: desviación estándar de la población a un valor constante de 0,5.
- Z: valor obtenido mediante los niveles de confianza. Se toma en relación con el 95 % de confianza que equivale a 1,96.
- e: límite aceptable de error muestra, en el presente caso se tomará igual a 0,05.

$$n = \frac{500(0,5^2)(1,96^2)}{(500 - 1)(0,05^2) + (0,5^2)(1,96^2)} = 217$$

Por tanto se deben de tomar 217 reportes para realizar el análisis.

7.5. Obtención de información

Para la obtención de la información de los reportes se analizará a través de una investigación de campo, identificando la frecuencia y severidad de los incidentes reportados. A través de las entrevistas no estructuradas y estructuradas, se consulta al personal sobre las diferentes medidas que se tienen implementadas en temas de seguridad y salud ocupacional en las diferentes áreas del centro de distribución, así como las deficiencias y ausencias en los controles administrativos y operacionales.

También se utiliza como fuente principal los requerimientos de la norma OHSAS 18001:2007 para diseñar el sistema de seguridad y salud ocupacional enfocado a las necesidades del centro de distribución.

7.6. Fase de metodología a aplicar

El trabajo se llevará a cabo en 4 fases, con el fin de contestar a las pregunta de investigación y a cada uno de sus objetivos específicos.

7.6.1. Fase 1: Interpretación de la norma OHSAS 18001:2007

En la primera fase se realizará un análisis e interpretación de la norma OHSAS 18001:2007, con el fin de tomar en cuenta todos los requerimientos que la norma establece en materia de seguridad y salud ocupacional para el diseño de un sistema de gestión. En esta fase se deben revisar todos los términos de la norma para una correcta interpretación y adaptación a la terminología que se emplea en el centro de distribución.

7.6.2. Fase 2: Diagnóstico situacional y análisis de datos

La segunda fase consiste en un diagnóstico situacional para determinar el estado actual del centro de distribución, que permita identificar las necesidades que se tienen para desarrollar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional óptimo y práctico para el centro de distribución, basado en el estándar internacional OHSAS 18001:2007.

A través del cálculo de la muestra de los reportes que se evaluarán en cada una de las áreas, se analizarán las frecuencias y severidades de los incidentes para encontrar las oportunidades de mejora que se pueden llegar a

plantear más adelante. Se realizará también un análisis estadístico de los actos y condiciones inseguras más recurrentes.

7.6.3. Fase 3: Diseño del sistema de gestión de SSO

La tercera fase tiene como fin elaborar la propuesta del sistema que se adapte a las necesidades del centro de distribución en materia de SSO, realizando las políticas, procedimientos y registros necesarios para que se pueda gestionar la minimización de los diferentes riesgos potenciales que puedan provocar incidentes en las diferentes áreas de trabajo. También se determinarán las diferentes metodologías para realizar los procesos de seguridad y salud ocupacional y se buscará la estandarización en los reportes.

7.6.4. Fase 4: Medición del desempeño

En esta fase se definirán los indicadores de desempeño del sistema y también se estará determinando el método de realización de auditorías internas que busquen evaluar la efectividad de los controles planteados para la prevención de incidentes. También se definirá la revisión de los indicadores con la alta dirección para poder tomar decisiones respecto de los temas importantes que requieran una inversión económica significativa.

8. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo del trabajo de investigación se utilizarán las siguientes técnicas estadísticas:

- Estadística descriptiva: en esta etapa se recolectan, presentan, describen, analizan e interpretan todos los datos, los cuales se agruparán en dos medidas descriptivas y que permiten caracterizar la totalidad de dichos datos:
 - Media: siendo esta una medida de tendencia central, permitirá establecer la relación de un dato con los otros obtenidos como resultado de toda la recopilación de información de diferentes años.
 - Desviación estándar: esta medida servirá para describir cuánto se apartan los datos de la media y que servirán para encontrar las causas y raíces que provocaron esto. En las estadísticas se debería de encontrar una tendencia a la baja en el tema de la accidentalidad.
- Estadística inferencial: esta logrará establecer las generalizaciones acerca de las propiedades de la población partiendo de lo específico, las cuales llevan implícita una serie de riesgos. Para que estas generalizaciones sean válidas, la muestra debe ser representativa respecto a la población, y la calidad de la información debe ser controlada. En el caso de la investigación se utilizará la muestra de 217 reportes de las áreas para determinar la frecuencia y severidad de cada

uno de los incidentes reportados; también sobre esta muestra se deberán cuantificar los reportes que no tengan información en temas de SSO para tener una tendencia de días sin incidentes.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En el cronograma se detallan las fechas de las actividades más importantes para la realización del trabajo en una secuencia lógica que permita llevar un flujo en el proceso del diseño de investigación.

