



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

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE
RIESGOS LABORALES, EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AVENA INSTANTÁNEA
EN VASO CON BASE A LA NORMA TÉCNICA GUATEMALTECA 13001, EN LA CIUDAD DE
GUATEMALA**

Julio César Guevara Guerra

Asesorado por el Mtr. Dan Karel Ivo Girón Rodas

Guatemala, julio de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AVENA INSTANTÁNEA EN VASO CON BASE A LA NORMA TÉCNICA GUATEMALTECA 13001, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JULIO CÉSAR GUEVARA GUERRA
ASESORADO POR EL MTR. DAN KAREL IVO GIRÓN RODAS

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JULIO 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

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Hugo Leonel Alvarado de León
EXAMINADORA	Inga. María Eugenia Aguilar Bobadilla
EXAMINADOR	Ing. Edwin Josué Ixpatá Reyes
SECRETARIA	Ing. Lesbia Magalí Herrera López

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 DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AVENA INSTANTÁNEA EN VASO CON BASE A LA NORMA TÉCNICA GUATEMALTECA 13001, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, con fecha 5 de marzo de 2020.

Julio César Guevara Guerra

Ref. EEPF-370-2020

Guatemala, 05 de marzo 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: METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AVENA INSTANTÁNEA EN VASO CON BASE A LA NORMA TÉCNICA GUATEMALTECA 13001, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante Julio César Guevara Guerra carné número 201021097, 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.

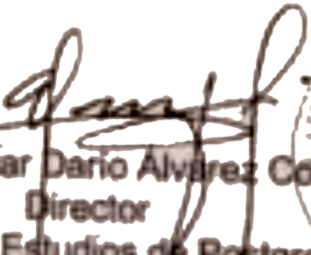
Sin otro particular,

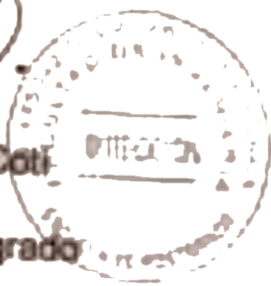
Atentamente,

"Id y Fervor a Todos"

Mtro. Dan Karel Ivo Girón Rodas
Asesor

Dr. Dan Karel Girón Rodas
Colegiado 12768


Mtro. Carlos Humberto Aroche Sandoval
Coordinador de Maestría
Gestión Industrial


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





11/03/2020

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: **METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AVENA INSTANTÁNEA EN VASO CON BASE A LA NORMA TÉCNICA GUATEMALTECA 13001, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario Julio César Guevara Guerra, 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


Ing. César Ernesto Urquiza Rodas
Director

Ing. César Ernesto Urquiza Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, marzo de 2020



DTG. 165.2020

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 DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AVENA INSTANTÁNEA EN VASO CON BASE A LA NORMA TÉCNICA GUATEMALTECA 13001, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Julio César Guevara Guerra**, 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, julio de 2020

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

Dios

Por darme la vida y sabiduría para completar este proceso.

Mis padres

Carlos Guevara y Delfi Guerra por su amor ejemplo y enseñanzas.

Mis hermanos

Alexander, Maybelí y Carlos Guevara por su amor y ser apoyo en mi vida.

Mis amigos

Por estar en las buenas y malas situaciones, motivándome a continuar

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser la institución que me dio la oportunidad de acceder a una educación superior. Es un orgullo pertenecer a esta prestigiosa casa de estudios, es un orgullo ser san carlista.
Facultad de Ingeniería	Fuente de conocimientos y aprendizajes que me permiten desarrollarme como profesional.
Mis catedráticos	Por haberme transmitido sus conocimientos y experiencias.
Mis amigos de la Facultad	Por ser con quienes iniciamos este camino y nos acompañamos hasta terminarlo.
Mi asesor	Por las enseñanzas para la vida, conocimientos académicos y profesionales compartidos.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS.....	IX
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
3.1. Descripción del problema	5
3.2. Formulación del problema	5
3.2.1. Pregunta central	5
3.2.2. Preguntas auxiliares	6
3.3. Delimitación del problema	6
3.3.1. Límite temporal	6
3.3.2. Límite geográfico	6
3.3.3. Límite espacial	7
3.3.4. Límite Institucional.....	7
3.4. Viabilidad	7
3.5. Consecuencias de la investigación	7
3.5.1. De no realizarse.....	8
3.5.2. De realizarse	8
4. JUSTIFICACIÓN.....	9
5. OBJETIVOS	11

5.1.	General	11
5.2.	Específicos.....	11
6.	NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN	13
7.	MARCO TEÓRICO	17
7.1.	Industria alimentaria	17
7.2.	Salud y seguridad ocupacional en la industria de alimentos.....	18
7.3.	Sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional	19
7.3.1.	Ciclo PHVA.....	20
7.3.2.	ISO 45001:2018	20
7.3.3.	OHSAS 18001:2007	21
7.4.	Metodología para identificar peligros y evaluar riesgos	22
7.5.	Peligro	25
7.5.1.	Identificación de peligros.....	26
7.5.2.	Tipos de peligros.....	28
7.6.	Riesgo	29
7.6.1.	Evaluación de riesgos	30
7.7.	Higiene ocupacional	31
7.8.	Medidas de control	32
7.8.1.	Jerarquía de controles	33
7.9.	Cumplimiento legal	33
7.9.1.	Jerarquía de normas.....	35
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	37
9.	METODOLOGÍA	39
9.1.	Enfoque.....	39

9.2.	Diseño	39
9.3.	Tipo	39
9.4.	Alcance	40
9.5.	Variables e indicadores.....	40
9.6.	Fase de metodología a aplicar	43
9.7.	Plan de muestreo	44
9.8.	Resultados esperados	45
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	47
10.1.	Técnicas de recopilación de datos.....	47
10.2.	Técnicas y herramientas.....	48
11.	CRONOGRAMA	49
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO.....	51
12.1.	Recurso humano	51
12.2.	Recursos físicos y materiales.....	52
12.3.	Recursos financieros.....	53
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
14.	APÉNDICES	59
15.	ANEXO.....	63

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Esquema de solución	15
2.	Etapas para la administración de riesgos.	23
3.	Gestión de la SSO y relación con el ciclo PHVA.....	24
4.	Pirámide jerarquía de normas.....	36
5.	Cronograma actividades	49

TABLAS

I.	Clasificaciones variables cualitativas	41
II.	Variables e indicadores	42
III.	Presupuesto	53

GLOSARIO

Acción correctiva	Acción de eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. Se toma la acción correctiva para prevenir la recurrencia.
Acción preventiva	Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial, u otras situaciones potenciales no deseables. Se toma la acción preventiva para prevenir la ocurrencia.
Análisis de riesgos	Proceso que permite comprender la naturaleza del riesgo y determinar el nivel de riesgo.
Higiene ocupacional	La higiene ocupacional se define como una técnica no médica de prevención de las enfermedades profesionales, mediante el control en el medio ambiente de trabajo de los contaminantes que las producen.
Nivel de riesgo	Magnitud de un riesgo o combinación de riesgos, expresados en términos de la combinación de las consecuencias y de su probabilidad.

Parte interesada	Persona u organización que puede afectar, o estar afectada, o percibir que está afectada por una decisión o actividad.
Peligro	Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad o una combinación de éstas.
Riesgo	Combinación de la probabilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o exposición y la severidad de lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o la exposición.
Riesgo aceptable	El riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de seguridad y salud ocupacional.

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
=	Igual
<	Menor que
>	Mayor que
≤	Menor o igual que
≥	Mayor o igual que
%	Porcentaje
Q	Quetzales
σ	Desviación estándar

1. INTRODUCCIÓN

El presente diseño de investigación plantea una metodología que permita la sistematización de la gestión de peligros para la salud y seguridad ocupacional dentro del proceso de producción de avena instantánea en vaso para una empresa dentro de la industria alimenticia.

El principal problema encontrado es la ausencia de una metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos, esto provoca una gestión y cultura reactiva dentro de las actividades de producción de la empresa, la importancia que tiene esta metodología propuesta es que permitirá dar un enfoque preventivo a la gestión de riesgos ocupacionales, logrando con esto que se establezcan controles operacionales en busca de reducir los niveles de riesgo previniendo la ocurrencia de incidentes, posibilita la integración del sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional a los otros sistemas de gestión con los que la empresa trabaja, además, favorece al cumplimiento legal aplicable en nuestro país.

El desarrollo de la investigación es factible porque la empresa tiene real interés en hacer la transición al enfoque preventivo, los resultados que se esperan con este enfoque es anticipar las situaciones de peligro que puedan generar accidentes, también esta metodología aportará al cumplimiento de los requerimientos legales y de certificación de sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional.

El esquema de solución consta de observación y análisis de las actividades del proceso de producción dentro de la empresa, posteriormente se aplicarán los conceptos y metodología planteada dentro de la NTG 13001 para la administración de riesgos de la Comisión Guatemalteca de Normas.

Para el desarrollo de la investigación se contemplan cuatro capítulos:

En el primer capítulo se presenta el marco teórico donde se desarrollarán conceptos y consideraciones generales de la industria alimenticia, la herramienta o metodología por aplicar y su relación con el cumplimiento de requerimientos para un sistema de gestión.

El segundo capítulo presentará el análisis de la situación de la empresa, el diagnóstico situacional con base a lo observado y al análisis de la información documentada.

En el tercer capítulo se establecerá la metodología a utilizar para identificar los peligros y evaluar los riesgos, la propuesta de la matriz de riesgos que servirá para la gestión preventiva de salud y seguridad ocupacional, el resumen de las actividades, los peligros identificados, los riesgos evaluados y los criterios para la toma de acciones o el establecimiento de controles.

Para el cuarto capítulo se presenta la discusión de los resultados obtenidos, acompañados del plan de acción necesario para comenzar con el enfoque preventivo y la forma de medir los avances conseguidos en la gestión de salud y seguridad ocupacional manteniendo siempre como guía el ciclo de mejora continua.

