

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD LABORAL E HIGIENE
AMBIENTAL**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE
BACHILLER EN INGENIERÍA EN SEGURIDAD LABORAL E HIGIENE
AMBIENTAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**

**PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE
SEGURIDAD Y DE MANIPULACIÓN DE CARGAS EN EL LAGAR SAN JOAQUÍN.**

PROFESOR ASESOR: ING. ARA VILLALOBOS RODRÍGUEZ

ASESORA INDUSTRIAL: ING. KAREN CORDERO HERNÁNDEZ

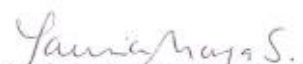
ESTUDIANTE: DANIELA BURGOS ARAYA

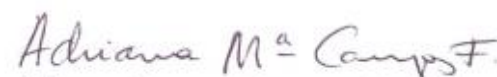
CARTAGO, 2018

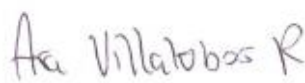
Constancia de defensa pública del proyecto de graduación

El presente proyecto de graduación titulado "PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y DE LEVANTAMIENTO MANIPULACIÓN DE CARGAS EN EL LAGAR SAN JOAQUÍN, ha sido defendido públicamente ante el Tribunal Examinador integrado por las profesoras M.Sc. Tannia Araya y la DrPH Adriana Campos Fumero, como requisito para optar al grado de Bachillerato en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

La orientación y supervisión del trabajo desarrollado, estuvo a cargo de la profesora asesora MGP Ara Villalobos Rodríguez.


M.Sc. Tannia Araya Solano
Profesor evaluador


Adriana Campos Fumero, DrPH
Profesor evaluador


MGP Ara Villalobos Rodríguez
Profesora asesora


Daniela Burgos Araya
Estudiante

Agradecimientos

Agradecida con Dios por llenar de fuerzas mi corazón, darme esperanzas y ayudarme en este largo proceso. Él es mi luz en este caminar. A mi familia que siempre me ha apoyado de forma incondicional. Por último, a mi profesora asesora Ara Villalobos por guiarme en este proceso, por su paciencia y dedicación.

Resumen

El presente proyecto se desarrolló en la empresa El Lagar San Joaquín. Parte de las características de la organización y las actividades que desarrollan los colaboradores de El Lagar San Joaquín generan diferentes riesgos, entre ellos los de seguridad, así como de manipulación de cargas, los cuales pueden generar daños materiales, pérdidas humanas y económicas; por estas razones, en el proyecto se elaboró un programa de prevención de riesgos de seguridad y de manipulación de cargas.

Inicialmente, se analizó la situación actual de la sucursal, identificando peligros que afecten la seguridad de los colaboradores y la evaluación de los riesgos asociados a los mismos, para ello se aplicaron varias herramientas, entre ellas se encuentran: entrevistas, listas de verificaciones, observaciones estructuradas, el método Rosa, además del método REBA y la ecuación de la NIOSH, para la valoración de los riesgos al manipular manualmente los materiales. Seguidamente, con los resultados obtenidos, se realizó un diagrama causa efecto para visualizar cuáles son las causas que provocan accidentes en la sucursal y, finalmente, se procedió a estimar los niveles de riesgos mediante la matriz de riesgos INTE 31-06-07:2011 con ayuda de un grupo focal.

Por medio de este estudio, se logró determinar las necesidades para formular un programa de prevención de riesgos de seguridad y de manipulación de cargas, el cual contemple diseños ingenieriles y administrativos basados en la normativa nacional e internacional.

Palabras claves: programa de prevención, peligros, riesgos de seguridad, controles ingenieriles, controles administrativos

Abstract

The present project was developed in the company El Lagar San Joaquín. Part of the characteristics of the organization and the activities carried out by the collaborators of El Lagar San Joaquín generate different risks, among them security risks, as well as the handling of loads, which can generate material damage, human and economic losses; For these reasons, the project developed a program for the prevention of safety risks and the handling of ergonomic loads.

Initially, the current situation of the branch was analyzed, identifying dangers that affect the security of the collaborators and the evaluation of the risks associated to them, for this several tools were applied, among them are: interviews, checklists, observations structured, the Rosa method, in addition to the REBA method and the NIOSH equation, for the assessment of risks when handling materials manually. Then, with the results obtained, a cause-effect diagram was made to visualize what the causes that cause accidents in the branch are and, finally, we proceeded to estimate the levels of risks through the risk matrix INTE 31-06-07: 2011 with the help of a focus group.

