

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL  
ÁREA DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA BATERIAS LTH**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE INGENIERÍA EN GESTIÓN  
LOGÍSTICA**

**SUSTENTADO POR**

**LAURA SUGEY VELIZ CANALES 61921487**

**ENMA MARIA GAYTAN MARTEL, 61751241**

**Asesor: Ing. Rina Lanza**

**Campus Sede Central;**

**Enero, 2024**

## DERECHOS DE AUTOR

© Copyright 2023  
**Laura Sugely Veliz Canales**  
**Enma María Gaytán Martel**

Todos los derechos son reservados.

## AUTORIZACIÓN

# **AUTORIZACIÓN DEL AUTOR(ES) PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN FÍSICA Y ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN DE UNITEC Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES**

Señores

**CENTRO DE RECURSOS PARA  
EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACION (CRAI)  
CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO (CEUTEC)**

Ciudad San Pedro Sula

Estimados señores:

Nosotros Laura Sughey Veliz Canales y Enma María Gaytan Martel, de San Pedro Sula, autores del trabajo de pregrado titulado: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS EN EL AREA DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA BATERIAS LTH, presentado y aprobado en el año 2023 como requisito previo para optar al título de Pregrado en Ingeniería en gestión logística (en lo sucesivo, el “Trabajo Final de Graduación”) y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de pregrado de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) y del Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC), por este medio autorizamos a la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) y el Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC), para que:

- 1) A través de sus Centros Asociados y Bibliotecas de los “Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)”, para que, con fines académicos, puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales. Asimismo, para que exponga mi trabajo como medio didáctico en los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI o Biblioteca), y con fines académicos permita a los usuarios de dichos centros su consulta y acceso mediante catálogos electrónicos, repositorios académicos nacionales o internacionales, página web institucional, así como medios electrónicos en general, internet, intranet, DVD, u otro formato conocido o por conocer, así como integrados en programas de cooperación bibliotecaria académicos dentro o fuera de la Red Laureate, que permitan

mostrar al mundo la producción académica de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido.

2) De conformidad con lo establecido en la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos de la República de Honduras, se autoriza para que permita copiar, reproducir o transferir información del Proyecto de Graduación, conforme su uso educativo y debiendo citar en todo momento la fuente de información; esto permitirá ampliar los conocimientos a las personas que hagan uso del mismo, siempre y cuando resguarden la completa información textual o paráfrasis de esta.

Asimismo, en nuestra calidad de estudiante y/o autor del Trabajo Final de Graduación acepto que UNITEC/CEUTEC no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de presentación relacionado con el Trabajo Final de Graduación que el mismo autor distribuya antes y después de la entrega del documento a la Universidad.

Finalmente, declaramos bajo fe de juramento, conociendo las consecuencias penales que conlleva el delito de perjurio: que somos autor(es) del presente Trabajo Final de Graduación, que el contenido de dicho trabajo es obra original de los suscritos y de la veracidad de los datos incluidos en el documento. Eximo a UNITEC/CEUTEC; así como el Tutor y Lector que han revisado el presente, por las manifestaciones y/o apreciaciones personales incluidas en el mismo, de cualquier responsabilidad por su autoría o cualquier situación de perjuicio que se pudiera presentar.

De conformidad con lo establecido en los artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables, asimismo, por tratarse de una obra colectiva, cedemos de forma ilimitada y exclusiva a la UNITEC/CEUTEC la titularidad de los derechos patrimoniales que surjan o se deriven del Trabajo Final de Graduación. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC/CEUTEC.

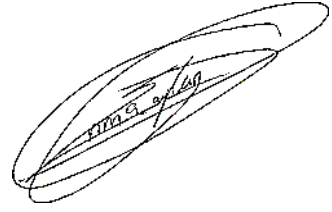
En fe de lo cual, se suscribe el presente documento en la ciudad de San Pedro Sula a los 20 días del mes de enero de 2024.



---

**Laura Sughey Veliz Canales**

**61921487**



---

**Enma María Gaytan**

**61751241**

## HOJA DE FIRMAS

Los abajo firmantes damos fe, en nuestra posición de miembro de Terna, Asesor y/o Jefe Académico y en el marco de nuestras responsabilidades adquiridas, que el presente documento cumple con los lineamientos exigidos por la Facultad de Ingeniería y los requerimientos académicos que la Universidad dispone dentro de los procesos de graduación.

---

Ing.

Asesor CEUTEC

---

Ing.

Coordinador de Terna

---

Ing.

Miembro de Terna

---

Ing.

Miembro de Terna

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este logro a mi madre, Ana Margarita Gaytan, quien me ha apoyado incondicionalmente y ha creído en m, alentándome a seguir adelante en los momentos más difíciles para cumplir mis metas, por enseñarme altos valores para ser una persona importante en la vida. A mi familia y amigos, quienes han estado en todo momento me han apoyado para lograr cumplir mi carrera universitaria.

**Enma María Gaytan Martel**

Quiero dedicarles este logro a mis padres Mayra Canales y Mario Veliz ya que es más de ellos que mío, muchas gracias por confiar en mí y apoyarme a cumplir y alcanzar cada una de mis metas y sueños. Gracias a ellos me convierto en una ingeniera profesional y espero estén muy orgullosos de ellos mismos como de mi persona.

Este logro también es dedicado a mi sobrina querida Alessandra, espero poder ser un ejemplo en su vida y en unos cuantos años seguir aquí y verla convertirse en una mujer de éxito, feliz y cumpliendo cada uno de sus sueños. Los amo con toda mi alma.

**Laura Sughey Veliz Canales**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a Dios por haberme dado la oportunidad de llegar hasta este momento tan importante en mi vida, dándome la sabiduría y la fuerza necesaria para llevar a cabo mis metas.

Agradezco a mi familia y amigos, quienes son mi fuente de apoyo constante e incondicional en toda mi vida. A mi compañera, quien con su ayuda y esfuerzo fue una pieza clave para la culminación de este proyecto. También agradezco a los Catedráticos que nos han brindado sus conocimientos para poder culminar nuestra meta y ser profesionales exitosos.

**Enma María Gaytan Martel**

Le agradezco a Dios por darme la sabiduría, paciencia y fuerza de poder culminar con éxito una etapa más en mi vida. También muchas gracias al amor de mi vida que desde la primera y última clase fue mi maestro y compañero en todo este largo camino y nunca me dejó sola. Gracias a mis familiares que me brindaron de su sabiduría y conocimientos en muchas de las clases. Y gracias a Baterías LTH por permitirme realizar este proyecto basándome en la recolección de datos obtenidos en su empresa.

**Laura Sughey Veliz Canales**



## RESUMEN EJECUTIVO

En el sector logístico existen diversos tipos de riesgo, pero la mayor probabilidad de daños puede ocurrir en el área de almacén. Una lesión, una enfermedad y algo más grave aún, un accidente laboral, afecta directamente a la persona que lo sufre, pero también a toda la empresa.

Un sistema de gestión de riesgos en un almacén es esencial para garantizar la seguridad de las operaciones y proteger los activos de las empresas. Para llevar a cabo esta implementación es necesario llevar a cabo una evaluación de riesgos, establecimientos de políticas y procedimientos, capacitación al personal y cumplimiento normativo para mantener un entorno de trabajo seguro y eficiente.

El primer paso en la implementación de este sistema es realizar una evaluación de los riesgos potenciales en el almacén, esto implica identificar posibles peligros, como el manejo de maquinaria, manipulación de productos químicos o el almacenamiento inadecuado de materiales inflamables. También se deben considerar riesgos ergonómicos, como movimientos repetitivos o levantamiento de carga pesada.

Una vez identificado los riesgos, es necesario establecer medidas de control adecuadas. Esto incluye la implementación de procedimientos de seguridad, la capacitación adecuada del personal. Además, se deben establecer protocolos de emergencia y evacuación en caso de incendios, terremotos u otros eventos imprevistos.

Es fundamental que el sistema de gestión de riesgo se mantenga actualizado y se realicen evaluaciones periódicas para identificar nuevos riesgos o cambios existentes. También es importante fomentar una cultura de seguridad en el almacén donde todos los empleados estén comprometidos con la prevención de riesgos y reporten cualquier situación peligrosa.

No solo reduce las amenazas, sino que también mejora la eficiencia operativa y fortalece la capacidad de adaptación de la organización en un entorno empresarial en constante cambio.

La implementación de un sistema de gestión de riesgos en el almacén de la empresa Baterías LTH se centró en la identificación de peligros, capacitaciones del personal para garantizar la seguridad.

## ABSTRACT

In the logistics sector there are various types of risk, but the highest probability of damage can occur in the warehouse area. An injury, an illness and something even more serious, a work accident, directly affects the person who suffers it, but also the entire company.

A warehouse risk management system is essential to ensure safe operations and protect business assets. To carry out this implementation, it is necessary to carry out a risk assessment, establish policies and procedures, staff training and regulatory compliance to maintain a safe and efficient work environment.

The first step in implementing this system is to carry out an assessment of potential risks in the warehouse, this involves identifying possible hazards, such as the handling of machinery, handling of chemicals or improper storage of flammable materials. Ergonomic risks, such as repetitive movements or heavy lifting, should also be considered.

Once the risks have been identified, it is necessary to establish appropriate control measures. This includes the implementation of safety procedures, adequate training of personnel. Additionally, emergency and evacuation protocols must be established in case of fires, earthquakes or other unforeseen events.

It is essential that the risk management system is kept up to date and periodic evaluations are carried out to identify new risks or existing changes. It is also important to foster a safety culture in the warehouse where all employees are committed to risk prevention and report any dangerous situation.

It not only reduces threats but also improves operational efficiency and strengthens the organization's ability to adapt in an ever-changing business environment.

The implementation of a risk management system in the LTH Batteries company warehouse focused on the identification of hazards and staff training to ensure safety.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

GLOSARIO .....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2.1 Antecedentes del problema .....	2
2.2 Definición del problema.....	4
2.2.1 Enunciado del problema .....	4
2.2.2 Formulación del problema .....	4
2.3 Preguntas de investigación .....	5
2.4 Hipótesis de Investigación .....	6
2.5 Justificación.....	7
III. OBJETIVOS.....	9
3.1 Objetivo General .....	9
3.2 Objetivos Específicos.....	9
IV. MARCO TEÓRICO .....	10
4.1 Análisis de la situación actual .....	10
4.1.1 Análisis del macroentorno .....	10
4.1.2 Análisis del Microentorno.....	21
4.1.3 Análisis Interno .....	29
4.2 Teoría .....	33
4.2.1 Teorías de sustento.....	33
4.2.2 Conceptualizaciones .....	35
V. METODOLOGÍA /PROCESO.....	39
5.1 Congruencia metodológica.....	39
5.1.1 Matriz metodológica .....	39
5.1.2 Operacionalización de las variables.....	40
5.2 Enfoques y métodos .....	43
5.3 Diseño de la investigación.....	44
5.3.1 Población (Total y meta).....	44
5.3.2 Muestra .....	44

5.3.3	Unidad de análisis .....	45
5.3.4	Unidad de respuesta .....	45
5.4	Técnicas e instrumentos aplicados .....	45
5.4.1	Técnicas .....	45
5.4.2	Instrumentos aplicados.....	46
5.5	Fuentes de información .....	47
5.5.1	Fuentes primarias .....	47
5.6	Limitaciones de la investigación .....	47
5.6.1	Fuentes secundarias .....	47
5.7	Cronología del trabajo.....	48
VI.	LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	49
VII.	PROPUESTAS DESPUÉS DEL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	66
7.1	Nombre de la propuesta.....	66
7.2	Situación actual .....	66
7.3	Desarrollo de la propuesta.....	67
VIII.	APLICABILIDAD .....	70
8.1	Estudio de Mercado.....	70
8.1.1	Análisis de la demanda .....	70
8.1.2	Análisis de la oferta .....	73
8.1.3	Análisis de la comercialización.....	75
8.2	Estudio Técnico.....	78
	Implementación de un sistema de gestión de riesgo en el almacén de la empresa Baterías LTH .....	78
8.2.1	Análisis de los costos de los suministros e insumos. ....	83
<b>8.2.2</b>	Implementación de programa de capacitación para empleados para contar con un sistema de gestión de riesgos en el almacén..... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
8.2.3	Propuesta Establecer un programa de inspección y mantenimiento regular.....	84
8.2.4	Propuesta Realizar auditoría de seguridad y salud.....	86
8.2.5	Propuesta Proporcionar capacitación a los empleados: .....	89
8.2.6	Propuesta Desarrollar un plan estratégico:.....	93
8.3	Estudio Económico .....	94
8.3.1	Costos de Operación .....	94
8.3.2	Análisis de costo-beneficio .....	96
8.4	Comprobación de Hipótesis .....	97
IX.	CONCLUSIONES.....	98

X. RECOMENDACIONES .....	99
XI. BILIOGRAFÍA .....	100
XII. ANEXOS .....	103

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1 Matriz de riesgos con controles existentes.....	11
Tabla 4.2 Matriz de riesgos con controles recomendados. ....	12
Tabla 4.3 Indicadores del estudio. ....	13
Tabla 4.4 Escala valorativa .....	13
Tabla 4.5 Peso máximo de levantamiento de carga .....	17
Tabla 4.6 Convenio de la Organización Internacional del Trabajo ratificados por Honduras	27
Tabla 5.1 Matriz de variables.....	39
Tabla 5.2 Operacionalización de las variables.....	41
Tabla 5.3 Cronología del trabajo .....	48
Tabla 6.1 Equipo de Protección Personal .....	49
Tabla 6.2 Capacitaciones acerca de los riesgos que existen en el almacén.....	51
Tabla 6.3 Manual de Gestión de Riesgos.....	52
Tabla 6.4 Señalamiento dentro del almacén .....	53
Tabla 6.5 Rutas de evacuación.....	55
Tabla 6.6 Señalización fácil de interpretar y distinguir para el trabajador .....	56
Tabla 6.7 Buena Gestión con el mantenimiento de equipos .....	57
Tabla 6.8 Equipos o productos que ocasionan daños y perjuicios a su salud .....	59
Tabla 6.9 Incidentes o accidentes en el trabajo.....	60
Tabla 6.10 Implementación de un sistema de gestión de riesgos .....	61
Tabla 6.11 Ficha de observación Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos en el área de almacenamiento para la empresa Baterías LTH de San Pedro Sula.	63
Tabla 8.1 Tipos de Incidente.....	70
Tabla 8.2 Peso de baterías por modelo .....	72
Tabla 8.3 Análisis de levantamiento NIOSH.....	73
Tabla 8.4 Medidas que se deben adaptar y se han adaptado para prevenir estos accidentes e incidentes. ....	74
Tabla 8.5 Equipo de protección .....	83
Tabla 8.6 Primeros auxilios .....	83
Tabla 8.7 Checklist de las inspecciones y mantenimiento.....	85
Tabla 8.8 Costos de Operación .....	94
Tabla 8.9 Costos de Beneficio .....	96
Tabla 8.10 Análisis Costo-Beneficio .....	97

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4. 1 ¿Considera usted que es necesario tener un manual de prevención para el trabajador?.....	14
Figura 4.2 Matriz de riesgo de la empresa Diresa-Ayacucho. ....	15
Figura 4.3 Grafica de pesos. ....	23
Figura 4.4 Peso máximo recomendado vs peso máximo levantado. ....	24
Figura 4.5 Riesgo ergonómico provocado por el manejo de cargas. ....	24
Figura 4.6 Portada Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo. ....	33
Figura 4.7 Normas ISO 45001. ....	34
Figura 4.8 NIOSH.....	35
Figura 5. 1 Esquema de variables .....	40
Figura 6.1- Equipos de Protección Personal .....	50
Figura 6.2 Capacitaciones acerca de los riesgos que existen en el almacén .....	51
Figura 6.3 Manual de Gestión de Riesgos. ....	53
Figura 6.4 Señalamiento dentro del almacén .....	54
Figura 6.5 Rutas de evacuación .....	55
Figura 6.6 Señalización fácil de interpretar y distinguir para el trabajador .....	56
Figura 6.7 Buena Gestión con el mantenimiento de equipos.....	58
Figura 6.8 Equipos o productos que ocasionan daños y perjuicios a su salud.....	59
Figura 6.9 Incidentes o accidentes en el trabajo .....	60
Figura 6.10 Implementación de un sistema de gestión de riesgos .....	61
Figura 8.1 Ubicación del Almacén Baterías LTH.....	79
Figura 8.2 LAYOUT del Almacén Baterías LTH.....	79
Figura 8.3 Ubicación Equipos.....	80
de Protección	
Figura 8.4 Señalización de evacuación .....	80
Figura 8.5 Señalización de cada.....	81
Figura 8.6 Punto de Reuniones .....	81
Figura 8.7 Señalización de Teléfonos de .....	81
Figura 8.8 Señalización de ubicación .....	81
Figura 8.9 Señalización de Áreas de Usado.....	82
Figura 8.10 Señalización de Área de Garantía.....	82
Figura 8.11 Señalización de Baterías Malas .....	82
Figura 8.12 Diagrama de fases de realizar auditoría de seguridad y salud. ....	86
Figura 8.13 Diagrama de procesos de la propuesta de proporcionar capacitación a los empleados .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>



## GLOSARIO

- Almacenamiento: cubre las actividades del almacén relacionadas con guardar, proteger y conservar correctamente las mercancías durante el periodo de tiempo que sea necesario.
- Auditoria: la acción de verificar que un determinado hecho o circunstancia ocurra de acuerdo con lo planeado.
- Carrocería interna: Es el armazón o estructura de un vehículo que está formado por planchas de metal unidas entre sí.
- Despacho: es una etapa de la logística cuya finalidad es que el producto salga de almacén y sea entregado a su destino final en tiempo y forma.
- Distribución: conjunto de actividades que se realizan para poner un producto o servicio a disposición de los consumidores que quieren comprarlo.
- EISST: Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el trabajo.
- EPP: Equipo de Protección Personal, se usa al momento de realizar tareas o labores que puedan causar lesiones corporales. Se recomienda que el equipo de protección personal sea el último nivel de defensa para prevenir lesiones, enfermedades y muertes ocupacionales.

- Ergonomía: Ciencia interdisciplinaria que estudia las relaciones entre el hombre y su puesto de trabajo. En un área de trabajo, la ergonomía ayuda a adaptar el trabajo al trabajador. Se derivan de posturas forzadas, aplicación continua de fuerzas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas en el puesto de trabajo.
- Evacuación: La acción de retirar personas de un lugar determinado. Normalmente sucede en emergencias causadas por desastres, ya sean naturales, o accidentales.
- Lumbalgia: Es ocasionado por una lesión en un músculo (distensión) o en un ligamento (esguince). Las causas más comunes son levantar objetos de forma incorrecta, la mala postura, la falta de ejercicio regular, las fracturas, las hernias de disco o la artritis.
- NIOSH: Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. Encargada de realizar investigaciones y recomendaciones para la prevención de enfermedades o lesiones laborales. La misión de NIOSH es generar nuevos conocimientos en el campo de la salud y seguridad ocupacional y adaptar esos conocimientos a la práctica para la mejora de la situación de los trabajadores.
- OISS: Organización Iberoamericana de Seguridad Social.
- OIT: Organización Internacional del trabajo.
- Operario: Es una persona que tiene un oficio de tipo manual y que requiere esfuerzo físico, ayudado en el uso de maquinaria especializada.

- **Pallet:** Son estructuras planas y sólidas que ayudan a sostener y movilizar la mercancía dentro de un almacén. son elementos básicos y sumamente importantes en la agilización de procesos. es una base rígida y transportable, comúnmente de madera (también puede ser de metal, plástico o cartón) que tiene como función soportar el peso de la mercancía que se sitúa sobre ella. Podemos encontrar pallets de madera, metal, plástico y cartón.
- **Rack:** Es una estructura metálica diseñada para soportar la mercancía en una bodega o almacén. Tiene un papel protagonista en el conjunto de la logística y cadena de suministro. Se encontrará diferentes tipos de racks como racks selectivos estándar, racks selectivos de pasillo estrecho, racks de doble profundidad, racks compactos, racks drive in, racks dinámicos. Según el tipo de mercancía y las características del almacén será más conveniente escoger un modelo u otro.
- **Recepción:** es uno de los procesos de un almacén logístico. Corresponde al punto de transferencia de propiedad entre un proveedor y un cliente.
- **Señalización:** conjunto de señales que en un lugar proporcionan una información determinada, cumplen la función de guiar, orientar u organizar a una persona o conjunto de personas en aquellos puntos del espacio que planteen dilemas de comportamiento.
- **Sistema WMS:** Es un sistema de almacén que ayuda a las empresas a gestionar y controlar las operaciones diarias en el almacén. Posibilitan una amplia visibilidad del inventario. Mejoran la exactitud del control de inventarios. Mejoran los niveles de servicio. Sincronizan en tiempo real el almacén con la cadena de suministro.

Sus funciones básicas son la gestión de entrada, gestión de la ubicación de las unidades de carga, gestión de control de stock, gestión de control de salidas.

- SST: Seguridad y Salud en el Trabajo. Es un derecho fundamental de todos los trabajadores y tiene como objetivo prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Posibilitan una amplia visibilidad del inventario. Mejoran la exactitud del control de inventarios. Mejoran los niveles de servicio. Sincronizan en tiempo real el almacén con la cadena de suministro

## I. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se da a conocer una propuesta de un sistema de gestión de riesgos en las áreas de almacenamiento que contribuya con el control interno de la organización y ayude a prevenir cualquier tipo de riesgo relacionado a la naturaleza de sus operaciones.

Se realiza la identificación de los riesgos presentes en el área de estudio y tomando como referencia la empresa Baterías LTH donde se logró obtener información y datos como causas y efectos probables las cuales fueron detectadas por la experiencia del día a día.

La creciente complejidad de las operaciones logísticas, junto con las amenazas en constante evolución, hace que la implementación de un sistema de gestión de riesgos sea imperativa para garantizar la seguridad, eficiencia y continuidad de las operaciones.

Esta tesis se centra en explorar y analizar en profundidad la implementación de un sistema de gestión de riesgos en almacenes, con el objetivo de comprender su impacto en la reducción de incidentes, mejora de la eficiencia operativa y el cumplimiento normativo. A través de esto, se pretende proporcionar una visión integral de las estrategias, políticas y tecnologías clave que contribuyen a la gestión exitosa de riesgo en el almacén y como esto influye en el rendimiento general de una organización. Así mismo en verificar los beneficios que recibe la empresa y las mejores prácticas para que haya una implementación exitosa.

La seguridad y la protección de los empleados, así como la prevención de los activos, son fundamentales en cualquier entorno laboral. En particular, en un almacén donde se lleva acabo el almacenamiento y movimiento de productos, la gestión de riesgos se vuelve esencial para prevenir accidentes, evitar pérdidas y garantizar la eficiencia en las operaciones.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 Antecedentes del problema

En 1989 se fundó la empresa con el nombre de “Distribuciones y Representaciones Iberia” en sociedad con una compañía guatemalteca, cuyo giro principal era la venta de materia prima para fabricar baterías automotrices. A inicios del año 1996, la empresa se desliga de la sociedad con la empresa guatemalteca; y gracias a que contaba con una fuerte y amplia estructura de distribución en el país, llama la atención de la empresa Acumuladores Mexicanos, quienes deciden darle la distribución exclusiva de su producto líder “Baterías LTH” para el territorio hondureño. Durante los últimos años se ha aperturado 10 centros de servicios y se han certificado 13, haciendo un total de 23 centros de servicio a nivel nacional.