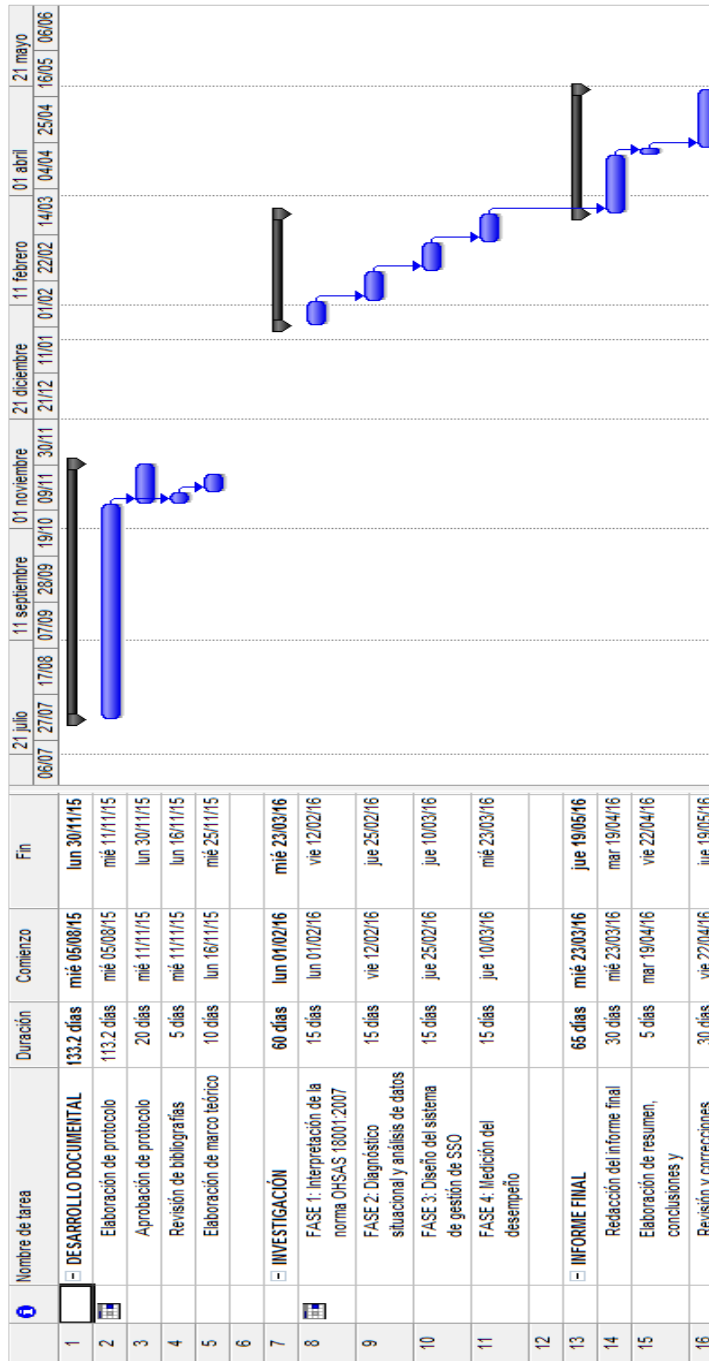
La fase 1 se calendariza para realizarse en 15 días, iniciando el 01 de febrero de 2016. Esta es la base para poder comprender de mejor manera todos los lineamientos que se deben de implementar posteriormente.

La fase 2 se calendariza para realizarse en 15 días, iniciando el 12 de febrero de 2016. En esta se realizarán las observaciones de campo y se analizará la información documental de la empresa.

La fase 3 se calendariza para realizarse en 15 días, iniciando el 25 de febrero de 2016. En esta se estructurará todo el sistema fundamentado en sus políticas y procedimientos.

La fase 4 se calendariza para realizarse en 15 días, iniciando el 10 de marzo de 2016. En esta se definirán las mediciones del funcionamiento de cada uno de los procedimientos y del sistema de gestión en forma global.