Through this study, it was possible to determine the needs to formulate a program for the prevention of safety risks and handling of ergonomic loads, which includes engineering and administrative designs based on national and international regulations.

Key words: prevention program, dangers, security risks, engineering controls, administrative controls

Índice general

I. Introducción.....	1
A. Identificación de la empresa.....	1
1. Antecedentes históricos.....	1
2. Ubicación geográfica	1
3. Misión y visión.....	1
4. Organización.....	1
5. Número de trabajadores	4
6. Tipos de productos y servicios.....	4
7. Mercado.....	5
8. Descripción general del proceso productivo	5
B. Descripción del problema.....	7
C. Justificación.....	7
D. Objetivos	9
8. Objetivo general.....	9
9. Objetivos específicos	9
E. Alcances y limitaciones	9

10. Alcance.....	9
11. Limitaciones.....	9
II. Marco conceptual	10
III. Metodología	15
A. Tipo de investigación.....	15
B. Fuente de información.....	15
1. Fuentes primarias	15
2. Fuentes terciarias	16
C. Población y muestra.....	16
D. Operacionalización de variables	17
E. Descripción de los instrumentos	20
F. Plan de análisis	25
IV. Análisis de la situación actual	34
A. Identificación de peligros.....	34
1. Fortalezas y debilidades de la Gestión de Salud ocupacional	34
2. Identificación de condiciones seguras	38
3. Condiciones de montacargas y equipo mecánico.....	42
4. Actos seguros	43
5. Identificación de peligros asociados a las condiciones del puesto de trabajo en el área de oficinas.....	44
6. Identificación de las cargas con mayor flujo y peso	45
7. Identificación de peligros posturales	47
B. Evaluación de riesgos	47
1. Método REBA	47

2.	Evaluación de levantamiento de cargas manuales	48
3.	Causas que pueden generar accidentes en la sucursal	49
4.	Evaluación de riesgos de seguridad	52
V.	Conclusiones y recomendaciones	56
1.	Conclusiones	56
2.	Recomendaciones	57
VI.	Alternativa de solución	58
VII.	Referencias bibliográficas	146
VIII.	Apéndices	155
IX.	Anexo	206

Índice de cuadros

Cuadro I-1.	Personal del Lagar de San Joaquín	4
Cuadro III-1.	Operacionalización del objetivo 1	18
Cuadro III-2.	Operacionalización del objetivo 2	19
Cuadro III-3.	Operacionalización del objetivo 3	20
Cuadro III-4	Determinación del nivel de deficiencia	28
Cuadro III-5.	Determinación del nivel de exposición.....	28
Cuadro III-6.	Determinación del nivel de Probabilidad.....	29
Cuadro III-7.	Significado de los diferentes niveles de probabilidad	29
Cuadro III-8.	Determinación del nivel de consecuencia.....	30
Cuadro III-9.	Determinación de nivel de riesgo	31
Cuadro III-10.	Significado del nivel de riesgo	31

Cuadro III-11. Aceptabilidad del riesgo.....	32
Cuadro IV-1.Matriz de factores internos de la sucursal	36
Cuadro IV-2. Nivel de riesgo de las posturas de los trabajadores al realizar levantamientos de materiales según REBA	48
Cuadro IV-3. Resultados de la evaluación de levantamiento manual de cargas según la ecuación de la NIOSH	49
Cuadro IV-4. Resultado de los riesgos no aceptables y con control medidas de intervención.....	53
Cuadro IV-5. Resultado de los riesgos aceptables con control específico y las medidas de intervención	54
Cuadro VI-1 Matriz de involucrados del programa de prevención de riesgos de seguridad y de manipulación de cargas en El Lagar San Joaquín.....	65
Cuadro VI-2. Matriz de asignación de responsables del programa	66
Cuadro VI-3. Datos relevantes sobre el equipo y vías de tránsito de la zona de carga y descarga.....	69
Cuadro VI-4.Especificación del diseño que se realizó y su referencia	71
Cuadro VI-5. Especificaciones del interruptor <i>switch</i> propuesto.....	74
Cuadro VI-6. Propuesta de escalera tipo avión para la prevención de caídas	75
Cuadro VI-7. Propuesta de la mesa elevadora portátil hidráulica.....	76
Cuadro VI-9. Especificaciones de la lámpara de emergencias	77
Cuadro VI-10.Determinación del nivel de deficiencia	89
Cuadro VI-11. Determinación del nivel de exposición	89
Cuadro VI-12. Determinación del nivel de consecuencia	90
Cuadro VI-13. Determinación de nivel de riesgo	91