2. ANTECEDENTES

La gestión de los riesgos ocupacionales cada día cobra más relevancia en las empresas, conceptos como la responsabilidad social empresarial van de la mano y se han vuelto tema de interés tanto para los gobiernos como para la sociedad misma, en los últimos años en Guatemala la salud y seguridad ocupacional ha encontrado un auge debido a la legislación vigente y las entidades de gobierno que vigilan por el cumplimiento de esta.

Dada la importancia que implica la salud y seguridad ocupacional para el cuidado de las personas, la productividad y asegurar la continuidad de las operaciones dentro de las empresas se realizaron diversas consultas en investigaciones anteriores relacionadas al tema para ampliar los criterios y obtener diferentes puntos de vista técnicos en busca que el resultado de esta investigación sea satisfactorio.

Velásquez (2018) desarrolla un sistema de gestión para la calidad con enfoque preventivo para las actividades de distribución de una empresa de alimentos de consumo masivo, en esta investigación se estudiarán y analizarán los aspectos importantes para crear un sistema de gestión que involucra la matriz de riesgos a la calidad planteada por el autor, aplicándolo al sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional permitiendo que el enfoque preventivo sea el eje principal, tomando como base para este fin, la identificación de peligros y valoración de riesgos ocupacionales a desarrollar.

Por su parte, Pérez (2015) plantea que el evaluar los riesgos es la piedra angular de los sistemas de gestión de salud y seguridad, sobre este análisis se extraerán las ideas importantes que fundamentan que la evaluación de riesgos es uno de los pilares fundamentales para la gestión de los peligros y riesgos

ocupacionales, con esto se logrará que la metodología planteada en la NTG 13001 sea el punto inicial para la gestión de salud y seguridad ocupacional de la organización estudiada.

Además, Yauri (2014) utiliza la metodología FINE (que recibe su nombre por el apellido su autor William T. Fine) para identificar los peligros presentes en los buques de investigación marina, para evaluarlos posteriormente, esta evaluación se realiza tomando en cuenta las áreas de trabajo, se analizará este método para establecer si la aplicación la metodología propuesta para la producción de avena instantánea en vaso, se llevará a cabo por proceso o si resulta mejor evaluar por área de trabajo.

También, Alfaro (2014) plantea en su investigación una modelo de matriz para evaluar los riesgos en las actividades desarrolladas por un barco camaronero en el pacífico de Guatemala, tomando en cuenta todas las actividades planificadas diariamente y las no rutinarias para la pesca, lo cual servirá como modelo para aplicar la metodología propuesta, así como el análisis de los aspectos evaluados en la matriz de riesgos.

Finalmente, Molano y Arévalo (2013) plantean la necesidad de que el compromiso y la gestión ocurran desde lo estratégico hacia lo operativo, hacen referencia también a que las empresas en el transcurso de los años han gestionado los riesgos para la calidad, los riesgos financieros o los riesgos tecnológicos o de pérdida de información, pero no se han preocupado por la gestión de los riesgos ocupacionales que involucran tanto al capital humano como a la infraestructura de la organización. Se buscará aplicar estas premisas para lograr involucrar todos los niveles organizativos de la empresa en estudio y plantear los controles operacionales y los planes de acción de la actual investigación para obtener los resultados esperados.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La planta de producción de avena instantánea en vaso no cuenta con una metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales.

3.1. Descripción del problema

La cultura reactiva que existe no ha permitido evidenciar alguna reducción de los niveles de riesgo en las operaciones de producción, se ignoran los peligros en las áreas de trabajo esto es resultado de una inadecuada gestión y deficiente comunicación en temas de salud y seguridad ocupacional.

El desconocimiento de alguna metodología que permita gestionar los peligros y el no contar con un sistema de gestión de salud y seguridad ha provocado que en la organización continúen ocurriendo accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales causando a su vez bajas en temas de productividad, incumplimientos de la legislación vigente y que la gestión de salud y seguridad no se pueda integrar a la de calidad e inocuidad.

3.2. Formulación del problema

A continuación, se presentan la pregunta central y las preguntas auxiliares que servirán para el desarrollo de la investigación.

3.2.1. Pregunta central

¿Cómo diseñar una metodología para la identificación de riesgos laborales con base en la NTG 13001 en el proceso de producción de avena instantánea en vaso?

3.2.2. Preguntas auxiliares

- ¿Cómo se gestiona la salud y seguridad ocupacional en la empresa productora de avena instantánea en vaso?
- ¿Cuál metodología para la identificación de riesgos laborales debe la empresa utilizar para establecer un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional?
- ¿Cuáles serán las medidas de control para reducir los niveles de riesgo significativos para la salud y seguridad ocupacional?

3.3. Delimitación del problema

Para la realización de la investigación se presentan el límite temporal, geográfico, espacial e institucional.

3.3.1. Límite temporal

El estudio se efectuará durante 3 meses luego de aprobado el protocolo.

3.3.2. Límite geográfico

La planta de producción donde se realizará el estudio se ubicada en el municipio de Santa Catarina Pinula, de la ciudad de Guatemala.

3.3.3. Límite espacial

La investigación se realizará tomando como base todas las actividades de producción de la planta de avena instantánea en vaso.

3.3.4. Límite Institucional

La empresa donde se realizará la investigación pertenece a la industria alimenticia.

3.4. Viabilidad

El desarrollo del diseño de investigación se considera viable porque la empresa autoriza la realización debido al interés en el desarrollo de una metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos la cual puedan tomar como base para generar un sistema de gestión con enfoque preventivo, además, la empresa facilitará los recursos de información, recorridos, mediciones y espacios para realizar la investigación.

Para mantener la confidencialidad debido al acceso a los procesos e información, se nombrará a la empresa como fábrica de avena instantánea en vaso y al proceso como proceso de producción de avena instantánea en vaso.

3.5. Consecuencias de la investigación

Las consecuencias de realizarse o no la investigación para la empresa y colaboradores son presentadas a continuación.

3.5.1. De no realizarse

- Peligros no identificados y riesgos no evaluados.
- Incumplimiento legal.
- Gestión reactiva de salud y seguridad ocupacional.
- Ocurrencia de incidentes y accidentes.
- Procesos de producción no controlados.
- Ausentismo.
- Impacto negativo en el presupuesto

3.5.2. De realizarse

- Gestión de salud y seguridad ocupacional con enfoque preventivo.
- Sistema de gestión certificable.
- Cumplimiento con requerimientos legales.
- Permite la planificación de medidas de control y su ejecución impactando positivamente en el presupuesto.
- Disminución de incidentes y accidentes.
- Disminución de ausentismo por incidentes y accidentes.
- Aporte al sistema de calidad e inocuidad.
- Protección y cuidado de los activos de la empresa.

4. JUSTIFICACIÓN

La investigación que se presenta a continuación se circunscribe en la línea de investigación salud y seguridad ocupacional de sistemas integrados de gestión de la Maestría de Gestión Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se plantea una metodología que permita la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales, así como una adecuada administración de riesgos ocupacionales como pilar fundamental dentro de un sistema de gestión.

La empresa lleva a cabo actividades aisladas de salud y seguridad ocupacional, algunas normas y reglas con enfoque de salud y seguridad, pero todas ellas son tomadas luego de que se producen las lesiones o deterioro a la salud de las personas, en los últimos meses han ocurrido algunos incidentes y accidentes en actividades en las cuales no se tenían identificados los peligros o no se tenían consideradas como actividades peligrosas, se han desestimado los puntos críticos para la salud y seguridad, se puede decir que es una cultura reactiva, es por esto que surge la necesidad de establecer esta metodología que permita administrar los riesgos de forma correcta.

También se vuelve necesario porque la empresa cuenta con certificaciones de calidad e inocuidad como un sistema integrado, se ha tocado el tema de integrar el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, pero la gestión actual no cuenta con una metodología que permita identificar los peligros y evaluar los riesgos para tomar acciones antes que estos se materialicen, no se ha creado una cultura proactiva, que es la base fundamental para cualquier sistema de gestión de salud y seguridad

La importancia de la realización de esta investigación radica en poder gestionar de forma efectiva los peligros dentro de la fábrica, para prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales y los efectos que estos pueden generar sobre la productividad e imagen de la empresa. Durante la ejecución de esta metodología se busca crear un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional que permita a futuro la integración con los sistemas de gestión de calidad e inocuidad.

Establecer la metodología toma relevancia porque permitirá una mejor planificación de las actividades de salud y seguridad, enfocarlas a las necesidades reales de la empresa y un mejor uso de los recursos para las medidas de control establecidas, lo cual nos permitirá dar solución al problema planteado. La aplicación de una metodología basada en lo establecido en la Norma Técnica Guatemalteca 13001 para la administración de riesgos ocupacionales, tiene como objetivo aprovechar los conocimientos y experiencia plasmados en esta por parte del comité creador.

La metodología utilizada será de beneficio para la empresa ya que permitirá establecer actividades críticas, definir niveles de riesgo intolerables para tratarlos como prioridad, definiendo responsabilidades de salud y seguridad para el personal dentro de la planta de producción, logrando con esto el involucramiento y participación de todo el personal. Permitirá aplicar y cumplir con la legislación nacional vigente, teniendo como beneficiarios a todo el capital humano, infraestructura y maquinaria para garantizar la continuidad de las operaciones de producción.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Establecer una metodología para la identificación de riesgos laborales en el proceso de producción de avena instantánea en vaso con base a la Norma Técnica Guatemalteca 13001.

5.2. Específicos

- Describir cómo se identifican los riesgos laborales para la gestión de la salud y seguridad ocupacional en la empresa.
- Definir la metodología de identificación de riesgos laborales como base para el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional.
- Establecer un plan de medidas de control para la disminución del nivel de riesgo para la salud y seguridad ocupacional.

6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

La principal necesidad por cubrir con el desarrollo de la investigación es la gestión de los peligros y riesgos dentro de las actividades realizadas en la fábrica, ya que la organización carece de una metodología para este fin, esto ha permitido que sigan ocurriendo accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, continuando así en un enfoque reactivo y no preventivo.

