



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

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (ISO 45001:2018), PARA UNA PLANTA
EMBOTELLADORA DE BEBIDAS CARBONATADAS, NO CARBONATADAS Y JARABES
UBICADA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**

Carlos Javier Trejo Milián

Asesorado por el MA Ing. Byron Estuardo Roldán Flores

Guatemala, octubre de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (ISO 45001:2018), PARA UNA PLANTA
EMBOTELLADORA DE BEBIDAS CARBONATADAS, NO CARBONATADAS Y JARABES
UBICADA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

CARLOS JAVIER TREJO MILIÁN

ASESORADO POR EL MA ING. BYRON ESTUARDO ROLDÁN FLORES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADORA	Inga. Mayra Saadeth Arreaza Martínez
EXAMINADORA	Inga. Alba Maritza Guerrero Spínola
EXAMINADOR	Ing. Aldo Ozaeta Santiago
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 PARA LA PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (ISO 45001:2018), PARA UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS CARBONATADAS, NO CARBONATADAS Y JARABES UBICADA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha 8 de agosto de 2020.

Carlos Javier Trejo Milián

Ref. EEPFI-955-2020
Guatemala, 08 de agosto de 2020

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

Estimado Ing. Urquizú:

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado y aprobado el **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (ISO 45001:2018), PARA UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS CARBONATADAS, NO CARBONATADAS Y JARABES UBICADA EN GUATEMALA**, presentado por el estudiante **Carlos Javier Trejo Milián** carné número **201114642**, quien optó por 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 en Artes en Gestión Industrial.

Y 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 Décimo, 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.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Byron Estuardo Roldán Flores
Ingeniero Químico
Colegiado Activo No. 2194



Mt. Byron Estuardo Roldán Flores
Asesor

Mtro. Carlos Humberto Arcoche Sandoval
Coordinador de Maestría
Gestión Industrial



Mtro. Edgar Darío Álvarez Cotí
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería





EEP-EIMI-063-2020

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 Coordinador y Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, del Diseño de Investigación en la modalidad Estudios de Pregrado y Postgrado titulado: **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (ISO 45001:2018), PARA UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS CARBONATADAS, NO CARBONATADAS Y JARABES UBICADA EN GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Carlos Javier Trejo Milián**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería en esta modalidad.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval.

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

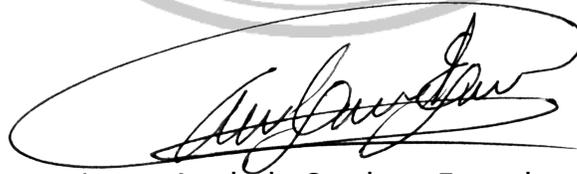


Guatemala, agosto de 2020

DTG. 278.2020.

La Decana 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 PARA LA PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (ISO 45001:2018), PARA UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS CARBONATADAS, NO CARBONATADAS Y JARABES UBICADA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Carlos Javier Trejo Milián**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, octubre de 2020

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por bendecir e iluminar mi vida, y por permitirme cumplir este sueño y vivir este momento.
Mi padre	Mario Rolando Trejo Reyes (q.d.e.p.), por su ejemplo de lucha incansable y afrontar con alegría los momentos difíciles.
Mi madre	Loly Magaly Milián Ramirez, por su apoyo para terminar mi carrera profesional.
Mi familia	Por ser parte fundamental de mi desarrollo personal y profesional.
Mi novia	Maria Fernanda Álvarez Luna, por su apoyo incondicional en mi formación y desarrollo profesional.
Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, ciudad Guatemala	Ejemplo de servicio abnegado a los demás con honor y abnegación; por haberme formado para cuidar de los demás y ser mi segunda familia.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

A la gloriosa Tricentenario, por ser mi casa de estudios y permitir mi formación académica como profesional, de la cual estoy orgulloso de egresar.

Facultad de Ingeniería

Por forjarme y desarrollar en mí las habilidades científicas y técnicas, que me permitieron obtener el título de ingeniero industrial.

Liceo Guatemala

Por haberme formado con valores y darme la base del conocimiento.

Embotelladora

Por permitirme realizar el trabajo de investigación y crecer profesionalmente dentro de la organización.

Mi asesor

Ingeniero Byron Estuardo Roldán Flores, por su apoyo incondicional y dedicación, muchas gracias.

Mis amigos

Gracias por los buenos momentos compartidos y por ser parte importante durante estos años.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS.....	VII
GLOSARIO.....	IX
RESUMEN.....	XI
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
3.1. Descripción del problema.....	7
3.2. Formulación del problema.....	8
3.2.1. Pregunta central.....	8
3.2.2. Preguntas de investigación.....	8
3.3. Delimitación de estudio.....	9
3.3.1. Límite temporal.....	9
3.3.2. Límite geográfico.....	9
3.3.3. Límite espacial.....	9
3.3.4. Límite institucional.....	10
3.4. Viabilidad de la investigación.....	10
3.5. Consecuencias de realizar la investigación.....	10
3.5.1. De realizarse.....	10
3.5.2. De no realizarse.....	11
4. JUSTIFICACIÓN.....	13

5.	OBJETIVOS	15
5.1.	General	15
5.2.	Específicos.....	15
6.	NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMAS DE SOLUCIÓN.....	17
6.1.	Flujograma	18
7.	MARCO TEÓRICO	19
7.1.	Industria de bebidas	19
7.2.	Normas ISO	20
7.3.	Sistemas de gestión	21
7.4.	Estructura de alto nivel de la ISO	25
7.5.	ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo	27
7.5.1.	Objetivo de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	28
7.5.2.	Contexto de la organización	29
7.5.3.	Liderazgo y participación de los trabajadores	30
7.5.4.	Planificación	31
7.5.5.	Apoyo	32
7.5.6.	Operación.....	33
7.5.7.	Evaluación del desempeño.....	34
7.5.8.	Mejora	34
7.6.	Seguridad y salud en el trabajo	35
8.	PROPUESTA DE INDICE DE CONTENIDO.....	37
9.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
9.1.	Enfoque.....	39

9.2.	Diseño	39
9.3.	Tipo	39
9.4.	Prospectivo / retrospectivo.....	40
9.5.	Alcance.....	40
9.6.	Definición de variables.....	40
9.7.	Fases de la investigación.....	43
9.8.	Población y muestra	44
	9.8.1. Población	44
	9.8.2. Muestra.....	45
9.9.	Técnicas metodológicas	46
9.10.	Resultados esperados	46
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	49
11.	CRONOGRAMA.....	53
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	55
13.	REFERENCIAS.....	57
	APÉNDICES.....	61
	ANEXOS	65

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Flujograma propuesto	18
2.	Cronograma de actividades	53

TABLAS

I.	Operacionalización de variable	42
II.	Colaboradores participantes.....	43
III.	Recursos humanos	55
IV.	Recursos tecnológicos	55
V.	Recursos materiales	56
VI.	Resumen financiero	56

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
%	Porcentaje
Q	Quetzal (moneda guatemalteca)

GLOSARIO

Accidente laboral	Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.
Enfermedad ocupacional	Toda enfermedad contraída por la exposición a factores de riesgo que resulten de la actividad laboral.
Incidente laboral	Suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, solo que por cuestiones del azar no desencadena lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente.
ISO 45001:2018	Norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destinada a proteger a los trabajadores y visitantes de accidentes y enfermedades laborales.
Organización Internacional de Estandarización (ISO)	Entidad encargada de conformar y promover un sistema que permite la normalización internacional de una gran cantidad de productos y que además abarca diversas áreas.

Organización Internacional del Trabajo (OIT)	Organismo especializado de la ONU que tiene como objetivos: La promoción de la justicia social y el reconocimiento de las normas fundamentales del trabajo.
Peligro	Una condición o característica intrínseca que puede causar lesión o enfermedad, daño a la propiedad y/o paralización de un proceso.
Riesgo	Combinación de la probabilidad y la consecuencia de no controlar el peligro.
Salud y Seguridad en el Trabajo (SST)	Disciplina que se encarga de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y la protección y promoción de la salud de los trabajadores.
Sistema de gestión	Conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización. Permite establecer una política, unos objetivos y alcanzar dichos objetivos.

RESUMEN

El mercado de las bebidas envasadas ya sea carbonatadas, no carbonatadas o jarabes en Guatemala, ha venido creciendo en los últimos años. Es favorable para el país ya que marca una balanza positiva en sus exportaciones contra las importaciones de estos productos.

El proceso de envasado de las bebidas en las plantas embotelladoras inicia con la extracción de agua de pozo que es tratada a través de un sistema de ósmosis inversa, cloración, filtros de carbono, filtros pulidores y lámparas ultravioleta asegurando la eliminación de los microorganismos que pudieran existir en el agua de pozo.

Posteriormente se prepara el jarabe que está compuesto por agua tratada y azúcar. El jarabe es llevado a una temperatura aproximada de 70 grados Celsius para mezclarlo posteriormente con los concentrados de los distintos sabores de bebidas, obteniendo el jarabe terminado que puede ser utilizado de dos formas: envasado para su despacho a restaurantes que cuenten con una máquina mezcladora o como insumo para las líneas de producción que envasaran las bebidas en distintas presentaciones.

En las líneas de producción se mezcla el jarabe terminado con agua en proporciones adecuadas para crear la bebida terminada y envasarla en distintas presentaciones de PET, lata o vidrio. Luego de este proceso, el producto terminado es almacenado en el centro de distribución listo para su despacho a todas las agencias distribuidas en la República de Guatemala.

Es importante garantizar durante todo el proceso de producción que ningún colaborador pueda sufrir lesiones o desarrollar enfermedades a causa de las distintas labores que desempeña día a día en su puesto de trabajo. Por tal motivo, cobra relevancia la salud y seguridad en el trabajo en dicho proceso con el fin de cumplir con requisitos legales del país y sobre todo salvaguardar la integridad física de todos los colaboradores.

La norma ISO 45001:2018 es un estándar internacional que guía la gestión de salud y seguridad en los centros de trabajo, garantizando un proceso adecuado de evaluación de los riesgos y correcciones a las desviaciones encontradas con la participación de los trabajadores y todas las partes interesadas, cumpliendo con los requisitos legales aplicable y otros dentro de su ámbito.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación busca proponer un diseño para la sistematización de la gestión en salud y seguridad en el trabajo para una planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes.

La causa primaria dentro de la empresa es palpable, continua y de diario vivir ante la inexistencia de un plan apegado estructuralmente a la norma ISO 45001:2018 que regula a nivel internacional los sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo, lo cual no garantiza el aumento constante de valor.

La eficiencia de las acciones implementadas se ve disminuida y puede influir de manera negativa en otra área al no tomar en cuenta los criterios y normas generales que regulan los sistemas de gestión.

Se busca encontrar el bienestar e integridad de los colaboradores en salud y seguridad ocupacional, fuerza principal para las tareas de producción y mantenimiento de la fábrica.

Se esperan obtener resultados positivos reducir la accidentabilidad de los trabajadores en sus labores rutinarias y no rutinarias, aumentando la productividad, reduciendo gastos por lesiones y mejorando la calidad de vida de los colaboradores.

La estructura de investigación utilizará métodos estadísticos para la recopilación de información de los sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo existentes por medio de la observación, entrevistas, análisis de

documentación para profundizar en los procesos y procedimientos propios de la embotelladora.

En las distintas fases se analizará el proceso de producción para conocer las herramientas implementadas por cada una de las áreas y se identificarán las áreas de oportunidad para no duplicar esfuerzos y recursos para el alcance de los objetivos.

El informe final de investigación estará conformado por cuatro capítulos. En el primero de estos, se estará fundamentando el marco teórico de la investigación, en el segundo se detallará el desarrollo del trabajo, al pasar al tercer capítulo se encontrará la presentación de los resultados obtenidos y en el capítulo cuatro se detallará la discusión de estos.

2. ANTECEDENTES

Durante el año 2009 y 2018 las ventas de bebidas pasaron de 696,100 a 994,100 millones de litros. Según las proyecciones “se calcula que para el 2021 el sector puede alcanzar ventas por 1.9 trillones de dólares a nivel global con un 3 % de crecimiento compuesto entre 2016 y 2021”. (Urrego y Rodriguez, 2019, p. 8)

En Latinoamérica, el tamaño del mercado en la categoría de bebidas suaves alcanzó un crecimiento del 52 % entre 2013 y 2018 llegando a 78,509 millones de dólares de venta en este periodo.