Cuadro VI-14. Significado del nivel de riesgo	91
Cuadro VI-15. Aceptabilidad del riesgo	92
Cuadro VI-16. Pausas activas recomendadas	117
Cuadro VI-17. Actividades para la evaluación y control del programa ...	134
Cuadro VI-18. Cronograma de las actividades por realizar en el programa	136
Cuadro VI-19. Presupuesto del programa	137

Índice de ecuaciones

Ecuación III-1. Porcentaje de cumplimiento	25
Ecuación III-2. Evaluación de nivel de riesgo	30
Ecuación VI-1. Cálculo para la evaluación de nivel de riesgo	90
Ecuación VI-2. Porcentaje de cumplimiento de las herramientas de evaluación	134

Índice de figuras

Figura I-1. Organigrama de La Corporación Industrial El Lagar S.A	2
Figura I-2. Organigrama estructural de El Lagar San Joaquín	3
Figura I-3. Diagrama del proceso de entrada de materiales y almacenamiento.	6
Figura III-1. Plan de análisis	33
Figura IV-1 Peligros asociados a las condiciones del puesto de trabajo. .	44

Figura IV-2. Identificación de categorías y selección de sus productos con mayor peso y flujo de la sucursal	46
Figura IV-3. Diagrama de causas que pueden generar accidentes en El Lagar San Joaquín.	50
Figura VI-1. Diseño de la propuesta: Reubicación de material y creación de paso para peatones	70
Figura VI-2. Especificación y ubicación de la señalización propuesta.....	72
Figura VI-3. Ubicación del sensor dañado de la máquina cortadora de melamina	73
Figura VI-4. Ubicación de las lámparas de emergencias propuestas.....	78
Figura VI-5. Primera página del folleto informativo sobre las sustancias peligrosas.....	81
Figura VI-6. Segunda página del folleto informativo sobre las sustancias peligrosas.....	82
Figura VI-7. Primera página del folleto informativo sobre uso de extintores.	83
Figura VI-8. Segunda página del folleto informativo sobre uso de extintores.	84
Figura VI-9. Diagrama de decisiones de la Guía Técnica del INSHT	106
Figura VI-10. Lineamiento de levantar cargas, forma de separar los pies.	107
Figura VI-11. Lineamiento de levantar cargas, forma de estar las extremidades inferiores y tronco.....	108
Figura VI-12. Lineamiento de levantar cargas, con la espalda recta	108
Figura VI-13. Lineamiento de levantar cargas, forma de levantar más alto de los hombros.....	109

I. Introducción

A. Identificación de la empresa

1. Antecedentes históricos

La Corporación Industrial El Lagar S.A. es una empresa costarricense dedicada a la venta de materiales de construcción, fundada en los años 60 cerca del cementerio de Desamparados; al estudiar las necesidades de los clientes, la empresa se ha ido expandiendo a lo largo del territorio nacional. El Lagar San Joaquín fue abierto en el año 2016 (El Lagar, 2018).

2. Ubicación geográfica

El Lagar San Joaquín, donde se realizará este estudio, se encuentra ubicado en San Joaquín de Flores, del Banco Nacional, 600 m oeste, antiguo Mega Súper.

3. Misión y visión

3.1 Visión

“Ser la marca líder en la comercialización de productos para el mejoramiento del hogar y construcción en general” (El Lagar, 2018).

3.2 Misión

“Satisfacemos los requerimientos de nuestros clientes con el compromiso de buscar una mejora continua en su atención” (El Lagar, 2018).