Las principales causas de accidentes laborales se deben a la falta de incorporación e incumplimiento de un sistema de gestión de riesgos. Una serie de eventos alrededor del mundo comprueba las causas mencionadas anteriormente; por ejemplo el 19 de abril de 2023 según el periódico D-Cerca de España, un hombre de 39 años ha resultado gravemente herido en un accidente laboral ocurrido en un almacén de envasado, a la víctima le cayó encima una columna de cajas de sandías lo que suponen miles de kilos de peso, el equipo de inspección de trabajo y el centro de prevención de riesgos laborales fueron avisados para poder investigar el caso.

Nuevamente en España Mercazaragoza, según Radio Cope en una empresa logística ha muerto un operario que realizaba trabajos con un transpaleta recibió el impacto de un contenedor frigorífico que caía de una altura de cuatro metros. El instituto Aragonés de seguridad y salud laboral (ISSLA), de la inspección de trabajo y de seguridad social luego de esclarecer las causas de este accidente ha precisado que las paletas y contenedores deben ser revisados y mantenidos adecuadamente y es importantes que los trabajadores estén debidamente formados y que dispongan de todos los medios preventivos a su alcance. Según

los últimos datos disponibles del mes de febrero en el 2020 hubo cinco accidentes mortales durante la jornada laboral.

Entre enero y mayo de 2022 se han registrado un total de 16,680 accidentes de trabajos en el área de almacenamiento. Y 19,062 accidentes de trabajo entre conductores y operadores de maquinaria móvil. Además 19,338 accidentes de trabajo se produjeron en las áreas de cargas y descargas, mas 21 fueron mortales.

Según el instituto nacional de seguridad de salud en el trabajo (INSST) tres trabajadores se disponían a descargar manualmente un pulverizador suspendido para tractor situado sobre un remolque, ya situados en el suelo los tres trabajadores tiraron de la cuba hasta que quedo completamente en el aire sostenida a pulso con el fin de depositarla sobre un pallet de madera que posteriormente moverían con un transpaleta manual. Sin embargo, debido al elevado peso y a la desigualdad de fuerzas se produjo un desequilibrio brusco de la carga que acelero la maniobra de descenso provocando que uno de los trabajadores sufriera un importante sobre esfuerzo lumbar al intentar absorber el peso de la cuba. Por otro lado, en dicho movimiento descontrolado una de las barras metálicas de la cuba golpeo a otro de los trabajadores produciéndole lesiones en el antebrazo. Tras el accidente la empresa refiere disponer de organización preventiva, evaluación de riesgos, planificación preventiva y certificado de formación.

## **2.2 Definición del problema**

### **2.2.1 Enunciado del problema**

La empresa Baterías LTH se dedica al almacenamiento, distribución y recepción de mercancías como baterías a nivel nacional. Sin embargo, en los últimos años se ha enfrentado con una serie de dificultades y desafíos relacionados con la gestión de riesgos en sus áreas de almacenamiento.

En la empresa se ha presentado los siguientes accidentes laborales: Hay racks designados para cada pallet sin embargo hay una mala implementación de racks provocando el derrumbamiento de baterías. Este riesgo podría prevenirse inspeccionando cada determinado tiempo el estado que conlleva el rack para poderle darle el mantenimiento preventivo.

En la zona de carga y descarga el personal no está aptamente capacitado para saber de qué manera manipular la mercancía de manera segura. La mayoría de los empleados son hombres y su edad varían entre 20 y 40 años y se han dado situaciones en el que levantan pesos de más que en lo estipulado en el reglamento de normativa y esto conlleva a realizar movimientos no ergonómicos.

El personal no está capacitado para evitar que durante el funcionamiento del montacarga no se encuentre en los alrededores y esto ha generado que los empleados hayan sido lesionados.

### **2.2.2 Formulación del problema**

¿Cómo implementar un sistema de gestión de riesgos en las áreas de almacenamiento para la empresa Baterías LTH de San Pedro Sula, para que sea más eficiente y efectiva, considerando las normativas del reglamento general de medidas preventivas, el método NIOSH, y las Normas ISO 45001 teniendo como fin en garantizar la seguridad de los trabajadores?



### **2.3 Preguntas de investigación**

- a) ¿Cuáles son los riesgos más relevantes que enfrenta el área almacenamiento de la empresa?
- b) ¿Cómo adoptar las medidas adecuadas y mantener las condiciones de seguridad y salud en la empresa?
- c) ¿Cuáles son las mejores prácticas y técnicas ergonómicas recomendadas para la manipulación segura de carga y como puede integrarse en un sistema de gestión de riesgo?
- d) ¿Cuáles son los pasos clave para la implementación de un sistema de gestión de riesgo en el área de almacenamiento de la empresa?

## **2.4 Hipótesis de Investigación**

Para la empresa LTH de San Pedro Sula se plantean las siguientes hipótesis de investigación y nula (Hi y Ho), las cuales deberán comprobarse en el estudio de investigación

Hi: La implementación de un sistema de gestión de riesgo sólido y enfocado en medidas preventivas en un entorno laboral resultara en una disminución significativa en la gravedad de incidentes y accidentes laborales.

Ho: La implementación de un sistema de gestión de riesgo sólido y enfocado en medidas preventivas en un entorno laboral no tendrá un impacto significativo en la disminución de incidentes y accidentes laborales.

## **2.5 Justificación**

La investigación propuesta busca mediante la implementación de un sistema de gestión de riesgos para la prevención de riesgos laborales, salud en el entorno laboral, condiciones y factores de riesgos encontrados y mitigar posibles accidentes que pueden ocurrir en los almacenes. En un entorno empresarial actual donde la seguridad y el bienestar de los trabajadores son cada vez más prioritarios, esta investigación es esencial para la empresa.

En la actualidad tener un sistema de gestión de riesgos en las áreas de almacenamiento puede generar ventajas como la de prevenir accidentes laborales y minimizar los daños de los productos almacenados. Además de que aumente las posibilidades en alcanzar los objetivos y los procesos tengan más seguimiento y control en sus operaciones.

Este proyecto es de vital importancia para la empresa debido a que su enfoque con la prevención y mitigación de riesgos en un entorno de trabajo crítico como es el área de almacenamiento. Con la implementación de un sistema de gestión de riesgos no solo garantiza la seguridad y el bienestar de los trabajadores, sino que también impacta directamente en la continuidad operativa de la empresa. Además, la prevención de riesgos laborales es un imperativo ético y legal, respaldado por regulaciones laborales que exigen condiciones seguras y saludables para los trabajadores. También por que ayuda a la toma de decisiones basadas en información sólida y análisis de riesgos en el que permite evitar problemas a futuro, minimizar interrupciones y mejorar la planificación. Esto asegura que la gestión de los recursos, el tiempo y los esfuerzos sean más eficientes.

Las organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño con la implementación de un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) ya que es una herramienta esencial para minimizar los accidentes en una organización y proporcionar un lugar de trabajo óptimo. Es recomendable realizar la

implementación de la SST siguiendo los requisitos que establece las Normas ISO 45001 que es la nueva norma que introdujo muchos cambios y dio un plazo para realizar la migración desde OHSAS 18001. Su enfoque está basado en el riesgo y una visión proactiva y preventiva con respecto a la seguridad y salud de los trabajadores que no se encontraba presentes en OHSAS 18001.

La implementación de estas normas proporciona una serie de beneficios a la empresa como:

- la prevención de la siniestralidad laboral
- garantiza un entorno de trabajo seguro
- Mejorar la productividad
- Incremento de la productividad, al reducirse los riesgos

Así mismo se debe implementar el uso del EPP obligatorio en cada uno de los colaboradores que entran en la bodega para poder prevenir accidentes y protegerlos de algún peligro para su salud o integridad física.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Implementar un sistema de gestión de riesgos en el área de almacenamiento de la empresa LTH según normas ISO 45001.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- a) Identificar los principales riesgos en el área de almacenamiento que enfrenta la empresa, así como sus causas y consecuencias
- b) Implementar un conjunto de medidas de seguridad y salud laboral en la empresa que garantice condiciones seguras y saludables para los trabajadores, de acuerdo con el Reglamento General de Medidas Preventivas
- c) Identificar, evaluar y aplicar las mejores prácticas y técnicas ergonómicas para la manipulación de carga.
- d) Analizar y evaluar cada uno de los pasos necesarios para llevar a cabo la implementación de un sistema de gestión de riesgos en el área de trabajo

## IV. MARCO TEÓRICO

### 4.1 Análisis de la situación actual

Se presenta un análisis actual con la recopilación de datos e información de proyectos a nivel internacional, nacional y empresarial.

#### 4.1.1 Análisis del macroentorno

A continuación se presentaran una cantidad de proyectos que hacen referencia a nuestro proyecto de investigación, los cuales están ubicados en distintas partes del mundo.

- *Proyecto de un plan de gestión de riesgo para las áreas de almacén y recepción, Colombia.*

En Barranquilla se realizó un proyecto de una propuesta de plan de gestión de riesgo debido a las amenazas a las que están expuestas las organizaciones en sus operaciones así lo menciona *Martínez y Maldonado*:

Al presentarse riesgos y accidentes las empresas se ven afectadas, generando un impacto en las ganancias, pérdidas de trabajadores o deterioro de ambiente, un análisis de riesgos identifica las condiciones riesgos en las áreas de almacén y recepción. (Martínez & Maldonado, 2013)

Martínez & Maldonado (2013) afirman: “Debido a los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en las áreas de almacén y recepción, la gestión de riesgos actualmente se realiza sin embargo es muy vaga y debería de tener un entendimiento del impacto de los riesgos que podrían ocurrir”.

**Tabla 4.1 Matriz de riesgos con controles existentes.**

MATRIZ DE RIESGOS CON CONTROLES EXISTENTES												
CÓDIGO DEL RIESGO	RIESGO	CONTROL EXISTENTE	CONTROLES RECOMENDADO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO						DESCRIPCIÓN DEL CONTROL EXISTENTE		
				CONSECUENCIA	VR.	PROBABILIDAD	VR.	IMPACTO ESTIMADO EN PESOS (\$)	NIVEL DE RIESGO	EFFECTIVIDAD DEL CONTROL EXISTENTE	EFICIENCIA DEL CONTROL EXISTENTE	EXPOSICIÓN AL RIESGO
Numero	RIESGO			CONSECUENCIA	VRC	PROBABILIDAD	VRP	PESOS \$	RIESGO %	EFFECTIVIDAD	CONTROL %	EXP. RIESGO %
0001	No recepción de las solicitudes de mercancía por la persona encargada	NINGUNO	Implementar un software para atender las solicitudes de pedidos, el cual por medio de alertas notifique a la persona encargada sobre solicitudes recibidas, indique al solicitante si ha sido aprobada y permita consultar el estado de cada una (recibida, en proceso, entregada). Se recomienda que el software arroje estadísticas de pedidos solicitados y entregados, para conocer información de cuáles son los productos más solicitados e identificar el usuario que realiza más solicitudes.	SIGNIFICATIVA	40%	MUY POSIBLE	40%	\$ 3.000.000	80%	0%	0%	80%

**Fuente:** (Proyecto de un plan de gestión de riesgo para las áreas de almacén y recepción, Colombia)

**Tabla 4.2 Matriz de riesgos con controles recomendados.**

MATRIZ DE RIESGOS CON CONTROLES RECOMENDADOS														
RIESGO 01	CONTROL EXISTENTE	CONTROLES RECOMENDADO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO						DESCRIPCIÓN DEL CONTROL EXISTENTE			DESCRIPCIÓN DEL CONTROL RECOMENDADO		
			CONSECUENCIA	VR.	PROBABILIDAD	VR.	IMPACTO ESTIMADO EN PESOS (\$)	NIVEL DE RIESGO	EFFECTIVIDAD DEL CONTROL EXISTENTE	EFICIENCIA DEL CONTROL EXISTENTE	EXPOSICIÓN AL RIESGO	EFFECTIVIDAD CONTROL RECOMENDADO	EFICIENCIA CONTROL RECOMENDADO	EXPOSICIÓN AL RIESGO
RIESGO			CONSECUENCIA	VRC	PROBABILIDAD	VRP	PESOS \$	RIESGO %	EFFECTIVIDAD	CONTROL %	EXP. RIESGO %	EFFECTIVIDAD	CONTROL %	EXP. RIESGO %
No recepción de las solicitudes de mercancías por la persona encargada	NINGUNO	Implementar un software para atender las solicitudes de pedidos, el cual por medio de alertas notifique a la persona encargada sobre solicitudes recibidas, indique al solicitante si ha sido aprobada y permita consultar el estado de cada una (recibida, en proceso, entregada). Se recomienda que el software arroje estadísticas de pedidos solicitados y entregados, para conocer información de cuáles son los productos más solicitados e identificar el usuario que realiza más solicitudes.	SIGNIFICATIVA	40%	MUY POSIBLE	40%	\$ 3.000.000	80%	0%	0%	80%	100%	100%	-20%

**Fuente: (Proyecto de un plan de gestión de riesgo para las áreas de almacén y recepción, Colombia)**

- **La seguridad en el almacén y su influencia en la prevención de accidentes en los trabajadores, Perú.**

En Lima-Perú se realizó un proyecto sobre la seguridad en el almacén, con el fin de determinar la influencia de la seguridad en el almacén y la prevención de accidentes.

Lopez (2018) afirma: Al no medir los riesgos se pueden generar un accidente o hasta la pérdida humana, las consecuencias de mal uso de los equipos de protección personal ya sean lesiones leves pueden ser inesperados o producidas por el mismo trabajador.

En base a lo anterior se estará implementando medidas correctivas capacitando al personal que hacer en caso de emergencias, como utilizar EPP, mantenimientos adecuados y limitaciones, teniendo esto claro se minimizaran los accidente en el almacen. (Lopez, 2018)



**Tabla 4.3 Indicadores del estudio.**

Se realizo un indicador de estudio para la seguridad del almacen.

N°	INDICADORES DEL ESTUDIO	ESCALA VALORATIVA				
<b>Normas de seguridad</b>						
1	¿Considera usted que es necesario tener un manual de prevención para el trabajador?	1	2	3	4	5

**Fuente:** (La seguridad en el almacén y su influencia en la prevención de accidentes en los trabajadores, Perú.)

**Tabla 4.4 Escala valorativa.**

RANGO	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
ESCALA	1	2	3	4	5

**Fuente:** (La seguridad en el almacén y su influencia en la prevención de accidentes en los trabajadores, Perú)

**¿Considera usted que es necesario tener un manual de prevención para el trabajador?**

En el grafico se observa que del 100% de la muestra encuestada el 45% esta totalmente de acuerdo que es necesario tener un manual de prevencion para el trabajador, mientras que el 34% esta de acuerdo y un 9% de la muestra no esta de acuerdo ni en desacuerdo, por otro lado, un 7% esta en desacuerdo y un 5 % esta totalmente en desacuerdo. (Lopez, 2018)



**Figura 4. 1** *¿Considera usted que es necesario tener un manual de prevención para el trabajador?*

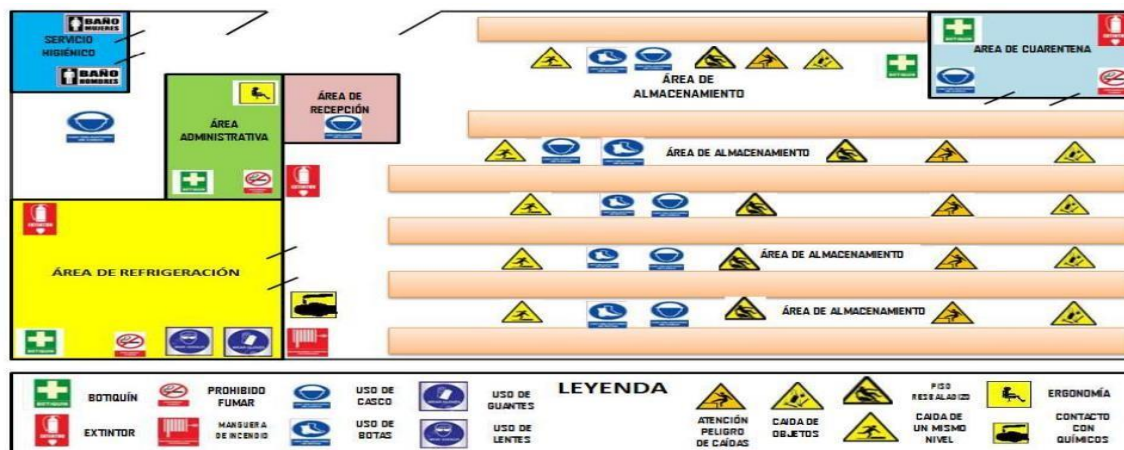
**Fuente:** *(La seguridad en el almacén y su influencia en la prevención de accidentes en los trabajadores, Perú.)*

- *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en un almacén, Perú.*

En Perú se realizó un diseño de sistema de gestión de seguridad y salud con el fin que permita administrar adecuadamente los riesgos presentes en el almacén de Ayacucho, identificando los peligros y evaluar los riesgos mediante una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Bonifacio (2018) afirmó: en el desarrollo de la investigación se identificó 36 exposiciones a riesgos, la mayoría fueron por factores físicos, ergonómicos y psicosociales, analizando con mayor profundidad los casos de mayor riesgo para presentar alternativas y propuestas de mejora, adicionalmente se elaboró un mapa de riesgos del almacén.

### - Matriz de riesgo de la empresa Diresa-Ayacuco.



**Figura 4.2 Matriz de riesgo de la empresa Diresa-Ayacuco.**

**Fuente: Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en un almacén, Perú.**

- **La Organización Internacional del Trabajo (2017) informa:**

“Cada 15 segundos un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral (OIT, 2017).

Por ese motivo se creó la Norma certificable para un modelo de Gestión de Seguridad y salud ocupacional denominada OHSAS 18001: 2017.

- **La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS).**

El 29 de diciembre de 1970 el presidente Nixon firmó la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (Ley OSH) de la cual se estableció OSHA. En 1970 murieron alrededor de 14,000 trabajadores cerca de 38 por día. En 2021 esa cifra se había reducido a alrededor de 5,190 es decir 14 por día. La tasa de incidencia de lesiones y enfermedades graves también ha disminuido de 10.9 por 100 trabajadores en 1972 a 2.7 por 100 en 2021.

- ***Implementación de seguridad e higiene y ambiente laboral, México)***

Este proyecto surge con la necesidad de reducir el número de accidentes y las condiciones ambientales en que se desempeña la empresa.

En cada empresa se debe de identificar las condiciones inseguras que ocasionan actos inseguros, ya sea al no utilizar equipo de protección personal y no capacitaciones al personal. Para poder abatir los índices de riesgo de enfermedades y accidentes de trabajo y facilitar al empresario y al trabajador el cumplimiento de las disposiciones en materia de seguridad e higiene. (Flores & Paquini, 2008):

Flores y Paquini (2008) afirman: Al concluir con dicha investigación se confirmó que el entrenamiento a todos los integrantes de la empresa redujo el número de accidentes y enfermedades de trabajo. Y con la ayuda del manejo de la ergonomía se tiene un ambiente laboral productivo y con mayor rendimiento físico y moral.

- ***Sistema de Salud Ocupacional y El Desempeño Laboral de los colaboradores del área de almacén, Perú.***

La presente investigación nos enseña que toda empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita la protección de la salud de sus colaboradores; logrando un mayor respaldo para la empresa y contribuyendo al aumento de la productividad y de tal manera proporcionándole mayor bienestar y motivación a sus colaboradores.

La política preventiva de accidentes y control de riesgos en sus procesos, han sido con el fin de proyectar la mejor imagen de la organización a sus clientes y proveedores,

creando un buen ambiente laboral para sus colaboradores y lograr la rentabilidad que desean alcanzar. (Catillo & Viera, 2015).

Según indica (Viera 2015): La investigación se basa en determinar la relación que existe entre Sistema de salud ocupacional y Desempeño laboral de los colaboradores del área de almacén.

○ **Evaluación de riesgos laborales en el almacén de productos terminados, del área de operaciones, Nicaragua.**

Este estudio se realizó debido al tema de evaluación de riesgos laborales debido a los diferentes riesgos que constituyen una problemática dentro de las áreas de almacén de productos terminados.

(Madriz & Cárdena, 2016, p.1) El almacén de productos terminados es el área donde se llevan a cabo todas las actividades referentes al almacenamiento, chequeo, verificado y transportado de los productos, en el cual la prevención de los riesgos laborales es una tarea que se ejerce constantemente con responsabilidad y compromiso con el fin de garantizar la mayor protección y seguridad a los trabajadores. Pero, a pesar de los esfuerzos de control y vigilancia, los trabajadores que operan en el almacén, con mucha frecuencia están expuestos a riesgos debido a la peligrosidad de las actividades. Estos riesgos son causados debido a que el área del almacén no presenta las condiciones necesarias de seguridad, para la realización de las actividades operativas.

Ley 618 (2007, p. 38) a través de sus exigencias manifiesta las posiciones y posturas a adecuadas que deben realizar los trabajadores en los puestos de trabajo con el fin de garantizarle su salud y comodidad. Y a su vez contempla el peso máximo de carga manual que deben transportar los trabajadores en áreas de almacenamiento.

***Tabla 4.5 Peso máximo de levantamiento de carga.***

Tipo/sexo	Ligero	Medio	Pesado
<b>Hombres</b>	23 kg	40 kg	55 kg
<b>Mujeres</b>	15 kg	23 kg	32 kg

*Fuente: Ley de seguridad e higiene 618*

- **Influencia del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad en la Sostenibilidad de los Almacenes, Perú.**

Esta investigación fue planteada con el objetivo de diseñar un sistema integrado para el estudio de riesgos, incendio y explosión en los almacenes el principal sustento el recomendar medidas de reducción de las probabilidades de ocurrencia, así como posteriormente, medidas de control de emergencias de manera de reducir el impacto de estas en la operación de los almacenes.

Esto con la finalidad de establecer las medidas de protección y mitigación con la necesidad de lograr prevenir y reaccionar a los diferentes escenarios de riesgo de forma efectiva. (Gonzales, 2018).

(Gonzales, 2018, p.45) afirma: La falta de orden está entre las principales causas de incendio, de hecho, se estima que alrededor de un 7% de los incendios en empresas se generan por esta causa. La acumulación de desperdicios industriales puede generar y propagar un incendio en cualquier momento.

- *Estandarización y aplicación de los planes de calidad, seguridad y medio ambiente como parte del sistema integrado de gestión ISO 9001, ISO 14001, y OHSAS 18001 en la construcción de almacenes. (Perú 2018).*

El presente informe tiene como objetivo describir el proceso de estandarización y aplicación de los planes de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente para una empresa del sector

privado, siguiendo las Normas ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de Calidad, OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental, como resumen de mi desempeño en el sector Industrial.

El hecho de cumplir con la legislación laboral y prevención de riesgos laborales proporcionara unos trabajadores calificados y motivados. En el caso de lograr una buena gestión del medio ambiente en el entorno de la organización, esto permitirá una mayor satisfacción para todas las partes interesadas, así como una menor contaminación de la atmósfera. (Molina H. M., 2016).

OHSAS 18001:2007 Proporciona a las empresas un modelo de sistema que permite identificar y evaluar los riesgos en el trabajo y los requisitos exigidos por la ley. fue desarrollada para ser compatible con las normas de sistema de gestión ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004, de manera que sea fácil la integración de los tres sistemas para aquellas empresas que quieran hacerlo.