Figura 2. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia, utilizando el programa Project.

10. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

El estudio cuenta con la factibilidad de realizarse, debido a que la empresa busca mejorar su plan de seguridad y salud ocupacional.

Para realizar este trabajo de investigación la disponibilidad de los recursos económicos son necesarios, y para llevar a cabo los objetivos y metas señaladas en esta investigación se contará con los recursos financieros del estudiante. Entre los gastos se estipula el tiempo de estudio, costo del tiempo de desarrollo y del recurso humano que participe durante la ejecución de la investigación.

Se cuenta con la autorización de la alta dirección para realizar los estudios dentro de las instalaciones y para poder realizar el trabajo de campo, con la excepción de no poder mencionar el nombre de la empresa, ni colocarla en el trabajo.

Tabla I. **Recurso humano**

Recurso humano
Investigador (estudiante)
Asesor y revisor de la investigación
Colaboradores

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. **Recurso de materiales**

Recurso de materiales
Impresora
Computadora
Materiales y útiles de oficina
Combustible
Grabadora de mano
Cámara fotográfica

Fuente: elaboración propia.

Tabla III. **Presupuesto**

Actividad	Monto en quetzales
Personal técnico	Q. 700,00
Asesoría	Q. 2 500,00
Materiales insumos, equipos de medición y servicios técnicos para el desarrollo de la investigación	Q. 5 000,00
Transporte	Q. 500,00
Material bibliográfico	Q. 800,00
Otros (papel, impresiones, material varios)	Q. 400,00
Total	Q. 9 900,00

Fuente: elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

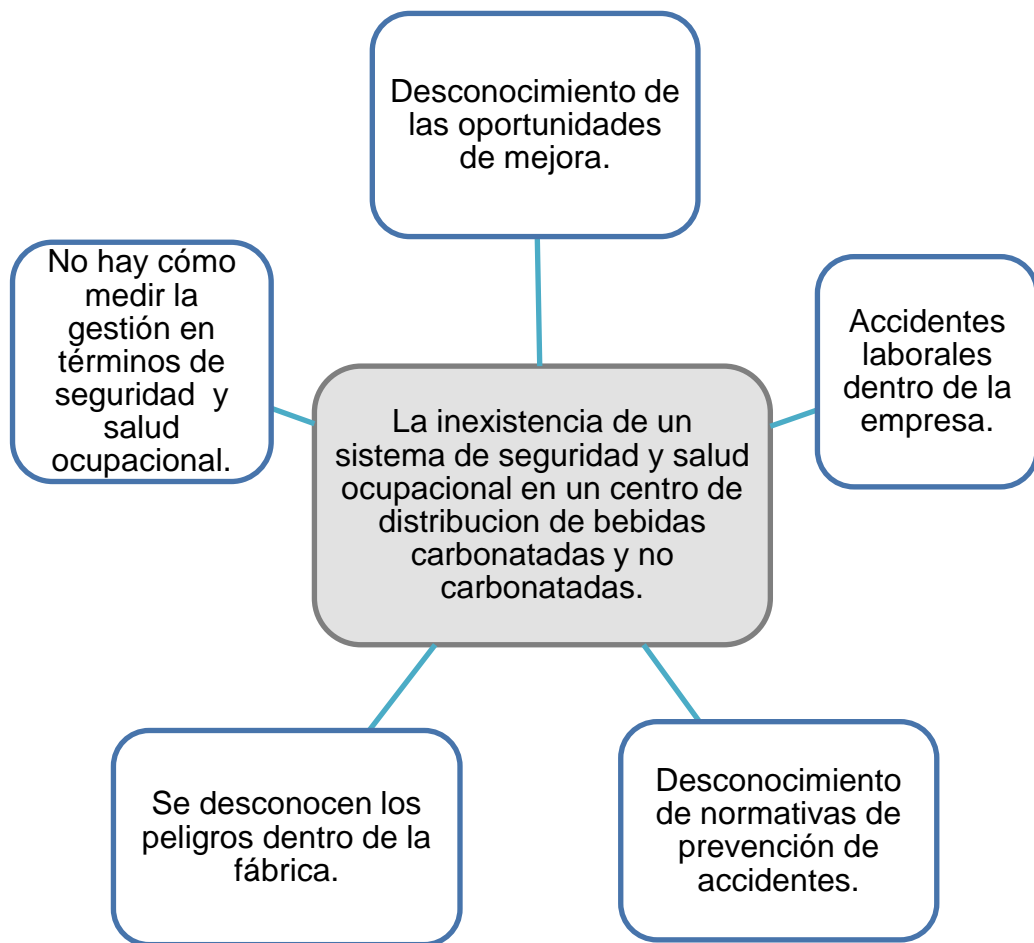
1. BELLOVÍ, Manuel. *Evaluación de las condiciones de trabajo en medianas y pequeñas empresas*. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000. 22 p.
2. British Standards Institution. *Norma OHSAS 18001:2007*. España: Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), 2007. 32 p.
3. CHÁVEZ, Blanca; NAJARRO, Jenniffer; RIVAS, Doris. *Análisis, diseño e implementación de un centro de distribución*. Cuscatlán: Trabajo de graduación de Ing. Industrial, Universidad Dr. José Matías Delgado, 2009. 215 p.
4. CONTRERAS, Mirian Patricia. *La seguridad industrial en nuestro país*. [en línea]. Disponible en: <<http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL>>. [Consulta: septiembre 2015].
5. DEL CID LÓPEZ, Marlon Andrés. *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de acuerdo a Norma OHSAS 18001, en una planta de fabricación de productos de piedra moldeada*. Trabajo de graduación de Ing. Mecánico Industrial, Universidad de San Carlos, Facultad de Ingeniería, 2012. 173 p.