4. Organización

La estructura organizacional de la Corporación Industrial El Lagar S.A. se presenta en la figura I- 1:

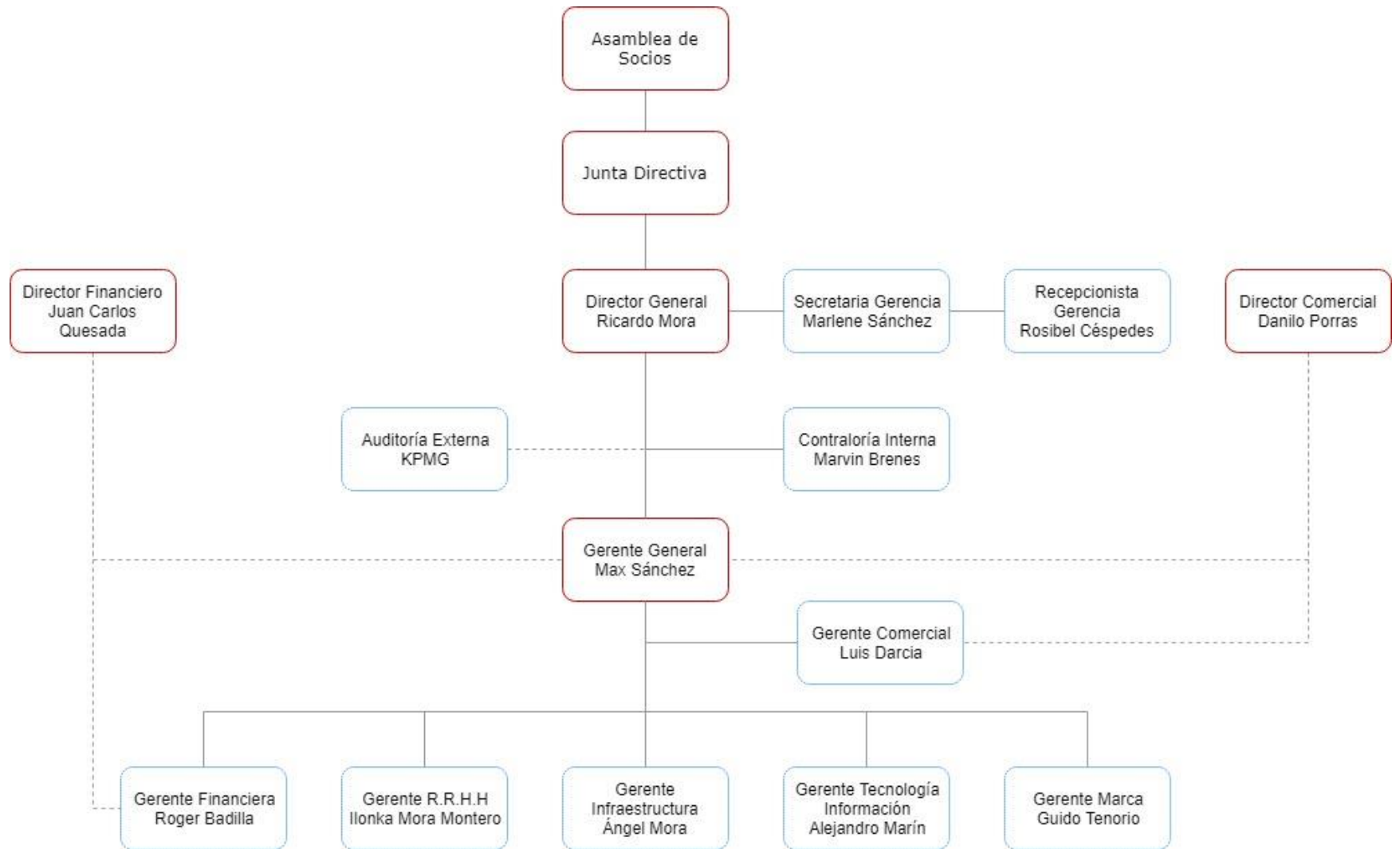


Figura I-1. Organigrama de la Corporación Industrial El Lagar S.A.

Fuente: (El Lagar, 2018).