- **Condiciones de seguridad y salud en el trabajo para los trabajadores del sector público Quito 2018.**

El objetivo principal de la presente investigación fue determinar la prevalencia de Condiciones de Seguridad y Salud laboral al que son expuestos los trabajadores, con el fin de proporcionar una herramienta que ayude a plantear políticas de Seguridad y Salud Ocupacional, enfocados en el mejoramiento del medio laboral del personal.

En la actualidad disponemos de fuentes estadísticas que están basadas en notificaciones de accidentes laborales y enfermedades profesionales, como datos otorgados por la Organización Internacional del Trabajo, donde se calcula que alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes del trabajo en todo el mundo y 2,34 millones de personas mueren debido a accidentes o a enfermedades profesionales. Estos datos satisfacen

parcialmente la necesidad de información sobre la situación de los trabajadores respecto a la Seguridad y Salud en el trabajo. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2017).

En el mundo laboral las personas pasan la mayor parte de su vida en función al trabajo y al desempeño de este, por ello el trabajador se está expuesto a un sinnúmero de factores que bien pueden favorecer su salud y bienestar o a lo contrario afectar la integridad física, mental y psicológica de la persona, el empleador debe comprometerse en disponer todos los recursos y todos los medios para que estos factores de riesgos no provoquen problemas físicos o ausencia de la salud. (Guevara, 2018).

○ **Propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir los costos de accidentes laborales en el área de almacén, Trujillo-Perú 2016.**

En los últimos años los países industrializados han ido considerando de suma importancia la seguridad y salud ocupacional, ya que por diversos estudios se ha determinado que es un factor relevante para el correcto funcionamiento de la Organización. (Saldaña, 2016)

Para Saldaña, (2016) afirma: Para la identificación de riesgos es necesario conocer las áreas o área más crítica de la empresa ya que nos permitirá enfocarnos principalmente en ese sector a fin de diseñar la propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Y evaluar el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en el área de almacén, ya que las acciones de mejora estarán enfocadas a corregir los puntos débiles del sistema de gestión de seguridad.

La propuesta de mejora se fundamenta en los lineamientos del estudio base los cuales presentan un nivel de incumplimiento que acumula un 80% de todo el sistema.

Estos lineamientos son los siguientes:

♣ Control de Información y documentos



- ♣ Revisión por la dirección
  
- ♣ Planeamiento y Aplicación.
  
- ♣ Implementación y Operación.
  
- ♣ Compromiso e Involucramiento

#### **4.1.2 Análisis del Microentorno**

- *Mejora del Proceso de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Honduras 2014)*

A nivel internacional y nacional se observan en la actualidad cifras alarmantes de ocurrencia de accidentes laborales. Los cálculos más recientes de la OIT (2011) revelan que hay 2 millones de fallecimientos anuales y 270 millones de accidentes relacionados con el trabajo, más de 5000 al día, y por cada accidente mortal hay entre 500 y 2000 lesiones según el tipo de trabajo.

En la actualidad se trabaja en el uso de modelos matemáticos que explican la relación entre variables críticas (número de incidentes, lesiones leves, lesiones con incapacidad y accidentes mortales) y explicativas (evaluación de factores de riesgos laborales, clima de seguridad).

De las herramientas recomendadas para el diagnóstico se decidió utilizar la guía de diagnóstico para el control del proceso de implantación de la OHSAS 18000: 2005. (Izquierdo, 2014)

- *CONDICIONES DE TRABAJO, EMPLEO Y SALUD DE LOS TRABAJADORES, Copán, Honduras.*

Se deben programar de seguridad y salud ocupacional, procurando ambientes de trabajo seguros tomando como bases normativas de higiene y seguridad y la adopción de una actitud preventiva.

A pesar de que Honduras ha firmado diversos tratados y convenios internacionales relacionados con trabajo y salud de los trabajadores, y algunos fueron ratificados por la Organización Internacional del Trabajo, los registros estadísticos sobre salud en el trabajo son casi nulos (Carmenate & Bonilla, 2013).

*Molina I. K., (2018):* Para disminuir los riesgos a la salud de los trabajadores, se plantea que los empleadores deben garantizar un espacio de trabajo higiénico y seguro, así como suministrar y mantener sistemas y equipos de protección personal y colectiva acordes a los requerimientos específicos de los procesos.

La adopción de óptimas condiciones de trabajo y el estado de salud de los trabajadores conlleva a un costo asociado por el acondicionamiento de espacios / maquinaria y la adquisición de equipos de protección. (Molina I. K., 2018)

○ **Diagnóstico ergonómico y plan de mejora de salud y seguridad ocupacional Tegucigalpa, Honduras.**

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo realizar un diagnóstico de las condiciones de trabajo, respecto a consideraciones de la ergonomía para la empresa Embotelladora la Reyna. La adecuada formación en cuanto a temas de bienestar físico, mental y social en los trabajadores crea para ellos una aptitud que genera un factor competitivo y de progreso en cuanto a temas de productividad laboral.

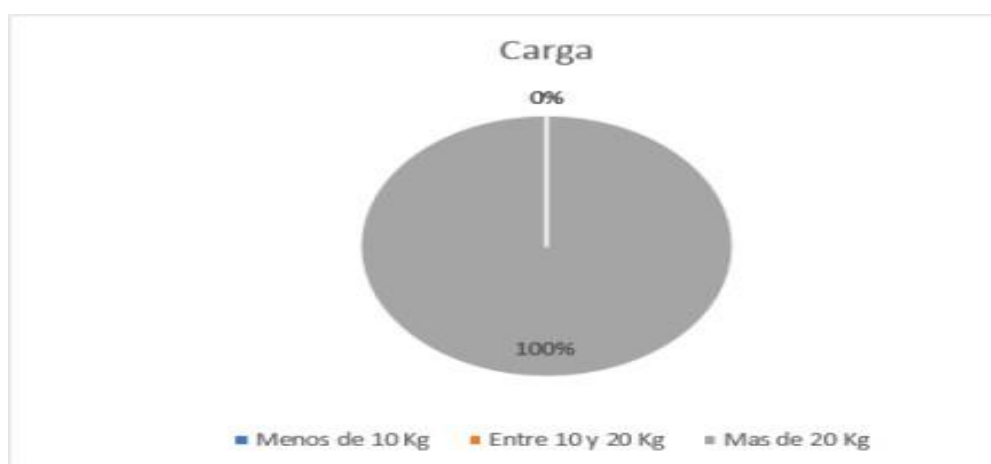
En el área de entrega es donde la mayoría son causados por descuidos en la realización de las actividades asignadas, falta de supervisión, pericia y la falta de uso de los equipos de la

protección por parte de los trabajadores, lo que origina que se registre hasta un accidente cada dos meses solamente en esta área. (Sevilla, 2018).

Sevilla 2018 afirma: Según la investigación realizada el 100 % de los trabajadores están excediendo el peso máximo recomendado, calculado según el método NIOSH por lo tanto el manejo de cargas es inadecuado y ocasionará problemas ergonómicos.

#### **-Grafica de pesos.**

Muestra el peso de la carga levantada en la que podemos ver que el 100 % de los trabajadores se mantiene levantando cargas que superan los 20 Kg.



***Figura 4.3 Grafica de pesos.***

***Fuente: Diagnóstico ergonómico y plan de mejora de salud y seguridad ocupacional***

***Tegucigalpa, Honduras***

#### **-Peso máximo recomendado vs peso máximo levantado.**

El método NIOSH evalúa las tareas en las que se realizan levantamientos de carga, con el objetivo de determinar el peso máximo recomendado para evitar el riesgo de lumbalgia o problemas de espalda. Una vez que se conoce el índice de levantamiento se puede valorar si la actividad que desarrolla el trabajador lo expone al riesgo de sufrir un problema ergonómico.



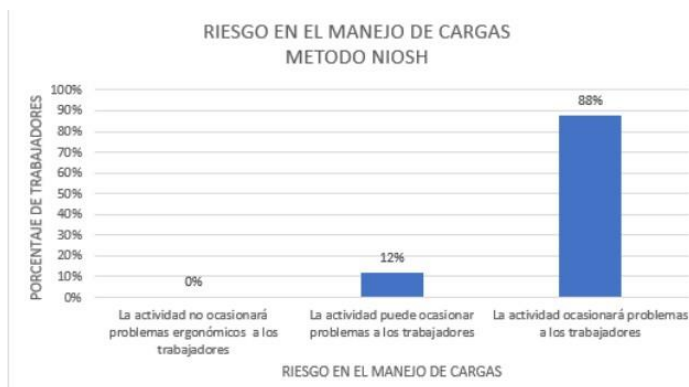
**Figura 4.4** *Peso máximo recomendado vs peso máximo levantado.*

**Fuente:** *Diagnóstico ergonómico y plan de mejora de salud y seguridad ocupacional*

**Tegucigalpa, Honduras**

**-Riesgo ergonómico provocado por el manejo de cargas.**

El gráfico nos describe que en la mayoría de los trabajadores (88 %), el manejo de cargas es inadecuado y ocasionará problemas ergonómicos.



**Figura 4.5** *Riesgo ergonómico provocado por el manejo de cargas.*

**Fuente:** *Diagnóstico ergonómico y plan de mejora de salud y seguridad ocupacional*

**Tegucigalpa, Honduras**

- ***PROPUESTA DE COMISIÓN MIXTA DE HIGIENE Y SEGURIDAD, SPS.***

El desarrollo de esta investigación contribuirá con la elaboración de un manual que brinde información detallada sobre la implementación de Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad para mejorar las condiciones de seguridad en el trabajo.

Orellana, (2021): Es fundamental en toda organización evitar cualquier daño que pueda perjudicar a los trabajadores sea temporal o permanente, así como el costo que indirectamente trae consigo un accidente o una enfermedad laboral, afectando la productividad de la empresa.

Es necesario que los colaboradores de la empresa tengan pleno conocimiento sobre la normativa de higiene y seguridad que establece el reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y enfermedades profesionales de Honduras, así como la presencia de un organismo que promueva y vigile el cumplimiento de dichas normas dentro de la empresa. (Orrellana, 2021).

- ***ESTRATEGIA IBEROAMERICANA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2015-2020.***

La Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) dejó comprometido el inicio de los trabajos técnicos para el desarrollo de la II Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el trabajo (II EISST) que, a la luz de los resultados obtenidos, se plantea con un mayor nivel de compromiso y coherencia con los grandes retos asumidos internacionalmente por la totalidad de los países.

La Declaración Universal de Derechos Humanos, que a lo largo de su articulado no solamente perfila como inalienables el derecho a la vida, a la salud, a la seguridad social o al trabajo en condiciones equitativas y dignas -todos ellos estrechamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo-; sino que niega expresamente en su art. 30 el “derecho de los estados, grupos o personas” para ejercer actividad alguna que limite o menoscabe los mismos.

En la forma textual en que fue expresado y aprobado el último Congreso el compromiso de la OISS para esta segunda EISST, recordamos que: “ya no es momento para la sensibilización, es imprescindible pasar a la acción decidida. Hoy más que nunca se conocen los terribles efectos de la siniestralidad laboral en el plano humano, social y también económico. Si damos la espalda a esta realidad, no será por desconocimiento o por incapacidad para combatirla como en otros tiempos, sino por pura inhibición de cuantos estamos implicados en articular medidas efectivas”.

Promover la reducción de los riesgos laborales, enfermedades y muertes en los lugares de trabajo es avanzar sustancialmente en la mejora del trabajo decente para todos los trabajadores. (OISS, 2020).

- *Leyes sobre seguridad y salud ocupacional en Honduras. Higiene y salud en el trabajo., s. f.)*

Corresponde a la Secretaría del Trabajo, la inspección de los centros laborales y normar las actividades que en materia de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales se realizan en el ámbito nacional. También, según lo estipula el Código del Trabajo, recibe y en su caso autoriza el anteproyecto de Reglamento de seguridad e higiene de las nuevas empresas, dentro de los tres meses siguientes de iniciadas las operaciones. (Honduras, 2004)

- *Perfil Nacional sobre Salud Ocupacional de Honduras*

Sirve como base en la elaboración de una política nacional en salud de las trabajadoras y los trabajadores de Honduras.

El Perfil Nacional sobre Salud Ocupacional (SO) de Honduras se elabora en el marco del Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA), que pretende ser un resumen de la situación existente en materia de salud, seguridad y ambiente, en el trabajo, en

el país, e incorpora los progresos realizados para conseguir un medio ambiente de trabajo seguro y saludable.

Existen en el país un gran número de leyes, reglamentos, decretos y otros documentos legales sobre o relacionados con el tema de la Salud y Seguridad ocupacional, con un índice de cumplimiento de medio a bajo. (Milián & Zúñiga, 2013)

**Tabla 4.6 Convenio de la Organización Internacional del Trabajo ratificados por Honduras**

No. Convenio, Nombre, Año de Publicación	Fecha de ratificación
C14 Convenio sobre el descanso semanal (industria), 1921	17:11:1964
C27 Convenio sobre la indicación del peso en los fardos transportados por barco, 1929	09:06:1980
C29 Convenio sobre el trabajo forzoso, 1930	21:02:1957
C32 Convenio sobre la protección de los cargadores de muelle contra los accidentes (revisado), 1932	17:11:1964
C42 Convenio sobre las enfermedades profesionales (revisado), 1934	17:11:1964
C45 Convenio sobre el trabajo subterráneo (mujeres), 1935	20:06:1960
C62 Convenio sobre las prescripciones de seguridad (edificación), 1937	17:11:1964
C78 Convenio sobre el examen médico de los menores (trabajos no industriales), 1946	20:06:1960
C81 Convenio sobre la inspección del trabajo, 1947	06:05:1983
C87 Convenio sobre la libertad sindical y la protección del derecho de sindicación, 1948	27:06:1956
C95 Convenio sobre la protección del salario, 1949	20:06:1960
C98 Convenio sobre el derecho de sindicación y de negociación colectiva, 1949	27:06:1956
C100 Convenio sobre igualdad de remuneración, 1951	09:08:1956
C102 Convenio sobre la seguridad social (norma mínima), 1952	01:11:2012
C105 Convenio sobre la abolición del trabajo forzoso, 1957	04:08:1958
C106 Convenio sobre el descanso semanal (comercio y oficinas), 1957	20:06:1960
C108 Convenio sobre los documentos de identidad de la gente de mar, 1958	20:06:1960
C111 Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), 1958	20:06:1960
C116 Convenio sobre la revisión de los artículos finales, 1961	17:11:1964
C122 Convenio sobre la política del empleo, 1964	09:06:1980
C127 Convenio sobre el peso máximo, 1967	13:04:2012
C144 Convenio sobre la consulta tripartita (normas internacionales del trabajo), 1976	12:06:2012
C138 Convenio sobre la edad mínima, 1973	09:06:1980
C169 Convenio sobre pueblos indígenas y tribales, 1989	28:03:1995
C182 Convenio sobre las peores formas de trabajo infantil, 1999	25:10:2001

**Fuente: Perfil Nacional sobre Salud Ocupacional de Honduras. (2013).**

- **PROPUESTA DE MEJORA DE CONDICIONES DE TRABAJO SEGUN LA NORMA ISO 45001:2018, Tegucigalpa Honduras 2019.**

La presente investigación tiene como objetivo y proponer un plan de mejora con base en los lineamientos de la Norma ISO 45001:2018 de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la actualidad la conciencia de las organizaciones por proteger la seguridad y salud de los trabajadores toma cada día más fuerza, existiendo organismos, como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que velan por fomentar programas y medidas que permitan proteger la vida de los trabajadores en las diferentes ocupaciones que desempeñan. Existen convenios que la OIT ha establecido como mecanismo para velar que se dé prioridad a acciones para reducir las lesiones, enfermedades y muertes ocasionadas por el trabajo. Dichos convenios son ratificados por los países que están suscritos a la OIT y su cumplimiento se vuelve de carácter obligatorio, por lo que cada país debe adoptarlo como parte de sus requisitos aplicables, que son de cumplimiento obligatorio.

Honduras cuenta con el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales que tiene como objeto establecer las condiciones de seguridad y salud en que deben desarrollarse las labores en los centros de trabajo, determinando como responsable de su inspección y evaluación a la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social. En el Capítulo IV, Obligaciones de los empleadores y sus organizaciones, hace mención que el empleador es el responsable de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en todas las actividades relacionadas con la empresa, adoptando medidas apropiadas a partir de la identificación de riesgos, fomentando y promoviendo la salud de los trabajadores. (Flores & Montoya, 2019)



### 4.1.3 Análisis Interno

Las normas de seguridad en los almacenes son esenciales porque estos establecimientos manipulan mercancías pesadas o delicadas, utilizan maquinaria como carretillas elevadoras y existen zonas peligrosas, ya sea por sus condiciones o por el tipo de sustancias que contienen.

Normas para seguir en las operaciones basándonos en el Reglamento General de Medidas Preventivas:

- Utilizar equipo de seguridad, diseñado para proteger a los empleados de los riesgos que puedan amenazar su seguridad en el lugar de trabajo ya que trabajar en un almacén es exponerse a situaciones de riesgo. Se debe vigilar el suministro del equipo de protección personal a los trabajadores, revisando si es el adecuado para el riesgo que se quiere prevenir.
- Eliminación de riesgos potenciales: consiste en revisar periódicamente las instalaciones y equipos, la inspección de estanterías, equipo en óptimas condiciones, sustituir piezas afectadas y sobre todo almacenar adecuadamente las mercancías. Los empleadores previa a la adquisición de maquinaria, equipo, o materia prima debe solicitar la información técnica necesaria en relación con los riesgos potenciales.
- Señalización de zonas peligrosas: Planificar la ubicación de estanterías y el diseño de sistemas de etiquetado, marcas en el suelo, basándonos en el reglamento general de medidas preventivas en el artículo 228 hasta el artículo 230. Se debe implementar señalizaciones especiales luminosas o acústicas. Los colores de seguridad deben llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.
  - Color Rojo: El color rojo significa prohibición, Peligro-Alarma y Material y equipo de lucha contra incendios
  - Color Amarillo o Anaranjado: Significa advertencia.

- Color Azul: Significa obligación de llevar un equipo de protección personal.
- Color Verde: Significa salvamento o auxilio, ya sea en las puertas, salidas, pasajes, puestos de salvamento o de emergencia.
  
- Formación del personal: Contar con personal capacitado para manejar correctamente las máquinas específicas, este requisito de seguridad garantiza que estos vehículos sean inspeccionados antes de su uso, como carretillas elevadoras y grúas. Cursos de primeros auxilios y utilización de extintores forman parte de las prácticas que deben realizar los trabajadores de almacén para proteger su salud y la de sus compañeros.
- Clasificación de las capacidades de carga: los empleados deben ser conscientes de cuánto peso puede soportar un pallet, una estantería, una carretilla elevadora o cualquier otro equipo, los productos más pesados deben colocarse en estanterías más bajas y que éstas no deben sobresalir de los pasillos, lo que podría provocar tropiezos y accidentes graves en las zonas de almacenamiento.

Ante esta situación la empresa Baterías LTH de San Pedro Sula ha decidido implementar un sistema de gestión de riesgos en sus áreas de almacenamiento con el fin de mejorar su desempeño, competitividad y reputación en el mercado.

En el almacén se ha realizado inspecciones de bomberos en una de las inspecciones que se realizaron dejaron sugerencias sobre lo que se hacía falta y un tiempo estipulado para cumplirlo como:

- ✓ Implementación de botiquines de primeros auxilios (medicamentos específicos, camillas)
- ✓ Áreas ventiladas

- ✓ Separar y rotular el área de baterías usadas, estas deben ser restringidas y ventiladas debido a los gases y el líquido que emiten ya que son de peligro para el contacto exterior como ojos y piel y la inhalación de dichos gases.

Para poder lograr los objetivos deseados se estará implementando el sistema de gestión de riesgos basándonos en las normas ISO 45001 y el software WMS que permita coordinar, controlar y optimizar los movimientos y procesos operativos.

### **CLASIFICACIÓN DE LOS E.P.P.**

1. Protección a la Cabeza (cráneo).
2. Protección de Ojos y Cara es obligatorio el uso de Lentes de Seguridad tipo TSP301
3. Protección de las Vías Respiratorias es obligatorio el uso de mascarilla quirúrgica (no son tan efectivas para no inhalar los gases nocivos) para la descarga de productos usados (baterías viejas o dañadas).
4. Protección de Manos y Brazos. los guantes de Látex o Nitrilo deben ser de la talla apropiada ya que el líquido que sale en las baterías(acumuladores) tienen electrolito (Ácido líquido SiO<sub>2</sub>) y están estructuradas por placas de plomo o litio, debido a que este ácido o electrolito puede ser letal si entra en contacto con los ojos o la piel.
5. Protección de Pies y Piernas es obligatorio el uso calzado de cuero con puntera de metal donde haya riesgo de caída de objetos contundentes tales como las baterías.
6. Ropa de Trabajo. las fajas suministradas para la manipulación manual de cargas, también llamadas protector lumbar. Teniendo en cuenta que el estudio NIOSH nos dice que en un levantamiento ideal el peso máximo recomendado es de 23 kg, Por ejemplo, cuando el levantamiento es realizado por una mujer menor de 45 años puede tomar el valor 20, si tiene 45 o más puede disminuirse a 15. En el caso de los hombres con 45 o más años puede disminuirse a 20.

El peso del objeto es de 130 libras aproximadamente la batería más pesada (L-8D) es para Equipo Pesado, pero el peso de los objetos manipulados la que con mayor frecuencia manipulamos o cargamos son baterías de 30 a 45 libras.

Al no tener este sistema de gestión riesgo puede generar situaciones de peligro para los trabajadores, aumentar los riesgos de daños en los productos que están almacenados. Por estas razones, es importante implementar una solución de gestión de riesgos para estas áreas en la empresa.

## 4.2 Teoría

En todo proyecto de investigación se requiere un sustento teórico ya que este brinda soporte al contenido del proyecto para poder solucionar el problema o interrogantes.

### 4.2.1 Teorías de sustento

Reglamento General de Medidas Preventivas.

El presente reglamento establece las normas que rigen la aplicación del Título V sobre la Protección de la Salud de los Trabajadores y demás disposiciones sobre la materia contenidas en el Código del Trabajo. El objeto de este Reglamento es establecer las condiciones de Seguridad y Salud en que deben desarrollarse las labores en los centros de trabajo. Todas las empresas están sujetas a este Reglamento, las empresas que empleen 10 o más de 10 trabajadores y posean en su ambiente de trabajo, factores de riesgo no contemplados en el presente Reglamento, están obligados a someter a la aprobación de la dependencia competente de la Secretaria del Trabajo y Seguridad Social un Reglamento especial de Higiene y Seguridad Ocupacional, cuyo cumplimiento será obligatorio para los empleadores y trabajadores. (Honduras, 2004)



***Figura 4.6 Portada Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo.***

***Fuente: Reglamento General de Medidas Preventivas.***

## **Normas ISO 45001.**

La Norma ISO 45001 es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 9001 (certificación de los Sistemas de Gestión en Calidad) y la Norma ISO 14001 (certificación de Sistemas de Gestión Ambiental).