El esquema de solución propuesto comprende: el análisis de la situación de la empresa donde se deberá conocer los componentes del sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional de la organización, las actividades que realizan, programas, indicadores, registros de accidentes, incidentes y enfermedades.

Luego se observarán las actividades realizadas para la producción de la avena instantánea en vaso y la producción y empaque de granola, estableciendo el paso a paso para la elaboración de los productos, responsables, frecuencia de actividades, historial de lesiones y controles existentes, para cuantificar de esta forma el nivel de riesgo existente, finalizando con la propuesta de nuevas medidas de control.

Además, se deberán establecer los requisitos mínimos y actividades necesarias para que la gestión de salud y seguridad ocupacional pase de la fase reactiva a una fase preventiva y en ocasiones proactiva. Se integrará la evaluación de riesgos como el pilar fundamental para el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional.

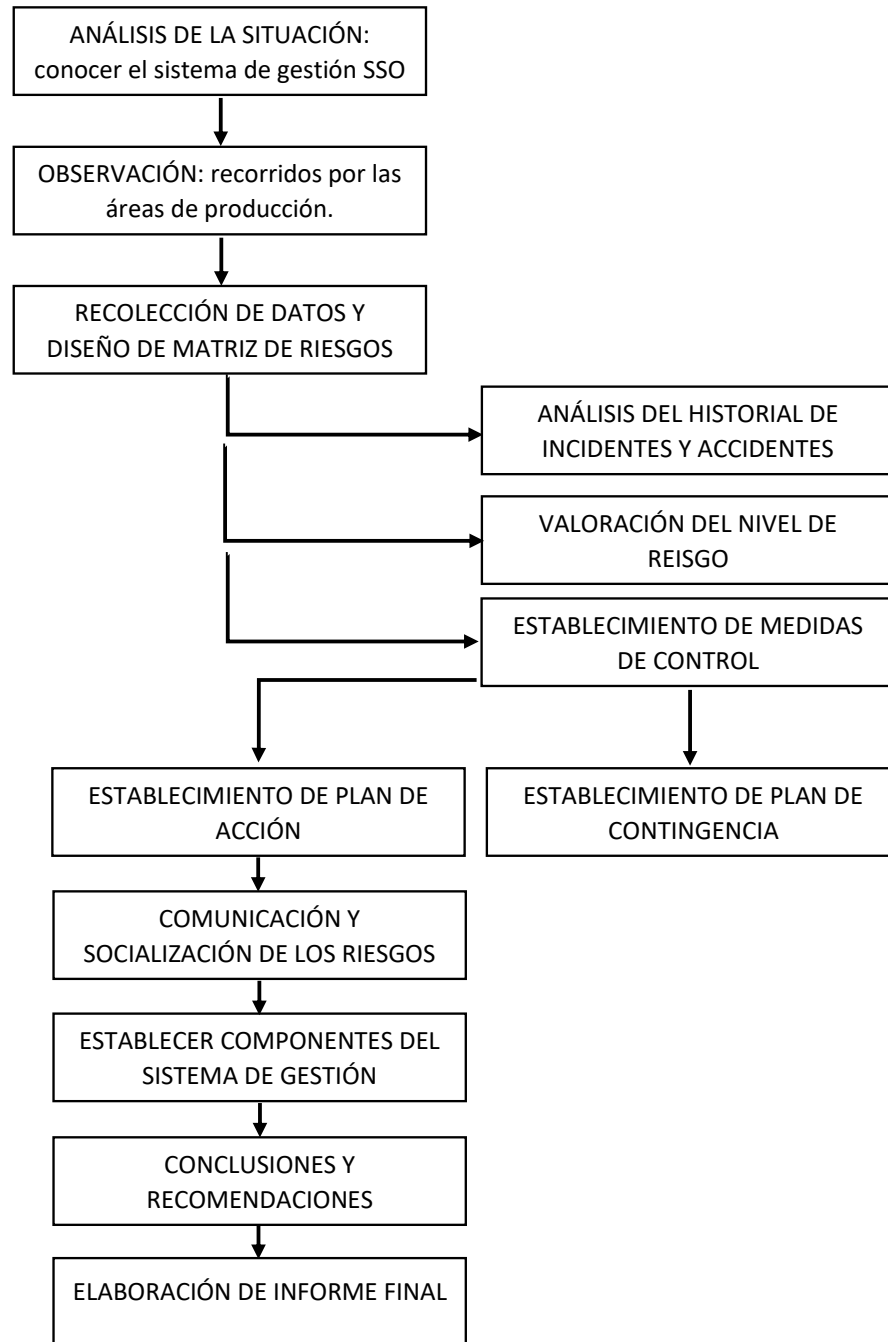
Posteriormente se deberán priorizar los niveles de riesgo más significativos, estableciendo las medidas de control propuestas y actuando acorde a la urgencia requerida según se establece en la NTG 13001, además se establecerán los planes de acción con responsables, definiendo fechas para seguimiento y cumplimiento, logrando con esto minimizar los niveles de riesgo presentes en las actividades de producción.

Para gestionar y controlar los resultados, se establecerán los indicadores de gestión para el monitoreo y control de la salud y seguridad ocupacional. Se establecerán indicadores de resultados como lo son el Índice de Frecuencia (IF), Índice de Severidad (IS), también se establecerá un indicador preventivo de cumplimiento para las actividades programadas (ICP).

Se finalizará con la comunicación y socialización los peligros, niveles de riesgo y controles establecidos, para que todo el personal operativo los conozca y comience a tomar conciencia de la importancia del cumplimiento de las normas y procedimientos establecidos. Así como los resultados mostrados en los indicadores establecidos en la fase anterior.

El diseño de investigación tiene validez técnica, debido a que busca la puesta en práctica de la norma técnica guatemalteca desarrollada y publicada por la Coguanor, que permitirá una adecuada gestión de los peligros y efectos ocupacionales buscando minimizarlos, logrando mejoras en la productividad de la fábrica reduciendo las suspensiones por lesiones o enfermedades.

Figura 1. Esquema de solución



Fuente: elaboración propia.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Industria alimentaria

Acorde a lo que establecen en su documento la industria alimentaria “abarca un conjunto de actividades industriales dirigidas al tratamiento, la transformación, la preparación, la conservación y el envasado de productos alimenticios” (Malagié, Jensen, Graham, y Smith, 2012, p. 67.2). También hacen mención que para la industria de alimentos la mayoría de las materias primas que se utilizan para la fabricación de los productos son de origen animal o vegetal, explotando ciertos sectores como la agricultura, la ganadería y la pesca.

En Guatemala los sectores más utilizados para la industria alimenticia es el sector de agricultura siendo uno de los sectores con mayor crecimiento y los sectores de ganadería y pesca si bien no son los más fuertes mantienen una estabilidad y un mercado en el cual siguen generando ganancias.

Dentro de la industria alimenticia existen diferentes sectores según el recurso biológico que se utiliza, dentro de los cuales podemos encontrar:

- Industria cárnica
- Industria avícola
- Industria láctea
- Industria de cacao
- Industria de cereales y productos basados en cereales
- Industria azucarera
- Industria de aceites y grasas

Por su parte Malagié et al. (2012) en el artículo sobre la industria de alimentos hace mención que:

Los procesos de forma general para la transformación de materia prima en producto terminado para consumo humano se pueden clasificar como:

- Manejo y almacenamiento de los materiales, en el caso de los cereales sería el grano.
- Transporte y extracción desde el silo de almacenamiento.
- La transformación o manufactura del producto terminado.
- El método para conservarlo, el envasado y empaque. (p.67.2)

7.2. Salud y seguridad ocupacional en la industria de alimentos

La industria de alimentos cuenta con un sinnúmero de riesgos dentro de sus operaciones, Hawkinson, Collins y Olmstead (2012) describen algunos de los peligros más comunes en el manejo de cereales dentro de los cuales mencionan las lesiones en las manos de todo tipo como las heridas, aplastamientos, desgaste, magullones, fracturas y en el peor de los casos amputaciones.

También hacen referencia a los peligros presentes en el manejo de las diferentes energías como la neumática, mecánica, eléctrica, térmica, química. Además, dentro de los peligros más relevantes se mencionan las explosiones de polvo y los incendios debido a que los cereales al estar reducidos a finas partículas combinados con otros cuatro elementos pueden generar grandes explosiones que acaben con las instalaciones y con la vida de las personas que se encuentren en el lugar.

Dentro de los riesgos para la salud se encuentra la inhalación de las partículas de polvo de cereales que en la mayoría de las ocasiones no genera

más que irritación de las vías respiratorias, sin embargo, existe la posibilidad que este polvo contenga algunos contaminantes y mohos que pueden provocar fiebre, reacciones alérgicas y asmáticas.

7.3. Sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional

La Organización Internacional del Trabajo (2011) establece que la aplicación de los sistemas de gestión de seguridad en el trabajo se basa en criterios, normas y resultados en la materia, en donde su esencia radica en brindar una metodología que evalúe y mejore los resultados de incidentes y accidentes en el ámbito laboral a través de una eficaz gestión de peligros y riesgos en todos los puestos y áreas. Los sistemas de gestión en el trabajo son representados como un método lógico, una serie de pasos que ayudan al gestor de salud y seguridad a:

- Decidir las acciones a ejecutar.
- Determinar la forma de hacerlo.
- Dar seguimiento de los avances alcanzados con relación a las metas planteadas.
- Evaluar el correcto funcionamiento de las acciones establecidas como controles.
- Identificar áreas de mejora.
- Adaptarse a los cambios constantes que las organizaciones requieren.
- Cumplir requisitos de carácter legal.

7.3.1. Ciclo PHVA

Para la OIT (2011), todo sistema para la gestión se relaciona al ciclo de la mejora continua de Deming, en este caso los sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional no son la excepción creando la siguiente relación:

Fase Planificar: involucra las actividades desde la creación y comunicación de una política de SSO, preparación de los planes que involucren los recursos y su asignación, como se organizará el sistema, las competencias profesionales y la matriz de evaluación de riesgos.

Fase Hacer: se refiere a la puesta en marcha del plan de acción y actividades de los programas.

Fase Verificar: centra su ejecución en la evaluación de los resultados alcanzados tanto preventivos como reactivos.