6. GÓMEZ, Antonio. *El portal de la seguridad, la prevención y la salud ocupacional de Chile*. [en línea]. Disponible en: <http://www.paritarios.cl/especial_porque_certificar_un_sistema_de_gestion_segun_oshas_18001.html>. [Consulta: septiembre de 2015].
7. GUTIÉRREZ, Gil; PRIDA, Bernardo. *Logística y distribución física*. 1a ed. Madrid: McGraw-Hill, 1998.
8. LÓPEZ SALAZAR, Bryan Antonio. *Logística y abastecimiento*. [en línea]. Disponible en: <<http://logisticayabastecimiento.jimdo.com/almacenamiento>>. [Consulta: agosto de 2015].
9. MARTÍNEZ, Chaparro. *Análisis situacional*. [en línea]. Disponible en: <<http://clubensayos.com/Negocios/AnalisisSituacional/1725596.html>>. [Consulta: agosto de 2015].
10. MORA, Luis Aníbal. *Gestión logística integral*. 1a ed. Medellín: ECOE, 2008. 342 p.
11. NIJ PATZÁN, Elías Felipe. *Guía para la implementación de la norma OHSAS 18001:2007 en una pequeña empresa de fabricación de artículos de madera*. Trabajo de graduación de M.Sc. en Gestión De La Calidad con Especialidad en Inocuidad de Alimentos, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 2010. 107 p.

12. PEDREIRA, Luzy. *Tipos de riesgos laborales*. [en línea]. Disponible en: <<http://tiposderiesgoslaborales.blogspot.com/>>. [Consulta: junio de 2015].
13. RUIZ PÉREZ, Marco Tulio. *Análisis y diseño de un centro de distribución, para una fábrica de pantalones*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2006. 215 p.
14. TEJEDO, Julio Juan. *Logística integral*. 4a ed. Madrid: ESIC Business & Marketing School, 2011. 249 p.
15. TOLEDO LEDESMA; Agustín Sánchez; FERNÁNDEZ MUÑIZ, Beatriz. *Cómo implantar con éxito OHSAS 18001*. España: Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), 2011. 344 p.
16. _____. *Seguridad y salud en el trabajo*. [en línea]. Disponible en: <<http://norma-ohsas18001.blogspot.com/>>. [Consulta: septiembre de 2015].