Actualmente la industria de bebidas en Guatemala tiene aproximadamente 39 empresas con un volumen cercano a 18,000 empleados generando 220 millones de quetzales en exportaciones anuales con una balanza comercial positiva del 43 %.

En Guatemala se presenta un ritmo acelerado para satisfacer la demanda del consumidor de bebidas carbonatadas, siendo así que el mercado logró adoptar retos fuertes para suplir dicha demanda, se observan empresas multinacionales compitiendo ferozmente por lograr impulsar sus marcas y desplazar a las más débiles, de esta forma la empresa donde actualmente se desarrollará el siguiente modelo de investigación, analiza sus necesidades primarias, siendo estas, garantizar y mejorar el sistema actual de salud y seguridad ocupacional en beneficio a nuestro recurso humano, trabajando de la mano con los índices de producción y reducción de siniestro dentro de las instalaciones.

En las áreas de trabajo, será necesario que existan normas de salud y seguridad para resguardar la integridad física de los colaboradores. Según Catalán (2018), quien en su investigación establece un análisis y prevención de riesgos e implementación de un sistema de salud y seguridad ocupacional en una planta de extrusión de PVC, concluye que:

Se esperan beneficios internos en la empresa al implementar un sistema de gestión ISO 45001:2018, en los cuales se logrará la disminución de accidentes, ausentismo del personal, mayor productividad en la planta, mejoramiento en el ambiente laboral, entre otros. Existen beneficios externos como la seguridad en personas ajenas a la empresa que la visitan, reducción de demandas laborales a causa de accidentes que se pudieron haber evitado, entre otros. (p. 8)

Peña (2015) en su investigación para diseñar un sistema con desarrollo en gestión para la seguridad, salud en el área de trabajo establece lo siguiente:

“El Sistema orienta y encamina a la empresa a cumplir todos los requisitos legales inherentes a su giro comercial, con lo cual se evita que se sucedan sanciones económicas e inconvenientes legales por incumplimiento.” (p. 5)

Las metas medibles, objetivas y concretas que puedan ser definidas en pro mejora que beneficie particularmente a cada colaborador dentro de la empresa, podrá garantizar exponencialmente la disminución en los focos de peligro expuestos actualmente, de esta y muchas acciones más se percibe el compromiso de la institución donde se realizó dicho trabajo de investigación.

Según Tacle (2009) en su tesis *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de una embotelladora*, plantea una propuesta para

la implementación de este sistema con el cual al estar desarrollado se pretende reducir las fuentes de peligro presentes en cada actividad presentes en los procesos de embotellado.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), (2019) afirmó un número exacto por posibles riesgos de accidente dentro de las instalaciones en el sector industria, proporcionando los siguientes datos estadísticos:

Anualmente ocurren más de 2.78 millones de muertes que logran ser documentados y registrados; 374 millones de lesiones no mortales en el trabajo que tienen como resultado 4 días de suspensión médica laboral.

Los costos diarios para el sector industria son alarmantes, el factor riesgo es constante no importando la acción o sector laboral, muchas consideraciones deberán ser analizadas, ya que se estima un valor aproximado de 3,94 de porcentaje de los costos totales, que afectan y amortizan el producto interno bruto globalizado por cada año.

El enorme compromiso de la OIT tendrá como único objetivo poder diseñar el modelo de conciencia a un espectro global, donde se haga conciencia de la magnitud y consecuencias puntuales o fatales precedidos por los diferentes tipos de accidentes.

Otros factores que considera y valora la OIT según el nivel de efecto dañino hacia el recurso humano, empleados y colaboradores de confianza en todo la mega máquina industrial son las diferentes lesiones dolosas, culposas y las variaciones de enfermedades determinantemente relacionadas con la relación laboral.

La OIT como prioridad logra establecer en nivel máximo priorizar la salud de todos los trabajadores del mundo, creando conciencia con los planes de su agenda internacional, proponiendo planes de estimulación y apoyo de acción práctica ejecutiva hacia todos los niveles del organigrama en el vasto mercado laboral y globalizado.

Apegando la estructura central de nuestra propuesta como una base inicial y eficiente dentro del conglomerado accionar en la embotelladora, podrá mejorar los parámetros disponibles y obligatorios, haciendo un uso razonable en bajo costo para no impactar fuertemente en los estados financieros al implementar el ambicioso proyecto, que denota el resguardo de la integridad física de nuestros colaboradores, asumiendo nuevamente las recomendaciones establecidas por la OIT en el plan del aumento constante de valor.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes tiene problemas al no utilizar eficientemente sus recursos, desarrollando herramientas para áreas aisladas, duplicando esfuerzos y saturando de información a los colaboradores en sistemas de gestión independientes que no se interrelacionan entre sí para el bien de la organización.

3.1. Descripción del problema

La planta dedicada a la fabricación de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes inició sus operaciones en el año 1885 como fabricante de bebidas gaseosas y hielo.

En la década de 1940 se estableció la fábrica como productora de una de las más grandes marcas de gaseosas del mundo y lo eligió como fabricante y distribuidor exclusivo de sus productos.

La empresa desarrolla sus labores productivas bajo altos estándares internacionales, requisitos de la casa matriz, así como las regulaciones regionales y nacionales que aplican en materia de salud y seguridad en el trabajo.

La planta de producción desarrolla sus actividades a través de distintas áreas: Planeación y materia prima, aseguramiento de calidad, mantenimiento, producción, procesos, ambiente y proyectos, asesoradas por las áreas de salud y seguridad en el trabajo.

El programa de salud y seguridad ocupacional, diseñado en su momento requerido, fue estructurado según las necesidades de esa época, además que no se contemplaron diferentes aspectos que evolucionaron en la toma de decisiones, que lógicamente buscan garantizar la integridad del recurso humano, por lo cual se necesitara mejorar lo ya conocido y establecido desde su concepción inicial.

Actualmente no se conceptualizan herramientas para la mejora de la salud y seguridad en el trabajo que aporten continuamente a elevar las condiciones de trabajo en la fábrica.

3.2. Formulación del problema

A continuación, se presentan la pregunta central y de investigación.

3.2.1. Pregunta central

¿Cómo establecer un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo empleando normas estándares para ayudar a reducir eficientemente los riesgos laborales en una planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes?

3.2.2. Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la situación de la gestión de la salud y seguridad del trabajo en la planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatas y jarabes?

- ¿Cuáles son los prerrequisitos que debe cumplir la planta respecto a un sistema de gestión basado en la norma ISO 45001:2018?
- ¿Cómo se medirá la mejora continua en la empresa aportada por el sistema integrado de gestión?

3.3. Delimitación de estudio

La delimitación del estudio se presenta a continuación.

3.3.1. Límite temporal

El estudio se efectuará en 18 meses a partir de la definición del problema retrospectivamente desde que se empezaron a publicar las normativas de salud y seguridad en el trabajo a nivel internacional, así como los sistemas de gestión.

3.3.2. Límite geográfico

El trabajo de investigación se realizará en una planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes, ubicado en la zona 12 de la Ciudad de Guatemala.

3.3.3. Límite espacial

El trabajo de investigación se realizará en conjunto con todas las áreas involucradas en la manufactura de bebidas.

3.3.4. Límite institucional

La empresa se dedica a la fabricación de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes en distintos sabores y presentaciones para los consumidores.

3.4. Viabilidad de la investigación

La investigación se podrá llevar a cabo ya que se cuenta con acceso a la información necesaria para el efecto pudiendo observar el proceso y teniendo a mano la documentación necesaria, se poseen los recursos tecnológicos necesarios, se podrá cubrir el costo en el transcurso del tiempo y se tiene la autorización para realizar el estudio.

3.5. Consecuencias de realizar la investigación

A continuación, se detallan las consecuencias de realizar la investigación.

3.5.1. De realizarse

De realizarse la investigación los colaboradores de la planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes podrán beneficiarse de la siguiente manera:

- Se determinarán procesos efectivos para la identificación de peligros e identificación de los riesgos a las SST.
- Evaluación y seguimiento continuo del sistema de gestión para mejorar el desempeño de la SST.

- Liderazgo, compromiso, rendición de cuentas y responsabilidades de la alta dirección.
- Consulta y participación de los trabajadores y representantes de los trabajadores.
- Políticas de SST claras que sean compatibles con los objetivos estratégicos de la organización

3.5.2. De no realizarse

De no realizarse la investigación la planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes podría incurrir en lo siguiente:

- Gestión inadecuada de riesgos
- Incumplimiento a requisitos legales
- Incumplimiento a requisitos de partes interesadas

4. JUSTIFICACIÓN

La línea de investigación que se sigue en el presente estudio es implementación de Sistemas de Calidad de la Maestría en Gestión Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, debido a que todos los estándares International Organization for Standardization (ISO) siguen el ciclo de calidad para obtener la mejora continua en las empresas.

El estudio es necesario realizarlo para mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores, proponiendo un método sistemático de la evaluación y mejora de la prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

El trabajo de investigación tendrá una importancia relevante para la empresa debido a que servirá como guía para implementar un sistema integrado de gestión de salud y seguridad en el trabajo, minimizando los recursos de inversión en la implementación de los estándares y potencializando la mejora continua del producto, con una visión integral de las acciones correctivas que se generen en la planta.

La base de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional son requerimientos legislados en los países donde operan las empresas, así como requerimientos básicos de todas las partes interesadas, por lo que es de suma importancia identificarlos y documentarlos para respaldarse asegurando la continuidad del negocio.

La motivación para realizar este trabajo es el aporte que el mismo significará para la organización en la cual se desarrollará con el conocimiento con el conocimiento poseído para desarrollarlo.

Entre los beneficios que obtendrá la planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes con el presente trabajo es la reducción de incidentes laborales y una adecuada gestión de los riesgos desde su identificación hasta su corrección, garantizando la mejora continua del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, así como de las condiciones laborales en las que se desempeñan los colaboradores.

Los beneficiarios directos serán los colaboradores que laboran en la planta embotelladora, al mejorarles el entorno laboral y establecer un sistema que reduzca los riesgos a la salud y seguridad, garantizando que las jornadas de trabajo no causen deterioros a su integridad.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Diseñar un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo para una planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes, ubicada en la ciudad de Guatemala.

5.2. Específicos

- Describir la situación de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo en la planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes.
- Determinar los prerrequisitos que debe cumplir la planta respecto a un sistema de gestión en base a la norma ISO 45001:2018.
- Establecer un sistema de medición de mejora continua en la empresa aportada por el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.

6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMAS DE SOLUCIÓN

El presente trabajo de investigación pretende diseñar un sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo para asegurar la reducción de riesgos e incidentes en una planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes.

Para el desarrollo del trabajo de investigación se utilizarán métodos y técnicas adecuadas para el logro de los resultados esperados.

Al inicio se aplicará el método el cual permitirá la recolección de información y consultar la documentación sobre la gestión de salud y seguridad en el trabajo y la forma en que actualmente se utilizan en la planta embotelladora.