Fase Actuar: termina el ciclo con una retroalimentación del sistema enfocándose en la mejora continua y todas las partes interesadas para la planificación del próximo ciclo.

7.3.2. ISO 45001:2018

La Organización Internacional de Estandarización, es la institución aceptada a nivel mundial para crear normas técnicas de carácter internacional que permitan el desarrollar, producir y suministrar bienes o servicios de forma eficaz y segura buscando estandarizar las operaciones en diferentes países para facilitar el intercambio comercial.

En tema de salud y seguridad la norma vigente es la ISO 45001:2018 surge con la idea de brindar los lineamientos para la creación de sistemas de gestión de SST, permitiendo a toda organización a nivel mundial brindar ambientes laborales seguros que permitan cuidar la integridad y salud de sus trabajadores.

ISO 45001 (2018) define los sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo como: “sistema de gestión o parte de un sistema de gestión utilizado para alcanzar la política de la SST” (p.4), haciendo mención que los resultados esperados por este son prevenir lesiones en las personas y daños en la salud de los empleados, brindando así puestos de trabajo saludables y seguros.

7.3.3. OHSAS 18001:2007

Las series de evaluación de seguridad y salud ocupacional son una cadena de especificaciones sobre temas de seguridad y salud laboral, publicadas por la Institución de Estandarización Británica, surgen como una norma de carácter voluntario conteniendo las especificaciones y requerimientos para implementar un sistema de gestión en su momento lo más parecido a ISO.

OHSAS 18001 (2007) define un sistema de gestión como: “parte del sistema de gestión de una organización usado para desarrollar e implementar su política seguridad y salud ocupacional y gestionar sus riesgos de seguridad y salud ocupacional” (p.14), considerando que este sistema es un conjunto de actividades utilizadas para establecer políticas y lograr los objetivos.

7.4. Metodología para identificar peligros y evaluar riesgos

Para alcanzar la certificación de un sistema de gestión las organizaciones deben “establecer, implementar y mantener procesos de identificación continua y proactiva de los peligros” (ISO 45001, 2018 p.14). Establece también que las empresas deben contar con procesos y procedimientos que permitan valorar los riesgos que pueden afectar la salud y seguridad en el trabajo partiendo del conocimiento de los peligros, esto se debe mantener actualizado constantemente y verificar el funcionamiento de los controles establecidos.

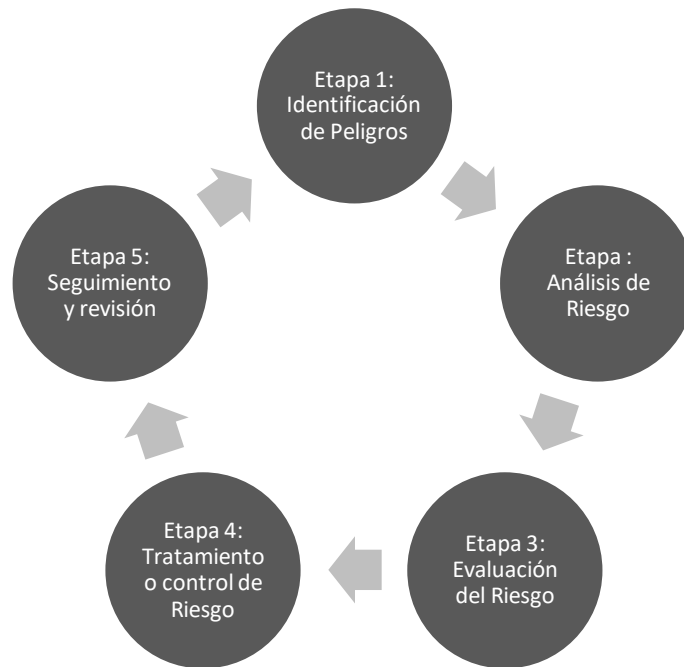
Dentro de la norma ISO 45001 (2018) se menciona también que las organizaciones deben establecer un plan que permita manejar los riesgos y las áreas de mejora identificadas en las etapas anteriores, considerando la jerarquía de controles al momento de establecerlos. Entonces, en resumen, las organizaciones para tener un sistema de gestión deben preocuparse por identificar los peligros de todas las actividades, evaluar los riesgos y determinar controles para disminuir o eliminar los niveles de riesgo evaluados, para esta actividad existen diferentes métodos de llevarla a cabo.

Dentro de su estructura la NTG 13001 (2016) establece la metodología para la administración de riesgos ocupacionales consta de 5 etapas para las cuales deben tener como base fundamental una comprensión y evaluación de su contexto tanto interno como externo, ya con esto identificado, se podrán llevar a cabo las etapas como se muestran en la figura1. Etapas para la administración de riesgos ocupacionales, y así establecer la metodología:

- Etapa1 – Identificación de peligros
- Etapa 2 – Análisis de riesgos
- Etapa 3 – Evaluación de riesgos

- Etapa 4 – Tratamiento o control del riesgo
- Etapa 5 – Seguimiento y revisión

Figura 2. **Etapas para la administración de riesgos**

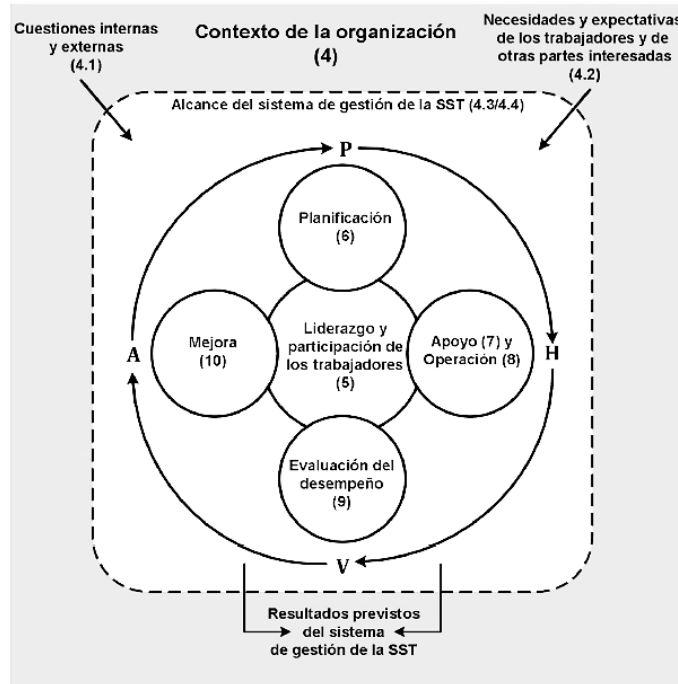


Fuente: Coguanor (2016). *Metodología de administración de riesgos ocupacionales*.

La mejor forma de controlar y dar un esquema a todas estas etapas es a través de una matriz a la cual se le llama normalmente matriz de riesgos.

La metodología que muestra la norma ISO 45001 (2018), hace referencia a estar ligada al ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar como se observa en la Figura 2. Gestión de la SSO y relación con el ciclo PHVA o bien con ciclo de mejora continua.

Figura 3. Gestión de la SSO y relación con el ciclo PHVA



Fuente: ISO 45001 (2018). *Relación entre el PHVA y el marco de referencia de este documento.*

En donde el Planear se forma desde el entendimiento de la organización, su contexto y entorno hasta la identificación de los peligros presentes y la evaluación de los niveles de riesgo y establecer las medidas de control; la etapa de Hacer compuesta por la ejecución de los controles planificados, siempre contemplando la existencia de una jerarquía de controles; el Verificar es dar el seguimiento al funcionamiento de todas las medidas implementadas, desde un procedimiento hasta la fabricación de alguna protección; para finalizar con el Actuar que involucra la toma de decisiones en beneficio de mejorar los resultados de la gestión de salud y seguridad.

En su investigación Yauri (2014) utiliza la metodología de William T. Fine, el cual es un modelo matemático que utiliza o pondera tres factores para determinar la evaluación del riesgo, estos factores son:

- Consecuencia: esta considera el grado del daño que produce el peligro cuando se materializa en una lesión o deterioro a la salud.
- Exposición: Es la frecuencia en que se presenta expuesto el trabajador a la situación de peligro.
- Probabilidad: evaluado la posibilidad de que la lesión o deterioro a la salud pueda ocurrir, luego de que la situación de peligro se presentó.

7.5. Peligro

Según ISO 45001 (2018) define el peligro como “fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud” (p.5). Esta es una definición corta, concreta que busca simplificar y evitar las confusiones entre peligro y riesgo que con anterioridad han ocurrido. Tomando en cuenta esto podemos decir que estamos expuestos a peligros todos los días, por lo que, en el ámbito industrial al existir diferentes fuentes de energía, equipos con grandes capacidades o la manipulación de sustancias químicas con alto potencial de causar daños se vuelve necesario tenerlos identificados y contar con medidas de control para evitar que los daños se materialicen.

Como menciona la Coguanor (2016) peligro es “fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad o una combinación de éstas” (p.6), es decir, que los peligros tienen su origen en el propio funcionamiento de los equipos y herramientas utilizadas en el trabajo, en las actividades laborales desarrolladas e incluso en las decisiones personales tomadas por un colaborador.

En su explicación de peligro OIT (2013) establece que un peligro es cualquier cosa que tiene el potencial de generar daño en las personas tanto para la seguridad o salud, también puede causar daños a las propiedades, infraestructura y al entorno. El peligro es intrínseco para todas las actividades laborales, para las maquinas, equipos, sustancias o de las practicas del personal. Es por esto por lo que un peligro puede ser cualquier cosa y estar en cualquier lugar como tanto en los materiales, en las sustancias, estructuras, métodos de trabajo, transportes, ambiente, actitudes, etc. En todas las organizaciones lo colaboradores están expuestos un número incontable de peligros por lo que la salud y seguridad de las personas se encuentra expuesta y es necesario gestionar estos peligros para prevenir los daños o minimizarlos en lo posible.