La ISO 45001 está diseñada para reemplazar a la OHSAS 18001, Las empresas que no pasen a la certificación ISO 45001 no contarán con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional acreditada y perderán los beneficios que conlleva ese título. Adopta un enfoque proactivo que requiere que los riesgos de peligro se evalúen y corrijan antes de que causen accidentes y lesiones (ISO, 2023)



*Figura 4.7 Normas ISO 45001.*

*Fuente: Normas ISO 45001.*

## **Estudio NIOSH**

Es la agencia federal encargada de hacer investigaciones y recomendaciones para la prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo. Es posible evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga, aplicando la ecuación es el Peso Máximo Recomendado, que se define como el peso máximo que es recomendable levantar en las condiciones del puesto para evitar el riesgo de lumbalgias o problemas de espalda. (NIOSH, 2023)



### ***Figura 4.8 NIOSH***

***Fuente: NIOSH***

#### **4.2.2 Conceptualizaciones**

##### **1. Gestión de Riesgo**

De acuerdo con Heads como se citó Tamayo Saborit, M. & Gonzalez Capote D. (2020) lo define como el procedimiento de planear, organizar, dirigir y controlar los recursos y las actividades de una organización para reducir al mínimo los efectos adversos de pérdidas accidentales sobre la organización al mínimo costos posible.

El Manual del Comité de Gestión de Riesgos, confeccionado por la Secretaría de Gestión de Riesgos, de Ecuador, lo define como un conjunto de disposiciones, recursos medidas y acciones que deben basarse en el mejor conocimiento disponible, con el propósito de reducir la vulnerabilidad. La gestión de riesgos incluye: la prevención, mitigación, respuesta, recuperación y reconstrucción

##### **2. Identificación de Riesgos**

La identificación de los riesgos a los que está sometida una empresa es la base de la gerencia de riesgos. El primer paso del análisis debe consistir siempre en la identificación y conocimiento detallado de las posibles fuentes, orígenes o causas de los riesgos, así como los sujetos que pueden verse afectados por los mismos, sus consecuencias potenciales, las áreas de impactos. etc. El objetivo de esta etapa consiste en generar una lista exhaustiva de riesgos

denominada decálogo de riesgos, basada en aquellos sucesos que podrían crear, mejorar, prevenir, degradar, acelerar o retrasar el logro de los objetivos (M. Isabel Martínez Torre-Enciso & Maria Isabel Casares San José-Martí, 2011)

### 3. Evaluación de Riesgos

De acuerdo con Romero (2013) define a la evaluación de riesgos como la identificación de los peligros presentes en una empresa (ya provengan de actividades laborales o de otros factores como, por ejemplo, la disposición de las instalaciones), la posterior valoración del alcance de los riesgos existentes teniendo en cuenta las medidas de control ya adoptadas para reducirlos y la decisión de si es preciso hacer más para asegurar que nadie sufra daños.

La forma más sencilla y clara de llevar a cabo una evaluación de riesgos es que el empleador o los representantes asignados, con la participación toda la fuerza trabajo, siga estos cinco pasos

Paso 1: Identificar los peligros

Paso 2: Identificar quién puede sufrir daños y de qué manera.

Paso 3: Evaluar en riesgo: identificar y decidir las medidas de control de riesgos en materia de seguridad y salud. Este paso consta de dos subpasos:

Paso 3 A: Identificar qué medidas ha adoptado ya para controlar los riesgos

Paso 3 B: Identificar que otras medidas sería necesario adoptar.

En los subpasos 3 A Y 3B., las consideraciones y decisiones sobre las medidas de control de riesgos deberán respetar la jerarquía de las medidas de control de riesgos y seguir el siguiente orden:

Medida de control de riesgos 1: Eliminación o sustitución de los peligros



Medida de control de riesgos 2: Herramientas, equipo, tecnología y medidas técnicas

Medida de control de riesgo 3: Métodos de trabajo seguros, prácticas, organización, información y formación.

Medida de control de riesgos 4: Higiene y bienestar

Medida de control de riesgos 5: Equipos de protección personal

Medida de control de riesgo 6: Vigilancia sanitaria/médica

Paso 4: Dejar constancia de quien es responsable de la aplicación de cada medida de control. Aplicar las medidas de control de riesgos en materia de seguridad y salud (y decidir quién es el responsable de hacer cada cosa y cuando)

Paso 5: Realizar un seguimiento y revisar la evaluación de riesgos y actualizarla cuando sea necesario.

#### 4. Mitigación de Riesgos

De acuerdo Espinosa F.X.A & Torres M., (2017) denomina a la mitigación de riesgos, a través de la valoración y la implementación de controles como parte de procesos sistemáticos que deben ejecutarse dentro del ámbito institucional con la premisa de:

- Prevenir: control calidad, mantenimiento preventivo
- Disminuir: optimización de procedimientos, implementación, seguros etc.
- Transferir: las pérdidas de otras instituciones, seguros etc.
- Asumir: el riesgo residual luego que ha sido reducido o transferido.

#### 5. Cultura de Seguridad

De acuerdo con Pucci F. & Ciapessoni F., (2013) denomino que la cultura de seguridad lleva a un fenomeno interorganizacional, en la medida en que hay que tomar en cuenta el conjunto de actores del sistema que contribuyen a la seguridad de la organización, sean estas organizaciones de ciudadanos, comites, consultivos, administraciones o partes interesada. La noción de cultura de seguridad incluye acituddes, valores y normas, lo que le da al concepto una amplitud muy grande, aspectoque ha sido criticado por su vaguedad y su impronta cultura. Desde la perspectiva de Fahbruch y Wilpert como se cito en Pucci F. & Ciapessoni F., (2013), se identifican cuatro elementos para analizar los riesgos:

- La acción situada: los estudios deben relacionar el conjunto de acciones que llevaron al accidente con el contexto en el que este se desarrolló,
- La cultura como mediador: la cultura liga el contexto, la organización, las decisiones y las opciones individuales y es la mediadora entre el nivel macro y micro.
- Los métodos cualitativos son los más apropiados para estudiar las acciones situadas.
- Las estrategias de gestión de riesgos: dependen de la manera como son percibidas las causa y orígenes de los funcionamientos.

## V. METODOLOGÍA /PROCESO

### 5.1 Congruencia metodológica

En este informe describe la metodología utilizada en el proyecto de investigación y también identifica variables y formación de hipótesis.

#### 5.1.1 Matriz metodológica

“La matriz de congruencia o matriz metodológica es una herramienta que brinda la oportunidad de abreviar el tiempo dedicado a la investigación, su utilidad en ayudar a organizar las etapas del proceso de la investigación de manera desde el principio que exista una congruencia entre cada una de las partes involucradas en dicho procedimiento” (Rendón, 2001)

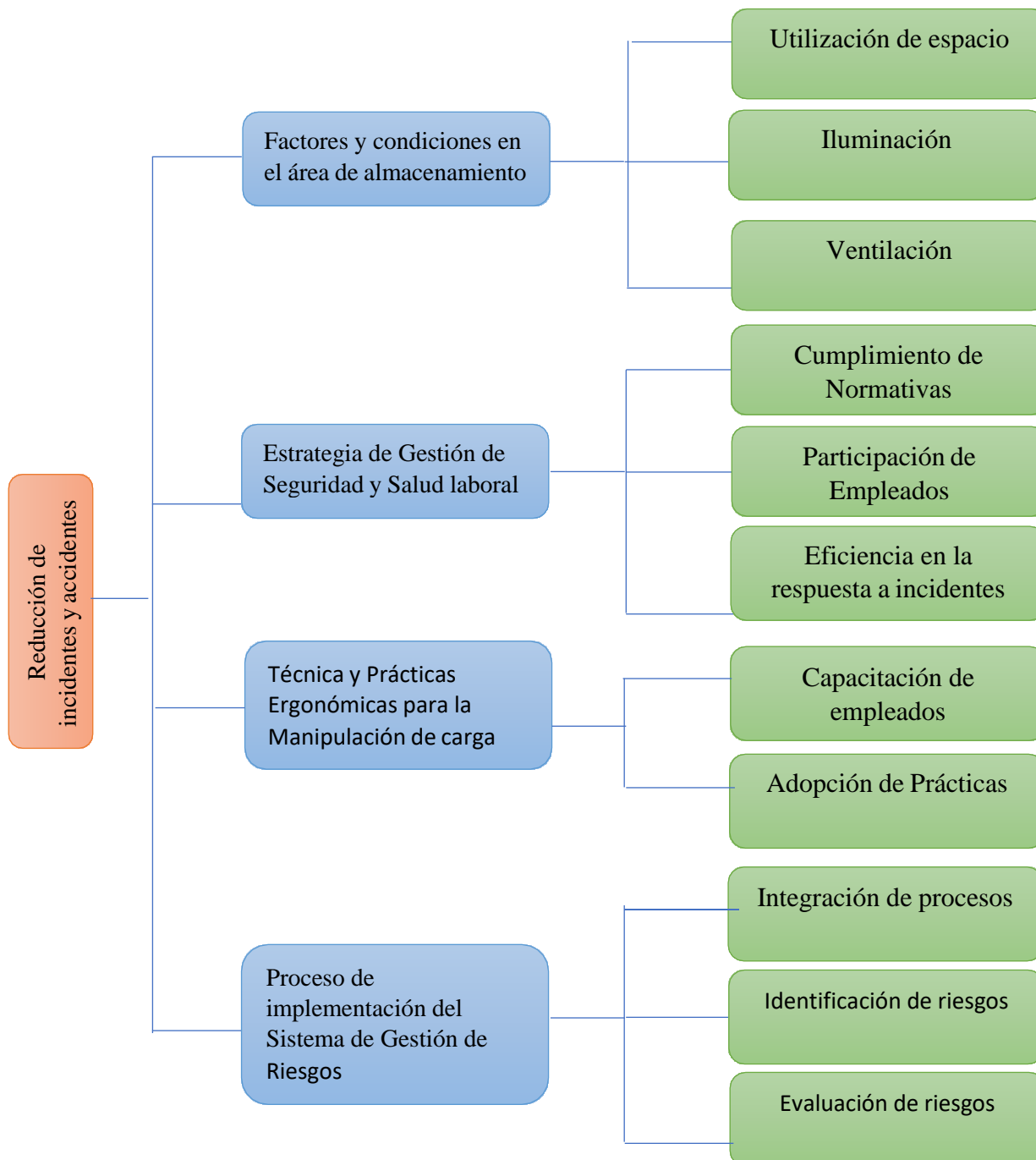
**Tabla 5.7 Matriz de variables**

Titulo	Problema	Pregunta de Investigación	Objetivo		Variables	
			General	Específicos	Independiente	Dependiente
Implementación de un sistema de gestión de riesgos en el área de almacenamiento en la empresa Baterías LTH	¿Cómo implementar un sistema de gestión de riesgos en el área de almacenamiento para la empresa Baterías LTH de San Pedro Sula, para que sea más eficiente y efectiva considerando las normativas del reglamento general de medidas preventivas, el método NIOSH, y las Normas ISO 45001 teniendo como fin en garantizar la seguridad de los trabajadores, minimizarlos daños de los productos almacenados?	¿Cuáles son los riesgos más relevantes que enfrenta el área de almacenamiento de la empresa?  ¿Cómo adoptar medidas adecuadas y mantener condiciones de seguridad y salud en la empresa?  ¿Cuáles son las mejores prácticas y técnicas ergonómicas recomendadas para la manipulación segura de carga y como puede integrarse en un sistema de gestión de riesgo?  ¿Cuáles son los pasos clave para la implementación de un sistema de gestión de riesgo en el área de almacenamiento de la empresa?	Implementar un sistema de gestión de riesgos en el área de almacenamiento o de la empresa LTH según las normas ISO 45001	Identificar los principales riesgos en el área de almacenamiento que enfrenta la empresa, así como sus causas y  Implementar un conjunto de medidas de seguridad y salud laboral en la empresa que garanticen condiciones seguras y saludables para los trabajadores de acuerdo con el Reglamento General de Medidas Preventivas.  Identificar, evaluar y aplicara las mejores prácticas y técnicas ergonómicas para la manipulación de carga.  Analizar y evaluar cada uno de los pasos necesarios para llevar a cabo la implementación de un sistema de gestión de riesgo en el área de trabajo.	Factores y condiciones en el área de almacenamiento  Estrategia de Gestión de Seguridad y Salud Laboral  Técnicas y Prácticas Ergonómicas para la Manipulación de Carga  Proceso de implementación del Sistema de Gestión de Riesgos	Reducción de incidentes y accidentes laborales

**Fuente: Propia**

### 5.1.2 Operacionalización de las variables

En el siguiente esquema se encuentran las variables divididas en las cuales son las variables dependientes y las variables independientes, y de igual forma se muestran las dimensiones e indicadores.



*Figura 5. 9 Esquema de variables*

*Fuente: Propia*

**Tabla 5.8 Operacionalización de las variables**

Variable independiente	Definición		Dimensiones	Indicador
	Conceptual	Operacional		
Factores y condiciones en el área de almacenamiento	Se trata de elementos físicos, ambientales y operativos que están presentes en el área de almacenamiento, en el que estos pueden intervenir con la seguridad, eficiencia y las condiciones de trabajo; estos pueden incluir aspectos como ser el diseño del espacio, la disposición de las estanterías, la iluminación, la ventilación, los equipos utilizados y también con la organización de productos	Conlleva a poder identificar y evaluar los factores y las condiciones en el área de almacenamiento en el que pueden presentar riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores. Además de buscar, ajustarse al entorno y a las prácticas para así minimizar los riesgos y poder garantizar un ambiente seguro para los trabajadores.	Utilización de espacio	Porcentaje de espacio utilizado
			Iluminación	Intensidad de la iluminación
			Ventilación	Calidad de la ventilación
Estrategia de Gestión de Seguridad y salud laboral	Se refiere a un conjunto de decisiones y acciones planificadas dentro de una organización en el que adquiere promover un ambiente laboral seguro y saludable para sus trabajadores	Es el que refleja las políticas, procesos y procedimiento que la empresa implementa para prevenir accidentes, reducir los riesgos y promover la salud de los trabajadores.	Cumplimiento de Normativas	Porcentaje de cumplimiento de regulaciones laborales y de seguridad
			Participación de Empleados	Porcentaje de empleados que participan en el programa de seguridad
			Eficiencia en la respuesta a incidentes	Tiempo promedio de respuesta a incidentes
Técnicas y Prácticas Ergonómicas para la Manipulación de Carga	Esta trata de métodos y enfoques que están diseñado en poder mejorar la interacción entre los trabajadores y su entorno laboral, particularmente con lo que respecta la manipulación de objetos o de cargas	Se refiere a la aplicación de técnicas ergonómicas en el que garantiza que la manipulación de carga se realice de forma segura y eficiente,	Capacitación de empleados	Porcentaje de empleados capacitados en técnicas ergonómicas
			Adopción de Prácticas	Número de prácticas ergonómicas adoptadas en el proceso de manipulación
			Integración de procesos	Porcentaje de los procesos operativos que incorpora

				elemento del sistema de gestión de riesgos
			Identificación de riesgos	Número de riesgos identificados en un periodo determinado
Proceso de implementación del Sistema de Gestión de Riesgos	Se trata de un conjunto de pasos o actividades en el que se planifican y ejecutan para así poder establecer y operar un sistema de gestión de riesgo de una organización	Es el que involucra la planificación y ejecución de acciones específicas, para así poder identificar, evaluar y mejorar los riesgos que hay dentro del entorno laboral.	Evaluación de riesgos	Porcentaje de riesgos evaluados en relación con el total de riesgos identificados
Variable dependiente	. Definición		Dimensiones	Indicador
	Conceptual	Operacional		
Reducción de incidentes y accidentes laborales	Se refiere al grado en que se logran disminuir el número y la gravedad de los incidentes y accidentes laborales en el área de almacenamiento de una empresa.	Se medirá mediante el seguimiento y registro de la cantidad de incidentes y de accidentes laborales que ocurren en el área de almacenamiento de la empresa durante un periodo determinado, estos incluirán con la recopilación de datos sobre las lesiones, enfermedades relacionadas con el trabajo y de otros incidentes	Eficacia en la Gestión de Riesgo	Porcentaje de Reducción de Incidentes y Accidentes

***Fuente: Propia***

## 5.2 Enfoques y métodos.

Para desarrollar el estudio de este proyecto se aplicará el enfoque cuantitativo debido que pretende dar respuesta a las preguntas de investigación, medir los objetivos, hipótesis y datos recolectados que se evaluará en la implementación.

Para Arias, como se citó en (Echenique, 2017) menciona a que nivel de investigación o alcance se refiere el grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio. El alcance de investigación se clasifica como exploratoria, descriptivo, correlacional y explicativo. Estos estudios pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación por facto), como los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis.

Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimiento. El alcance de este estudio es descriptivo debido a que este estudio describirá los riesgos relevantes que hay en el área de almacenamiento y medidas preventivas que se implementaran.

El diseño de la investigación no es experimental basándonos según Hernández-Sampieri (2006) afirma “investigación no experimental son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. Y el tipo de diseño es transversal debido a la recolección de datos es en un determinado tiempo.

El método por emplear es analítico debido a que utilizará para desglosar y analizar a detalle a riesgos, medidas de seguridad, las prácticas ergonómicas y los pasos para la implementación de un sistema de gestión de riesgos.

### 5.3 Diseño de la investigación

Dentro de este apartado tendremos la población de estudio, la muestra seleccionada para la recolección de datos, también se encuentra la unidad de análisis y de respuesta.

#### 5.3.1 Población (Total y meta)

La población meta aplicada en el proyecto está constituida por 16 personas que corresponde al 100% de los trabajadores en el área de almacenaje en las bodegas de Baterías LTH, San Pedro Sula.

#### 5.3.2 Muestra

Como nos menciona Hernández-Sampieri (2006) que la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población.

La siguiente ecuación, determina la muestra a tomar de la población

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

N= Tamaño de la muestra a determinar

Z= Nivel de confianza 95%

P= Probabilidad a favor 50%

Q= Probabilidad en contra 50%

E= Error estándar 5%

$$n = \frac{1.96^2 (16) (0.50) (0.50)}{\quad} = \mathbf{16}$$



$$0.05^2 (16-1) + 1.96^2 (0.50) (0.50)$$

La muestra para recopilar la información para el proyecto de investigación sobre la implementación de un sistema de gestión de riesgo en el área de almacenamiento para la empresa LTH es de 16.

### **5.3.3 Unidad de análisis**

Como unidad de análisis se ha tomado el total de las 16 personas que trabajan en la empresa LTH en San Pedro Sula para determinar la implementación de un sistema de gestión de riesgos para mantener y garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores

### **5.3.4 Unidad de respuesta**

La unidad de respuesta en el que se obtiene es mediante la realización de la encuesta para determinar la aceptación de los trabajadores de la empresa LTH de tener un sistema de gestión, para así evitar que sigan cometiéndose accidentes en el área de almacenamiento.

## **5.4 Técnicas e instrumentos aplicados**

Las técnicas e instrumentos aplicados en la Implementación de un Sistema de Gestión de Riesgo en la empresa LTH son de suma importancia, ya que facilitaran el desarrollo del Proyecto.

### **5.4.1 Técnicas**

Para la recolección de datos del presente trabajo de investigación se utilizarán encuestas en el anexo 1 como método de recopilación de datos primarios, así como también se utilizó observación como en el anexo 2 con el fin de obtener información necesaria para sustentar la investigación.

### 5.4.2 Instrumentos aplicados

Los instrumentos utilizados para recopilar los datos en este estudio incluyen de un cuestionario de diez preguntas con respuestas cerradas, diseñado específicamente para la empresa de Baterías LTH de San Pedro Sula. La recolección se realizó a través de una encuesta en línea en la plataforma Formularios de Google para garantizar la eficiencia y la comodidad de los participantes. Le encuesta se distribuyó hacia los participantes utilizando la aplicación de mensajería WhatsApp, permitiendo a los participantes en responder las preguntas desde sus dispositivos electrónicos y según sus propios criterios, se empleó con una escala de valoración tipo Likert de cinco puntos que varía totalmente de acuerdo hasta totalmente. Los participantes respondieron según sus propios criterios con respecto a la implementación de un sistema de gestión de riesgo en el área de almacenamiento. Además, se realizó la ficha de recolección de ocho preguntas, en el cual aquí se recopila y organiza información esencial relacionada con los aspectos técnicos y requerimiento específicos para implementar un sistema de gestión de riesgos. La ficha observación se realizó a través de Excel y se distribuyó hacia los trabajadores visitando el almacén permitiendo observar los procesos y prácticas actuales relacionados con la gestión de riesgos que hacen los trabajadores en él trabajo.

Un cuestionario de investigación es un instrumento utilizado para recopilar datos y opiniones de un grupo de personas con el fin de responder a una pregunta de investigación específica (Medina et al, 2023).

Una ficha de observación es una herramienta útil para recopilar y registrar información de manera objetiva y precisa en la investigación y la evaluación. (Medina et al, 2023)

## **5.5 Fuentes de información**

Para la recolección del contenido se realizará mediante fuentes primaria y secundarias, estas nos proporcionaran información necesaria para el desarrollo

### **5.5.1 Fuentes primarias**

“Las fuentes primarias de información son las que proporcionan información de primera mano, son fuentes directas. Su utilización permite conocer los fenómenos tal y como suceden en la realidad” (Del Cid Alma et al., 2011)

- La fuente primaria para esta investigación es a partir de la empresa LTH.

## **5.6 Limitaciones de la investigación**

En la presente investigación se consideró las siguientes limitaciones:

- Limitaciones tecnológicas: dependiendo de la tecnología utilizada en el almacén, podría haber limitaciones en la implementación y eficacia de un sistema de gestión de riesgos
- Tiempo y recurso: la duración del proyecto y los recursos disponibles, podrían limitar la profundidad y amplitud de la investigación y la implementación del sistema.

### **5.6.1 Fuentes secundarias**

Sobre las fuentes secundaria sostiene Del Cid, et al., (2011) “se refieren a información obtenida de datos generados con anterioridad, es decir, no se llega directamente a los hechos, sino que se les estudia a través de lo que otros han escrito”

Las fuentes secundarias que se utilizaron para el desarrollo del marco teórico fueron:

- Libros de texto CRAI
- Documentos oficiales como ser Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales, Normas ISO 45001.
- Tesis relacionada con la gestión de riesgos.

## 5.7 Cronología del trabajo.

En las siguientes actividades se estará presentando la cronología del trabajo que se realizara durante el período de trabajo del proyecto, el cual contiene las actividades a realizar durante los días de la semana de forma que sirven de organización para trabajar y asegurar de no perder ninguna entrega.

**Tabla 5.9 Cronología del trabajo**

Actividades/Semanas	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20
Elaboración Capítulo I y II																				
Elaboración de la presentación																				
Elaboración Capítulo III																				
Reunión con el Asesor de Fondo																				
Elaboración Capítulo IV																				
Elaboración Capítulo V																				
Elaboración de la presentación																				
Elaboración del Capítulo VI																				
Elaboración de la presentación																				
Elaboración del Capítulo VII																				
Reunión con el Asesor de Fondo																				
Elaboración del Capítulo VIII																				
Elaboración del Capítulo IX																				
Elaboración de la presentación																				
Elaboración del Capítulo X																				
Elaboración del Capítulo XI																				
Elaboración del Capítulo XII																				
Reunión con el Asesor Financiero																				

**Fuente: Propia**

## VI. LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En este apartado hace referencia de la información solicitada a la muestra de estudio que permite en conocer la problemática actual y mediante las respuestas obtenidas se da una solución eficiente y eficaz.