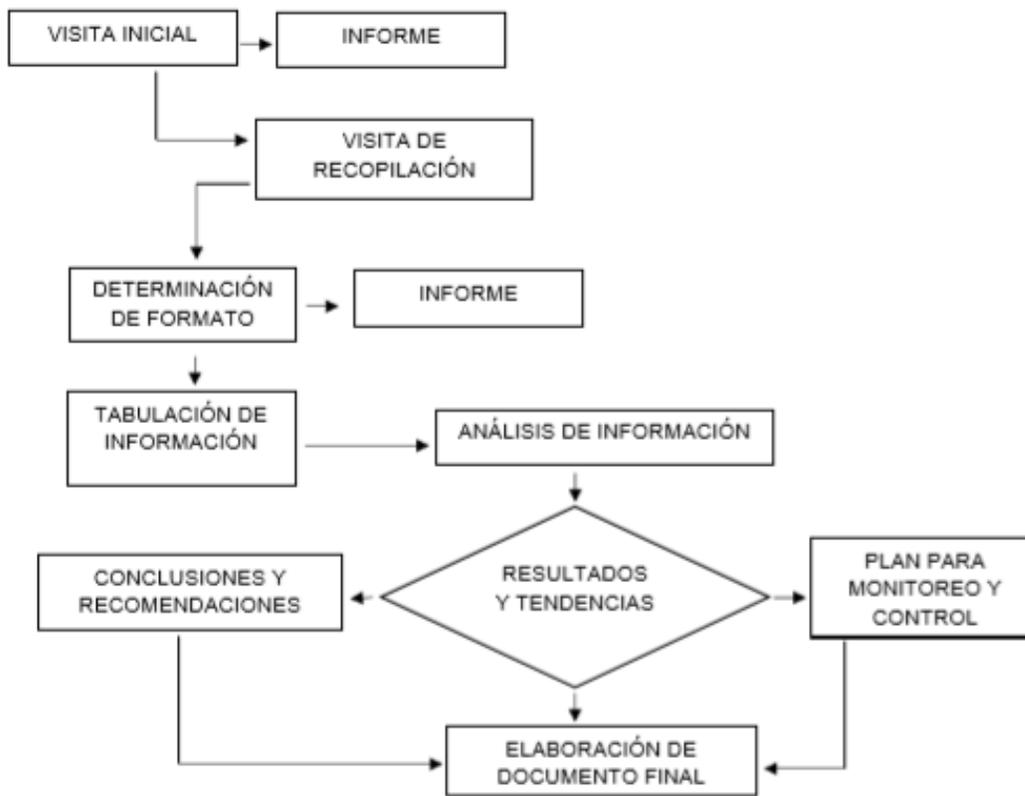
Posteriormente se utilizarán métodos comparativos que permitirán realizar un diagnóstico profundizando sobre las acciones que deben ser considerados para poder analizar los procesos y procedimientos de salud y seguridad que se utilizan en la planta embotelladora.

Por último, se realizará la propuesta del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, para reducir la accidentabilidad, mejorar la salud de los colaboradores, garantizar la ejecución segura de los trabajos y gestionar adecuadamente los riesgos laborales identificados en la planta de producción.

6.1. Flujograma

A continuación, se presenta el flujograma propuesto para la investigación.

Figura 1. Flujograma propuesto



Fuente: elaboración propia.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Industria de bebidas

La industria embotelladora en Guatemala ha crecido sustancialmente desde sus inicios, en la actualidad muchos de los productos fabricados en las plantas del país son exportados hacia Estados Unidos, Puerto Rico, Jamaica, Trinidad y Tobago, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Ecuador, Perú, entre otros países.

La fabricación de bebidas a nivel mundial ha ido evolucionando llegando a tener en la actualidad máquinas con capacidades de producción de 40,000 unidades por hora en algunas presentaciones.

La manufactura de las bebidas carbonatadas, no carbonatadas y jarabes inicia con la extracción de agua de pozos, la misma luego es tratada por un sistema de osmosis inversa, clorada y filtrada con carbón para remover el color, olor, sabor y purificarla a través de filtros UV.

Luego el agua tratada se mezcla con azúcar en unos grandes tanques llamados marmitas. Desde la descarga de azúcar hasta las marmitas existe un circuito cerrado en el que constantemente fluye agua y azúcar hasta obtener una mezcla homogénea con los parámetros requeridos. Posteriormente, esta mezcla llamada jarabe simple es calentada hasta los 65 grados Celsius para ser depurada en el filtro prensa y filtros de carbón, eliminando olor, color y turbidez del jarabe simple.

Al llegar a la sala de jarabe terminado se mezcla con los concentrados que son enviados por los proveedores en cantidades predeterminadas para conformar el jarabe terminado.

En este punto se puede despachar el jarabe hacia el área de Bag in Box para que el mismo sea empacado y enviado hacia los clientes que utilizan el sistema post-mix.

Así mismo el jarabe terminado se puede despachar a las líneas de producción dónde se mezcla industrialmente con agua y en caso de ser bebida carbonatada, se aplica CO₂ para que, por último, se puedan llenar las botellas en las máquinas destinadas para ello.

7.2. Normas ISO

La organización internacional de estandarización (2018) afirma:

En el trascurso del diseño y normalización del adecuado ambiente laboral, la ISO podría ser clasificada como la herramienta donde se contienen las disposiciones para ser ejecutadas y aplicadas en las organizaciones con giros industriales, se establece un control donde se garantizan los productos y servicios propuestos, logren cumplir con la intencionalidad y deseo del consumidor. Se conoce que la ISO recientemente estableció un número cercano a 20,000 normas de carácter internacional y que han podido ser adaptadas en marcas y organizaciones multinacionales de forma globalizada.

Según sea el interés de la junta directiva de cada una de las empresas u organizaciones que desean adaptar alguna de las 20,000 normas, siempre será

en busca de obtener la mejora continua, concretar y cumplir con los objetivos de calidad final de los productos y servicios demandados.

Actualmente los niveles de estandarización ISO cumplen con su finalidad, poder establecer diferentes criterios que logran implantar las pautas internacionales y globalizadas que puedan ayudar como conexión de la calidad final, además puedan servir como la única garantía global para establecer confianza en los mercados cada vez más exigentes.

7.3. Sistemas de gestión

Affen, B. (2019) afirma que:

Se estima que el modelo de Gestión Integral se plantea como un enfoque de diferentes procesos que podrán determinar las funciones y diferentes actividades posiblemente interconectas, así podría permitirse que los recursos y otros conceptos conocidos como elementos de entrada, puedan gestionarse y ser transformados, obteniendo este criterio particular con la intención de satisfacer la demanda de sus consumidores conforma la guía establecida de diferentes requisitos puntuales.

En un bloque de salud y seguridad ocupacional, se integra este patrón de normas y reglamentos, para la garantizar la inocuidad, su entorno y el medio ambiente.

Reconocido sistema de Gestión integral remarca los siguientes comportamientos de suma importancia:

- El perfecto entendimiento y ágil cumplimiento de todos los requisitos en las partes de interés para la industria.
- El requerimiento de considerar solamente los procesos que puedan agregar valor diferenciado, eliminando las variabilidades que no logran aportar o superar las expectativas exigentes de la industria.
- La continuidad ordenada en el desempeño y eficacia de los procesos establecidos, mediante la valoración y observación de todos los procesos.
- El mejoramiento constante de los procesos para poder llegar al nivel requerido por las áreas interesadas dentro de la empresa.
- Actuando con enfoque horizontal en la gestión de trabajo institucional, para reducir las brechas bipartitas entre las unidades, logrando establecer una relación entre diferentes enfoques con la finalidad en común.

También se remarca con relevancia, que lo conocido como metodología en mejora continua, se reconoce como la participación activa a un modelo de gestión integral, la cual podría definir sus etapas y singularidades de donde se definen los siguientes términos:

- Planificar: se determinan los parámetros y objetivos que puedan ser necesarios para obtener resultados.
- Hacer: incluir y ejecutar los diferentes procesos que sean necesarios para concretar la planificación y recibir los resultados programados del sistema.

- Verificar: se dará el seguimiento y medición de los diferentes procesos ampliamente relacionados con la programación de los objetivos.
- Actuar: realizar los actos y actividades necesarios que permitan mejorar exponencialmente el desempeño deseado.

Según el orden precedente, se distinguen algunas ventajas del Sistema Integral de Gestión.

QC Solutions (2017) menciona:

- Eficiencia necesaria en los recursos asignados a la dirección.
- Sincronizar la coherencia y confiabilidad de los diferentes objetivos: necesidades del cliente (necesidades legales y normativas) necesidades internas de la empresa.
- Lograr promover seguridad bipartita entre los interesados.
- Ecosistema de cultura global: nivel de aceptación, entorno circundante, salud y seguridad son una misma en nivel de importancia, mejorar la participación del personal, mejorar la figura pública de la organización.
- Documentación disminuida por ciertos procedimientos comunes: deseable coordinación de los objetivos incluidos con los tres temas (mayor índice de confianza para la aplicación de las fases necesarias) disponer de programas de las auditorías.

- inserción y mantenimiento, eficaz y eficiente: guías comunes de seguimiento, auditorías, revisión por la junta directiva, entre otros. (logra mejorar la participación de todo el personal) facilitará la continuidad, la medición y el análisis.
- Reducción de costos en certificación.

Obregón (2014) sostiene que:

Al conjunto de ideas ya descrito y mencionado, se puede establecer un SGI como la unión de diferentes modelos que permitan lograr alcanzar la gestión que garantice los pasos establecidos como sean las fases a poder implementar dentro de un proceso ya establecido, además de lograr alcanzar las metas identificadas en el planteamiento de cada objetivo específico estratégicamente desarrollado de forma integral.

Algunos sistemas fundamentalistas o tomados como base del sistema de gestión integral, podrán ser herramientas calificadas y certificadas, que logren servir como diferenciador hacia la creación de un programa de posibles fuentes de antecedentes y requisitos, logrando cumplir cada uno de ellos a futuro, se pueda obtener y garantizar la aceptación de calidad total o mejora continua, además de incluir ciertos aspectos que podrán ser:

- Garantizar los productos y servicios prestados, ambos con niveles de calidad.
- Establecer y enfocar los objetivos de la organización.
- Lograr estandarizar proceso.
- Reducir los tiempos de ocio y volumen de personal innecesario.
- Recortar la brecha en suspensiones, mejorando los tiempos laborales.

- Reducir el volumen de quejas y problemas legales.
- Establecer la forma adecuada de comunicación con la comunidad.
- Incrementar o mejorar las actuales ventajas competitivas en negociación y expansión territorial.
- Garantizar la acreditación de pólizas de seguros.
- Reducción de merma.
- Imagen corporativa y estrategia de *benchmarking*.
- Reducción de fuentes de peligro, riesgo, daño y demandas laborales.

7.4. Estructura de alto nivel de la ISO

Álvarez (2014) menciona que:

Se reconoce como una estructura en alto nivel, según sean los resultados obtenidos de un grupo de trabajo de coordinación técnica quien se especializo en sistemas de gestión, además que la OIE propone una estructura similar de trabajo y desarrollo. Cuando se habla de una estructura reconocida de alto desempeño como un principio legal de normativo para lograr el desarrollo en las directivas de las empresas, se piensa en la parte 1 de un suplemento consolidado de la ISO, 2014.

Se reconoce como un propósito el poder estructurar que a largo plazo podría considerarse el alcanzar la consistencia y sincronización de los estándares en sistemas de gestión de la ISO, utilizando técnicas de unificación en su estructura, bibliografías y vocabularios fundamentales. Estos enfoques comunes para los nuevos sistemas de gestión, o futuras ediciones, incrementaran el valor de posibles normas para usuarios necesitados, quienes puedan ser las empresas, organizaciones civiles, sociedades anónimas, auditores, entre otros.

Quienes son conocidos como normalizadores, la máxima estructura logra proporcionar una platilla de modelo para su trabajo, ya que ellos podrán concentrar todos los esfuerzos en concretar las necesidades específicas de cada una de las disciplinas a normalizar, se podrá generar una norma específica a partir de la estructura global.

Para el recurso humano nombrado implementadores de sistemas de gestión, establecer la siguiente estructura, podrá proporcionar el marco general del sistema en gestión, para que se pueden escoger y elegir las normas específicas de la disciplina en foco de trabajo o de investigación, que se desea incluir en el sistema integrado, el cual deriva de la disciplina que está siendo evaluada.

Para quienes auditan en el programa de sistemas de gestión, será de apreciación colectiva, que se predisponen de conjuntos o baterías de requisitos de amplio contexto genérico, que deberán ser abordados sin distinción o discriminación, no importando la disciplina que sea evaluado o auditada.

Para la industria globalizada, la aplicación de un enfoque normativo, es útil para fomentar la aplicación y ejecución en sistemas de gestión integral que logren cumplir con los requisitos de diferentes normas al mismo tiempo. (p.1)

La reconocida Escuela internacional europea en Excelencia (2018) afirma:

Cuando se menciona un nivel de exigencia alto y consolidado como una sola estructura común, podrá estar compuesta por:

- Introducción
- Alcance
- Referencias normativas
- Términos y definiciones
- Contexto de la empresa
- Liderazgo
- Planificación
- Soporte
- Operaciones
- Evaluación del desempeño
- Mejora

Una estructura jerárquica de alto desempeño, conforme las normas ISO ha sido relevante y transformada como herramienta sutil y efectiva ante la implementación de un conjunto de normas internacionales en el mercado industrial. (p.1)

7.5. ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo

Escuela internacional europea en Excelencia (2018) afirma:

Una organización o institución, deberá ser encargada de la seguridad y salud en las instalaciones y sectores circundantes en el trabajo donde están contenidos su recurso humano participativo, además de terceros que podrían salir perjudicados debido a diferentes actividades que se llevan a cabo para la

producción y transformación de materias primas. Dicha responsabilidad se constituye con la promoción y defensa a la salud, higiene mental y garantizando la entereza física sin ser comprometida por una fuente de peligro inmediato o a largo plazo.