El organigrama estructural de El Lagar San Joaquín (donde se centrará el estudio), se presenta en la figura I- 2:

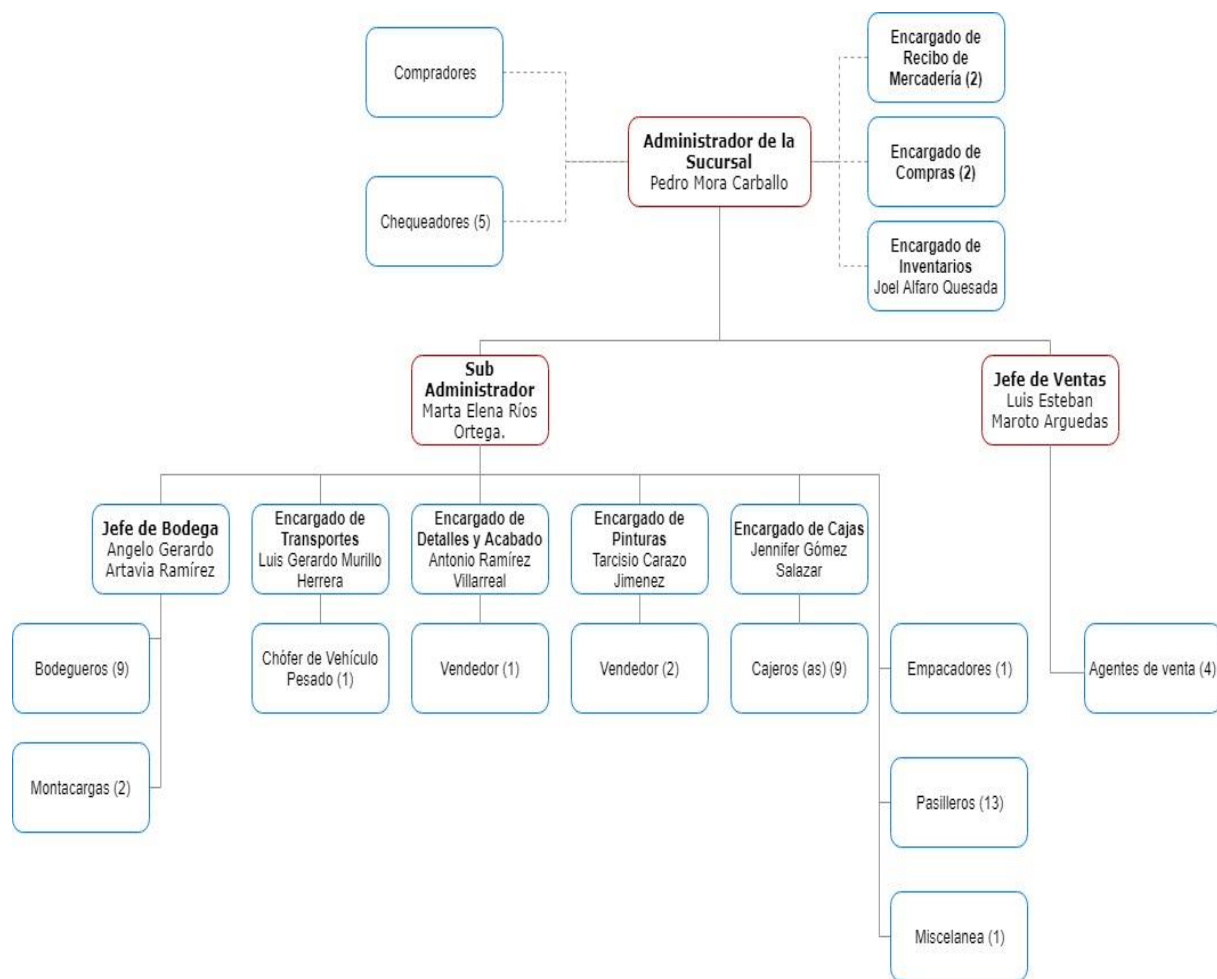


Figura I-2. Organigrama estructural de El Lagar San Joaquín

Fuente: (El Lagar, 2018).

5. Número de trabajadores

El Lagar San Joaquín actualmente cuenta con un total de 62 colaboradores, entre ellos se encuentran los mostrados en el cuadro I-1

Cuadro I-1. Personal del Lagar de San Joaquín

Puesto	Cantidad
Personal administrativo	4
Personal operativo	41
Personal de cajas-ventas	17
Total	62

Fuentes: (El Lagar, 2018).