La idea expresada en el concepto anterior se vuelve un concepto extendido porque toma en cuenta los daños posibles a las máquinas y equipos utilizados o a la infraestructura ocupada, protegiendo de esta manera no solo al capital humano de la empresa, sino que también los bienes que esta ha adquirido para el desarrollo de sus operaciones. Con este enfoque la metodología se puede volver más integral y llegar más allá del mínimo requerido.

7.5.1. Identificación de peligros

En su publicación Balcells (2016), identificar los peligros es “proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características” (p.12), esto es justo lo que se busca en este proceso, estar consciente de los peligros, definir sus características para saber cómo atacarlo y disminuir de esta forma el riesgo de que se materialice en un accidente o enfermedad laboral.

Para la OIT (2013) la identificación de peligros es quizás el paso más importante de todo el proceso para evaluar riesgos por lo que se debe hacer de forma minuciosa, recorrer y analizar todas las áreas en donde el trabajo se lleva a cabo y comenzar a identificar estos peligros existentes o posibles que pueden o podrían llegar a causar daños. Se parte del principio de que no se puede luchar o controlar un peligro que no tenemos identificado.

A continuación, se presentan algunas consideraciones importantes para identificar peligros, evitando que la monotonía del día a día nos lleve a menospreciar algunos peligros.

- Recorrer el lugar pensando en las actividades o situaciones que podrían causar daño.
- Identificar las actividades y procesos que son más peligrosos.
- Hablar con los trabajadores o los representantes sobre sus actividades del día a día, que consideran peligrosas o que tienen peligros ocultos.
- Utilizar antecedentes de accidentes o incidentes ocurridos como puntos clave para fuentes de peligros.
- No subestimar los peligros a largo plazo que pueden generar enfermedades ocupacionales o daños permanentes como la exposición al ruido y a los químicos.
- Utilizar las MSDS de químicos.
- Presente los peligros y vuelva a preguntar a los trabajadores sobre los peligros si existe alguien que esté expuesto a otro peligro potencial que no se haya identificado.

Existen diversas fuentes de las cuales obtener información o herramientas de utilidad para encontrar los peligros, por ejemplo: Estudios o inspecciones en los puestos trabajo realizadas con anterioridad, informes y reportes de peligros

escritos o verbales, observaciones, las reuniones de comité, etiquetas o señalización, manuales de instrucciones u hojas de seguridad suministradas por los fabricantes.

La Coguanor (2016) establece que el identificar los peligros es la primera etapa de su metodología para administrar los riesgos, a su vez sugiere algunas preguntas que se deben plantear para llevar a cabo esta etapa, por ejemplo: qué, por qué, dónde, cuándo y cómo. Sugiere que se debe preparar un listado de actividades laborales agrupándolas de la siguiente forma:

- Exteriores de las instalaciones.
- Etapas de los diferentes procesos productivos.
- Trabajos de mantenimiento.
- Tareas de apoyo (operación de montacargas).
- Otros aspectos que puedan ser importantes

7.5.2. Tipos de peligros

Dentro de la NTG 13001 Coguanor (2016), establece que “los peligros pueden ser clasificados según su origen de la siguiente manera:

- a) Mecánicos
- b) Físicos
- c) Eléctricos
- d) Químicos
- e) Biológicos
- f) Ergonómicos

g) Locativos o en sitio.

h) Psicosociales” (p.14).

7.6. Riesgo

El riesgo se conoce como la combinación de dos factores que nos indican que tan probable y que tan severo puede llegar a ser un evento no deseado como un accidente o enfermedad ocupacional.

La OIT (2013) indica que el riesgo es la probabilidad o posibilidad que un peligro existente efectivamente cause daño, lesión, enfermedad o cualquier otro tipo de deterioro a una persona, propiedad, equipo o entorno, en conjunto con la severidad o gravedad que podría tener este, tomando en consideración las consecuencias futuras o a largo plazo que pueda tener. Por lo tanto, el riesgo es el producto entre la probabilidad y la gravedad del daño.

Para ISO 45001 (2018) dentro del contexto de SST, el riesgo es la “combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro a la salud que pueden causar los eventos o exposiciones” (p.6), esta nueva definición publicada en la norma considera los mismos parámetros antes conocidos de probabilidad y de severidad o gravedad.

Dentro de análisis de los riesgos Molano y Arévalo (2013) indican que los riesgos se miden en una escala en algún momento un poco subjetiva que asigna valores cuantitativos y cualitativos a la severidad y a la probabilidad, tomando como principales criterios la habilidad y conocimientos del evaluador.

7.6.1. Evaluación de riesgos

En su publicación Balcells (2016) define que el evaluar los riesgos es el “proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables” (p.11). Con esta idea se refiere a que cuando existen controles operacionales establecidos y que se cumplen se lo toma en cuenta debido a que esto disminuye la probabilidad de ocurrencia del evento no deseado, disminuyendo así el valor final evaluado del riesgo en estudio.

Según Pérez (2015) la evaluación de riesgos como tal no tiene su origen en el ambiente laboral, es traído y adaptado de otras áreas como las finanzas, medio ambiente o tecnología. Debido a que el concepto es muy parecido en todas las materias mencionadas, todas tienen en común que lo que se busca dentro de esta evaluación es asignar una magnitud a la severidad en conjunto con la probabilidad que tiene el daño de producirse.

La evaluación de riesgos permite tener un panorama de los niveles de riesgos de todas las actividades desarrolladas en las organizaciones que podrían causar un accidente o una enfermedad ocupacional, y el nivel de significancia de estos riesgos para determinar los controles necesarios para disminuirlos.

Según la OIT (2013) la evaluación de riesgos en términos de la salud y seguridad ocupacional es claramente un análisis específico y detallado de todas las fuentes de peligro o situaciones que en el trabajo podrían causar lesiones o deterioro en la salud de las personas, ayuda a visualizar si se han tomado las precauciones necesarias para prevenir que los daños se materialicen.

Esto se vuelve una necesidad fundamental para tener un sistema de gestión que realmente funcione y enfoque esfuerzos en la reducción de los riesgos presentes especialmente los que resultan con una valoración crítica. La evaluación de riesgos nos da las pautas que facilitan tomar decisiones sobre cómo se tratarán los riesgos.

7.7. Higiene ocupacional

La higiene industrial busca identificar con anticipación los peligros presentes en los ambientes laborales, para tomar medidas de seguridad enfocadas a prevenir daños o lesiones permanentes en los trabajadores, también permite valorar de forma cuantitativa a través de un instrumento de medición el nivel del riesgo presente en un lugar de trabajo, además, considera factores que puedan afectar el medio ambiente del sector donde una empresa desarrolla sus operaciones.

Para Ferrari (2012) la higiene ocupacional es una ciencia que busca de forma anticipada identificar, evaluar y controlar riesgos producidos en los lugares de trabajo y que pueden significar un peligro para el bienestar y la salud de los empleados, tomando en consideración las consecuencias que puedan tener para las comunidades del entorno.

Dentro de las principales actividades por las que se vela en la higiene industrial están:

- Anticipar los peligros presentes que puedan afectar a los colaboradores.
- Reconocer los peligros que amenazan la salud en los puestos de trabajo.
- Evaluar riesgos a la salud de forma cuantitativa y precisa.

- La utilización de instrumentos para medir el nivel de los diferentes factores de riesgo.
- La propuesta e implementación de medidas de control apropiadas para los peligros identificados.
- Actividades relacionadas con la vigilancia y monitoreo de la salud.

Es decir que la higiene industrial busca estudiar, medir y analizar las condiciones del ambiente y entorno en donde se llevan a cabo las actividades laborales en las empresas, con la finalidad de mantener controlados los posibles peligros identificados.

7.8. Medidas de control

También conocidos como controles para disminuir los riesgos o controles operacionales estas son actividades, normas, procedimientos, soluciones tecnológicas o de infraestructura, o una combinación de estas, que puede aplicarse para sustituir o eliminar un peligro de SST, o para reducir el riesgo dentro de un rango tolerable.

La importancia de estos controles operacionales se encuentra en su correcto planteamiento, así como una adecuada implementación y verificación de funcionamiento, asegurando que sea de forma sostenida el cumplimiento de estas.

ISO 45001 (2018) plantea que las organizaciones deben contar con procesos que permitan la evaluar riesgos laborales iniciando desde la identificación de peligros y tomando en cuenta la eficacia de los controles operacionales ya existentes.

7.8.1. Jerarquía de controles

Para ISO 45001 (2018) dentro de la planificación e las acciones las empresas deben considerar la jerarquía de controles, además, como se establece dentro de la norma esta jerarquía lleva el siguiente orden:

- Eliminación del peligro.
- Sustituir o cambiar con procesos, actividades, elementos, materias o maquinaria menos peligrosa.
- Aplicar medidas de ingeniería o buscar la reorganización del trabajo.
- Utilizar los controles administrativos incluyendo señalización y formación.
- Utilizar el equipo de protección.

Por su parte las Occupational Health and Safety Assessment Series 18001 (2007) indican que cuando se determinan controles, o hay cambios a los ya existentes, se debe buscar la reducción del riesgo conforme a la siguiente jerarquía:

- Eliminar
- Sustituir
- Establecer controles de ingeniería
- Establecer controles administrativos, procedimientos y/o señalar para advertir sobre los peligros
- Suministrar equipo de protección personal

7.9. Cumplimiento legal

Dentro de todo sistema de gestión es de suma importancia el cumplimiento legal, ya que en este también se encuentran requisitos importantes que las organizaciones deben cumplir. En tema de salud y seguridad ocupacional no es

la excepción y las diferentes normas que son de mayor interés para la organización hacen referencia al cumplimiento legal para que la alta dirección de la organización está comprometida.

Como plantea la Coguanor (2016) en la NTG 13001 haciendo referencia a la legislación nacional que debe ser aplicada y que las organizaciones deben garantizar el cumplimiento legal y reglamentario aplicable acorde a las actividades que lleva a cabo, si bien no es necesario incluir dentro de la metodología de evaluación de riesgos todos los requisitos legales, si es recomendable contar con otra alternativa para verificar el cumplimiento legal para un funcionamiento adecuado del sistema que gestione los riesgos ocupacionales.