Poder incorporar el SGS y Salud en el trabajo tendrá la participación y el compromiso en conjunto para que una empresa nacional, extranjera o internacional, lograr proporcionar espacios de trabajo seguros y saludables, previniendo riesgos que puedan lesionar o deteriorar en salud mental, interrelacionándolos con las actividades y logrando una mejora de manera continua en el cumplimiento de la salud y seguridad en el entorno laboral.

7.5.1. Objetivo de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Escuela internacional europea en Excelencia (2018) afirma:

El propósito primordial, relevante y fin de sentido común de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, será de dotar una estructura referencial sencilla, viable y práctica para gestionar las posibles fuentes de riesgos y las áreas de mejora para la seguridad y salud en el área laboral.

Existen varios objetivos establecidos por el programa internacional de riesgos y peligros en el trabajo, donde se destaca uno de ellos, siendo evitar daños físicos y la posible fatiga en el cuadro de salud ocupacional de todo el personal involucrado a nivel mundial, será relevante y de mucha importancia que las empresas puedan iniciar con la distinción de fuentes de peligro y poder erradicarlos, minimizando los riesgos a la salud, ejecutando las medidas para

evitar y proteger constituidas para cada ser humano que pueda beneficiar su interacción en la industria.

Cuando un elemento participe de la industria aplica el conjunto de medidas de salud ocupacional, utilizando de plataforma el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se apreciará un beneficio a corto plazo. Por ocasiones se premedita que se logre alcanzar la eficacia y eficiencia, si ejecuta acciones reactivas para abordar oportunidades de mejora en el establecimiento de la salud de su recurso humano en el trabajo.

Es necesario implementar el adecuado sistema en gestión de salud ocupacional, como manda la estructura ISO 45001:2018, logrando establecer la vía eficiente para la mejora del cumplimiento. El sistema de gestión colabora con la organización mercantil a cumplir con los requerimientos de ley y otros necesarios para poder ser clasificado con certificado de calidad.

7.5.2. Contexto de la organización

La oficina central de ISO (2018) describe en la norma ISO 45001 como realizar la búsqueda completa y lograr el nivel estratégico comprensible en la institución hacia los factores fuera y dentro de la empresa que son resultado de una interacción entre dichos fenómenos y los alcances establecidos, donde se ve la participación de objetivos en su sistema de gestión de seguridad ocupacional en el trabajo.

La organización o institución, además podrá segmentar otras partes interesadas que podrían formar parte del sistema de gestión, por ende, se tiene que buscar la ruta de equilibrio bipartito entre las partes interesadas, se proyecta un escenario diferente por cada una de ellas, presentando estas diferencias de

ideas se suscitan las solicitudes de requisitos legales que podrán ser pactados y cumplidos por la empresa solicitante.

La gestión representada dentro del sistema, deberá establecer las metas y los límites de aplicabilidad utilizando la información documentada donde se destacan, anotan y controlan todas las actividades, productos y servicios tienen participación directa sobre el programa de salud en la organización y seguridad dentro la empresa o corporación tratante.

El adecuado modelo de un sistema de gestión de salud empresarial, será el que logre comprometer su forma de trabajo contenido en los principios de calidad total, donde podría esperarse que cada etapa pueda conducir su enfoque ordenado hacia mejorar continuamente el propio sistema de gestión.

7.5.3. Liderazgo y participación de los trabajadores

Oficina Internacional del trabajo (2018) el respaldo total por alta gerencia resalta como factor trascendente y de forma permanente sin desuso, bajo la norma ISO 45001 ya que la alta dirección es la unidad dentro del esquema organizacional quien pueda demostrar el liderazgo y asumir el compromiso de trabajar incluido en un sistema de salud ocupacional. Asimismo, los altos gerentes son los responsables de distribuir el presupuesto y los recursos para que sea cumplido el sistema de gestión.

Las directrices de alta gerencia, deberá ser incluyente con el cumplimiento de todos los objetivos relacionados al sistema de gestión con atributos eficientes y eficaces, estrechando su estrategia con los compromisos de la empresa, promoviendo en cada actividad a realizar o por realizarse con la mejora continua.

El compromiso y colaboración del recurso humano es parte crítica y sensible dentro del modelo de gestión de mejora continua, son ellos quienes aportan la responsabilidad de difundir los actos y condiciones inseguras, además de establecer constantemente si su equipo de seguridad ocupacional se encuentra operativo en su máximo nivel. El recurso humano es la línea de acción donde se presentan los efectos de un mal plan diseñado, presentando constantes reportes de accidentes dentro de las instalaciones, incrementando los números de lesiones y accidentes por años, por eso los objetivos deberán ser preventivos y no correctivos, evitando accidentes, mantener los niveles de salud y lograr mejorar las condiciones sus lugares y áreas de trabajo.

7.5.4. Planificación

González (2018) parte o fase crítica dentro de un modelo de gestión de calidad, asimismo, en cualquier diseño de un sistema de gestión, se considera la parte medular donde se determinarán las futuras acciones a implementarse y llegar a alcanzar los posibles resultados esperados, de esta forma poder trabajar con seguimiento y en ruta directa de la mejora continua. En la planificación se conectan o se incluyen los objetivos cercanos hacia la manera de como ejecutar las acciones y necesidades de los diferentes recursos que deberán ser utilizados en las personas con asignaciones especiales en cada proceso que conforma un sistema industrial dentro de la empresa u organización tratante.

Durante la planificación, donde se podrán declarar los posibles riesgos, oportunidades y peligros que presentan mayor impacto al sistema de gestión de calidad, su mala planificación podría incidir directamente en la planeación estratégica de la empresa. Será obligatorio y difícilmente ignorar esta declaración, se recomienda a toda empresa, organización o institución realizar

una guía de gestión con precedencia, para establecer si se lograron cumplir todos los objetivos diseñados o acciones propuestas.

7.5.5. Apoyo

Para ejecutar eficaz y eficientemente la propuesta de un modelo de gestión, la asignación de recursos tanto materiales como de recurso humano es la clave para el mantenimiento del propio sistema.

La asignación de personas competentes en cada proceso productivo dentro del modelo organizacional, determina el desempeño que pueda llegar a obtener el sistema de gestión. De igual manera, se debe contar con planes de sensibilización acerca de la relevancia en un sistema óptimo de gestión logrará contribuir a fomentar la cultura de prevención ya que los trabajadores estarán conscientes de las situaciones que puedan categorizarse como peligrosas o que representen una amenaza a su salud y seguridad.

La comunicación del modelo de gestión debe ser clara para garantizar la comprensión de los procedimientos, peligros, riesgos y controles. Esta comunicación debe mantenerse y conservarse de manera documentada con accesibilidad para los responsables.

7.5.6. Operación

Este punto responde a la fase de hacer en el círculo de calidad. Es en donde planifica con los recursos disponibles para lograr alcanzar los objetivos del sistema de gestión.

En la operación hacen diversos análisis de riesgos a la salud y seguridad distribuida por estación de trabajo buscando implementar controles operacionales que reduzcan la frecuencia de exposición o bien que se alcance a eliminar el peligro, cumpliendo con los requerimientos legales, aplicables y otros.

La gestión del cambio en la operación define los procesos que precisan llevar un control de cambios debido a su impacto en el sistema de gestión. Estos cambios podrán ser definidos desde ubicaciones, condiciones laborales, equipo de protección, contrato sobre recurso humano externo; hasta requisitos legales, los cuales podrían vincular diferentes riesgos y varias oportunidades distintas.

De igual manera en la operación es en donde se lleva a cabo los entrenamientos necesarios para desarrollar la capacidad de respuesta del personal ante una emergencia. Esta capacidad debe ser medida a través de pruebas o simulacros para poder identificar el incremento de sus oportunidades que logren alcanzar cada uno de los diferentes objetivos diseñados y establecidos dentro de un sistema de salud y seguridad laboral eficiente.

7.5.7. Evaluación del desempeño

La empresa debe monitorear el resultado de los pasos que se han definido en la planificación por medio de la gestión de desempeño. En esta se evalúa el progreso de cada actividad y su eficacia a través de información documentada que permitirá establecer un parámetro de medición para futuras evaluaciones realizadas en auditorías internas.

Una auditoría interna ayuda a evaluar el cumplimiento de un sistema de gestión respecto a una norma fomentando la mejora continua y estableciendo acciones correctivas para cerrar brechas de oportunidad. Los resultados de una auditoría interna son presentados y revisados por la dirección la cual será la encargada de dictaminar una modificación en el sistema de salud en el trabajo.

7.5.8. Mejora

Campos *et al.* (2018) la mejora detalla las acciones necesarias para cumplir con el sistema de gestión buscando aumentar la calidad del entorno laboral de los colaboradores reduciendo los riesgos a la salud y seguridad].

En el plan de la mejora continua se realiza un procedimiento que busca darle el seguimiento oportuno y la corrección en los incidentes o no conformidades que puedan resultar de auditorías realizadas tanto internas como externas.

Las acciones correctivas implementadas en estas no conformidades son las que deberán ser monitoreadas buscando garantizar la sostenibilidad de la mejora continua.

7.6. Seguridad y salud en el trabajo

La OIT (1998) afirma:

Que, dentro de los planes caracterizados con enfoque laboral y seguridad laboral, deberá abarcar toda la prevención necesaria que incurra la fatalidad en números de accidentes dentro del trabajo así mismo se incluyen las enfermedades congénitas profesionales, como la protección, incrementando el fenómeno de la salud de cada uno del recurso humano presente dentro de la organización. Su objetivo central y objetivo sensible será poder implementar las mejoras en condiciones y el medio ambiente circundante dentro de las instalaciones. Los términos seguridad en el trabajo, salud en el trabajo, higiene del trabajo y mejora del ambiente de trabajo muestran, el como una contribución de distintas profesiones (se podrán mencionar los siguientes: ingenieros, médicos, personal de salud e higiene mental, personal de enfermería). (p. 23)

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS

ORIENTADORAS

OBJETIVOS

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. LA INDUSTRIA EMBOTELLADORA

- 1.1. Embotelladoras en Guatemala
- 1.2. Industria y mercado de las embotelladoras
- 1.3. Materias Primas
- 1.4. Proceso de fabricación de bebidas
 - 1.4.1. Tratamiento del agua
 - 1.4.2. Concentrados y aditivos
 - 1.4.3. Elaboración del jarabe simple
 - 1.4.4. Filtrado del jarabe simple
 - 1.4.5. Elaboración del jarabe terminado
 - 1.4.6. Mezcla para la obtención de la bebida terminada
 - 1.4.7. Carbonatación
 - 1.4.8. Llenado
- 1.5. Soplado de envase
- 1.6. Almacenamiento del producto

- 1.7. Mantenimiento industrial
- 1.8. Equipos auxiliares
- 1.9. Sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo
 - 1.9.1. Norma ISO
 - 1.9.2. Descripción de la Norma ISO 45001:2018
 - 1.9.3. Salud y seguridad en el trabajo
- 1.10. Evaluación de la gestión de salud y seguridad en el trabajo
 - 1.10.1. Requisitos legales
 - 1.10.2. Otros requisitos
- 1.11. Cumplimiento del sistema de gestión
 - 1.11.1. Cumplimiento respecto a la norma ISO 45001:2018
 - 1.11.2. Resultados y análisis de auditoría
 - 1.11.3. Tabulación de los datos
 - 1.11.4. Gráficas
 - 1.11.5. Análisis de resultados

2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS

APÉNDICES

ANEXOS

9. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

9.1. Enfoque

El enfoque de la investigación será enfoque mixto ya que se recolectarán y analizarán datos cuantitativos y cualitativos sobre la gestión de la salud y seguridad en el trabajo, además que presenta características mecánicas y físicas que podrán ser medidas dentro de las instalaciones. Otro factor relevante que impacta en la investigación es incluir los tiempos efectivos para los operarios al momento de disponer mejoras continuas.