Para este proyecto, en función de los objetivos y las hipótesis de la investigación previamente planteados se ha desarrollado una hoja de encuesta, está compuesta de 10 preguntas tipo escala, también se implementó una ficha de observación de ocho preguntas.

Para la recolección de datos de la investigación, la población es de 16 personas, tomando el total de la población como muestra, se logró obtener el levantamiento de encuestas de 16 respuestas de la empresa, siendo el 100% de la muestra.

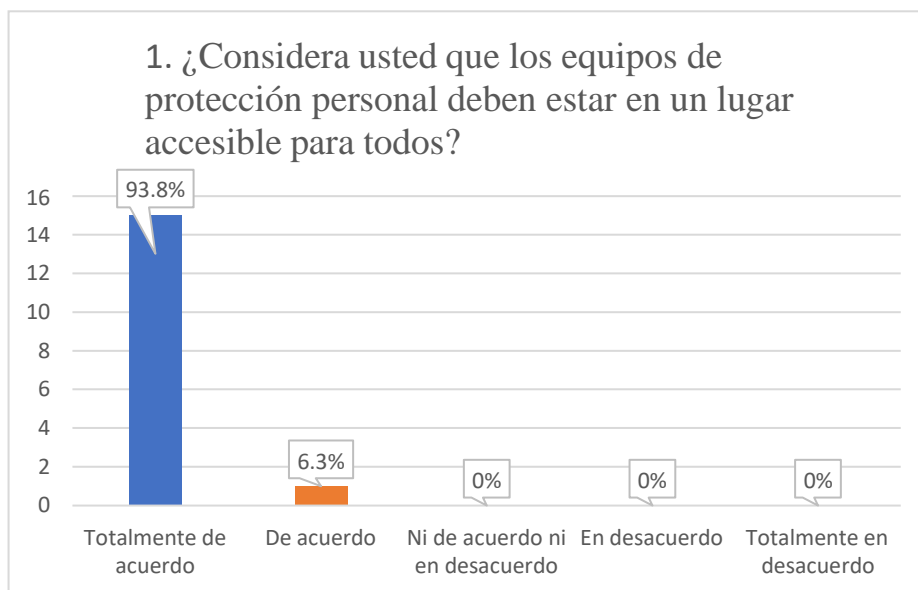
A continuación, se presentará las respuestas obtenidas de la investigación:

- Encuesta

**Tabla 6.10 Equipo de Protección Personal**

<b>1. ¿Considera usted que los equipos de protección personal deben estar en un lugar accesible para todos?</b>	
Totalmente de acuerdo	15
De acuerdo	1
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0
En desacuerdo	0
Totalmente en desacuerdo	0

**Fuente: Propia**



**Figura 6.10- Equipos de Protección Personal**

**Fuente: Propia**

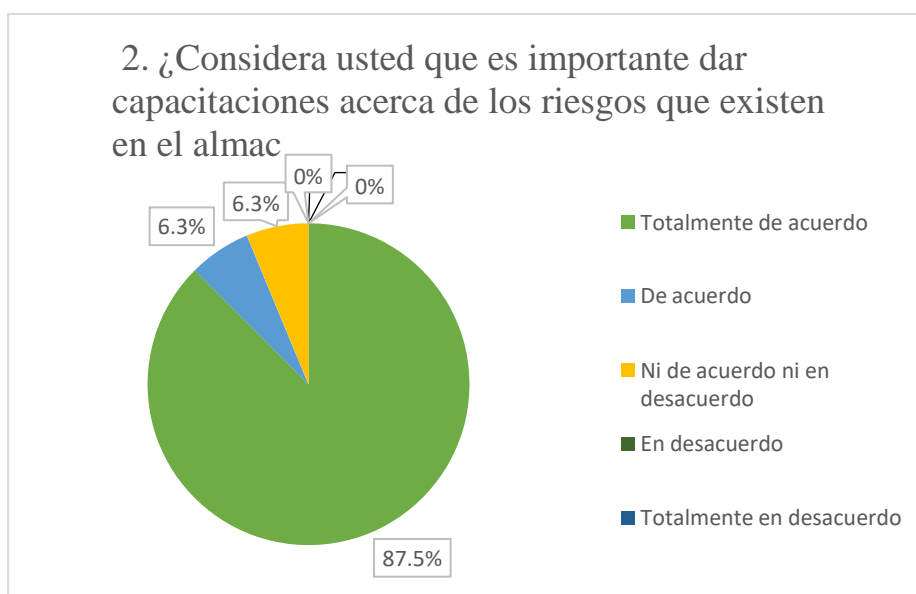
El 93.8% que representa los 11 trabajadores encuestados de un total de 15 encuestados, consideran totalmente de acuerdo que los equipos de protección personal deben estar en un lugar accesible para todos. El 6.3% equivalente a 1 trabajador encuestados, están de acuerdo con esta afirmación, esto indica un alto grado de consenso en la importancia de la accesibilidad de los equipos de protección personal.

Basándonos con estos resultados se puede concluir en la mayoría de los trabajadores están a favor de que los equipos de protección personal sean accesibles para todos, con una alta proporción expresando un acuerdo total. Se recomienda que la empresa continúe garantizando que estos equipos estén disponibles en lugares convenientes y que estén fácilmente accesibles para cumplir con las expectativas de la mayoría de los empleados.

**Tabla 6.11 Capacitaciones acerca de los riesgos que existen en el almacén**

2. ¿Considera usted que es importante dar capacitaciones acerca de los riesgos que existen en el almacén?	
Totalmente de acuerdo	14
De acuerdo	1
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1
En desacuerdo	0
Totalmente en desacuerdo	0

**Fuente: Propia**



**Figura 6.11 Capacitaciones acerca de los riesgos que existen en el almacén**

**Fuente: Propia**

El 87.5% que representa los 14 trabajadores encuestados de un total de 16 encuestados, respaldan firmemente la importancia de proporcionar capacitación de los riesgos en el almacén, esto indica una alta conciencia de la relevancia de la capacitación en seguridad. El 6.3% que equivale a 1 trabajador encuestados, también están de acuerdo, lo que refuerza la importancia percibida de la capacitación. Y el otro 6.3% que equivale a 1 trabajador encuestado, no

muestran una posición definida, lo que podría sugerir la necesidad de abordar sus preocupaciones o la de brindar más información sobre el tema.

Basándonos con los resultados indican un fuerte apoyo entre la mayoría de los trabajadores para realizar capacitaciones sobre los riesgos que se encuentra en el almacén.

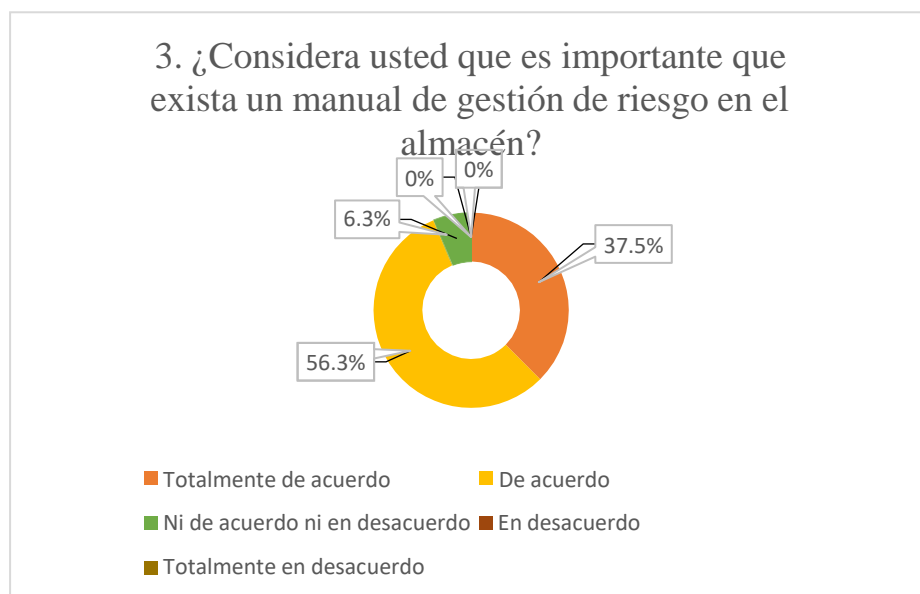
Es fundamental seguir proporcionando capacitaciones regulares y efectivas para cumplir con las expectativas de la mayoría de los trabajadores.

Para los trabajadores que no están de acuerdo ni en desacuerdo, podría ser beneficioso llevar a cabo un dialogo abierto y abordar sus inquietudes para promover una cultura de seguridad más sólida.

**Tabla 6.12 Manual de Gestión de Riesgos.**

<b>3. ¿Considera usted que es importante que exista un manual de gestión de riesgo en el almacén?</b>	
Totalmente de acuerdo	6
De acuerdo	9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1
En desacuerdo	0
Totalmente en desacuerdo	0

**Fuente: Propia**





**Figura VI.12 Manual de Gestión de Riesgos.**

**Fuente: Propia**

El 37.5% que representa los 6 trabajadores encuestados de un total de 16 encuestados, respaldan firmemente la importancia en tener un manual de gestión de riesgos en el almacén, indicando una comprensión de su utilidad y relevancia. El 56.3% que representa los 9 trabajadores encuestados, están de acuerdo con esta afirmación, lo que sugiere un alto grado en la necesidad de contar con un manual de gestión de riesgos, Y con un porcentaje menor de un 6.3% que equivale a 1 trabajador encuestados no muestran una definición definida, lo que podría requerir más información o una comprensión más clara de los beneficios de un manual de gestión.

Basándonos en los resultados sugieren que la mayoría de los trabajadores reconocen lo importante de tener un manual de gestión de riesgos en el almacén.

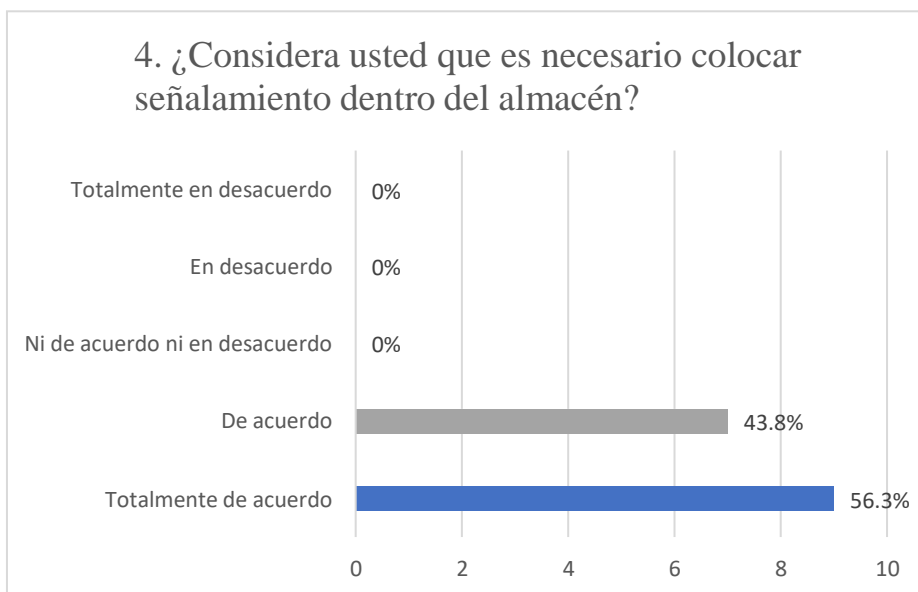
Es aconsejable proceder con la implementación de un manual de gestión de riesgo, teniendo en cuenta con las opiniones de la mayoría.

Para los trabajadores que no están de acuerdo ni en desacuerdo es importante proporcionarles información adicional y comunicar los beneficios de un manual de gestión en términos de eficiencia y seguridad en el almacén.

**Tabla 6.13 Señalamiento dentro del almacén**

<b>4. ¿Considera usted que es necesario colocar señalamiento dentro del almacén?</b>	
Totalmente de acuerdo	9
De acuerdo	7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0
En desacuerdo	0
Totalmente en desacuerdo	0

**Fuente: Propia**



**Figura VI.13 Señalamiento dentro del almacén**

**Fuente: Propia**

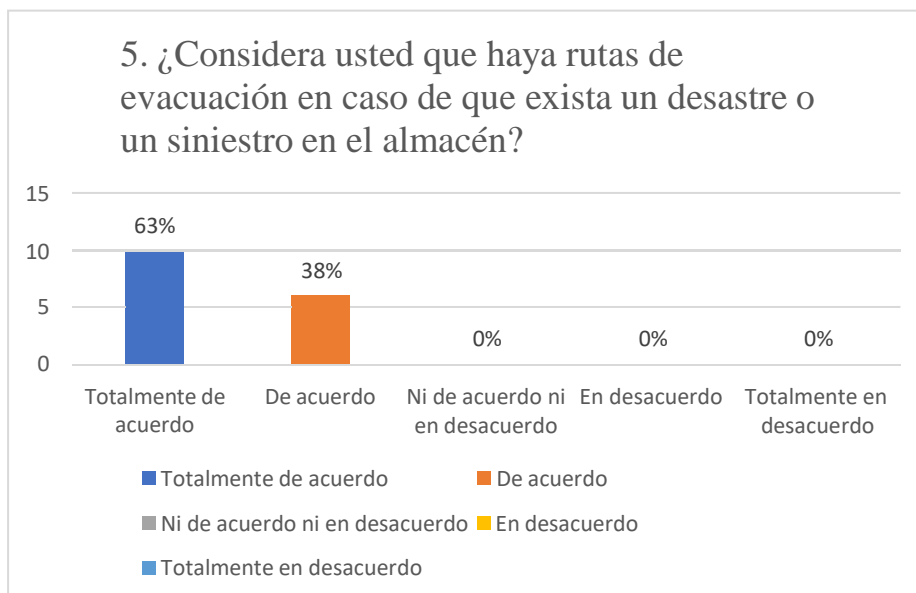
El 56.3% de los trabajadores que representa 9 trabajadores encuestados de un total de 16 encuestados, consideran firmemente con la necesidad de colocar señalamientos dentro del almacén, esto indica una alta conciencia de la importancia de la señalización para la seguridad y la organización en el almacén.

El 43.8% de los trabajadores que representa a 7 trabajadores encuestados de un total de 16 encuestados, también están de acuerdo sobre la importancia de instalar señalamiento en el almacén.

Los resultados sugieren un amplio consenso entre los trabajadores sobre la importancia de instalar señalamiento en el almacén. Es fundamental seguir implementando señales de seguridad efectivas en el almacén para cumplir con las expectativas de garantizar un entorno de trabajo seguro y eficiente.

**Tabla 6.14 Rutas de evacuación**

<b>5. ¿Considera usted que haya rutas de evacuación en caso de que exista un desastre o un siniestro en el almacén?</b>	
Totalmente de acuerdo	10
De acuerdo	6
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0
En desacuerdo	0
Totalmente en desacuerdo	0

**Fuente: Propia****Figura VI.14 Rutas de evacuación****Fuente: Propia**

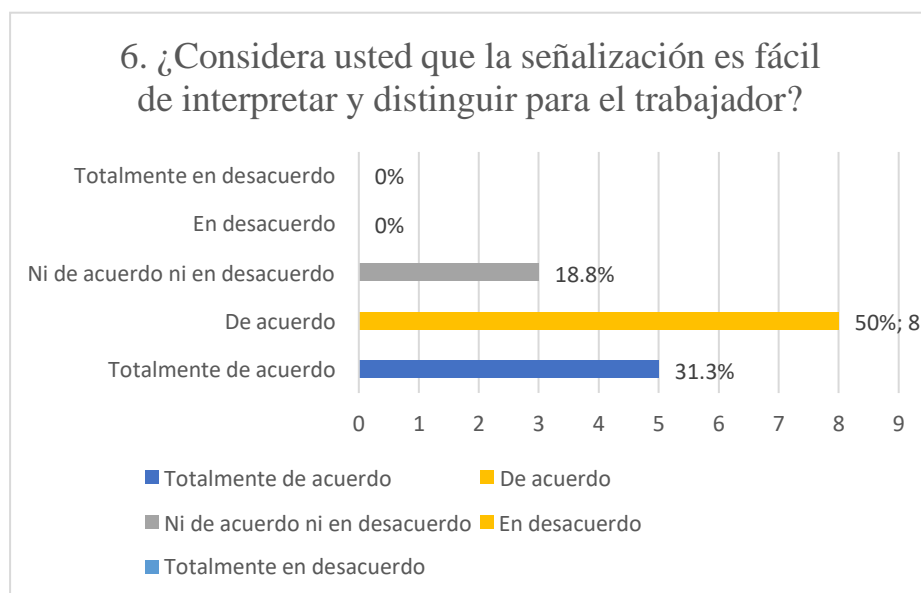
El 63% de los trabajadores que representan los 9 trabajadores encuestados de un total de 16 encuestados, respaldan firmemente la importancia de tener rutas de evacuación en caso de desastres o siniestros en el almacén. Con un porcentaje menor de un 38% que representa a 6 trabajadores encuestados, también están de acuerdo, lo que confirma la relevancia de las rutas de evacuación en la seguridad del almacén.

Con los resultados indican un alto grado de aceptación entre la mayoría de los trabajadores acerca de la importancia de contar con rutas de evacuación dentro del almacén en caso de que haya desastres o siniestros. Es de crucial importancia que se establezcan y mantengan rutas de evacuación claras y efectivas dentro del almacén para cumplir con las expectativas de la mayoría de los empleados. Dado con la aceptación, es recomendable realizar simulacros de evacuación y proporcionar capacitación de seguridad para garantizar que todos los trabajadores estén preparados en caso de que haya una emergencia.

**Tabla 6.15 Señalización fácil de interpretar y distinguir para el trabajador**

<b>6. ¿Considera usted que la señalización es fácil de interpretar y distinguir para el trabajador?</b>	
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	0
Totalmente en desacuerdo	0

**Fuente: Propia**



**Figura VI.15 Señalización fácil de interpretar y distinguir para el trabajador**

**Fuente: Propia**

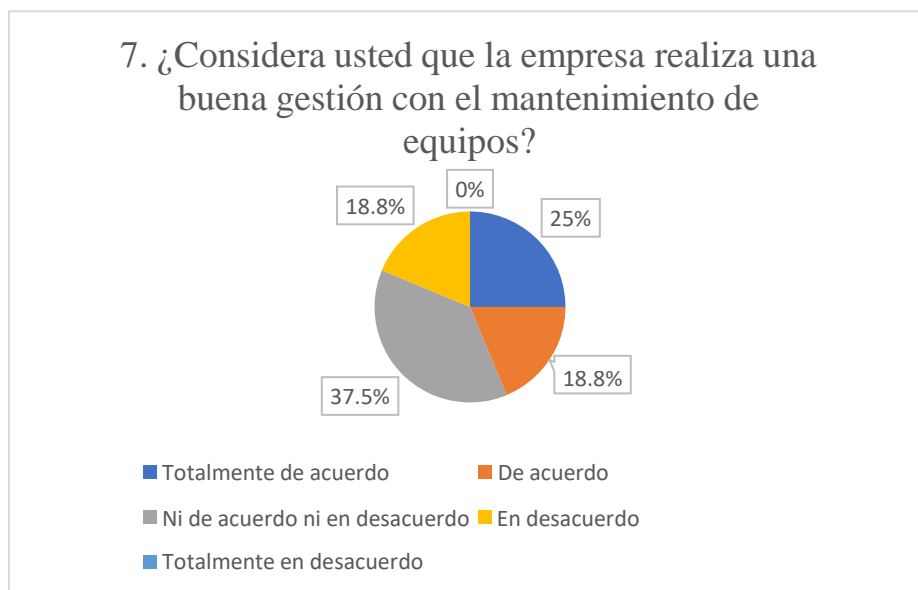
El 31.3% de los trabajadores encuestados que equivale a 5 trabajadores de un total de 16 encuestados, consideran totalmente de acuerdo en que la señalización es fácil de interpretar y de distinguir, debido a que la mayoría de los trabajadores ve la señalización como efectiva. El 50% de los trabajadores encuestados que equivale a 8 trabajadores también están de acuerdo con esta afirmación. El 18.8% de los trabajadores encuestados que equivale a 3 trabajadores no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, podría requerir una exploración adicional de sus opiniones o experiencias.

Basándonos con estos resultados la mayoría de los trabajadores encuestados perciben que la señalización como efectiva y es fácil de entender. Es importante en seguir manteniendo y evaluando las señalizaciones en el almacén para asegurarse de sea claras y comprensibles para todos. Y para los trabajadores que no tiene una posición definida, podría ser beneficioso en realizar una revisión más detallada de la señalización y solicitar retroalimentación para mejorar aún más su efectividad.

***Tabla 6.16 Buena Gestión con el mantenimiento de equipos***

<b>7. ¿Considera usted que la empresa realiza una buena gestión con el mantenimiento de equipos?</b>	
Totalmente de acuerdo	4
De acuerdo	3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6
En desacuerdo	3
Totalmente en desacuerdo	0

***Fuente: Propia***



**Figura VI.16 Buena Gestión con el mantenimiento de equipos**

**Fuente: Propia**

El 25% de los trabajadores encuestados que equivale a 4 trabajadores de un total de 16, lo consideran totalmente de acuerdo en que la empresa realiza una buena gestión con el mantenimiento de los equipos. El 18.8% de los trabajadores encuestados que representan a 3 trabajadores están de acuerdo con la buena gestión mantenimiento de los equipos que realiza la empresa, lo que muestra cierto respaldo a la gestión de mantenimiento. El 37.5% de trabajadores que representan a 6 personas no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, podría indicar una falta de una opinión clara o de conocimiento insuficiente sobre el tema. Y el otro 18.8% de los trabajadores equivalente a 3 trabajadores encuestados están en desacuerdo debido a que algunos trabajadores tienen preocupaciones o críticas en relación con la gestión del mantenimiento.

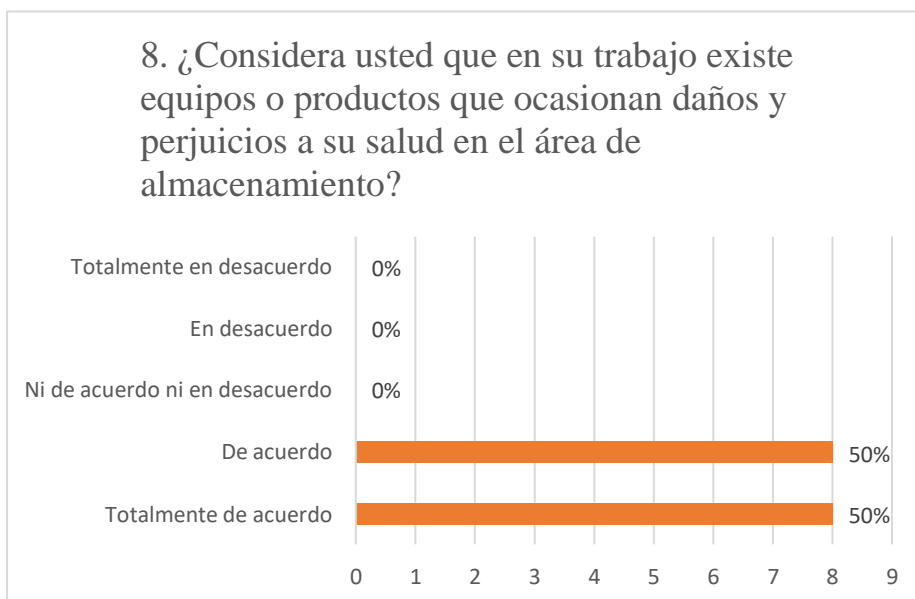
Con estos resultados se demuestra en que existen una gran diversidad de opiniones entre los trabajadores acerca de la gestión del mantenimiento de los equipos, para los que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, es necesarios mantener un dialogo abierto y recopilar comentarios adicionales para comprender mejor sus perspectivas y expectativas, también es

importante llevar a cabo una revisión y evaluación continua de los procesos de mantenimiento para abordar las preocupaciones y mejorar la percepción de los trabajadores.