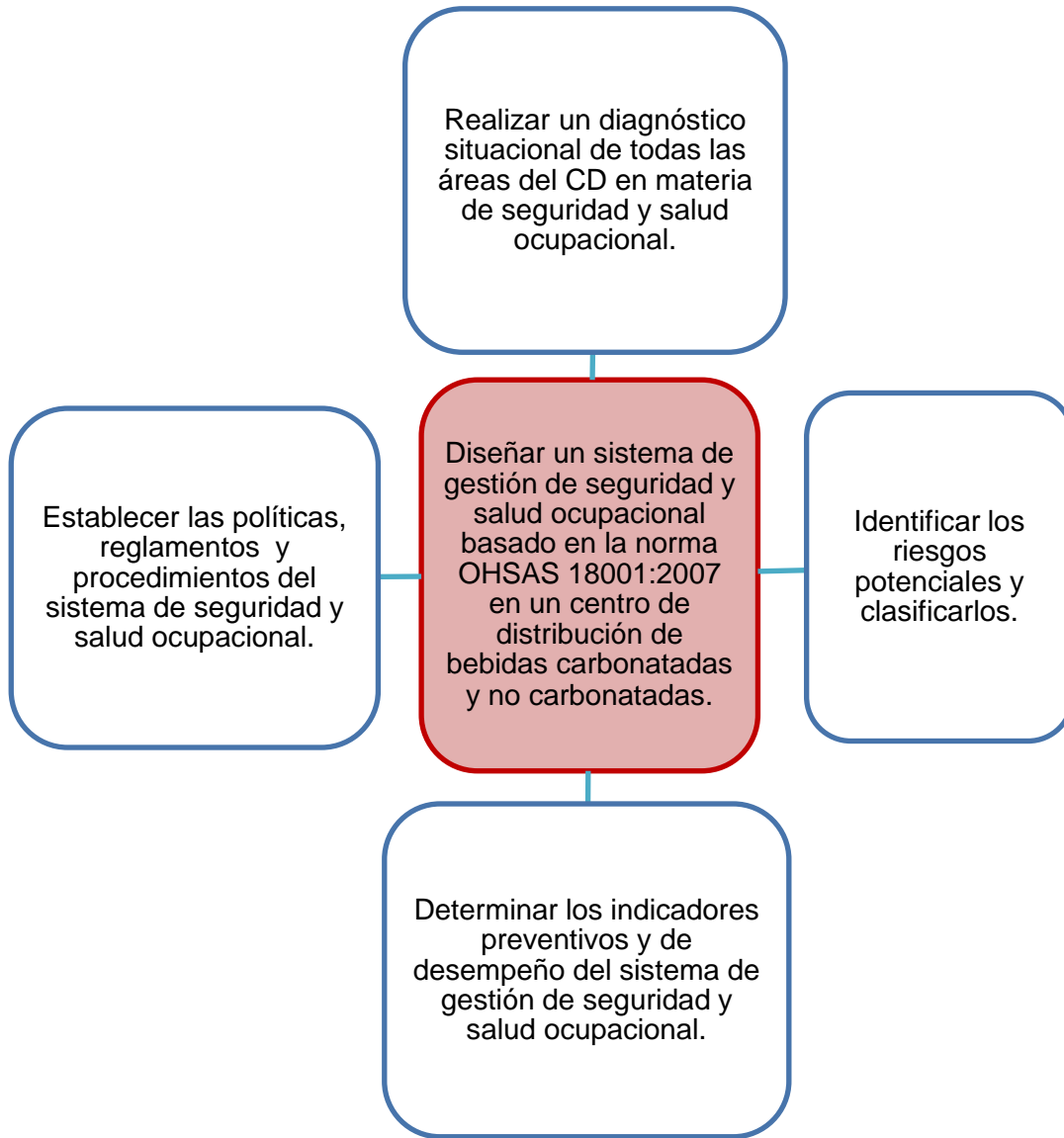
APÉNDICES

Apéndice 1. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. **Árbol de objetivos**



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. Matriz de coherencias

TEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>No existe un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional certificado actualmente en la empresa.</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma OHSAS 18001:2007 en un centro de distribución de bebidas carbonatadas y no carbonatadas.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accidentes laborales. - Enfermedades laborales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de incidentes. - Número de accidentes. - Tiempo laboral perdido.
<p>PROBLEMA SECUNDARIO</p> <p>No se tiene una certificación que respalde a la empresa en seguridad y salud ocupacional.</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Interpretar la norma OSHA 18001:2007 para poder diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el centro de distribución.</p> <p>Realizar un diagnóstico situacional de todas las áreas del centro de distribución en materia de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Identificar los riesgos potenciales y clasificarlos.</p> <p>Establecer las políticas, reglamento y procedimientos del sistema de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Determinar los indicadores preventivos y de desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo laboral perdido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Horas hombre capacitadas. - Mitigación de condiciones inseguras.

Fuente: elaboración propia.