9.2. Diseño

Tendrá un diseño no experimental basándose en la observación, empleando manuales técnicos de información importante proporcionado por la institución, además de incluir estudios y ensayos previos donde se demuestran debilidades observadas en ciertos procesos dentro de la embotelladora.

9.3. Tipo

El estudio será de tipo longitudinal ya que se investigará la accidentabilidad que se ha tenido en la planta embotelladora.

9.4. Prospectivo / retrospectivo

La investigación será de retrospectiva ya que se estudiarán eventos pasados y prospectiva pues se harán propuestas para la solución de problema.

9.5. Alcance

Será de alcance descriptivo ya que se van a especificar propiedades, características y rasgos importantes de la población respecto a su gestión de riesgos.

La metodología a seguir para la solución del problema está sustentada en normas internacionales estandarizadas.

La metodología de investigación será desarrollada en fases, cada una correlacionada a una pregunta de investigación y objetivo específico, cuya finalidad es encontrar solución al problema planteado.

9.6. Definición de variables

Se dan a conocer las definiciones de las variables que serán objeto de análisis en el estudio

- Cuantitativas

Para el efecto de esta investigación, las variables cuantitativas se definirán como:

- Fórmula 1. Tasa de tiempo perdido por frecuencia de incidentes

$$\frac{\# \text{ de accidentes con suspensión } > 24 \text{ horas en el periodo determinado}}{\text{Horas totales trabajadas en el periodo determinado}} * 200,000$$

- Indicadores asociados

- Fórmula 2. Tasa de accidentes por horas trabajadas

$$\frac{\# \text{ de accidentes en general en el periodo determinado}}{\text{Horas totales trabajadas en el periodo determinado}} * 200,000$$

- Cualitativas

Las variables cualitativas serán aquellas que, durante la investigación, su cuantificación no es posible, quedando definidas como:

Apego a la cultura de seguridad: progreso percibido en reducción de actos inseguros y reporte de condiciones inseguras

Evaluación de riesgos: valoración que se le da a la probabilidad de ocurrencia y potencial daño del peligro asociado a una actividad laboral.

Tabla I. **Operacionalización de variable**

NOMBRE	TIPO	INDICADORES	TÉCNICA / INSTRUMENTOS
Descripción del sistema de gestión actual	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de accidentabilidad e incidentabilidad de los últimos 4 años • Tipos de accidentes según clasificación internacional • Frecuencia de accidentes por departamento • Seguimiento a accidentes y acciones tomadas posteriores al accidente • Repercusiones luego de un accidente • Consecuencias legales • Percepción de la salud y seguridad en el trabajo por parte de los colaboradores 	Revisión documental en campo Entrevista (Anexo 2)
Determinación de prerrequisitos conforme norma	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión actual contra la norma ISO 45001:2018 por capítulo 	Lista de verificación (Anexo 3)
Establecimiento del sistema de medición del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta para el cumplimiento de la norma en cada uno de sus capítulos 	Lista de verificación (Anexo 3)

Fuente: elaboración propia.

9.7. Fases de la investigación

- Fase 1: investigación documental

Se realizará una investigación documental de los accidentes ocurridos en la planta, así como las medidas correctivas realizadas.

Así mismo se revisará la documentación del sistema de gestión actual para conocer cómo se llevan a cabo las actividades relacionadas con la salud y seguridad en el trabajo.

- Fase 2: descripción del sistema de gestión actual

Se realizará una encuesta a los responsables del sistema de gestión actual de salud y seguridad en el trabajo, así como a personal operativo involucrado en cada una de las áreas para medir que tan permeada está la cultura de seguridad con el personal (ver apéndice 3)

Tabla II. **Colaboradores participantes**

Unidad	Implementación de la propuesta	Plan piloto	Mejora continua
Operativos	20	Grupos de 10	20
Jefe de área	Los involucrados en cada etapa	Los involucrados en cada etapa	Los involucrados en cada etapa
Miembros del comité de salud y seguridad	20	Grupos de 5	20

Fuente: elaboración propia.

- Fase 3: determinar los prerrequisitos que debe cumplir la planta respecto a un sistema de gestión con base en la norma ISO 45001:2018

Se realizará una validación contra la lista de verificación de la norma ISO 45001:2018 como guía para saber los requisitos que debe cumplir la planta para cumplir con el esquema deseado (ver apéndice 1)

- Fase 4: establecer las formas de medición de la mejora continua para el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.

Se diseñará el sistema de gestión estableciendo un sistema de medición de la mejora continua, proponiendo procedimientos para visualizar las soluciones a las oportunidades de forma integral, tomando en cuenta las áreas de salud y seguridad en el trabajo.

En esta etapa se deben establecer los requisitos para implementar el sistema de gestión. (Ver anexo 1)

9.8. Población y muestra

A continuación, se describe la población y muestra de la planta embotelladora.

9.8.1. Población

La población de la planta embotelladora de bebidas es de 400 personas, se consideran a todos como parte de la población del estudio ya que todos están involucrados en la gestión de salud y seguridad en el trabajo, como gestores o como beneficiarios del sistema que se propondrá.

9.8.2. Muestra

La muestra será probabilística, la misma será determinada por medio de la fórmula del tamaño de la muestra para poblaciones finitas.

- Fórmula 3. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

d = precisión (error máximo admisible)

$$n = \frac{400 \times 1.96^2 \times 95 \% \times 5 \%}{3 \%^2 \times (400 - 1) + 1.96^2 \times 95 \% \times 5 \%}$$

$$n = 134.77$$

$$n \approx 135$$

El tamaño de la muestra será de 135 colaboradores considerando un tamaño de la población de 400 colaboradores entre personal administrativo y operativo con un nivel de confianza de 95 % y un error máximo admisible de 3 % en conjunto se estudiarán legislaciones aplicables y partes interesadas.

9.9. Técnicas metodológicas

Mediante la observación indirecta se realizarán consultas en trabajos de investigación relacionados con los sistemas de gestión y se profundizará en cómo manejan los ejes de salud y seguridad en el trabajo en empresas productoras de bebidas en Guatemala

Se recabará información por medio de encuestas utilizando la observación directa. Las encuestas se realizarán con preguntas sencillas, de fácil comprensión y concretas. Posteriormente se replanteará el sistema de gestión para poder efficientizarlo.

Se realizará una investigación documental sobre el actual funcionamiento del sistema de gestión en la planta embotelladora de bebidas y sobre las nuevas tendencias en sistemas de gestión a nivel mundial determinando los prerequisites que debe cumplir la planta respecto a la norma ISO 45001:2018.

Por último, se analizará el impacto que tendrá el diseño de un sistema de gestión en los indicadores de salud y seguridad en el trabajo, así como la efectividad que estos puedan aportar a la mejora continua en cada una de las áreas. Aquí se debe justificar si el diseño de investigación cumple con los requisitos para la solución del problema y contribuir a mejorar la gestión industrial asegurando la operatividad del negocio.

9.10. Resultados esperados

Al finalizar la investigación se espera:

Detallar la situación de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo en la planta embotelladora.

Describir los prerrequisitos que debe cumplir la planta respecto a un sistema de gestión con base a la norma ISO 45001:2018.

Proponer un sistema de medición de la mejora continua en la empresa aportada por el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Las herramientas principales para el debido análisis dentro del presente desarrollo de investigación, contempla diferentes pilares académicos, seleccionando estratégicamente herramientas estadísticas descriptivas, creando un documento o archivo histórico de información primaria recabada dentro de las instalaciones, además de bibliografía propia que la empresa dotará como material auxiliar de apoyo y estudio.

Las técnicas de recolección a utilizar para la fase primaria o inicial, será de tipo metodológica en la investigación, para poder ser utilizada la extracción directa de documentos que registren incidentes en la planta.

Al inicio de la investigación se usará la técnica bibliográfica en la que se recopilarán los datos relacionados dentro de la empresa con el programa de salud y seguridad ocupacional, su clasificación, su utilización y los parámetros ajustados a las necesidades presentes dentro de la empresa embotelladora.

En la segunda fase se medirán los indicadores de tiempo perdido por frecuencia de accidentes como lo manda la norma OSHA para poder comparar respecto a un estándar internacional el progreso que se tenga en salud y seguridad en el trabajo.

Se espera mejorar y de modo gradual minimizar los incidentes laborales en la planta de producción, lo cual será medido a través del indicador de tiempo perdido por frecuencia de accidentes.

Implementando estos controles y parámetros de medición, posiblemente nos orienten en una ruta lógica de acciones primarias para garantizar el modelo eficiente y necesario de salud y seguridad ocupacional para la embotelladora, sin estas acciones no se garantiza la recolección de datos reales además de no obtener una data primaria para comparar lo realizado versus lo mejorado.

Al analizar la base de datos interna de la embotelladora, se podrá determinar el rango permisible de trabajo y el porcentaje de error aceptable en la medición de trabajo según su riesgo, esfuerzo y nivel de peligrosidad. Al tener establecidas las métricas esenciales necesarias en el proceso, se generarán los gráficos de control, se utilizarán como herramienta de análisis y solución de problemas, para realizarlos se establecerán los límites superiores e inferiores para cada aplicación de una matriz de riesgo dentro del proceso de observación y análisis, dependiendo de la cantidad de estudios realizados y observaciones anotadas a la que se encuentre fallas o debilidades.

Se utilizarán los historiales de accidentes laborales, para poder estimar el tiempo de intermitente o continuo entre eventos, si han sido investigados, sancionados y solucionados los focos de peligro. Al analizar la tendencia en las lecturas de los datos históricos si el error se mantiene dentro de los límites superior e inferior del gráfico de control, o su comportamiento indica que el error tiende a generar lecturas que se encuentren fuera de los límites.

Será importante también realizar cálculos y mediciones de las diferentes necesidades del programa de salud vigente, donde se requiera para realizar las operaciones más peligrosas, esto con el fin de poder tener un registro estadístico confiable de cada una de las variables. Para analizar los componentes asignados dentro de las tareas de los supervisores de prevención de accidentes y los

análisis se desarrollarán en laboratorios que tengan la capacidad de realizar este tipo de estudios comparativos.

Estas mediciones se realizarán para poder medir las pérdidas de actos seguros y por ende la pérdida de eficiencia. Al finalizar con la obtención de datos se analizarán los valores para poder comparar costos, y evaluar los diferentes valores de las variables identificadas con el fin de definir si es factible o no el cambio de programa de salud y seguridad ocupacional.

11. CRONOGRAMA

Figura 2. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

A continuación, se enlista los recursos humanos, tecnológicos y materiales para la realización de la investigación.

Tabla III. **Recursos humanos**

Cantidad	Tiempo (meses)	Descripción de concepto	Precio unidad	Total Parcial
1	4	Investigador a tiempo parcial	Q 1,000.00	Q 4,000.00
7	1	Jefes de áreas	Q 0.00	Q 0.00
12	1	Coordinadores y analistas	Q 0.00	Q 0.00
1		Asesoría de trabajo de graduación	Q 2,500.00	Q 2,500.00
			Sub total	Q 6,500.00

Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. **Recursos tecnológicos**

Cantidad	Tiempo (meses)	Descripción de concepto	Precio unidad	Total parcial
1	6	Uso y depreciación de computadora portátil	Q 100.00	Q 600.00
1	6	Uso y depreciación de Teléfono celular	Q 100.00	Q 600.00
1	6	Uso y depreciación de vehículo	Q 100.00	Q 600.00
1	6	Uso y depreciación de impresora	Q 100.00	Q 600.00
1	6	Servicio de internet	Q 100.00	Q 600.00
			Sub total	Q 3,000.00

Fuente: elaboración propia.

Tabla V. **Recursos materiales**

Cantidad	Descripción de concepto	Precio unidad	Total Parcial
1	Tinta de impresora	Q 400.00	Q 400.00
1	Resma de hojas de papel bond tamaño carta	Q 35.00	Q 35.00
1	Útiles de librería (marcadores, lapiceros, lápices, borradores)	Q 50.00	Q 50.00
Sub total			Q 485.00

Fuente: elaboración propia.