**Tabla 6.17 Equipos o productos que ocasionan daños y perjuicios a su salud**

<b>8. ¿Considera usted que en su trabajo existe equipos o productos que ocasionan daños y perjuicios a su salud en el área de almacenamiento?</b>	
Totalmente de acuerdo	8
De acuerdo	8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0
En desacuerdo	0
Totalmente en desacuerdo	0

**Fuente: Propia**



**Figura VI.17 Equipos o productos que ocasionan daños y perjuicios a su salud**

**Fuente: Propia**

La mitad de los trabajadores que equivale el 50% de los trabajadores encuestados, están totalmente de acuerdo en que existen riesgos en el almacén que perjudican hacia salud debido a los equipos o productos que se encuentra en el almacén. Y la otra mitad de los

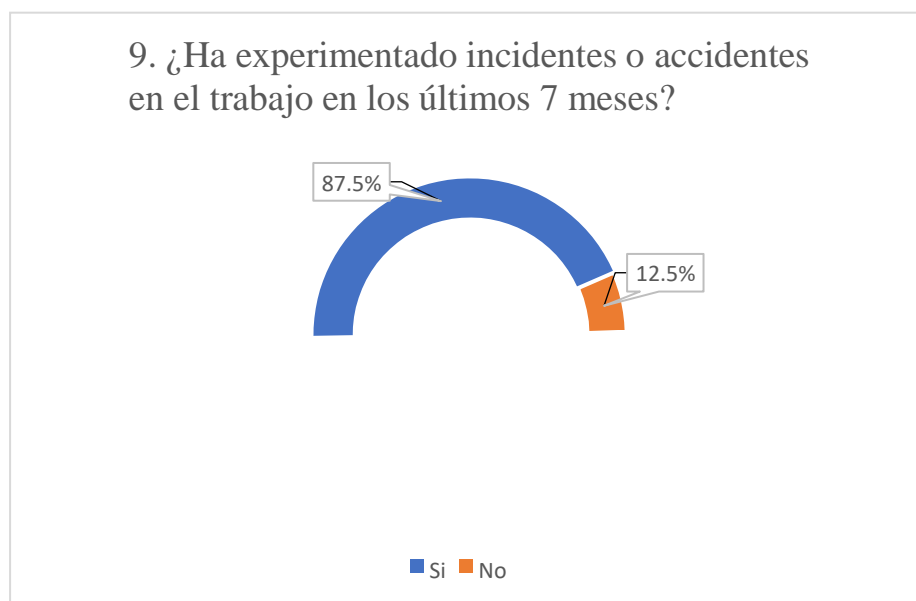
trabajadores encuestados afirman en que están de acuerdo, lo que indica una percepción generalizada de la existencia de riesgos para la salud en el lugar de trabajo.

Con estos resultados indican que una proporción significativa de trabajadores tienen preocupación sobre la seguridad y la salud que hay en el trabajo. Es fundamental abordar y mitigar los riesgos identificados para garantizar un entorno de trabajo seguro. Y también se deben realizar evaluaciones de riesgos y tomar medidas adecuadas para reducir cualquier daño potencial a la salud de los trabajadores.

**Tabla 6.18 Incidentes o accidentes en el trabajo**

<b>9. ¿Ha experimentado incidentes o accidentes en el trabajo en los últimos 7 meses?</b>	
Si	14
No	2

**Fuente: Propia**



**Figura VI.18 Incidentes o accidentes en el trabajo**

**Fuente: Propia**

La mayoría de los trabajadores que representan el 87.5% han experimentado incidentes o accidentes en el trabajo en el periodo de los últimos 7 meses. Y con un



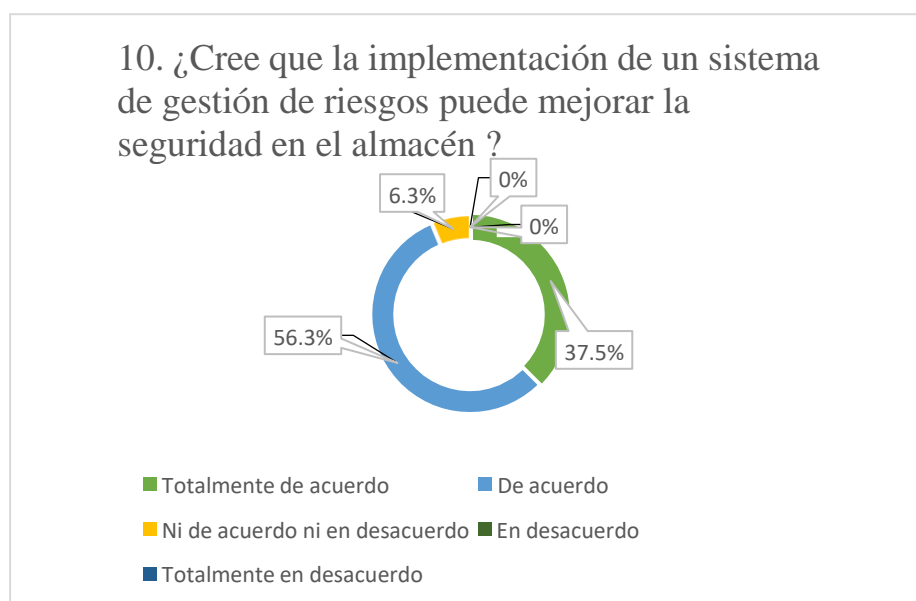
porcentaje menor que representan el 12.5% de los trabajadores no han experimentado tales incidentes y accidentes durante ese período.

Con estos resultados, indica que una parte significativa de los trabajadores han experimentado incidentes y accidentes en el trabajo en los últimos 7 meses, lo que podría señalar área de mejora en la seguridad laboral. Es importante investigar y analizar los incidentes y accidentes para identificar las causas y tomar medidas preventivas adecuadas. Además, para los trabajadores que no han experimentado incidentes, es esencial mantener y promover prácticas de seguridad para prevenir futuros incidentes.

**Tabla 6.19 Implementación de un sistema de gestión de riesgos**

<b>10. ¿Cree que la implementación de un sistema de gestión de riesgos puede mejorar la seguridad en el almacén ?</b>	
Totalmente de acuerdo	6
De acuerdo	9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1
En desacuerdo	0
Totalmente en desacuerdo	0

**Fuente: Propia**



**Figura VI.19 Implementación de un sistema de gestión de riesgos**

**Fuente: Propia**

Con un porcentaje significativo de 56.3% de los trabajadores están de acuerdo en que se lleve a cabo la implementación de un sistema de gestión de riesgos que puede mejorar la seguridad dentro del almacén, lo que refleja un sólido respaldo con la idea de que la implementación de un sistema de gestión de riesgos puede mejorar la seguridad de los trabajadores en el almacén. Otro porcentaje de 37.5% de los trabajadores considera totalmente de acuerdo con lo que refleja un sólido respaldo con la idea de implementar un sistema de gestión de riesgos. Y con un porcentaje menor de 6.3% es el que no muestra una posición definida sobre la implementación de dicho sistema

Con estos resultados se reflejan una percepción positiva en la mayoría de los trabajadores sobre la capacidad de implementar un sistema de gestión de riesgos para mejorar la seguridad en el almacén. Se puede considerar una capacitación adicional para aquellos que no tienen una posición definida para aumentar su comprensión sobre la importancia de la gestión de riesgos en la seguridad laboral.

- Ficha de Observación

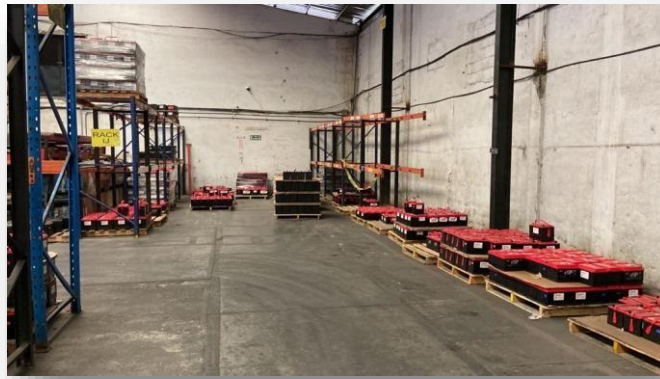
**Tabla VI.20 Ficha de observación Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos en el área de almacenamiento para la empresa Baterías LTH de San Pedro Sula.**

Ficha de observación Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos en el área de almacenamiento para la empresa Baterías LTH DE San Pedro Sula				
CRITERIOS	N/A	SI	NO	OBSERVACIONES
1. ¿Están todos los objetos colocados ordenadamente?		☐		Ya que hay baterías usadas almacenadas, es de suma importancia que tengan su propia área de almacenamiento ya que estas expulsan gases o líquidos dañinos
2. ¿Están los pasillos despejados y sin obstáculos?		☐		Se ha implementado la señalización en todas las áreas del almacén, procurando que los en pasillos donde se moviliza el personal o el montacargas no hayan accidentes o riesgos.
3. Están bien definidos las áreas de trabajo?		☐		En el área de trabajo debe haber orden, como también espacio seguro para el manejo de la bioseguridad de los trabajadores. Se debe tener un control de los señalamientos de peligro.
4. Almacenamiento limpio y ordenado?		☐		Las baterías están bien organizados, no hay desorden visible y se mantienen los estándares de limpieza adecuados y seguros.
5. Área de carga y descarga definida?		☐		Se utilizan marcadores visuales o señales que indican con claridad donde se lleva a cabo las operaciones de carga y descarga y de esa manera se realizan de forma ordenada y segura para los trabajadores.
6. Indicaciones de peso máximo recomendado?			☐	El personal debería capacitarse para saber qué peso es el máximo recomendado ya que las baterías tienen pesos diferentes.
7. Uso del equipo de protección personal?		☐		Hasta hace poco el personal se le brindó el EPP recomendado y es de uso obligatorio en la bodega.
8. La bodega cuenta con áreas ventiladas?		☐		Ya que han habido inspecciones por bomberos, la bodega ya cuenta con áreas ventiladas.

***Fuente: Propia***

La utilización de esta herramienta tiene como objetivo mejorar el análisis de las variables independientes que son factores y condiciones en el área de almacenamiento, estrategia de gestión de seguridad y salud laboral y técnicas y prácticas ergonómicas para la manipulación de carga. Al momento de visitar el almacén de Baterías LTH en San Pedro Sula,

pudimos dimensionar con exactitud y con claridad el tamaño del almacén, sus cualidades y los puntos de mejoras asociados con estas variables independientes. A continuación, se presentarán algunas imágenes tomadas del almacén que justifican los criterios de la ficha de observación





## **VII. PROPUESTAS DESPUÉS DEL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

### **7.1 Nombre de la propuesta**

Implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos en el área de almacenamiento en la empresa Baterías LTH.

### **7.2 Situación actual**

Considerando los resultados que se han presentado actualmente, el personal está de acuerdo en que es necesario la implementación de un sistema de gestión de riesgos en el almacén, ya que es de suma importancia el recibir capacitaciones acerca de los riesgos existentes, señalamientos en las áreas del almacén, rutas de evacuación y equipo de protección personal debido que los productos y los equipos que se manejan pueden ocasionar daños y perjuicios en la salud de los trabajadores. Adicionalmente se han presentado accidentes, como el derrumbamiento de baterías debido a la mala disposición de racks, enfatizando la urgencia de mejorar la seguridad en la manipulación de mercancías y garantizar con el cumplimiento de normativas de peso.

Además, se observó que empleados, principalmente hombres de 20 a 40 años, han levantado pesos superiores a las normativas establecidas en el reglamento lo, lo que ha resultado en movimientos no ergonómicos y, en algunos casos se ha llevado a lesiones. Con estos casos específicos se enfatizan la importancia crítica de proporcionar capacitación adecuada sobre la manipulación segura de mercancía.

### 7.3 Desarrollo de la propuesta

Para el desarrollo de la implementación, hemos diseñado varias propuestas con el objetivo de implementar un sistema de gestión de riesgos en el almacén

a) Establecer un programa de inspección y mantenimiento regular:

- Trimestral: Para garantizar la seguridad y la integridad de las instalaciones y el personal que trabaja en el almacén se llevarán a cabo inspecciones periódicas detalladas de la infraestructura. Estas inspecciones se realizarán de formas trimestral, lo que significa que cada tres meses se llevará a cabo con una evaluación exhaustiva de la estructura del edificio, el estado de las estanterías y estantes, así como la seguridad contra incendios.
- Mensual: Se realizarán inspecciones mensuales de los equipos de manejo de las baterías y otros dispositivos utilizados en las operaciones del almacén. Con estas inspecciones mensuales permitirá identificar cualquier desgaste o problemas potenciales en los equipos que podrían convertirse en fuentes de riesgos.
- Detectar anomalías: Establecimiento de protocolos definidos para la identificación y corrección oportuna de problemas realizada por el Supervisor del almacén. Además, se realizarán seguimientos regulares para garantizar que se haya implementado las correcciones necesarias en un plazo de máximo de 15 días a partir de la detección del problema.

Con este programa de inspección y mantenimiento garantizará que el almacén, se mantenga en las condiciones seguras y que se cumpla con las regulaciones de seguridad de manera continua.

b) Realizar auditoría de seguridad y salud:

La auditoría de seguridad y salud se llevará a cabo de acuerdo con el Reglamento General de Medidas Preventivas.

- Semestral: Esta auditoría se realizará de forma semestral, lo que significa cada 6 meses se realizará una revisión exhaustiva de las prácticas laborales y una evaluación rigurosa del cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral realizada por el Equipo de Seguridad laboral.
- Identificación de Áreas de Mejora.: una vez que se haya identificado las áreas de mejora, se procederá en establecer medidas correctivas efectivas, también será realizada por el Equipo de Seguridad Laboral

Las correcciones se llevarán a cabo dentro de un período no mayor a 30 días a partir de la detección de los problemas.

c) Proporcionar capacitación a los empleados:

- Capacitación continua y sistemática
- Enfoque: En técnicas seguras de manipulación de carga y prácticas ergonómica.
- Capacitación en el primer mes para nuevos empleados,
- Reforzamientos: Sesiones de refuerzos trimestrales tendrá una duración de aproximadamente 2 horas.
- Registros: Se mantendrán registros detallados de la asistencia y el contenido de cada sesión de capacitación para dar un seguimiento adecuado.



d) Desarrollar un plan estratégico:

- **Objetivos específicos y medibles:** Guiarán la implementación del sistema de gestión de riesgos en el almacén.
- **Recursos Necesarios:** Personal dedicado a la gestión de riesgos, software y herramientas de seguimiento, y un presupuesto asignado realizada por los Equipos de Gestión de Riesgos.
- **Definición de responsabilidades:** Se definirán las responsabilidades de los equipos que están involucrados con la gestión de riesgos, indicando quien es el responsable de que tareas y cuando deben llevarse a cabo.

Con este enfoque estratégico permitirá un seguimiento claro y una gestión eficiente de los riesgos en el almacén, mejorando la seguridad laboral y con el cumplimiento de regulaciones.

## VIII. APLICABILIDAD

### 8.1 Estudio de Mercado

#### 8.1.1 Análisis de la demanda

El estudio enfoca su atención en la cantidad de incidentes previos de pérdidas, accidentes o lesiones provocadas en el almacén que han afectado a la empresa y que han conducido a una mayor conciencia de la necesidad de gestión de riesgos.

*Tabla VIII.1 Tipos de Incidente*

<b>Tipos de Incidente</b>	<b>Descripción del accidente</b>	<b>Causas principales del accidente</b>
<b>Lesión</b>	Uno de los operarios más nuevos y jóvenes realizó el levantamiento de una de las baterías con un peso excesivo lo que provocó que sufriera un esguince muscular y generando incapacidad para el empleado.	El personal no está capacitado aptamente para realizar la manipulación correcta de carga.
<b>Accidente</b>	Uno de los oficiales de despacho no portaba el EPP en la bodega (zapatos) y chocó con una de las baterías provocando una lesión en el pie. Debido a que no podía caminar fue llevado al seguro lo que indicó que el empleado sufría de diabetes perdió el dedo.	El personal no usa el equipo de protección personal en el almacén.
<b>Daños materiales</b>	Uno de los operarios iba a colocar las baterías en el rack asignado, sin embargo, al momento de realizar dicha acción hubo un derrumbamiento. Debido a que el rack estaba en mal estado provocando que las baterías selladas se quebraran y dañaran internamente, por lo que se tuvieron que reemplazar.	Debido a una mala implementación de racks ha habido derrumbamientos de baterías.
<b>Casi accidente</b>	En la zona de carga y descarga el personal no esperaba a que el camión lo parquearan y apagarán ya que no había un espacio para estacionar y usualmente descargan las baterías así con el camión encendido, lo que en varias ocasiones provocó que el	Falta de espacio de estacionamiento cerca del área de carga y descarga

	camión retrocediera cuando los empleados se encontraban atrás lo que en algún momento hubiera provocado un atropellamiento o accidente.	
<b>Accidente</b>	En los camiones el piso era de madera y en varias ocasiones surgieron accidentes donde el motorista dentro del camión caminando en la carrocería interna el piso se rompió lo que provocó que sufriera una lesión en el tobillo y tuviera que incapacitarse.	Los camiones tenían piso de madera y en mal estado.
<b>Lesión</b>	Uno de los operarios al momento de levantar una de las baterías que llevan agarraderas se desprendió y le cayó en el pie provocando una lesión ya que no portaba el zapato adecuado para estar en el almacén.	Personal no usa equipo de protección personal requerido para permanecer en la bodega.
<b>Daños de materiales</b>	Para trasladar las baterías viejas o ya usadas es necesario el uso de trocos o carretillas, el operario no reviso la carretilla la cual se encontraba en mal estado y esto provocó la caída de objetos. Las baterías ya usadas desprenden ácidos que son dañinos al estar en contacto con la piel de las personas.	El estado de la maquinaria no es revisado continuamente, lo cual ha provocado que algunas máquinas se encuentren en mal estado provocando accidentes.
<b>Accidente</b>	En otra ocasión otro de los operarios se encontraba cargando las baterías en serie y esta se mantienen por más de 8 horas lo que causa que desprenden humo toxico lo cual afecto la salud del operario ya que no usaba las mascarillas y lentes necesarios para protección personal.	Personal no usa equipo de protección personal requerido para permanecer en la bodega.
<b>Lesiones</b>	Hay un espacio en el almacén donde se guardan sobrantes de accesorios la cual no cuenta con la señalización e iluminación debida lo que ha provocado caídas del personal provocando lesiones en rodillas o tobillos.	La bodega no contaba con señalización e iluminación necesaria. El espacio no era apto.

**Fuente: Baterías LTH**

Con la implementación de un sistema de gestión de riesgos en el almacén va más allá de evaluar incidentes pasados. Es de crucial considerar con las demandas físicas que están asociadas con la manipulación de productos, especialmente en el caso de las baterías LTH. Por lo tanto, se ha evaluado exhaustivamente el peso de las diferentes marcas de baterías almacenadas.

**Tabla VIII.2 Peso de baterías por modelo**

MARCA	PESO MÁS LIVIANO (LBS)	PESO MÁS ALTO (LBS)
LTH	18,00	135,00
LTH AGM	29,00	70,00
LTH HI-TEC	27,48	132,00
MOTOBATERIA LTH	2.34	15,61
CRONOS	22.22	126.63

**Fuente: Baterías LTH**

Según el método NIOSH el peso recomendado es de 23 kg ya que este puede ser levantado sin problemas por el 75% de mujeres y 90% de hombres. Y la edad de los empleados en la empresa varía entre 20-40 años.

Con estos criterios que están diseñados para prevenir lesiones musculoesqueléticas y de otras afecciones que estén relacionadas con el levantamiento de cargas, al mismo tiempo que se aseguran de que a la mayoría de los trabajadores puedan realizar estas tareas de manera segura. Es de importancia en tener en cuenta que el método NIOSH tiene en cuenta la variabilidad en la fuerza y resistencia de los trabajadores y con estas recomendaciones específicas están respaldadas por estudios científicos y prácticas de salud ocupacional.

Considerando la variabilidad de la edad de los trabajadores, que oscilan entre los 20 y 40 años, con estas pautas ergonómicas y el manejo de materiales se adaptan para satisfacer con las necesidades específicas de los trabajadores, proporcionando así con un entorno de trabajo seguro y saludable.

### **Análisis de levantamiento NIOSH**

LC x HM x VM x DM x AM x FM x CM

Origen:  $22 \times 1.00 \times .78 \times .86 \times 1.00 \times .00 \times 1.00 = 0$

Destino:  $22 \times .53 \times .93 \times .86 \times .90 \times .25 \times 1.00 = 2.09$

Según operario:  $22 \times 19 \times 39 \times 51 \times 30 \times 15 \times 1$

**Tabla VIII.3 Análisis de levantamiento NIOSH**

	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<b>Peso de batería</b>	22 lb	22 lb
<b>Distancia horizontal</b>	10 pulgadas	19 pulgadas
<b>Distancia vertical</b>	0 pulgadas	39 pulgadas
<b>Asimetría</b>	0 pulgadas	30 pulgadas
<b>Frecuencia</b>	4 levantamiento por 3 minutos cada uno	
<b>Duración</b>	12 minutos	
<b>Agarre</b>	Bueno	Bueno

**Fuente: Propia**

- ✓ El operador levanta continuamente por 12 min.
- ✓ Realiza trabajo liviano por 1 min 20 segundos.
- ✓ Y vuelve a realizar levantamiento por otros 12 minutos.

Por lo tanto, Si  $1 < LI \leq 3$ , el levantamiento es riesgoso y deben considerarse cambios.

### **8.1.2 Análisis de la oferta**

En base a lo investigado previamente, se propone como parte de la idea en ofrecer a la empresa Baterías LTH un sistema de gestión de riesgos que está diseñado específicamente para fortalecer su área de almacenamiento. Esta propuesta surge a partir comprensión sobre la importancia de garantizar la seguridad de los empleados, los productos y las instalaciones. La

idea principal es ofrecer un sistema completo que aborde los desafíos de identificar, evaluar y mitigar riesgos en el proceso de almacenamiento.

Una de sus ventajas de este sistema radica en su flexibilidad. Está diseñado para adaptarse a las necesidades específicas para la empresa y se compone de varios módulos que abordan distintos aspectos de la gestión de riesgos. Estos módulos incluyen la planificación y organización de actividades, la comunicación entre el personal, el registro y seguimiento de accidentes y incidentes, la creación de contenido informativo, la visualización de datos relevantes, el control de la salud de los empleados y la evaluación de riesgos.