Del mismo modo ISO 45001 (2018) establece que los requisitos legales son “requisitos legales que una organización tiene que cumplir y otros requisitos que una organización tiene que cumplir o que elige cumplir” (p.3).

Lo anterior debe contemplarse en el alcance del sistema de gestión, también en la sección de planificación se hace mención que las organizaciones deben contar con procesos que permitan determinar y acceder a los requerimientos legales que son aplicables y mantenerlos en el tiempo con evidencia documentada que demuestre que son tomados en cuenta en actualizaciones o mientras se implementan los controles.

Para abordar el tema de cumplimiento legal se debe conocer el acuerdo gubernativo 229-2014 y sus reformas en el 33-2016, este acuerdo establece las condiciones básicas que las empresas y organizaciones deben cumplir para cuidar de su capital humano. Relacionando el objetivo principal de esta investigación con el mencionado reglamento, el Gobierno de Guatemala (2016, Art. 124), establece requerimientos generales sobre para la gestión preventiva en

los lugares de trabajo para intentar mantener ambientes de trabajo seguros y libres de lesiones o enfermedades para todos.

Este reglamento establece que toda empresa que tiene en turno diez o más trabajadores es requerido un plan de salud y seguridad ocupacional firmado y autorizado por un médico que fue previamente registrado en el Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, el mencionado plan debe incluir:

- Un perfil de riesgos realizado por puesto de trabajo.
- Un sistema de vigilancia que este en constante monitoreo de la salud, acorde al perfil de los riesgos identificados.
- Un sistema de vigilancia epidemiológica de los incidentes con suspensión y sin suspensión ocurridos en el trabajo, así como las enfermedades ocupacionales
- Un programa y una metodología para la información, entrenamiento y comunicación de los controles para evitar enfermedades ocupacionales y accidentes, siempre tomando de referencia los peligros identificados.
- Un botiquín con elementos para brindar los primeros auxilios, portátil y de fácil acceso.

Como se mostró en el inciso a) el perfil de riesgos de los puestos de trabajo se desarrolla con la matriz para identificar de peligros y evaluar riesgos para la cual esta investigación presentará una metodología.

7.9.1. Jerarquía de normas

Dentro de OHSAS 18001 (2007) se hace referencia a que la organización es la responsable de ejecutar y mantener de forma constante la identificación y

accesos a los de los requerimientos de carácter legal, además de mantener información documentada y actualizada, comunicación constante y relevante.

Para Coguanor (2016) dentro de la NTG 13001 existe una jerarquía para la utilización de normas como referencia o para la creación de una norma técnica guatemalteca la cual se muestra a continuación en la siguiente pirámide en la figura 4.

Figura 4. **Pirámide jerarquía de normas**



Fuente: elaboración propia.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE PREGUNTAS ORIENTADORAS

OBJETIVOS

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO

- 1.1 Industria de alimentos
- 1.2 La salud y seguridad en la industria de alimentos
- 1.3 Sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional
 - 1.3.1 Ciclo PHVA
 - 1.3.2 ISO 45001:2018
 - 1.3.3 OHSAS 18001:2008
- 1.4 Metodología para identificar peligros y evaluar riesgos
- 1.5 Peligro
 - 1.5.1 Identificación de peligros
 - 1.5.2 Tipos de peligros
- 1.6 Riesgo
 - 1.6.1 Evaluación de riesgos
- 1.7 Higiene ocupacional
- 1.8 Medidas de control
 - 1.8.1 Jerarquía de controles
- 1.9 Cumplimiento Legal

1.9.1 Jerarquía de normas

2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS

ANEXOS

9. METODOLOGÍA

9.1. Enfoque

El diseño de investigación propuesto se realizará con un enfoque mixto ya que se tratarán variables cuantitativas como lo son el número de accidentes e incidentes, los índices de frecuencia y gravedad, además, cuenta con variables cualitativas para realizar la evaluación del riesgo en cada una de las actividades del proceso.

9.2. Diseño

Se plantea un diseño no experimental ya que no se realizará ningún tipo de prueba ni se realizarán cambios que afecten las variables estudiadas, para llevarlo a cabo esta investigación se registrará la información de forma retrospectiva con datos pasados, también se podrá obtener información según vayan ocurriendo los sucesos.

9.3. Tipo

La investigación será de tipo longitudinal ya que se tomarán en cuenta datos históricos y presentes conforme vayan aconteciendo en la fábrica, con una recolección de información primaria y secundaria tanto en el sitio de trabajo como de información o análisis previos.

9.4. Alcance

El alcance metodológico del estudio será de tipo descriptivo porque especificará características la información analizada, actividades del proceso para identificar los peligros y evaluar los riesgos en estas, para luego proponer medidas de control que vuelvan el nivel de riesgo tolerable para desarrollar las actividades.

El alcance de tiempo para la obtención de información, análisis y propuesta de la metodología será hasta diciembre de 2019.

El alcance técnico para la investigación será la Norma Técnica Guatemalteca 13001 Administración de riesgos y metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgos ocupacionales, con la que se buscará plantear la metodología para el proceso productivo de avena en vaso, tomando de referencia los peligros establecidos dentro de la norma, los niveles de riesgo y demás información contenida en esta.

El alcance de los resultados que se espera obtener es una metodología que identifique los peligros y evalúe los riesgos para todos los procesos de la empresa, con el cual se puedan administrar de forma correcta los riesgos para obtener mejores resultados en los indicadores de la gestión de salud y seguridad ocupacional.

9.5. Variables e indicadores

A continuación, se presenta la definición de las variables que serán objeto de análisis en la investigación.

Tabla I. **Clasificaciones variables cualitativas**

VARIABLE	CLASIFICACIÓN
Probabilidad	Baja (B) Media (M) Alta (A)
Severidad, gravedad o consecuencia	Ligeramente dañino (LD) Dañino (D) Extremadamente dañino (ED)
Nivel de riesgo	Riesgo trivial (T) Riesgo tolerable (TO) Riesgo moderado (MO) Riesgo moderado (MO) Riesgo importante (I) Riesgo intolerable (IN)

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. **Variables e indicadores**

NOMBRE DE VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR Y FÓRMULA	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN
Diagnóstico de la gestión de salud y seguridad ocupacional	Cuantitativa	<p>Conocimiento de los peligros en el puesto de trabajo</p> $\frac{\text{Preguntas acertadas}}{\text{Total de preguntas}} * 100$ <p>Bueno >= 85% Regular >= 65% Malo < 65%</p>	Cuestionario con preguntas relacionadas al tema.
	Cuantitativa	<p>Procesos con riesgos evaluados</p> $\frac{\text{Evaluaciones de riesgo}}{\text{Total de procesos}} * 100$ <p>Bueno >= 80% Regular >= 60% Malo < 60%</p>	Documentación del sistema de gestión.
Diseño de la propuesta de la metodología	Cualitativa	<p>Nivel de riesgo</p> <p><i>Probabilidad * Severidad</i></p> <p>Riesgo Trivial (T) Riesgo Tolerable (TO) Riesgo Moderado (MO) Riesgo Moderado (MO) Riesgo Importante (I) Riesgo Intolerable (IN)</p>	Formato de evaluación de riesgos tomando en cuenta: historial de accidentes e incidentes, medidas de control implementadas, experiencia del investigador, frecuencia de realización de la actividad.
Evaluación de la propuesta	Cuantitativa	<p>Medidas de control</p> $\frac{\text{Controles implemetados}}{\text{Total controles}} * 100$ <p>Bueno >= 80% Regular >= 60% Malo < 60%</p>	Reporte de medidas de control ejecutadas.
	Cuantitativa	<p>Índice de frecuencia</p> $\frac{\# \text{ Incidentes y accidentes}}{\text{horas} - \text{hombre trabajadas}} * 10^3$ <p>Bueno <= 0.02 Regular <= 0.05 Malo > 0.05</p>	Reportes e investigaciones de incidentes y accidentes. Reporte de horas laboradas.
	Cuantitativa	<p>Índice de gravedad</p> $\frac{\# \text{ Jornadas perdidas}}{\text{horas} - \text{hombre trabajadas}} * 10^3$ <p>Bueno <= 1 Regular <= 2.5 Malo > 2.5</p>	Reportes e investigaciones de incidentes y accidentes. Reporte de horas laboradas.

Fuente: elaboración propia.

9.6. Fase de metodología a aplicar

Se muestran las fases en las que se dividirá el desarrollo del diseño de investigación:

Fase 1: para esta primera fase se llevará a cabo toda la investigación documental que sirva de respaldo para el desarrollo de la metodología, así como los términos clave y otras investigaciones que puedan aportar al estudio.

Fase 2: en esta fase se evaluará la gestión de salud y seguridad ocupacional de la empresa, la existencia de una metodología para evaluar los riesgos presentes en las actividades, en caso de no existir se analizará todo lo relacionado a la documentación del sistema de gestión de salud y seguridad, se evaluará historial de accidentes e incidentes, visitas y evaluaciones dentro de planta, indicadores, procedimientos, capacitaciones, es decir, un diagnóstico de todo con lo que cuenta la empresa en tema de salud y seguridad ocupacional, para así poder describir cómo se gestionan los riesgos ocupacionales dentro de la empresa.

Fase 3: visitas y recorridos por las áreas de trabajo, desarrollo del formato para la matriz de evaluación de riesgos, gestión de las evaluaciones de higiene ambiental, análisis y descripción etapa por etapa de los procesos, clasificación de los puestos de trabajo, conversaciones con los colaboradores del área, para definir así la metodología de identificación de riesgos laborales que sea el cimiento del sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, basándose en la información contenida en el NG 13001 que permita una actualización constante y mejora continua en temas de salud y seguridad ocupacional.

Fase 4: luego de tener identificados los peligros y evaluados los riesgos se establecerá un plan de acción el cual permitirá priorizar y ejecutar las medidas de control establecidas para lograr con esto la disminución de los riesgos evaluados para la salud y seguridad ocupacional, asimismo, se deberán comunicar los peligros identificados en cada proceso a todo el personal e involucrarlos en el cumplimiento de las medidas de control.