Tabla VI. **Resumen financiero**

Partida	Concepto	Monto
1	Recursos humanos	Q 6,500.00
2	Recursos tecnológicos	Q 3,000.00
3	Materiales	Q 485.00
Total de inversión		Q 9,985.00

Fuente: elaboración propia.

La presente investigación será financiada en su totalidad por el estudiante que efectuará la misma.

13. REFERENCIAS

1. ISO 9001:2015. (2018). *¿Qué supuso la implantación de la estructura de alto nivel?* Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2018/11/que-supuso-la-implantacion-de-la-estructura-de-alto-nivel/>
2. Affen, B. (2019). *Sistema de gestión integral*. tabasco, México: Instituto Tecnológico Superior de Centla. Recuperado de <http://www.itscentla.edu.mx/p/15/sistema-de-gestion-integral>
3. Alvarez, R. (2014). *Estructura de alto nivel de la ISO y su impacto en las normas de sistemas de gestión*. San José de Costa Rica, Costa Rica: SEGESTI. Recuperado de http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_277_151214_es.pdf
4. Catalán, F. (2017). *Análisis y prevención de riesgos e implementación de un sistema de seguridad industrial, en una planta de extrusión de tubería PVC, basado en la norma OHSAS 18000*. (Tesis de Maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/7379/1/Federico%20Alfredo%20Catal%C3%A1n%20Tobar.pdf>

5. Fremap. (2018). *Guía para la implementación de la norma ISO 45001 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. MAjadahonda, España: FREMAP. Recuperado de https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/GUIA_IMPLEMENTACION_ISO45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772
6. González, A. (2018). *Acsma (aseguramiento, calidad, seguridad y medio ambiente): metodología de implementación de un sistema de gestión integral a las pymes en la industria de la construcción*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional autónoma de México, México. Recuperado de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/15912/Tesis.pdf?sequence=1>
7. ISO 45001:2018. (2018). *¿Cuál es el objetivo del Sistema de Gestión de SST?* Recuperado de <https://www.nueva-iso-45001.com/2018/03/iso-45001-2018-objetivo-sistema-gestion-sst/>
8. Obregón, A. (2014). *Diseño de investigación del cumplimiento de prerrequisitos de un sistema de gestión integral con referencia en normas FSSC22000, ISO 14001:2004 Y OHSAS 18001:2007 en el departamento de mantenimiento de una planta de embotellado de bebidas carbonatadas*. (Tesis de Maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0828_M.pdf
9. Oficina Internacional del Trabajo. (2018). *Normas de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo*. Ginebra, Suiza: OIT. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/-relconf/documents/mee tingdocument/wcms_103489.pdf

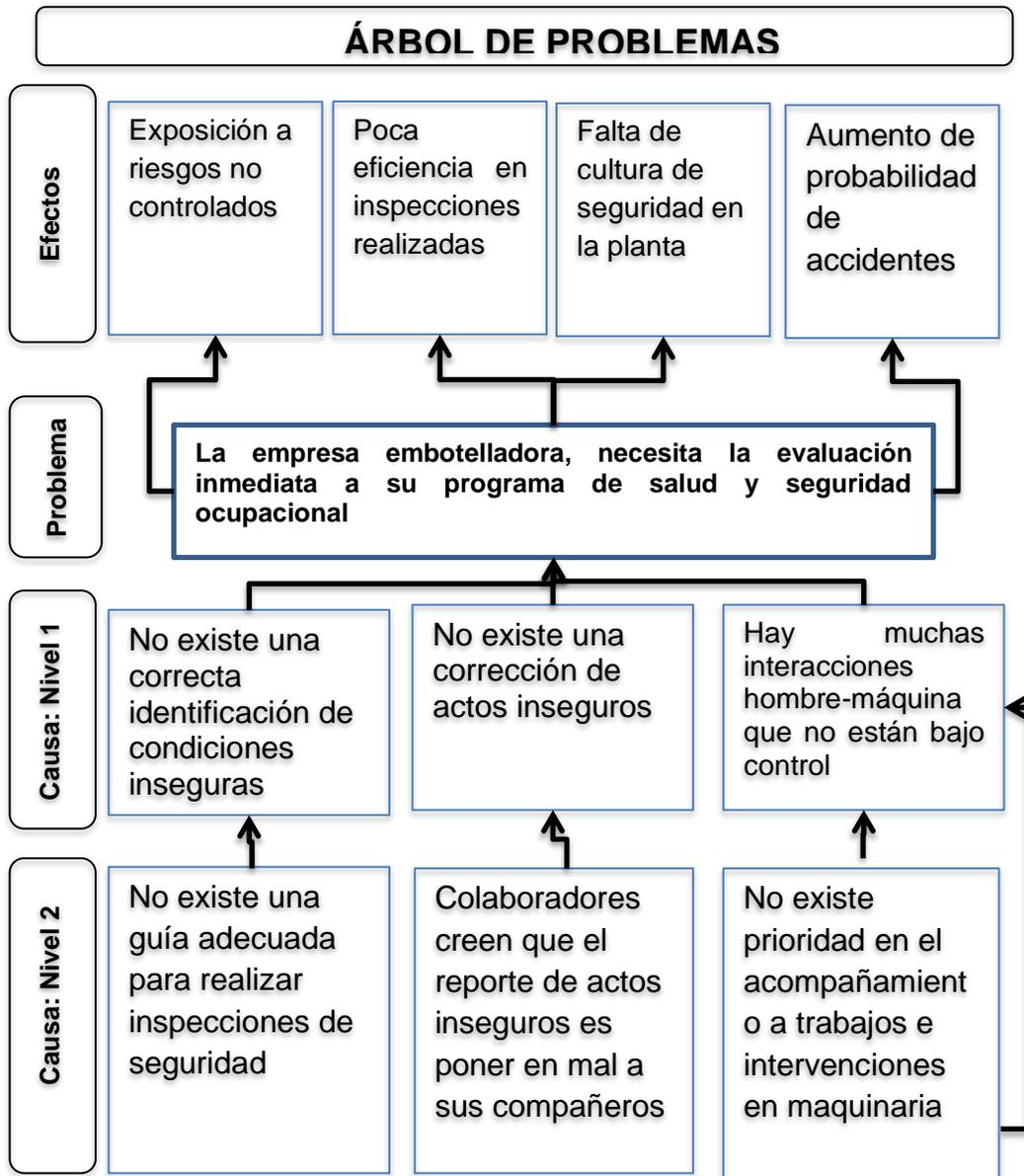
10. Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Principios directivos técnicos y éticos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores*. Ginebra, Suiza: OIT. Recuperado de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/publ/documents/publication/wcms_publ_9223108284_es.pdf
11. Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Seguridad y salud en el trabajo*. Ginebra, Suiza: OIT. Recuperado de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
12. Peña, D. (2015). *Diseño de un sistema de gestión en seguridad, salud en el trabajo y protección ambiental para la empresa Kaysen Soluciones S.A.S. bajo los parámetros de la guía para Contratistas RUC®*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia. Recuperado de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1916/1/TGT-638.pdf>
13. Secretaria Central de ISO. (2018). *Norma Internacional ISO 45001, Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado de <https://www.nueva-iso-45001.com/2018/03/iso-45001-2018-objetivo-sistema-gestion-sst/>
14. Tacle, W. (2009). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de una embotelladora de bebidas no alcohólicas*. (Tesis de Maestría). Universidad San Francisco de Quito, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1029/1/95173.pdf>

15. QCSolutions. (2017). *Ventajas de los Sistemas de Integrados de Gestión*. Recuperado de: <https://qcsolutions.com.ar/ventajas-de-los-sistemas-integrados-de-gestion/>

16. Urrego, C. y Rodríguez, C. (2019). *Industria latinoamericana de bebidas: ¿cómo está y qué viene?*. México: Ediciones Digitales. Recuperado de <http://www.elempaque.com/temas/Industria-latinoamericana-de-bebidas,-como-esta-y-que-viene+129420>

APÉNDICES

Apéndice 1. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Matriz de coherencia

Objetivos específicos	Variables	Tipo de Variable	Indicadores	Técnicas e instrumentos	Plan de trabajo
Describir la situación de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo en la planta embotelladora de bebidas carbonatadas, no carbonatas y jarabes	Accidentes e incidentes en planta	Dependiente/ Cuantitativa	Índice de accidentabilidad e incidentabilidad de los últimos 4 años	Se realizarán entrevistas a los colaboradores y encargados de las áreas para conocer el sistema de gestión, así como una investigación documental en sitio para comprender la interacción entre los sistemas	Se realizará una investigación teórica para complementar el sistema de gestión que tiene la planta actualmente
	Daños ocasionados por los accidentes	Independientes/ Cuantitativa	Tipos de accidentes según clasificación internacional		
	Clasificación de los accidentes por área	Independientes/ Cuantitativa	Frecuencia de accidentes por departamento		
	Refuerzo en cultura de seguridad	Independientes/ cualitativa	Percepción de la salud y seguridad ocupacional por parte de los trabajadores		
	Análisis realizados en las investigaciones de accidentes	Independientes/ Cuantitativa	Seguimiento de accidentes y acciones tomadas posteriores al accidente		
	Impacto en la productividad al ocurrir un accidente	Independientes/ Cuantitativa	Repercusiones luego de un accidente		
	Legislación vigente	Independientes/ Cuantitativa	Consecuencias legales		
Determinar los prerrequisitos que debe cumplir la planta respecto a un sistema de gestión en base a la norma ISO 45001:2018	Puntos de norma aplicables a la planta	Independientes/ Cuantitativa	Porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión actual contra la norma ISO 45001:2018 por capítulo	Se utilizará una lista de verificación para determinar el estado de cumplimiento de los requisitos de la norma y establecer el sistema de medición para la mejora continua	
Establecer un sistema de medición de mejora continua en la empresa aportada por el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo	Estructura organizacional de la planta	Dependiente/ Cualitativa	Propuesta para el cumplimiento de la norma en cada uno de sus capítulos		

Fuente: elaboración propia

Apéndice 3. **Encuesta para describir la situación actual de la gestión de salud y seguridad en el trabajo en planta**

	Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
Nombre: _____	
Sexo: _____	
Puesto: _____	
Tiempo laborando: _____	
Departamento: _____	
Instrucciones: Responda SI o NO según sea el caso	
1.	Los colaboradores de la empresa recuerdan y practican las normas de salud y seguridad en el trabajo
	SÍ NO
2.	Existen prácticas de seguridad en las distintas áreas del trabajo
	SÍ NO
3.	La empresa imparte capacitaciones de seguridad constantemente.
	SÍ NO
4.	El material y la información que les brindan es suficiente
	SÍ NO
5.	Se realiza una revisión para verificar que los trabajadores porten el equipo de protección personal
	SÍ NO
6.	La empresa le ha brindado el equipo necesario por parte de la empresa
	SÍ NO

Continuación del apéndice 3.

7.	Como trabajador tiene la cultura de seguir el protocolo de seguridad estipulado al momento de una emergencia	SÍ	NO
8.	Considera que la empresa le da la importancia necesaria al proceso de seguridad.	SÍ	NO
9.	Conoce usted acerca del protocolo a seguir en caso de emergencia	SÍ	NO
10.	Considera que es vital la seguridad que la empresa le brinda	SÍ	NO

Fuente: elaboración propia.

ANEXO

Anexo 1. Lista de verificación ISO 45001:2018

Cumplimiento:	Si	2	LISTA DE VERIFICACIÓN - ISO 45001			
	En proceso (P)	1				
	No	0				
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN						
Clausula	Requisito		Cumplimiento			Observaciones
			Si	P	No	
4.1	Comprensión de la organización y de su contexto					
	¿La organización ha determinado las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST?					
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas					
	¿La organización ha determinado...?					
	a)	las otras partes interesadas, además de sus trabajadores, que son pertinentes al sistema de gestión de la SST;				
	b)	las necesidades y expectativas (es decir, los requisitos) pertinentes de los trabajadores y de estas otras partes interesadas;				
	c)	cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales aplicables y otros requisitos.				
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST					
	¿La organización ha determinado los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance?					
	¿Al determinar este alcance, la organización ha...?					
	a)	considerado las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;				
	b)	tomado en cuenta los requisitos indicados en el apartado 4.2;				
	c)	tomado en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo desempeñadas				
Una vez que se definido el alcance, ¿El sistema de gestión de la SST ha incluido las actividades, productos y servicios dentro del control o la influencia de la organización que pueden tener un impacto en el desempeño de la SST de la organización?						
¿El alcance está disponible como información documentada?						
4.4	Sistema de gestión de la SST					
	¿La organización ha establecido, implementado, mantenido y mejorado continuamente un sistema de gestión de la SST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional?					