6. Tipos de productos y servicios

La empresa se dedica a vender múltiples materiales, entre ellos se encuentran:

- ✓ Materiales de construcción: liviana, obra gris, techos no metálicos, láminas plásticas y molduras.
- ✓ Acabados: baños, cocinas, griferías, pisos, maderas y hogar decorativo.
- ✓ Acero: largos, trefilados, servicio de acero, hierro forjado, planos, fijación, contra pedido.
- ✓ Cerrajería, fijación y muebles.
- ✓ Equipo eléctrico e iluminación.
- ✓ Productos forestales.
- ✓ Herramientas manuales y eléctricas.

- ✓ Productos del hogar.
- ✓ Productos de jardinería.
- ✓ Pinturas.
- ✓ Plomería, adhesivos y aditivos.

Los servicios que la compañía brinda a los clientes son:

- ✓ Asesoría sobre los productos de venta.
- ✓ Servicio de entintado.
- ✓ Transporte.
- ✓ Corte de acero y madera.
- ✓ Cálculo y presupuesto de materiales
- ✓ Post venta.
- ✓ Licitaciones.
- ✓ Centro mueblero.

7. Mercado

El mercado de la compañía lo constituye todo público que requiera los productos que se venden, ya sea de construcción, ferreteros, equipos o herramientas eléctricas y del hogar.

8. Descripción general del proceso productivo

En la figura I-3 se presenta un diagrama de flujo sobre la descripción del proceso de la entrega de materiales y almacenamiento dentro de la sucursal de El Lagar en estudio.