**Tabla VIII.4 Medidas que se deben adaptar y se han adaptado para prevenir estos accidentes e incidentes.**

<b>Medidas que se deben adaptar y se han adaptado para prevenir estos accidentes e incidentes.</b>
Capacitar al personal sobre los factores de riesgos ergonómicos como la manipulación manual de carga, pesos estipulados según la edad del empleado y posturas. El análisis ergonómico basado en la ecuación Levamiento de NIOSH.
Indicarle y brindarle al personal el equipo de protección personal necesario para poder entrar en el almacén y evitar accidentes o lesiones, ya que el EPP protege de forma directa la integridad física del colaborador. Análisis de los EPP a utilizar, brindarles los equipos e instruirlos el uso de los EPP.
Se puede prevenir inspeccionando cada determinado tiempo el estado que conlleva los racks para poder darle mantenimiento correctivo.
Capacitación de los empleados en el proceso de carga y descarga y los protocolos de seguridad y las técnicas de evaluación adecuadas.
Se cambió a pisos de hierro para evitar que los motoristas sufrieran estas lesiones.
Indicarle y brindarle al personal el equipo de protección personal necesario para poder entrar en el almacén y evitar accidentes o lesiones, ya que el EPP protege de forma directa la integridad física del colaborador.
Inspeccionar el equipo antes de empezar a usarlo y contar con el EPP necesario para el uso de maquinarias y el transportar mercadería.
Indicarle y brindarle al personal el equipo de protección personal necesario para poder entrar en el almacén y evitar accidentes o lesiones, ya que el EPP protege de forma directa la integridad física del colaborador. Y mantener espacio seguro y señalado para la mercadería con sustancias tóxicas.
Es necesario señalar e iluminar las áreas del almacén para que el personal tenga constancia de ello y lleven a cabo las medidas preventivas necesarias.

**Fuente: Propia**

### **8.1.3 Análisis de la comercialización**

- Un sistema de gestión de riesgos en un almacén no solo protege la empresa de posibles pérdidas y riesgos laborales, sino que también puede mejorar la eficiencia operativa y la imagen de la empresa. Esto significa que además de garantizar la seguridad, con esto la empresa puede operar de forma más eficiente y de atraer a nuevos clientes que valoren la seguridad y la eficiencia
  
- Ayudará a asegurarse que la empresa cumpla con las regulaciones y estándares de seguridad, lo que ayudaría a evitar posibles multas o sanciones. Teniendo en cuenta con esto no solo evita multas y sanciones, sino que también construye una reputación de cumplimiento y responsabilidad corporativa, lo que puede atraer a inversionistas y socios comerciales.
  
- Un almacén seguro reduce el riesgo de accidentes laborales, lo que a su vez mejora la moral de los empleados y reduce costos de seguros, ya que demostraría que la empresa toma medidas para mitigar posibles riesgos. También se fomentaría un ambiente de trabajo más positivo y se fortalece la retención de empleados, lo que a largo plazo puede reducir los costos de capacitación.

### **Propuesta de valor**

Nuestra propuesta de valor consiste en ofrecer a la empresa una solución integral y efectiva que asegura la seguridad de sus activos y de sus empleados, mientras optimiza la eficiencia operativa y la de proteger la reputación de la empresa. Con este sistema de gestión de riesgos en almacenes se distingue por:

1. Seguridad integral: Garantiza la protección de sus activos y con la integridad de sus empleados. Con este sistema identifica y aborda proactivamente los riesgos, lo que resulta en un entorno de trabajo más seguro.

2. Eficiencia operativa: Mejora la eficiencia operativa en el almacén al reducir el tiempo de inactividad no planificado y optimiza la gestión de inventario, lo que se traduce con la reducción de costos operativos, optimiza los procesos y una mayor productividad.

3. Cumplimiento Regulatorio: Evita multas y sanciones al garantizar con el cumplimiento de todas las regulaciones y estándares de seguridad aplicables. Con el sistema le ayudará a mantenerse al día con las normativas cambiantes y a demostrar un compromiso sólido con la seguridad.

4. Reducción de costos de seguros: Con este sistema demuestra el compromiso con la mitigación de riesgos, lo que puede resultar con la reducción de los costos de seguros de los trabajadores, lo que se traduce con los ahorros financieros significativos.

5. Mejora la moral de los empleados: Teniendo un almacén seguro y con una reducción de accidentes laborales, sino que también mejora la moral de los empleados lo que da satisfacción laboral al proporcionar un entorno de trabajo libre de riesgos.

6. Imagen positiva de la empresa: Con la implementación de este sistema mejora la imagen de su empresa al mostrar claramente con su compromiso con la seguridad y la responsabilidad corporativa, esto puede ayudar en traer a más clientes, a socios comerciales y empleados que valoran la integridad y la seguridad

Con esta solución de gestión de riesgos, no solo protege a la empresa, sino que también optimiza sus operaciones, reduce costos, garantiza con el cumplimiento de regulaciones y promueven un entorno laboral seguro. Lo que se traduce con una propuesta de valor sólida que le proporcionará con tranquilidad, eficiencia y las ventajas competitivas para su empresa.



## **Programas de capacitación**

Planificar programas de capacitación para empleados sobre los riesgos laborales es esencial para garantizar que comprendan el sistema y su importancia. Estos programas pueden ser llevados a cabo en diversos lugares, como lo siguientes:

- En las instalaciones de la empresa: La empresa puede designar un espacio específico en sus instalaciones para llevar a cabo las capacitaciones. Esto es conveniente, debido a que los empleados no necesitarán desplazarse a otro lugar, y así la empresa puede proporcionar un entorno de capacitación adaptado a sus necesidades.
- Sala de Capacitación en la empresa: Si la empresa cuenta con una sala de capacitación, esta puede ser una ubicación adecuada para llevar a cabo las sesiones de capacitación más estructuradas. Esto puede ser especialmente útil para presentaciones y discusiones en grupo.
- En línea o a distancia: Con la capacitación en línea los empleados pueden acceder a las capacitaciones desde sus propias computadoras o dispositivos móviles. Esto es especialmente útil si tienen empleados en ubicaciones dispersas geográficamente.
- Seminarios y talleres externos: En algunos casos, puede ser beneficioso para la empresa enviar a los empleados a Seminarios o a talleres externos organizados por expertos en riesgos laborales y seguridad. Esto le puede ofrecer una perspectiva fresca y una oportunidad para aprender de especialistas en el campo.
- Instalaciones externas de capacitación: Si la empresa no cuenta con un espacio adecuado o si requiere un ambiente más especializado, se puede considerar con la posibilidad de utilizar instalaciones externas de capacitación, con estas instalaciones

suelen estar diseñadas para la formación y pueden ofrecer recursos adicionales como ser equipos de simulación.

## **8.2 Estudio Técnico**

### **Implementación de un sistema de gestión de riesgo en el almacén de la empresa Baterías LTH.**

La implementación se lleva a cabo en todo el almacén principal de la empresa ubicado en la 20 calle, avenida New Orleans de San Pedro Sula. Este sistema abarcará todas las áreas del almacén que cuenta con:

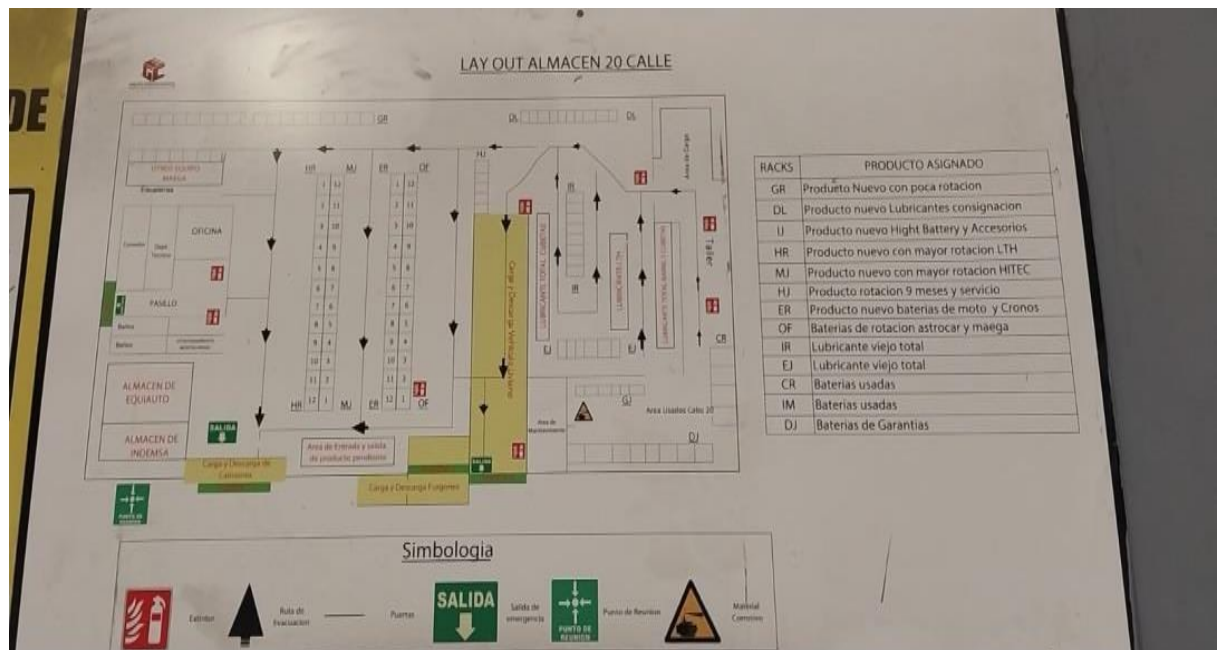
- Área de Logística
- Área Jefe de Flota
- Área de Pedidos y facturación
- Área de preparación de productos
- Área de despacho y carga
- Área de garantía
- Área de producto usado
- Área de producto nuevo
- Cafetería
- Parqueo de camiones

La implementación que tiene como objetivo fortalecer la gestión de riesgos en todas las operaciones del almacén garantizando un entorno seguro y eficiente en cada una de estas áreas.



**Figura VIII.1 Ubicación del Almacén Baterías LTH**

**Fuente: GOOGLE MAPS**



**Figura VIII.2 LAYOUT del Almacén Baterías LTH**

**Fuente: Empresa Baterías LTH**

Se ha implementado:

- ✓ Controles de seguridad físicos como: la señalización adecuada y equipos de protección personal.
- ✓ Señalizaciones de evacuación
- ✓ Puntos de reuniones
- ✓ Señalización de cada oficina por área
- ✓ Señalización de ubicación de extintores
- ✓ Señalización donde circula la monta carga
- ✓ Señalización de producto usado, nuevo y garantías.
- ✓ Señalización en el parqueo.

La empresa ha implementado diversas medidas de seguridad física para asegurar un entorno de trabajo seguro. Estas medidas incluyen la señalización adecuada y la provisión de equipos de protección personal. A continuación, se presentarán imágenes que detallan las diferentes señalizaciones y elementos implementados.



***Figura VIII.3 Ubicación Equipos de Protección***



***Figura VIII.4 Señalización de evacuación***

*Fuente: Empresa Baterías LTH*



*Figura VIII.5 Señalización de cada oficina por área*

*Fuente: Empresa Baterías LTH*

*Fuente: Empresa Baterías LTH*



*Figura VIII.6 Punto de Reuniones*

*Fuente: Empresa Baterías LTH*



*Figura VIII.7 Señalización de Teléfonos de Emergencia y Botiquín*

*Fuente: Empresa Baterías LTH*



*Figura VIII.8 Señalización de ubicación de extintores*

*Fuente: Empresa Baterías LTH*



*Figura VIII.9 Señalización de Áreas de Usado*

*Fuente: Empresa Baterías LTH*



*Figura VIII.10 Señalización de Área de Garantía*

*Fuente: Empresa Baterías LTH*



*Figura VIII.11 Señalización de Baterías Malas*

*Fuente: Empresa Baterías LTH*

### 8.2.1 Análisis de los costos de los suministros e insumos.

Durante este proyecto se han empleado materiales básicos de las tiendas departamentales del país, como el equipo de protección personal, mobiliario y equipo e insumos para primeros auxilios.

*Tabla VIII.5 Equipo de protección*

<b>Equipo de protección</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costos Totales</b>
Cascos	16	L.2,080
Zapatos con cubos	16	L.23,920
Fajas para protección personal	16	L.4,400
Chalecos	16	L.1,600
Guantes	16	L.7,600
Lentes	16	L.2,880

*Tabla VIII.6 Primeros auxilios*

<b>Primeros auxilios</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>
Alcohol	1 galón	L.480
Agua Oxigenada	1 galón	L.240
Curitas	10 cajas	L.430
Gasas	10	L.122
Esparadrapos	1	L.65
Vendas	2	L.26

Según el Reglamento General de Medidas Preventivas Sección IV Instalaciones Sanitarias de Urgencia artículo 73 Instalaciones sanitarias trata de que en todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados que estarán a cargo de la persona capacitada designada por la empresa. Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, gasa estéril, algodón, vendas, jabón antiséptico, esparadrapo, analgésicos, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, férulas, vendas elásticas, cabestrillos o charpas y tabla rígida. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado

### **8.2.2 Propuesta Establecer un programa de inspección y mantenimiento regular:**

Para garantizar la seguridad y la integridad de las instalaciones y el personal que trabaja en el almacén se llevarán a cabo inspecciones periódicas detalladas de la infraestructura. Estas inspecciones se realizarán de formas trimestral, lo que significa que cada tres meses se llevará a cabo con una evaluación exhaustiva de la estructura del edificio, el estado de las estanterías y estantes, así como la seguridad contra incendios. Además, se realizarán inspecciones mensuales de los equipos de manejo de las baterías como montacargas, estanterías y racks de almacenamiento y otros dispositivos utilizados en las operaciones del almacén. Con estas inspecciones mensuales permitirá identificar cualquier desgaste o problemas potenciales en los equipos que podrían convertirse en fuentes de riesgos. En caso de detectar cualquier anomalía durante estas inspecciones, se establecerán protocolos definidos para la identificación y corrección oportuna de problemas. Se asignarán responsabilidades claras, como ser el responsable de inspecciones, responsable de mantenimiento, responsable de seguridad, supervisor del almacén; para la ejecución de las correcciones, y se realizarán seguimientos regulares para garantizar que se hayan implementado las correcciones necesarias en un plazo de máximo de 15 días a partir de la detección del problema.



Con este programa de inspección y mantenimiento garantizará que el almacén, se mantenga en las condiciones seguras y que se cumpla con las regulaciones de seguridad de manera continua.

A continuación, se presentará un checklist de las inspecciones y mantenimiento que se hacen regularmente

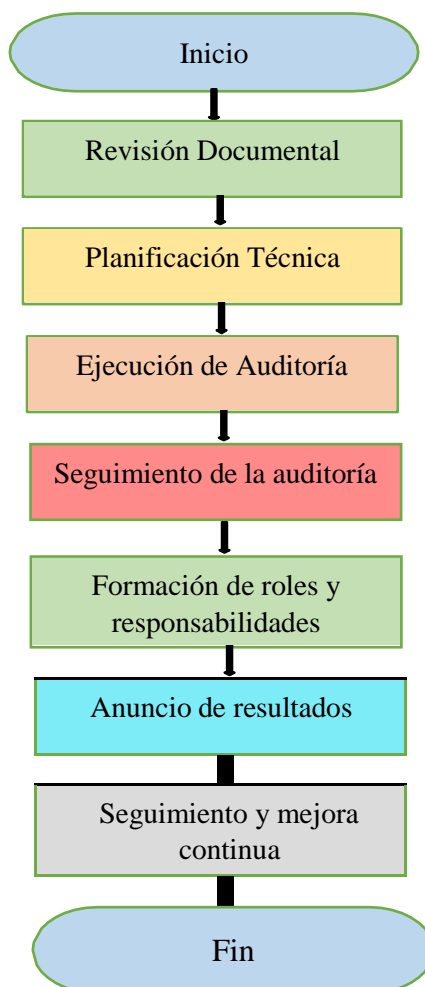
**Tabla VIII.7 Checklist de las inspecciones y mantenimiento**

Elemento a verificar	
Estructura del edificio	
¿Hay signos de daños estructurales?	<input type="checkbox"/>
¿Las puertas y ventanas están en buenas condiciones?	<input type="checkbox"/>
¿Están funcionando correctamente la iluminación y ventilación?	<input type="checkbox"/>
Estanterías y estantes	
¿Están las estanterías niveladas?	<input type="checkbox"/>
¿Hay signos de corrosión o desgaste?	<input type="checkbox"/>
¿Están las estanterías sobrecargadas?	<input type="checkbox"/>
Sistema de seguridad contra incendios	<input type="checkbox"/>
¿Están los extintores de incendios en buenas condiciones y colocados correctamente?	<input type="checkbox"/>
¿Los sistemas de alarma contra incendios están funcionando correctamente?	<input type="checkbox"/>
¿Las rutas de evacuación están despejadas?	<input type="checkbox"/>
Montacargas	
¿Están los montacargas en buenas condiciones?	<input type="checkbox"/>
¿Los montacargas están operando de manera segura?	<input type="checkbox"/>
Estanterías y racks de almacenamiento	
¿Las estanterías y los racks de almacenamiento están en buen estado?	<input type="checkbox"/>
¿Están las estanterías y racks de almacenamiento operados de manera segura?	<input type="checkbox"/>

**Fuente: Elaboración propia**

### 8.2.3 Propuesta Realizar auditoría de seguridad y salud:

La auditoría de seguridad y salud se llevará a cabo de acuerdo con el Reglamento General de Medidas Preventivas. Esta auditoría se realizará de forma semestral, lo que significa cada 6 meses se realizará una revisión exhaustiva de las prácticas laborales y una evaluación rigurosa del cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral. Durante en esta auditoría, se recopilará información relevante, incluyendo incidentes previos, reportes de seguridad y de cualquier otra documentación que contribuya a la identificación de áreas que requieran mejoras. Para llevar a cabo esta auditoría, se implementará diferentes fases de preparación. A continuación, se muestra un diagrama del proceso de realizar auditoría de seguridad y salud que se conforma de 6 fases:



*Figura VIII.12 Diagrama de fases de realizar auditoría de seguridad y salud.*

*Fuente: Propia*

Según el diagrama mostrado anteriormente el proceso de auditoría de seguridad y salud consta de 6 fases de preparación, que se detallarán a continuación:

#### 1. Revisión Documental:

Se realizará un análisis exhaustivo de los manuales de seguridad, informes de incidentes y registro laborales. El objetivo de esta revisión es identificar posibles brechas entre las practicas actuales y los estándares de seguridad, proporcionando así una base sólida para la revisión.

#### 2. Planificación técnica:

En esta fase, se desarrollará un plan detallado que define claramente los roles y responsabilidades del equipo, asegurando la máxima eficiencia en la ejecución. La planificación técnica es esencial para el éxito de la auditoría al asegurar una preparación meticulosa.

#### Ejecución de la Auditoría

- Inspecciones en el lugar de trabajo:

Realizara inspecciones en situaciones combinadas con tecnologías avanzadas para evaluar exhaustivamente las condiciones de trabajo e identificar con precisión riesgos y oportunidades de mejora.

- Entrevistas

Realizara entrevistas a los empleados para recopilar información valiosa. Registrarán sus experiencias y percepciones y así recibimos una evaluación completa de la seguridad y salud en el trabajo desde la perspectiva de los directamente involucrados.

#### 3. Seguimiento de la auditoría:

- Análisis de datos técnicos:

Utilizarán herramientas de análisis avanzadas para identificar tendencias y patrones, priorizar acciones en función de la gravedad y el riesgo y permitir una toma de decisiones estratégica e informada.

- Reporte técnico:

En el informe detallado documenta los hallazgos, destaca las áreas de cumplimiento y las deficiencias y hace recomendaciones específicas basadas en el análisis técnico. Este informe sirve como guía para implementar acciones correctivas efectivas.

#### 4. Formación de equipos:

- Funciones y responsabilidades:

Describirá claramente los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo, asegurando una distribución eficiente de tareas y responsabilidades.

- Entrenamiento continuo:

Planificará una formación continua para mantener al equipo actualizado sobre las últimas prácticas de seguridad y salud para mejorar su eficacia.

#### 5. Anuncio de resultados:

- Reporte detallado:

En el informe completo que incluye las descripciones detalladas, recomendaciones y planes de acción, así como también gráficos y visualizaciones para una mejor comprensión. Será accesible en todos los niveles de la organización.

- Sesiones de retroalimentación:

Programarán reuniones para discutir los resultados con los empleados y la gerencia, fomentar la participación y garantizar una retroalimentación continua.

#### 6. Seguimiento y Mejora Continua:

- Plan de seguimiento a largo plazo:

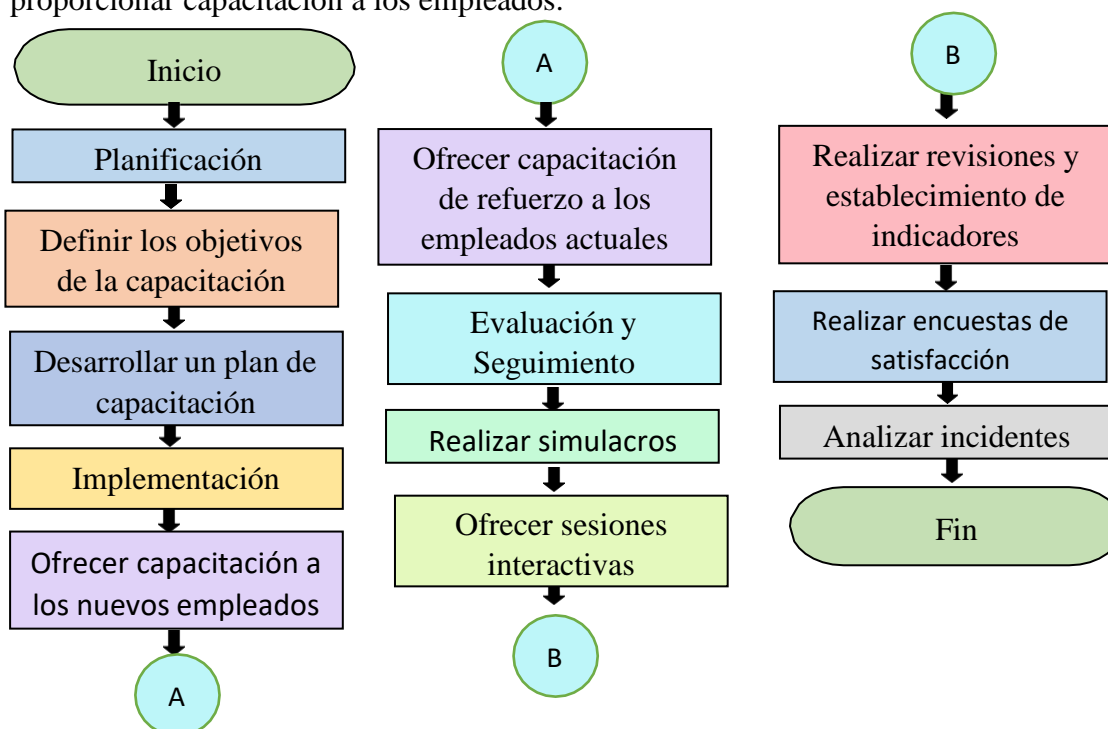
Establecerán un sistema de seguimiento continuo con revisiones de ajuste trimestrales basadas en datos actualizados para asegurar la efectividad a largo plazo de las acciones correctivas implementadas.

- Programa de auditoría continua:

Implementarán un programa de auditoría semestral continuo basado en las lecciones aprendidas para mejorar la efectividad del proceso a lo largo del tiempo y adaptarlo a las condiciones laborales y regulatorias cambiantes.

#### 8.2.4 Propuesta Proporcionar capacitación a los empleados:

A continuación, se presentará un diagrama de procesos para la propuesta de proporcionar capacitación a los empleados.