Continuación del anexo 1.

5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES						
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones	
		Si	P	No		
5.1	Liderazgo y compromiso					
	¿La alta dirección ha demostrado liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST...?					
	a)	tomando la responsabilidad y la rendición de cuentas globales para la protección de la salud y seguridad relacionadas con el trabajo de los trabajadores;				
	b)	asegurándose de que se establezcan la política de la SST y los objetivos de la SST y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización;				
	c)	asegurándose de la integración de los procesos y los requisitos del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización;				
	d)	asegurándose de que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST estén disponibles;				
	e)	asegurándose de la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, utilizando la consulta y la identificación y eliminación de los obstáculos o barreras a la participación;				
	f)	comunicando la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la SST;				
	g)	asegurándose de que el sistema de gestión de la SST logre los resultados previstos;				
	h)	dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la SST;				
	i)	asegurando y promoviendo la mejora continua del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST identificando y tomando acciones de manera sistemática para tratar las no conformidades, las oportunidades, y los peligros y riesgos relacionados con el trabajo, incluyendo las deficiencias del sistema;				
j)	apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad;					
k)	desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización que apoye al sistema de gestión de la SST					
5.2	Política de la SST					
	¿La alta dirección ha establecido, implementado y mantenido una política de la SST en consulta con los trabajadores a todos los niveles de la organización (véanse 5.3 y 5.4) que...?					
	a)	incluya un compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo que sea apropiado al propósito, el tamaño y el contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST;				
	b)	proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST;				
	c)	incluya un compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros requisitos;				
	d)	incluya un compromiso para el control de los riesgos para la SST utilizando las prioridades de los controles (véase 8.1.2);				
	e)	incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la SST (véase 10.2) para mejorar el desempeño de la SST de la organización;				
f)	incluya un compromiso para la participación, es decir, la implicación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, en los procesos de toma de decisiones en el sistema de gestión de la SST.					

Continuación del anexo 1.

	¿La política de la SST...?			
	a)	está disponible como información documentada;		
	b)	fue comunicada a los trabajadores dentro de la organización		
	c)	está disponible para las partes interesadas, según corresponda;		
	d)	se revisa periódicamente para asegurarse de que se mantiene pertinente y apropiada.		
5.3	Roles de responsabilidades			
	¿La alta dirección se ha asegurado de que las responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada? ¿Los trabajadores en cada nivel de la organización han asumido la responsabilidad por aquellos aspectos del sistema de gestión de la SST?			
	¿La alta dirección ha asignado la responsabilidad y autoridad para...?			
	a)	asegurarse de que el sistema de gestión de la SST es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional;		
b)	informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la SST.			
5.4	Participación y consulta			
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos para la participación (incluyendo la consulta) en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST, de los trabajadores en todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores?			
	¿La organización ha...?			
	a)	proporcionado los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la participación;		
	b)	proporcionado el acceso oportuno a información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST;		
	c)	identificado y eliminado los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no puedan eliminarse;		
	d)	proporcionado un énfasis adicional a la participación de los trabajadores no directivos en lo siguiente:		
	1)	determinado los mecanismos para su participación y consulta;		
	2)	identificado los peligros y evaluación de riesgos (véanse 6.1, 6.1.1 y 6.1.2);		
	3)	tomado acciones para controlar los peligros y riesgos (véase 6.1.4);		
	4)	identificado las necesidades de competencias, formación y evaluación de la formación (véase 7.2);		
	5)	determinado la información que se necesita comunicar y cómo debería comunicarse (véase 7.4);		
	6)	determinado las medidas de control y su uso eficaz (véanse 8.1, 8.2 y 8.6);		
	7)	investigado los incidentes y no conformidades y determinación de las acciones correctivas (véase 10.1);		
	e)	proporcionado un énfasis adicional a la inclusión de trabajadores no directivos en la consulta relacionada con lo siguiente:		
	1)	determinado las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase 4.2);		
	2)	establecido la política (véase 5.2);		
	3)	asignado los roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades de la organización según sea aplicable (véase 5.3);		
	4)	determinado cómo aplicar los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3);		
	5)	establecido los objetivos de la SST (véase 6.2.1);		
6)	determinado los controles aplicables para la contratación externa, las adquisiciones y los contratistas (véase 8.3, 8.4 y 8.5);			
7)	determinado a qué se necesita realizar un seguimiento, medición y evaluación (véase 9.1.1);			

Continuación del anexo 1.

	8)	planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría (véase 9.2.2);				
	9)	establecido un proceso de mejora continua (véase 10.2.2).				
6. PLANIFICACIÓN						
Clausula	Requisito		Cumplimiento			Observaciones
			Si	P	No	
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades					
	Generalidades					
	¿Al planificar el sistema de gestión de la SST, la organización ha considerado las cuestiones referidas en el apartado 4.1 (contexto), los requisitos referidos en el apartado 4.2 (partes interesadas) y 4.3 (el alcance de su sistema de gestión de la SST) y determinado los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de...?					
	a)	asegurar que el sistema de gestión de la SST pueda lograr sus resultados previstos;				
	b)	prever o reducir efectos no deseados;				
	c)	lograr la mejora continua.				
	¿La organización ha considerado la participación eficaz de los trabajadores (véase 5.4) en el proceso de planificación y, cuando sea apropiado, la implicación de otras partes interesadas?					
	¿Al determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, la organización ha tomado en cuenta...?					
	a)	los peligros para la SST y sus riesgos para la SST asociados (véase 6.1.3) y las oportunidades para la SST (véase 6.1.2.4);				
	b)	los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);				
	c)	los riesgos (véase 6.1.2.3) y oportunidades (véase 6.1.2.4) relacionados con la operación del sistema de gestión de la SST que puedan afectar al logro de los resultados previstos.				
	¿La organización ha evaluado los riesgos e identificado las oportunidades que son pertinentes para el resultado previsto del sistema de gestión de la SST asociados con los cambios en la organización, sus procesos, o el sistema de gestión de la SST?. ¿En el caso de cambios planificados, permanentes o temporales, esta evaluación se ha iniciado antes de que el cambio se implemente (véase 8.2)?					
	¿La organización ha mantenido información documentada de sus ...?					
	a)	riesgos para la SST y oportunidades para la SST que es necesario abordar;				
	b)	procesos necesarios para abordar los riesgos y oportunidades (véase desde 6.1.1 hasta 6.1.4) en la medida en que sea necesario para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.				
6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST					
	Identificación de los peligros					
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para la identificación proactiva continua de los peligros que surgen?. ¿El proceso ha tenido en cuenta, pero no se ha limitado a...?					
	a)	las actividades rutinarias y no rutinarias y las situaciones, incluyendo la consideración de:				
	1)	la infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo;				
	2)	los peligros que surgen como resultado del diseño del producto incluyendo durante la investigación, desarrollo, ensayos, producción, montaje, construcción, prestación del servicio, mantenimiento o disposición final;				
	3)	los factores humanos;				
	4)	cómo se realiza el trabajo realmente;				
	b)	las situaciones de emergencia;				
	c)	las personas, incluyendo la consideración de:				
	1)	aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas;				
	2)	aquellas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización;				

Continuación del anexo 1.

	3)	trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización;				
	d)	otras cuestiones, incluyendo la consideración de:				
	1)	el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas;				
	2)	las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;				
	3)	las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a personas en el lugar de trabajo;				
	e)	los cambios reales o propuestos en la organización, sus operaciones, procesos, actividades y su sistema de gestión de la SST (véase 8.8.2);				
	f)	los cambios en el conocimiento de los peligros, y en la información acerca de ellos;				
	g)	los incidentes pasados, internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas;				
	h)	cómo se organiza el trabajo y factores sociales, incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, liderazgo y la cultura de la organización.				
	Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST					
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?					
6.1.2.2	a)	evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados teniendo en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos y la eficacia de los controles existentes;				
	b)	identificar y evaluar los riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST que pueden ocurrir a partir de las cuestiones identificadas en el apartado 4.1 y de las necesidades y expectativas identificadas en el apartado 4.2.				
	¿Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST se han definido con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva y utilizan un modo sistemático? ¿Estas metodologías y criterios se han mantenido y conservado como información documentada?					
	Identificación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades					
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para identificar...?					
6.1.2.3	a)	las oportunidades de mejorar el desempeño de la SST teniendo en cuenta:				
	1)	los cambios planificados en la organización, sus procesos o sus actividades;				
	2)	las oportunidades de eliminar o reducir los riesgos para la SST;				
	3)	las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores;				
	b)	las oportunidades de mejora del sistema de gestión de la SST.				
	Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos					
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?					
6.1.3	a)	determinar y tener acceso a los requisitos legales actualizados y otros requisitos que la organización suscriba que sean aplicables a sus peligros y sus riesgos para la SST;				
	b)	determinar cómo aplican esos requisitos legales y otros requisitos a la organización y qué es necesario comunicar (véase 7.4);				
	c)	tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos al establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST.				

Continuación del anexo 1.

	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre sus requisitos legales aplicables y otros requisitos y se ha asegurado de que se actualice para reflejar cualquier cambio?				
6.1.4	Planificación para tomar acciones				
	¿La organización ha planificado...?				
	a) Las acciones para:				
	1)	abordar estos riesgos y oportunidades (véanse 6.1.2.3 y 6.1.2.4);			
	2)	abordar los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);			
	3)	prepararse para las situaciones de emergencia, y responder a ellas (véase 8.6);			
	b) La manera de:				
	1)	integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST o en otros procesos de negocio;			
	2)	evaluar la eficacia de estas acciones.			
		¿La organización ha tomado en cuenta las prioridades de los controles (véase 8.1.2) y los resultados del sistema de gestión de la SST (véase 10.2.2) cuando planifique la toma de acciones?			
	¿Al planificar sus acciones la organización ha considerado las mejores prácticas, las opciones tecnológicas, financieras, operacionales y los requisitos y limitaciones del negocio?				
6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos				
6.2.1	Objetivos de la SST				
	¿La organización ha establecido objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST y para alcanzar la mejora continua del desempeño de la SST (véase el capítulo 10)?				
	¿Los objetivos de la SST ...?				
	a)	son coherentes con la política de la SST;			
	b)	toman en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos;			
	c)	toman en cuenta los resultados de la evaluación de los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST y otros riesgos y oportunidades;			
	d)	toman en cuenta los resultados de la consulta con los trabajadores, y cuando existan, con los representantes de los trabajadores;			
	e)	son medibles (si es posible) o son susceptibles de evaluación;			
	f)	se comunican claramente (véase 7.4);			
	g)	se actualizan, según corresponda.			
6.2.2	Planificación para lograr los objetivos de la SST				
	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos de la SST, la organización ha determinado...?				
	a)	qué se va a hacer;			
	b)	qué recursos se requerirán;			
	c)	quién será responsable;			
	d)	cuándo se finalizará;			
	e)	cómo se medirá mediante los indicadores (si es posible) y cómo se hará el seguimiento, incluyendo la frecuencia;			
	f)	cómo se evaluarán los resultados;			
	g)	cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SST en los procesos de negocio de la organización.			
		¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre los objetivos de la SST y los planes para lograrlos?			

Continuación del anexo 1.