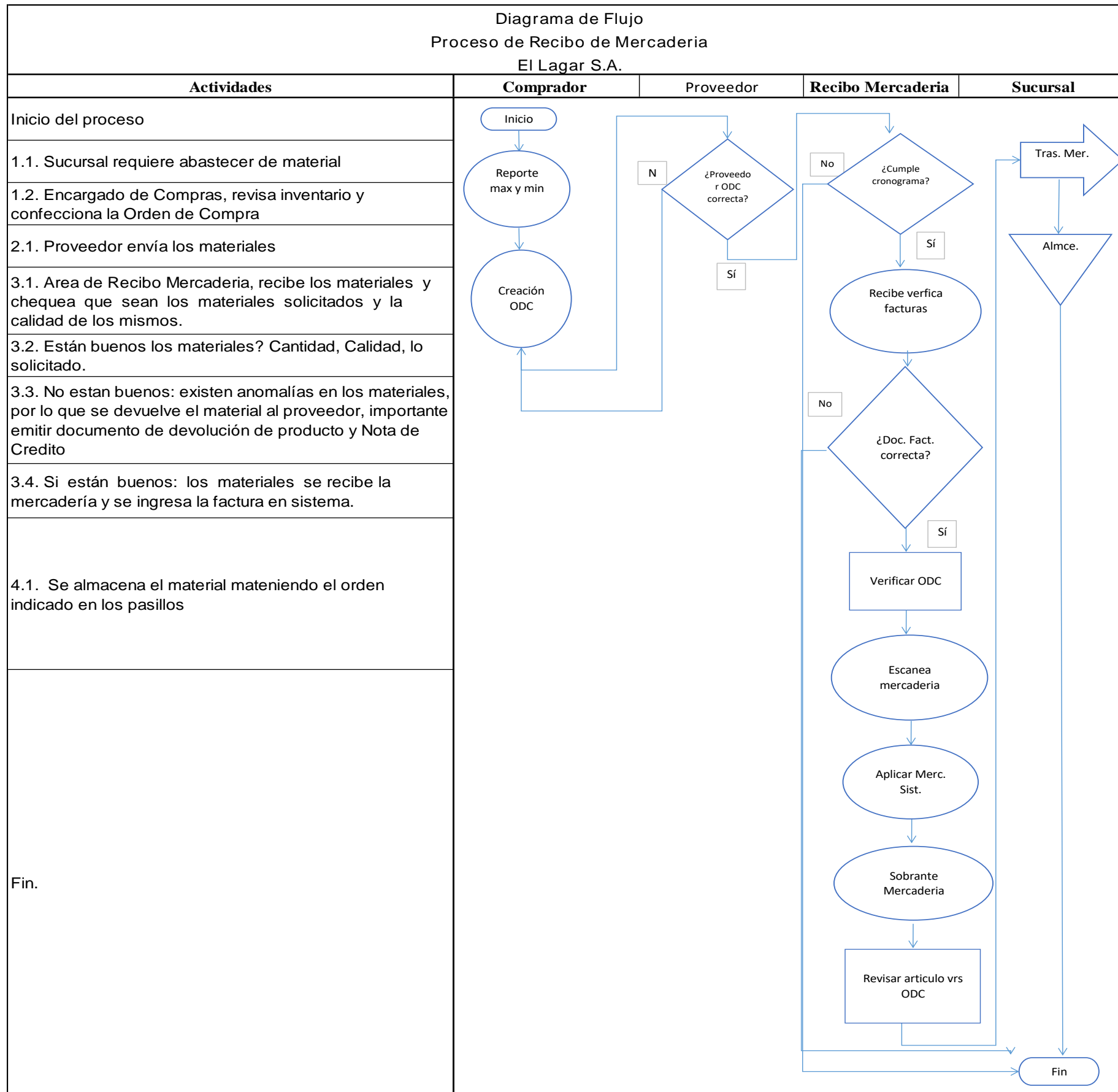


Figura I-3. Diagrama del proceso de entrada de materiales y almacenamiento.

Fuente: (El Lagar, 2018).

B. Descripción del problema

Como parte de las características de la organización y las actividades que desarrollan los colaboradores de El Lagar San Joaquín, se generan diferentes riesgos, entre ellos los de seguridad: mecánicos, locativos, tecnológicos, trabajos en altura, además, los riesgos biomecánicos, como la manipulación de cargas; los cuales pueden afectar la salud de los colaboradores provocando consecuencias, por ejemplo, lesiones que incurren en incapacidades, tiempo perdido, sobrecarga de trabajo en otros colaboradores, aumentos en la póliza de riesgos del trabajo, etc., estos afectan directamente las ventas y, por ende, la situación económica de la compañía.

C. Justificación

A nivel mundial, cada año ocurren 317 millones de accidentes laborales, más de 2,3 millones son mortales, entre estos hay un promedio de 500 a 2000 lesiones según el tipo de trabajo. Lo más preocupante del caso es el continuo aumento de esta cifra (Organización Internacional del Trabajo, 2011).

En los países que se encuentran en desarrollo, es donde más se ha incrementado el número de accidentes laborales, debido a la rápida industrialización. En América Latina, el aumento del número total de personas empleadas y el crecimiento del sector de la construcción, especialmente en Brasil y México, parecen haber provocado un incremento anual de los accidentes laborales de 29.500 en el año 2008 a 39.500 en el año 2011 (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2015).

Costa Rica no queda aislado a este hecho; según el Consejo de Salud Ocupacional (CSO), en el año 2014, 105 383 personas sufrieron algún tipo de accidente laboral, representando el 9% de la población asegurada, además, indica que el sector de comercio de venta de construcción también forma parte de la estadística, representando un 0.5% de accidentes del total reportados (Consejo de Salud Ocupacional (CSO), 2015).

La estadística presentada por el Instituto Nacional de Seguros (INS) en el 2016 reporta que las denuncias más comunes son producto de riesgos mecánicos y locativos, con un 55% del total de accidentes. Además, registran como principales causas de lesión: los golpes, cortes con objetos y herramientas, caídas de personas y objetos, proyección de fragmentos o partículas, atrapamiento entre objetos y atropello o golpe de vehículo automotor (Consejo de Salud Ocupacional (CSO), 2016).

El registro de accidentes de la Corporación Industrial El Lagar S.A. del 2017 demuestra que es muy semejante a la estadística del INS, debido a que en sus 22 sucursales se presentaron un 41% de los accidentes a causa de golpes-cortes por objetos o herramientas; seguido con un 25% de los casos por manipulación de cargas y un 10% producto de caídas a distintos niveles. En total, se reportaron 167 casos, sin ningún accidente mortal, pero con un total de 1363 días de incapacidad (El Lagar, 2018).

La compañía se encuentra en un periodo donde tiene como meta la disminución de los accidentes, siendo necesario elaborar procedimientos para la identificación de peligros, valoración de riesgos e implementación de controles. La meta establecida tiene como objetivo reducir costos asociados a gastos médicos, pólizas y pago de horas extras a trabajadores, con el fin de invertir en otros proyectos, entre ellos está la apertura de más sucursales.