***Figura VIII.13 Diagrama de procesos de la propuesta de proporcionar capacitación a los empleados***

***Fuente: Propia***

A continuación, se detallarán cada uno de los procesos del diagrama:

1. Planificación

- Definir los objetivos de la capacitación

La capacitación hacia los empleados se llevará a cabo de manera continua y sistemática, enfocándose en técnicas seguras de manipulación de carga y prácticas ergonómica. El objetivo es asegurar que cada miembro del equipo este debidamente capacitado para desempeñar sus funciones de manera segura y eficiente.

- Desarrollar un plan de capacitación

El enfoque de la capacitación será la de combinar sesiones teóricas y prácticas para maximizar la retención y aplicación de conocimiento. Con la participación del equipo de bomberos en ciertas sesiones realzará la experiencia práctica, especialmente en la gestión de riesgos, incendio y primeros auxilios.

2. Implementación

- Ofrecer capacitación a los empleados nuevos

Se llevará a cabo de dos días, con una duración de 3 horas para los empleados nuevo que recibirán la capacitación en su primer mes de empleo

- Ofrecer capacitación de refuerzos tanto a los empleados nuevos como los empleados actuales

Se llevarán a cabo las sesiones de refuerzos trimestrales. Cada sesión de capacitación tendrá una duración de aproximadamente 3 horas de dos días y se brindará tanto a empleados nuevos como los actuales para actualizar y profundizar en temas clave y garantizar la participación de los empleados.

En la capacitación se hablará acerca de:

- Manipulación segura de carga de las baterías con la capacitación que se les dé a los empleados sobre como manipular las baterías de manera segura, desde la recepción hasta la distribución. Esto incluye en cómo descargar la batería del camión, hacer escaneo de las baterías una por una en una rampla para colocarlo en el inventario, luego transportar y almacenar las baterías de manera seguras.
- Manipulación segura de las baterías usadas que en la capacitación que se les dé es sobre cómo manipular las baterías usadas de manera segura, Esto incluye que las baterías usadas tienen un área de almacenarlas de manera segura y como reciclarlas de manera responsable.
- En la capacitación se les brindará acerca de los procedimientos de la gestión de garantías establecidos por la empresa, estos incluyen que las baterías que fallan son dejadas en el área de garantía, luego un técnico las analiza para determinar si la falla se debió a un defecto de fabrica o a daños causados por otros factores, identificar las baterías que aplican garantía y como devolverlas al fabricante de manera segura y eficiente.
- Hacer prácticas ergonómicas de cómo manipular las baterías, desde la descarga de las baterías en el camión hasta llevarlas al almacenamiento. Esto ayudará a los empleados a evitar lesiones por movimientos repetitivos y otros riesgos ergonómicos.
- En la capacitación los empleados también aprenderán sobre los peligros comunes que se encuentre dentro del área de trabajo, en cómo prevenir accidentes,

- En la capacitación aprenderán a cómo elaborar una gestión de riesgos, en la que implica en identificar los posibles riesgos podrían provocar un accidente dentro de la empresa, hacer una evaluación de riesgos de como evaluar la gravedad y la probabilidad de los riegos y como controlar los riesgos identificados. La participación será obligatoria para todos los empleados, con registros detallados de asistencia y contenido para un seguimiento efectivo.

### 3. Evaluación y seguimiento

- Realización de simulacros

Se van a organizar simulacros prácticos específicos junto con el equipo de bomberos para aplicar directamente las habilidades aprendidas en situaciones de riesgo simuladas.

- Ofrecer sesiones interactivas

Se facilitarán sesiones interactivas donde los empleados pueden hacer preguntas directas al equipo de bomberos para mejorar la comprensión y la aplicación de las habilidades de la gestión de riesgos y primeros auxilios.

- Realizar revisiones y establecimiento de indicadores

Se realizará revisiones periódicas garantizando la efectividad del programa, además se establecerán indicadores clave de desempeño relacionados con la seguridad y la salud ocupacional para medir el impacto real del programa en el entorno laboral. Estos indicadores pueden ser la reducción de accidentes, la mejora en la aplicación de prácticas seguras y la respuesta efectiva ante emergencias.

- Realizar encuestas de satisfacción

Se realizará periódicamente encuestas de satisfacción entre los empleados para evaluar su percepción sobre la efectividad y relevancia de la capacitación. Esto le



brinda información valiosa sobre la experiencia del empleado y posibles oportunidades de mejora.

- Analizar los incidentes

Realizara un análisis detallado de cada incidente que se produzca en el lugar de trabajo para identificar áreas de mejora en el programa de capacitación. Se va a utilizar estos incidentes como una oportunidad de aprendizaje.

### **8.2.5 Propuesta Desarrollar un plan estratégico:**

Para desarrollar un plan estratégico, se establecerán objetivos específicos y medibles que guiarán la implementación del sistema de gestión de riesgos en el almacén. Los recursos necesarios para llevar a cabo este plan, se designará a un Gerente de Riesgos encargado de liderar y coordinar el proceso de identificación, evaluación, control y seguimiento de los riesgos en el almacén. Este gerente de riesgos podría contar con el apoyo de un equipo de especialistas en diferentes áreas como seguridad, calidad, logística etc. Además, el gerente de riesgos también debería reportar periódicamente al director del almacén y al comité de riesgos sobre el estado y la evolución de los riesgos y con las acciones implementadas, en cuanto a las herramientas de seguimiento se utilizarán serían las matrices de riesgos, registros de riesgo, indicadores de riesgos, entre otros. y un presupuesto asignado para cubrir los costos relacionados con la capacitación, las auditorías y cualquier corrección necesaria para los empleados. Se definirán las responsabilidades de los equipos que están involucrados con la gestión de riesgos, serían además del gerente de riesgos y su equipo, se podrían involucrar otros equipos que participan en las operaciones del almacén, como el equipo de recepción, almacenamiento y despacho. Estos equipos tendrán la responsabilidad de identificar y reportar los riesgos en sus actividades diarias, implementar acciones preventivas o correctivas asignadas y participar en capacitaciones, auditorías y reuniones de gestión de riesgos programadas. Con esta colaboración integral se garantizará una identificación

temprana y una gestión efectiva en los riesgos en todo el almacén, mejorando así la seguridad laboral y el cumplimiento normativo.

### 8.3 Estudio Económico

Dentro de este apartado se presentan los costos de operación, y el análisis costo-beneficio

#### 8.3.1 Costos de Operación

Los costos operativos que están asociados con la implementación del sistema de gestión de riesgo incluyen los equipos de protección personal, botiquín de primeros auxilios y los gastos generales, estas inversiones están diseñadas para salvaguardar la seguridad y el bienestar de los empleados. Aunque estos costos contribuyen al presupuesto general son fundamentales para asegurar con un entorno laboral seguro y con el cumplimiento de las regulaciones.

**Tabla VIII.8 Costos de Operación**

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
Equipos de Protección	
Cascos	L 2,080.00
Zapatos con cubos	L 23,920.00
Fajas para protección personal	L 4,400.00
Chalecos	L 1,600.00
Guantes	L 7,600.00
Lentes	L 2,880.00
Total, de Equipos de Protección	L 42,480.00
Primeros auxilios	
Alcohol	L 480.00
Agua Oxigenada	L 240.00

Curitas	L 430.00
Gasas	L 122.00
Esparadrapos	L 65.00
Vendas	L 26.00
Total, de Primeros auxilios	L 1,363.00
Capacitación Laboral	
Capacitación	L 10,000.00
Material de aprendizaje	L 10,000.00
Horas no trabajadas	L 18,883.22
Coffee Break	L 3,200.00
Total de Capacitación Laboral	L 42,083.22
Señalización de seguridad y salud en el trabajo	
Pintura amarilla trafico	L 16,150.00
Rótulos con señalización	L 1,575.00
Total, de Señalización de seguridad y salud en el trabajo	L 17,725.00
Total, de Costos de operación	L 103,651.22

*Fuente: Elaboración Propia*

### **8.3.2 Costos de Beneficio para un sistema de gestión de riesgos**

Los costos de beneficios que están asociados con un sistema de gestión de riesgos incluyen la consultoría, la auditoría, la reducción de costos operativos, el aumento de la productividad, la mejora de eficiencia operativa y la reducción de accidentes e incidentes. Estos costos son fundamentales para garantizar la seguridad y salud de los empleados y la sostenibilidad de la empresa.

*Tabla VIII.9 Costos de Beneficio*

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
<b>Consultoría</b>	L 50,000.00
<b>Auditoría del Sistema de Gestión de Riesgos</b>	L 20,000.00
<b>Reducción de costos operativos</b>	
Costos operativos actuales	L 103,651.22
Porcentaje de reducción de costos	40%
Total, de costos operativos reducidos	L 62,190.73
<b>Total, de reducción de costos operativos</b>	L 41,460.49
<b>Reducción de accidentes e incidentes</b>	
Lesión de esquinca muscular	L 15,000.00
Accidente Pérdida de un dedo	L 20,000.00
Lesión en el pie	L 10,000.00
Accidente en el tobillo	L 7,500.00
Daños de materiales en baterías	L 15,000.00
Casi accidente de atropello	L 25,000.00
Daños de materiales en las baterías viejas o ya usadas	L 10,000.00
Accidente por exposición al humo	L 30,000.00
Lesión de rodillas	L 10,000.00
Total, de costes evitados	L 132,500.00
Porcentaje de reducción de accidentes e incidentes	30%
<b>Total, de la reducción de accidentes e incidentes</b>	L 92,750.00
<b>Total, de beneficios</b>	L 204,210.49

*Fuente: Elaboración propia*

### 8.3.3 Análisis de costo-beneficio

En el análisis de costo-beneficio se revela que tiene una relación favorable entre los costos y beneficios de la implementación del sistema de gestión de riesgos. Con una relación beneficio-costos de 3.85 que es mayor a uno, lo que indica claramente que los beneficios proyectados superan a los costos asociados al proyecto. Esta relación favorable indica que la

inversión en la implementación del sistema de gestión de riegos es financieramente viable, indicándole la posibilidad en obtener un retorno significativo para la empresa.

**Tabla VIII.10 Análisis Costo-Beneficio**

<b>Análisis Costos - Beneficio</b>	
<b>Costos</b>	
Capacitación	L10,000.00
Material de aprendizaje	L10,000.00
Horas no trabajadas	L18,883.22
Coffee break	L3,200.00
Pintura amarilla trafico	L16,150.00
Rótulos con señalización	L1,575.00
<b>Total, costos</b>	<b>L59,808.22</b>
<b>Beneficios</b>	
Consultoría	L50,000.00
Auditoría del Sistema de Gestión de Riesgos	L20,000.00
Reducción de costos operativos	L41,460.49
Reducción de accidentes e incidentes	L92,750.00
<b>Total, beneficios</b>	<b>L204,210.49</b>
<b>Relación costo-beneficio</b>	<b>3.41</b>

*Fuente: Propia*

#### **8.4 Comprobación de Hipótesis**

Considerando con las hipótesis propuestas luego del proceso de investigación se encontraron aspectos muy interesantes en cuanto a estudio de mercado, técnico y financiero que resultaron útiles para implementar un sistema de gestión de riesgos, ya que indica la posibilidad en obtener un retorno significativo para la empresa, ya que se encontró que el beneficio del análisis costo-beneficio es de 3.41 lo que indica que se acepta la hipótesis de investigación descriptiva Hi: La implementación de un sistema de gestión de riesgo sólido y enfocado en medidas preventivas en un entorno laboral resultara en una disminución significativa en la gravedad de incidentes y accidentes laborales.

## **IX. CONCLUSIONES**

La implementación exitosa de un sistema de gestión de riesgos en el almacén logístico ha demostrado mejorar significativamente la seguridad operativa, reduciendo la probabilidad de incidentes y mitigando los impactos adversos en las operaciones diarias. La identificación proactiva de riesgos, su evaluación constante y la aplicación de medidas preventivas han contribuido significativamente a la reducción de incidentes, promoviendo un entorno laboral más seguro y eficiente.

La implementación del sistema de gestión de riesgos en el área logística del almacén ha fortalecido la resiliencia operativa al identificar, evaluar y abordar de manera proactiva las amenazas potenciales, garantizando así la continuidad de las operaciones críticas.

La cultura organizacional ha desempeñado un papel crucial en el éxito del sistema ya que la conciencia y el compromiso de los empleados en la gestión de riesgos han contribuido a la efectividad del programa, creando un entorno más seguro y eficiente en el almacén logístico.

La participación activa y la capacitación continua del personal en temas de gestión de riesgos han fortalecido la cultura organizacional, creando un equipo más consciente y preparado para afrontar desafíos imprevistos.

En última instancia, la gestión de riesgos en el almacén no solo se traduce en la mitigación de pérdidas financieras, sino que también respalda la reputación de la empresa al demostrar su compromiso con la seguridad, la responsabilidad y excelencia operativa.

## **X. RECOMENDACIONES**

Realizar un análisis exhaustivo de riesgo, en base a la evaluación integral de los riesgos específicos asociados a las operaciones del almacén. Es necesario considerar factores como seguridad laboral, pérdida de inventario, interrupciones en la cadena de suministro y eventos externos que puedan afectar las operaciones.

Investigar y seleccionar las tecnologías apropiadas que alineen con las necesidades de escala del almacén, como el incluir sistemas de monitoreo en tiempo real, análisis de datos y sensores de alerta temprana.

Brindar capacitaciones constantes al personal para que estén familiarizados con los procedimientos y tecnologías implementadas y promueva su participación activa en la identificación y mitigación de riesgos.

Implementar un sistema de monitoreo continuo para evaluar la efectividad del sistema de gestión de riesgos. Estableciendo métricas claves de rendimiento y revisar regularmente los procedimientos para asegurarte de que estén alineados con las cambiantes condiciones del entorno.

Mantener el sistema de gestión de riesgos actualizado según las evoluciones tecnológicas y cambios en las operaciones del almacén. La adaptabilidad es esencial para garantizar la eficacia continua del sistema.

Fomentar la innovación continua, animando al personal a proponer ideas y soluciones que puedan mejorar aún más la seguridad y eficiencia del almacén.

## XI. BILIOBGRAFÍA

- Bonifacio. (2018). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para el almacén especializado de la DIRESA-Ayacucho*. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28765/mauricio\\_bf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28765/mauricio_bf.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Catillo & Viera. (2015). *Sistema de Salud Ocupacional y El Desempeño Laboral de los colaboradores del área de almacén del Hipermercado TOTTUS Open Plaza Chiclayo 2015*. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10146/castillo\\_am.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10146/castillo_am.pdf?sequence=1)
- Del Cid Alma et al.,. (2011). *Investigación Fundamentos y metodología, Segunda edición*. México: Pearson Education.
- Espinosa F.X.A & Torres M. (2017). Evaluación de control interno y gestión de riesgo aplicado en el informe coso i, ii,iii; en los procesos administrativos y financieros de las entidades públicas. *Revista Publicando*, 32-48.
- Flores & Montoya. (enero de 2019). *Propuesta de Mejora de Condiciones de Trabajo en Ingeni Azucarero Tres Valle según NORMA ISO 45001:2918*. Obtenido de <https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/12140/11643034-11643044-enero2019-m28-t.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Flores & Paquini. (abril de 2008). *Implementación de Seguridad e Higiene y Ambiente Laboral en la empresa Ferreteria Industrail y de Servicios de Hidalgo*.
- Gonzales, C. A. (2018). *Influencia del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad en la sostenibilidad de los Almacenes de Perufarma, Lima 2019*. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30326/Arce\\_GCA.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30326/Arce_GCA.pdf?sequence=1)
- Guevara. (febrero de 2018). *Condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo para los trabajadores del sector público del cantón Quinindé provincia de Esmeraldas*. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2789/2/Tesis%20Condiciones%20de%20SST%20Lourdes%20Guevara%202018.pdf>
- Honduras, L. S. (19 de octubre de 2004). *Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales*. Obtenido de [http://cnpml-honduras.org/wp-content/uploads/docu\\_tecnicos/doc/Reglamento\\_Gral\\_medidas\\_Preventivas\\_Accidentes\\_de\\_trabajo.pdf](http://cnpml-honduras.org/wp-content/uploads/docu_tecnicos/doc/Reglamento_Gral_medidas_Preventivas_Accidentes_de_trabajo.pdf)
- ISO, N. (2023). *NORMAS 45001*. Obtenido de <https://www.normas-iso.com/iso-45001/>
- Izquierdo, N. V. (2014). Mejora del Proceso de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Ejemplo del Sector Energético. *INNOVARE*, 1-10.
- Lopez, S. (2018). *La Seguridad en el Almacén y su influencia en la prevención de accidentes en los trabajadores de la empresa LUBCOM SA*. Obtenido de [http://intra.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3533/TESIS\\_%20SAMAME%20LOPEZ%20FRANZ.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://intra.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3533/TESIS_%20SAMAME%20LOPEZ%20FRANZ.pdf?sequence=2&isAllowed=y)



- M. Isabel Martínez Torre-Enciso & Maria Isabel Casares San José-Martí. (2011). El Proceso de Gestión de Riesgos como Componente Integral de la Gestión Empresarial. *La Asociación de Licenciados Universidad Comercial de Deusto*, 73.
- Madriz & Cárdena. (02 de diciembre de 2016). *Evaluación de Riesgos laborales en el almacén de productos terminados, del área de operaciones en la empresa Industria Nacional de Refrescos Coca Cola FEMSA, en el periodo Agosto-Noviembre 2016*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/3748/1/61913.pdf>
- Martínez & Maldonado. (2013). *Propuesta de un plan de gestión de riesgo para las áreas de almacen y recepción de la empresa ARP Sura*. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/595/Trabajo%20de%20Grado%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Medina et al. (2023). Metodología de la investigación: Tecnicas e instrumento de investigación. *ResearchGate*, 1-54.
- Milián & Zúñiga. (2013). *Perfil de Salud Ocupacional de Honduras*. Obtenido de <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8585/seriesaludytrabajo11.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Molina, H. M. (2016). *Estandarización y aplicación fr los planes de calid, seguridad y medio ambiente como parte del sistema integrado de gestión bajo los lineamientos de las Normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001*. Obtenido de <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/7d9bb1bd-cdfe-4835-baa5-46cde3512e02/content>
- Molina, I. K. (noviembre de 2018). *Condiciones de trabajo, empleo y salud de los trabajadores en la empresa Minerales de Occidente S.A (MINOSA), La Unión, Copán*. Obtenido de <http://www.bvs.hn/TMSP/pdf/TMSP82/pdf/TMSP82.pdf>
- NIOSH. (2023). *NIOSH*.
- OISS. (2020). *Estrategia Iberoamericana*. Obtenido de <https://oiss.org/wp-content/uploads/2019/01/II-ESTRATEGIA-IBEROAMERICANA.-VERSION-DEFINITIVA.pdf>
- OIT. (28 de abril de 2017). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de [https://www.ilo.org/lima/sala-de-prensa/WCMS\\_551846/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/lima/sala-de-prensa/WCMS_551846/lang--es/index.htm)
- Orrellana, A. L. (octubre de 2021). *Propuesta de Comisión Mixta de Higiene y Seguridad en Agencia Principal de BANCO de OCCIDENTE SPS, 2021*. Obtenido de <https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/11164/21453004-octubre2021-m21-t.pdf?sequence=1>
- OSHA. (2023). *Administración de Seguridad y Salud Ocupacional*. Obtenido de <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/osha3173.pdf>
- Pucci F. & Ciapessoni F. (2013). *Condiciones de trabajo y riesgo en las empresas forestales uruguayas*. D- Universidad de la Republica.
- Rendón, O. H. (2001). *La Matriz de Congruencia: Una herramienta para realizar Investigaciones sociales*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5900518.pdf>

- Riesgos, S. d. (Mayo de 2014). *Manual del Comité de Gestión de Riesgos*. Obtenido de cual es la descripción detalla de la cultura de seguridad en el libro Condiciones de trabajo y gestión de riesgo en las empresas forestales uruguayas por Francisco Pucci, Soledad Nión y Fiorella Ciapessoni
- Romero, J. C. (2013). *Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- Saldaña, O. A. (2016). *Propuesta de mejora del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los costos de accidentes laborales en el área de almacén de la empresa AGROINDUSTRIAL LAREDO S.A.A.* Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10228/Rimachi%20Salda%c3%b1a%2c%20Oscar%20Andr%c3%a9s.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- Sevilla. (diciembre de 2018). *Diagnóstico Ergómico en Embotelladora La Reyna Juticalpa y Plande Mejora de Salud y Seguridad Ocupacional*. Obtenido de <https://repositorio.unitec.edu/xmlui/bitstream/handle/123456789/12125/11643106-enero2019-m28-t.pdf?sequence=1>
- Tamayo Saborit M. & Gonzalez Capote D. (2020). *La gestión de riesgos: herramienta estratégica de gestión empresarial*. Universo Sur.

**XII. ANEXOS****Anexo 1 Encuesta****ENCUESTA****Nombre de la empresa:** \_\_\_\_\_**Rubro:** \_\_\_\_\_**Teléfono:** \_\_\_\_\_**Descripción**

*El propósito de esta encuesta es recolectar información de la empresa en referencia con la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos en el área de almacenamiento de San Pedro Sula. El estudio es de naturaleza académica, de tal manera que las respuestas son confidenciales, por lo que agradece su participación*

**Instrucciones generales:**

*A continuación, se les presentará una serie de preguntas a las cuales deberá encerrar la respuesta que usted considere.*

1. ¿Considera usted que los equipos de protección personal deben estar en un lugar accesible para todos?
  - a) Totalmente de acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo

2. ¿Considera usted que es importante dar capacitaciones acerca de los riesgos que existen en el almacén?
- a) Totalmente de acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente de desacuerdo
3. ¿Considera usted que es importante que exista un manual de gestión de riesgo en el almacén?
- a) Totalmente de acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo
4. ¿Considera usted que es necesario colocar señalamiento dentro del almacén?
- a) Totalmente de acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo
5. ¿Considera usted que es importante que haya rutas de evacuación en caso de que exista un desastre o un siniestro en el almacén?
- a) Totalmente de acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

- d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo
6. ¿Considera usted que la señalización es fácil de interpretar y distinguir para el trabajador?
- a) Totalmente de acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo
7. ¿Cree usted que la empresa realiza una buena gestión con el mantenimiento de equipos?
- a) Totalmente de acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo
8. ¿Considera usted que en su trabajo existe equipos o productos que ocasionan daños y perjuicios a su salud en el área de almacenamiento?
- a) Totalmente de acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo

9. ¿Ha experimentado incidentes o accidentes en el trabajo en los últimos 7 meses?

a) Si

b) No

10. ¿Cree que la implementación de un sistema de gestión de riesgos puede mejorar la seguridad en el almacén?

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

## Anexo 2 Ficha de Observación

Ficha de observación Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos en el área de almacenamiento para la empresa Baterías LTH DE San Pedro Sula				
CRITERIOS	N/A	SI	NO	OBSERVACIONES
1. ¿Están todos los objetos colocados ordenadamente?				
2. ¿Están los pasillos despejados y sin obstáculos?				
3. Están bien definidos las áreas de trabajo?				
4. Almacenamiento limpio y ordenado?				
5. Área de carga y descarga definida?				
6. Indicaciones de peso máximo recomendado?				
7. Uso del equipo de protección personal?				
8. La bodega cuenta con áreas ventiladas?				