Por último, para finalizar con la investigación se desarrollará el informe final con los resultados y alcance de objetivos planteados.

9.7. Plan de muestreo

El proceso de producción en estudio involucra actividades desde el traslado de materias primas e insumos, manufactura, empaque y traslado a bodega de producto terminado, en total para obtener la producción requerida se involucran 16 personas 14 operativos y 2 administrativos. El personal operativo se encuentra asignado en turnos rotativos en las áreas de procesos, empaque y un operador de montacargas.

Para el plan de muestreo se tomará como población al personal que labora en la empresa y que se involucra en el proceso de producción de avena instantánea en vaso, para determinar la muestra utiliza la siguiente fórmula:

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

En donde:

n: tamaño de la muestra

N: total del personal que labora en la planta.

Z: se obtiene mediante la curva normal, se utilizará con un nivel de confianza del 95 %, teniendo un valor de Z de 1.96.

E: porcentaje de error aceptable 5 %

σ : desviación estándar de 0.5.

Por tanto:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2} = \frac{(16)(0.5)^2(1.96)^2}{(16-1)(0.05)^2 + (0.5)^2(1.96)^2}$$

El valor calculado de la muestra es $n = 15.3987$ debido a la pequeña diferencia entre la muestra calculada y la población total el estudio se realizará aplicado al 100 % de la población que labora en la planta.

9.8. Resultados esperados

Los resultados esperados son diversos, principalmente es que la empresa cuente con una metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales permitiendo llevar la gestión a un enfoque preventivo, resultando esto en la disminución de accidentes e incidentes laborales, identificación de procesos críticos o de mayor riesgo para su adecuada gestión, cumplimiento de requisitos legales para la elaboración del plan de salud y

seguridad ocupacional o la integración del sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional a los sistemas de calidad e inocuidad.

Esta metodología permitirá que cuando existan cambios, nuevos procesos implementados o nuevas actividades se pueda actualizar la evaluación de riesgos en donde se incluyan y se pueda gestionar el riesgo antes de la puesta en marcha.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para llevar a cabo la investigación se utilizarán las siguientes técnicas y herramientas que facilitarán la recolección y análisis de la información del proceso

10.1. Técnicas de recopilación de datos

Investigación de documentos y referencias: para obtener información de investigaciones previas que sirvan como referencia para el desarrollo de esta investigación, además, recopilar la teoría necesaria para la comprensión del contexto en estudio.

Observación directa: permitirá conocer el proceso de producción, equipos y herramientas, los puestos de trabajos y el ambiente en el que se desarrollan las actividades diarias del personal, para un posterior análisis que permita considerar factores específicos de cada área.

Información documentada y registros: consulta de los datos e información histórica de eventos peligrosos, lesiones y deterioros a la salud para obtener casos ya ocurridos en los equipos o en actividades del proceso.

Cuestionarios y entrevistas: preguntas al personal involucrado en el proceso para obtener información sobre acciones o situaciones peligrosas, conocimiento de los peligros, actividades que más los afectan con el fin de recopilar datos no observados y no registrados.

10.2. Técnicas y herramientas

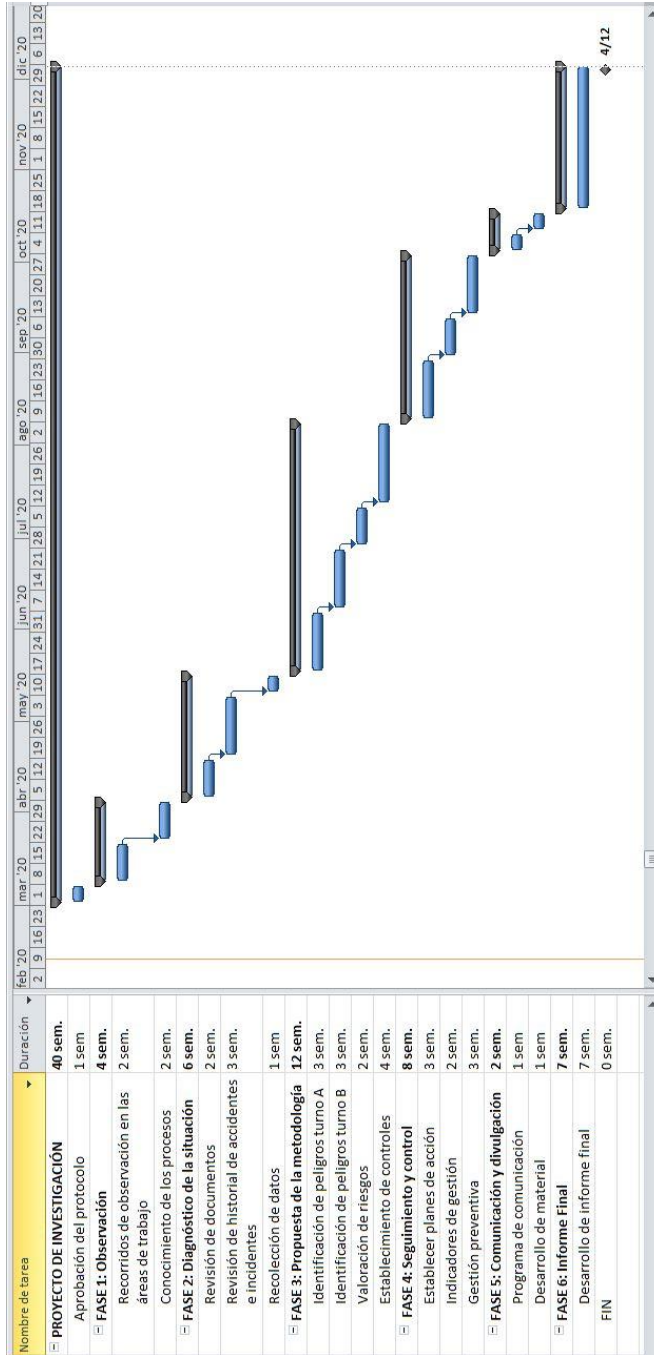
Para el análisis de datos se utilizarán las siguientes técnicas:

Estadística descriptiva: para analizar los datos obtenidos identificando la moda de: ocurrencia de accidentes por puesto de trabajo, horarios, rangos de edad, procesos más peligrosos, lesiones más comunes, equipos o maquinaria involucrada, entre otras.

Experiencia y conocimientos: utilizando la experiencia en materia de salud y seguridad ocupacional y procesos de producción del investigador y asesor, además, la experiencia operativa y conocimientos de producción del coordinador del área para poder tomar las decisiones de valoración de la probabilidad y severidad en la evaluación del riesgo.

11. CRONOGRAMA

Figura 5. Cronograma actividades



Fuente: elaboración propia.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

La realización del estudio es posible por la importancia de una adecuada administración de riesgos laborales para cumplimiento del sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, por lo que se tiene el apoyo del departamento de salud y seguridad ocupacional quienes proporcionarán la información necesaria para llevarlo a cabo.

El estudio se realizará en horario de lunes a viernes en horario de labores administrativo, evaluando de ser necesario extender la jornada para poder analizar los turnos nocturnos y los peligros que este horario pueda tener en particular.

Para llevar a cabo el estudio se requieren recursos humanos, físicos y/o materiales, tecnológicos y financieros.

12.1. Recurso humano

El recurso humano necesario para el desarrollo de la investigación se detalla a continuación:

- Personal operativo: para ser observado durante el turno observando y analizando cada una de las actividades realizadas.
- Estudiante que desarrollará el estudio: encargado de la observación y análisis de las actividades realizadas en la planta y aplicación de la norma en estudio.
- Asesor del trabajo: profesional que aportará experiencias y conocimientos para el correcto desarrollo de la investigación.
- Servicios: proveedores de servicios para mediciones de higiene industrial.

12.2. Recursos físicos y materiales

A continuación, se establecen los materiales, instrumentos, mobiliario y equipos que se utilizarán para el desarrollo de la investigación.

- Hojas papel *bond*
- Lapiceros
- Tabla Shannon
- Impresora
- Tinta de impresora
- Computadora portátil
- Escritorio de oficina
- Línea fija telefónica
- Teléfono
- Combustible
- Sonómetro
- Luxómetro
- Cámara termográfica
- Monitor de estrés térmico (en caso de ser necesario)
- Par de botas industriales
- Bata
- Redecillas
- Chaleco reflectivo
- Casco
- Lentes de protección
- Tapones auditivos
- Protección respiratoria para partículas de polvo

12.3. Recursos financieros

A continuación, se presentan los recursos financieros para llevar a cabo la investigación, estos gastos correrán por cuenta del investigador.

Tabla III. Presupuesto

RECURSOS HUMANOS					
Honorarios asesor	1	Q	-	Q	-
Honorarios estudiante	1	Q	6,000. 00	Q	6,000. 00
Mediciones higiene industrial	10	Q	200. 00	Q	2,000. 00
RECURSOS MATERIALES					
Resma de papel bond	1	Q	45. 00	Q	45. 00
Lapiceros	12	Q	1. 50	Q	18. 00
Tabla Shannon	1	Q	50. 00	Q	50. 00
Tinta para impresora	4	Q	125. 00	Q	500. 00
MOBILIARIO Y EQUIPO					
Equipo de computo	1	Q	-	Q	-
Cámara termográfica	1	Q	-	Q	-
SERVICIOS Y COMBUSTIBLE					
Línea fija	1	Q	300. 00	Q	300. 00
Combustible	3	Q	600. 00	Q	1,800. 00
EQUIPOS DE PROTECCIÓN					
Botas industriales	1	Q	390. 00	Q	390. 00
Bata	1	Q	50. 00	Q	50. 00
Redecillas	100	Q	0. 20	Q	20. 00
Chaleco reflectivo	1	Q	24. 00	Q	24. 00
Casco	1	Q	60. 00	Q	60. 00
Lentes de protección	1	Q	30. 00	Q	30. 00
Tapones auditivos	1	Q	45. 00	Q	45. 00
Protección respiratoria	1	Q	15. 00	Q	15. 00
OTROS					
Alimentos	3	Q	250. 00	Q	750. 00
Imprevistos	1	Q	600. 00	Q	600. 00
TOTAL				Q	12,697. 00

Fuente: elaboración propia.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alfaro, A. (2014). *Elaboración de una matriz de evaluación de riesgos operacionales de un barco de camarón del área del pacífico de Guatemala*. (Tesis de Maestría en Gestión de la Calidad con Especialización en Inocuidad de Alimentos.) Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
2. Balcells, G. (2016). *Manual Práctico para la implantación del estándar OHSAS 18001:2007* [versión electrónica]. Mutua colaboradora con la Seguridad Social, n°61, 11-13.
3. Coguanor (2016). NTG 13001 - *Administración de riesgos y metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgos ocupacionales*. Guatemala.
4. Ferrari, B. (2012). *Objetivos, definiciones e información general*. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo en la OIT. *Volumen I*, pp. 30.1-30.38.
5. Gobierno de Guatemala (2014). *Acuerdo gubernativo 229-2014 Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional*.
6. Gobierno de Guatemala (2016). *Acuerdo gubernativo 33-2016 Reformas al Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional*.
7. Hawkinson, T., Collins, J. y Olmstead G., (2012). *Cereales, elaboración de cereales y productos de consumo basados en cereales*.