7. APOYO						
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones	
		Si	P	No		
7.1	Recursos					
	¿La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST?					
7.2	Competencia					
	¿La organización ha...?					
	a)	determinado la competencia necesaria de los trabajadores que afectan o pueden afectar a su desempeño de la SST;				
	b)	asegurado que los trabajadores sean competentes, basándose en la educación, inducción, formación o experiencia apropiadas;				
	c)	cuando sea aplicable, tomado acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;				
d)	conservado la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.					
7.3	Toma de conciencia					
	¿Los trabajadores han tomado conciencia de ...?					
	a)	la política de la SST;				
	b)	su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST;				
	c)	las implicaciones de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST, incluyendo las consecuencias, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo;				
	d)	la información y el resultado de la investigación de los incidentes pertinentes;				
e)	los peligros y riesgos para la SST que sean pertinentes para ellos.					
7.4	Información y comunicación					
	¿La organización ha determinado la información y las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, que incluyan: ... ?					
	a)	qué informar y qué comunicar;				
	b)	cuándo informar y comunicar;				
	c)	a quién informar y a quién comunicar:				
	1)	internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización;				
	2)	con contratistas y visitantes al lugar de trabajo;				
	3)	con otras partes externas u otras partes interesadas;				
	d)	cómo informar y comunicar;				
	e)	cómo recibir y mantener la información documentada sobre las comunicaciones pertinentes, y cómo responder a ellas;				
		¿La organización ha definido los objetivos a lograr mediante la información y la comunicación, y debe evaluar si esos objetivos se han alcanzado?				
	¿La organización ha tomado en cuenta aspectos de diversidad (por ejemplo, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), cuando existan, al considerar sus necesidades de información y comunicación?					
	¿La organización se ha asegurado de que, cuando sea apropiado, se consideren las opiniones de partes interesadas externas pertinentes sobre temas pertinentes al sistema de gestión de la SST?					
7.5	Información documentada					
7.5.1	Generalidades					
	¿El sistema de gestión de la SST de la organización ha incluido: ... ?					
	a)	la información documentada requerida por esta Norma Internacional;				
b)	la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST.					

Continuación del anexo 1.

7.5.2	Creación y actualización					
	¿Al crear y actualizar la información documentada, la organización se ha asegurado de que lo siguiente sea apropiado?					
	a)	la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);				
	b)	el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);				
	c)	la revisión y aprobación con respecto a la idoneidad y adecuación.				
7.5.3	Control de la Información documentada					
	¿La información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST y por esta Norma Internacional se ha controlado para asegurarse de que: ...?					
	a)	este disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;				
	b)	este protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).				
	¿Para el control de la información documentada, la organización ha abordado las siguientes actividades, según corresponda ...? — distribución, acceso, recuperación y uso; — almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad; — control de cambios (por ejemplo, control de versión); — conservación y disposición final; — acceso por parte de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, a la información documentada pertinente.					
¿La información documentada de origen externo que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST se ha identificado, según sea apropiado y controlado?						
8. OPERACIÓN						
Clausula	Requisito		Cumplimiento			Observaciones
			Si	P	No	
8.1	Planificación y control operacional					
	Generalidades					
	¿La organización ha planificado, implementado y controlado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante: ...?					
8.1.1	a)	el establecimiento de criterios para los procesos;				
	b)	la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;				
	c)	el almacenaje de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;				
	d)	la determinación de las situaciones en las que la ausencia de información documentada podría llevar a desviaciones de la política de la SST y de los objetivos de la SST;				
	e)	la adaptación del trabajo a los trabajadores.				
	¿En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización ha implementado un proceso para coordinar las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones?					
8.1.2	Jerarquía de los controles					
	¿La organización ha establecido un proceso y determinado controles para lograr la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía: ...?					
	a)	eliminar el peligro;				
	b)	sustituir con materiales, procesos, operaciones o equipos menos peligrosos;				
	c)	utilizar controles de ingeniería;				
	d)	utilizar controles administrativos;				
e)	proporcionar equipos de protección individual adecuados y asegurarse de que se utilizan.					

Continuación del anexo 1.

8.2	Gestión de cambio					
	¿La organización ha establecido un proceso para la implementación y el control de los cambios planificados que tienen un impacto en el desempeño de la SST, tales como:...?					
	a)	nuevos productos, procesos o servicios;				
	b)	cambios en los procesos de trabajo, los procedimientos, los equipos o en la estructura de la organización;				
	c)	cambios en los requisitos legales aplicables y otros requisitos;				
	d)	cambios en los conocimientos o la información sobre peligros y riesgos para la SST relacionados;				
	e)	desarrollos en conocimiento y tecnología.				
	¿La organización ha controlado los cambios temporales y permanentes para promocionar las oportunidades para la SST y asegurarse de que no tienen un impacto adverso sobre el desempeño de la SST?					
¿La organización ha revisado las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, cuando sea necesario, incluyendo abordar oportunidades potenciales (véase el capítulo 6)?						
8.3	Contratación externa					
	¿La organización se ha asegurado de que los procesos contratados externamente que afectan al sistema de gestión de la SST estén controlados?. ¿El tipo y el grado de control al aplicar a estos procesos se han definido dentro del sistema de gestión de la SST?					
8.4	Compras					
	¿La organización ha establecido controles para asegurarse de que la compra de bienes (por ejemplo, productos, materiales o sustancias peligrosos, materias primas, equipos) y servicios es conforme con los requisitos de su sistema de gestión de la SST?					
8.5	Contratistas					
	¿La organización ha establecido procesos para identificar y comunicar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de: ...?					
	a)	las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de la organización;				
	b)	las actividades y operaciones de la organización para los trabajadores de los contratistas;				
	c)	las actividades y operaciones de los contratistas para otras partes interesadas en el lugar de trabajo;				
	d)	las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de los contratistas.				
¿La organización ha establecido y mantenido procesos para asegurarse de que los contratistas y sus trabajadores cumplen los requisitos del sistema de gestión de la SST de la organización? ¿Estos procesos incluyen los criterios de la SST para la selección de contratistas?						
8.6	Preparación y respuesta ante emergencias					
	¿La organización ha identificado situaciones de emergencia potenciales; ha evaluado los riesgos de la SST asociados con estas situaciones de emergencia (véase 6.1.2) y mantiene un proceso para evitar o minimizar los riesgos para la SST provenientes de emergencias potenciales, incluyendo: ...?					
	a)	el establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia y la inclusión de los primeros auxilios;				
	b)	las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta ante emergencias;				
	c)	la evaluación y, cuando sea necesario, la revisión de los procesos y procedimientos de preparación ante emergencias, incluso después de las pruebas y en particular después de que ocurran situaciones de emergencia;				
	d)	la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores y a todos los niveles de la organización sobre sus deberes y responsabilidades;				
	e)	la provisión de formación para la prevención de emergencias, primeros auxilios, preparación y respuesta;				
f)	la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuesta ante emergencias, autoridades gubernamentales, y, cuando sea apropiado, a la comunidad local.					

Continuación del anexo 1.

	¿En todas las etapas del proceso la organización ha mantenido y tomado en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurarse de su implicación?				
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre el proceso y sobre los planes para responder a situaciones de emergencia potenciales?				
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO					
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		Si	P	No	
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación				
9.1.1	Generalidades				
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para el seguimiento, la medición y la evaluación?				
	¿La organización ha determinado: ...?				
	a) a qué es necesario hacer seguimiento y qué es necesario medir, incluyendo:				
	1) los requisitos legales aplicables y otros requisitos;				
	2) sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros identificados y con los riesgos para la SST; los riesgos y las oportunidades para la SST;				
	3) los controles operacionales;				
	4) los objetivos de la SST de la organización;				
	b) los criterios frente a los que la organización evalúa su desempeño de la SST;				
	c) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos;				
	d) cuándo realizar el seguimiento y la medición;				
	e) cuándo analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.				
	¿La organización se ha asegurado, según sea aplicable, de que el equipo de seguimiento y medición se ha calibrado o verificado y se ha utilizado y mantenido cuando sea apropiado?				
¿La organización ha evaluado el desempeño de la SST, y determinado la eficacia del sistema de gestión de la SST?					
¿La organización ha conservado la información documentada adecuada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación?					
9.2	Auditoría interna				
9.2.1	Objetivos de la auditoría interna				
	¿La organización ha llevado a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la SST...?				
	a) es conforme con:				
	1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST, incluyendo la política de la SST y los objetivos de la SST;				
	2) los requisitos de esta Norma Internacional;				
b) se implementa y mantiene eficazmente.					
9.2.2	Procesos de auditoría interna				
	¿La organización...?				
	a) ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorías previas, así como;				
	1) los cambios significativos que tienen un impacto en la organización;				
	2) la evaluación del desempeño y los resultados de la mejora (véanse los capítulos 9 y 10);				
	3) evalúa los riesgos para la SST significativos, los riesgos y las oportunidades para la SST;				
b) ha definido los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;					

Continuación del anexo 1.

	c)	ha seleccionado auditores competentes y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;				
	d)	se ha asegurado de que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente;				
	e)	se ha asegurado de informar de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a las partes interesadas pertinentes;				
	f)	ha tomado las acciones apropiadas para tratar las no conformidades (véase 10.1) y mejorar de manera continua su desempeño de la SST (véase 10.2);				
	g)	ha conservado la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.				
	Revisión por la dirección					
	¿La alta dirección ha revisado el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su idoneidad, adecuación y eficacia continua?					
	¿La revisión por la dirección ha considerado: ...?					
	a)	el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;				
	b)	los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo:				
	1)	requisitos legales aplicables y otros requisitos;				
	2)	los riesgos para la SST, los riesgos y las oportunidades para la SST de la organización;				
	c)	el grado de cumplimiento de la política de la SST y los objetivos de la SST;				
	d)	la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a:				
	1)	incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua;				
	2)	participación de los trabajadores y los resultados de la consulta;				
	3)	seguimiento y resultados de las mediciones;				
	4)	resultados de la auditoría;				
	5)	resultados de la evaluación del cumplimiento;				
	6)	riesgos para la SST, riesgos y oportunidades para la SST;				
	e)	las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas;				
	f)	las oportunidades de mejora continua;				
	g)	la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST eficaz.				
	¿Las salidas de la revisión por la dirección han incluido las decisiones relacionadas con: ...? — las conclusiones sobre la idoneidad, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión de la SST; — las oportunidades de mejora continua; — cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los recursos necesarios; — las acciones necesarias, cuando los objetivos no se han cumplido.					
	¿La organización ha comunicado las salidas pertinentes de la revisión por la dirección a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores (véase 7.4)?					
	¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?					
9.3						

Continuación del anexo 1.

10. MEJORA					
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		Si	P	No	
10.1	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas				
	¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido un proceso para gestionar los incidentes y las no conformidades, incluyendo la elaboración de informes, la investigación y la toma de acciones?				
	¿Cuándo ocurra un incidente o una no conformidad, la organización ha...?				
	a)	reaccionado de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad, y según sea aplicable:			
	1)	tomado acciones directas para controlarla y corregirla;			
	2)	hecho frente a las consecuencias;			
	b)	evaluado, con la participación de los trabajadores (véase 5.4) y la implicación de otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:			
	1)	realizado la revisión del incidente o la no conformidad;			
	2)	determinado las causas del incidente o la no conformidad;			
	3)	determinado si existen incidentes, no conformidades, similares, o que potencialmente podrían ocurrir;			
	c)	revisado la evaluación de los riesgos para la SST y los riesgos, cuando sea apropiado (véase 6.1);			
	d)	determinado e implementado cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles (véase 8.1.2) y la gestión del cambio (véase 8.2);			
	e)	revisado la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;			
	f)	si es necesario, hecho cambios al sistema de gestión de la SST.			
¿Las acciones correctivas han sido adecuadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas?					
¿La organización ha conservado información documentada, como evidencia de: ...? — la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente; — los resultados de cualquier acción correctiva, incluyendo la eficacia de las acciones tomadas.					
¿La organización ha comunicado esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y las partes interesadas pertinentes?					
10.2	Mejora continua				
Objetivos de la mejora continua					
¿La organización ha mejorado continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para: ...?					
10.2.1	a)	evitar la ocurrencia de incidentes y no conformidades;			
	b)	promocionar una cultura positiva de la seguridad y salud en el trabajo;			
	c)	mejorar el desempeño de la SST.			
¿La organización se ha asegurado de la participación de los trabajadores, según sea apropiado, en la implementación de sus objetivos para la mejora continua?					
10.2.2	Proceso de mejora continua				
	¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos de mejora continua, que tengan en cuenta las salidas de las actividades descritas en esta Norma Internacional?				
	¿La organización ha comunicado los resultados de la mejora continua a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?				
	¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de la mejora continua?				

Fuente: Norma ISO 45001:2018. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para su uso*. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>