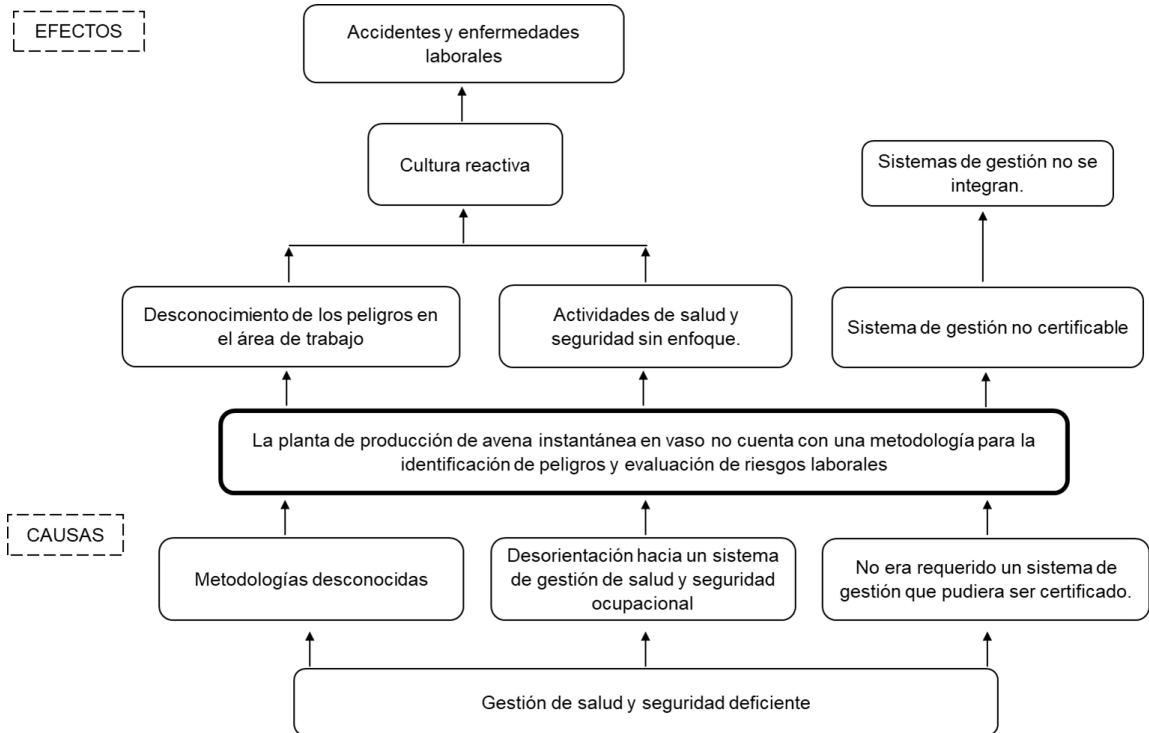
Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo en la OIT. Tomo III, pp. 67.28-67.30.

8. ISO 45001 (2018). *Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso*. Ginebra, Suiza.
9. Malagié, M., Jensen, G., Graham, J. y Smith L. (2012). *Proceso de la industria alimentaria*. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo en la OIT. Tomo III, pp. 67.1-67.35.
10. Molano, J. y Arévalo, N. (2015). *De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales*. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales. Volumen 23, p.21-31.
11. Muete, V. y Guevara, L. (2013). Alfaro, A. (2014). *Modelo de gestión de riesgos laborales para una empresa de seguridad que protege las instalaciones de una estación de transferencia de combustible*. (Tesis de Maestría en Gerencia de Seguridad y Riesgos.) Escuela Politécnica del Ejército. Ecuador
12. Organización Internacional del Trabajo (2013). *Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas*. Ginebra, Suiza.
13. Organización Internacional del Trabajo (2011). *Sistema de gestión de las SST: una herramienta para la mejorar continua*. Ginebra, Suiza.

14. OHSAS 18001 (2007). *Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Londres, Reino Unido.
15. Pérez, J. (2015). La evaluación de riesgos: una visión crítica de su papel como piedra angular del sistema de gestión. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Volumen 83, p.22-31.
16. Velásquez, S. (2018). *Diseño de investigación de un sistema de gestión de riesgos de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para una empresa distribuidora de alimentos*. (Protocolo de Maestría en Gestión Industrial.) Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
17. Yauri, H. (2014). *Propuesta de una guía metodológica para minimizar los impactos de riesgo laboral, salud y seguridad ocupacional basada en la Norma OHSAS 18001, para buques de investigación marina: Caso de estudio B.A.E Orión de la Armada del Ecuador*. (Tesis de Maestría en Gestión de Riesgos y Desastres.) Universidad de Guayaquil. Ecuador.

14. APÉNDICES

Apéndice 1. Árbol del problema



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Matriz de coherencia

TEMA	TÍTULO	PROBLEMA	PREGUNTA CENTRAL	PREGUNTAS AUXILIARES	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO
Salud y Seguridad Ocupacional - Sistemas Integrados de Gestión	Diseño de investigación: metodología para la identificación de riesgos laborales, en el proceso de producción de avena instantánea en vaso con una metodología para la identificación de riesgos laborales con base a la metodología NTG 13001 en el proceso de producción de avena instantánea en vaso con base a la norma técnica guatemalteca 13001, en la ciudad de Guatemala	La planta de producción de avena instantánea en vaso no cuenta con una metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales.	¿Cómo diseñar una metodología para la identificación de riesgos laborales con base a la metodología NTG 13001 en el proceso de producción de avena instantánea en vaso?	¿Cómo se gestiona la salud y seguridad ocupacional en la empresa productora de avena instantánea en vaso?	Establecer una metodología para la identificación de riesgos laborales en el proceso de producción de avena instantánea en vaso con base a la Norma Técnica Guatemalteca 13001.	Describir cómo se identifican los riesgos laborales para la gestión de la salud y seguridad ocupacional en la empresa.
			¿Cuál metodología para la identificación de riesgos laborales debe la empresa utilizar para establecer un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional?	¿Cuáles serán las medidas de control para reducir los niveles de riesgo significativos para la salud y seguridad ocupacional?	Definir la metodología de identificación de riesgos laborales como base para el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional.	Establecer un plan de medidas de control para la disminución del nivel de riesgo para la salud y seguridad ocupacional.

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. Cuestionario



CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

IMPORTANTE: El presente cuestionario es realizado con fines académicos, para estudiar y evaluar la gestión de salud y seguridad dentro de su empresa, por favor responda con toda honestidad.

ÁREA: _____

PUESTO DE TRABAJO: _____

INSTRUCCIONES: lea cuidadosamente las siguientes preguntas y seleccione la respuesta que considere correcta.

1. Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad o una combinación de éstas. Peligro
 - a. Accidente
 - b. Peligro
 - c. Riesgo
 - d. Condición Insegura

2. Combinación de la probabilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o exposición y la severidad de lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o la exposición.
 - a. Riesgo
 - b. Peligro
 - c. Incidente
 - d. Accidente

3. El riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de seguridad y salud ocupacional.
 - a. Riesgo intolerable
 - b. Riesgo para la salud y seguridad
 - c. Peligro
 - d. Riesgo aceptable

4. Escriba tres peligros a los que está expuesto dentro de su puesto de trabajo.
 - a. _____
 - b. _____
 - c. _____

5. Conoce el peligro de explosiones de polvo.
 - a. Si
 - b. No

Continuación apéndice 3.

6. Herramienta que permite clasificar y visualizar los riesgos, mediante la definición de categorías de consecuencias y de sus probabilidades.
 - a. Matriz de riesgos
 - b. Capacitación
 - c. Peligros
 - d. Registros del sistema de gestión
7. Evento(s) relacionado con el trabajo en que la lesión o enfermedad (a pesar de la severidad) o fatalidad ocurren, o podrían haber ocurrido.
 - a. Emergencia
 - b. Urgencia
 - c. Incidente
 - d. Accidente
8. Acción de eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable, se busca evitar la recurrencia.
 - a. Acción preventiva
 - b. No conformidad
 - c. Acción correctiva
 - d. Recomendación
9. Acción para eliminar la causa de una no conformidad u otras situaciones potenciales no deseables, se busca prevenir la ocurrencia.
 - a. Acción preventiva
 - b. No conformidad
 - c. Recomendación
 - d. Plan de mejora.
10. ¿Ha recibido entrenamiento con temas de salud y seguridad ocupacional en el último trimestre?
 - a. Si
 - b. No
11. ¿Ha recibido capacitaciones sobre los peligros en su área o puesto de trabajo?
 - a. Si
 - b. No
12. ¿Ha recibido capacitaciones o conoce los procedimientos de respuesta a emergencia?
 - a. Si
 - b. No
13. ¿Ha participado en simulacros de emergencia?
 - a. Si
 - b. No
14. ¿Ha recibido entrenamiento en el uso de extintores?
 - a. Si
 - b. No

Fuente: elaboración propia