Los beneficios de un programa de prevención de riesgo de seguridad y de manipulación de cargas ayudarían a incrementar las ganancias económicas de la organización y su productividad. A su vez, mejoran la rentabilidad de orden social, donde se incluye la mejora de la percepción de los trabajadores y su satisfacción (Observatorio de Recursos Humanos y RR.LL., 2016).

Las empresas han iniciado proyectos de prevención de riesgos laborales, ya que forman parte de la responsabilidad social empresarial, trayendo consigo múltiples beneficios, entre ellos dar respuesta a verdaderas necesidades de la organización. Constituye un gran valor en el mercado (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2017).

D. Objetivos

1. Objetivo general

-Proponer un programa de prevención de riesgos de seguridad y manipulación de cargas en El Lagar San Joaquín.

2. Objetivos específicos

-Identificar los peligros que afectan la seguridad de los trabajadores en El Lagar San Joaquín.

-Evaluar los riesgos relacionados a los peligros identificados en El Lagar San Joaquín.

-Diseñar controles administrativos e ingenieriles para la prevención de riesgos de seguridad y manipulación de cargas en El Lagar San Joaquín.

E. Alcances y limitaciones

1. Alcance

Con el desarrollo del proyecto, se realizó un documento que contempla el análisis de la situación actual de la sucursal, con el fin de identificar los peligros tanto de actos como de condiciones inseguras, los mismos se evaluaron por medio de la matriz de la INTE, INTE 31-06-07:2011, con el fin de determinar el nivel de riesgo y luego generar controles administrativos e ingenieriles para mitigarlo mediante un programa de prevención de riesgos en el Lagar San Joaquín.

2. Limitaciones

No se pudo evaluar el puesto de la encargada de cajas porque se encuentra aislado y no se dio el permiso por parte del administrador. No se pudieron evaluar las categorías de morteros y de tubos, siendo dos categorías de productos identificados como los más pesados y los de mayor flujo, ya que su centro de masa varía, lo cual es una de las limitantes de la NIOSH.

II. Marco conceptual

El comercio forma parte de una actividad económica donde el trabajador debe poner su esfuerzo para generar la compra y venta de un bien o un servicio (Jansen, 2013). Por su parte, las ferreterías son comercios encargados de vender abarrotes, suministros del hogar e insumos para realizar trabajos de construcción, reparación y mantenimiento de viviendas (López, 2015).

Dentro de una ferretería, se realizan múltiples tareas, entre ellas se encuentra recibo, acomodo y despacho de mercadería; estas en algunas ocasiones son generadoras de afectaciones a la salud, ya que se presentan actos o condiciones inseguras (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), 2011).

Las condiciones inseguras dentro de un área de trabajo corresponden a una situación intrínseca en un ambiente de trabajo (Castañares, 2007), son fallas, defectos, irregularidades técnicas, falta de seguridad y otros dispositivos que exponen la integridad física de las personas; ejemplos claros son: equipos en condiciones defectuosas, escaleras en mal estado, suelos resbaladizos, herramientas oxidadas o defectuosas, entre otras (Cortés, 2009).

La integridad de la persona no solo se expone por las condiciones presentes en un lugar establecido, sino por la forma de actuar de un colaborador, a esto se le puede llamar actos inseguros. Según la Trenc (1999), las malas prácticas son una violación a los procedimientos de trabajos seguros que se han establecido para evitar un accidente. Algunos ejemplos claros de las malas prácticas que se realizan en el trabajo son: permanecer debajo de una carga suspendida, realizar operaciones en las que no se encuentra autorizado, abusar de la velocidad de un equipo (montacargas), subir o bajar las escaleras sin tener los tres puntos de sujeción, no utilizar el equipo de protección establecido para la tarea, entre otros (Costa, 2016).

Tanto las condiciones como los actos inseguros son parte de la conceptualización de un peligro, además, se puede indicar que es una amenaza o

fuerza de energía capaz de producir lesiones a los trabajadores, daños al equipo o al medio ambiente (Saari, 2011).

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) (2011) realiza una clasificación de peligros, entre ellos se encuentran seis grandes grupos, los cuales se mencionan a continuación: peligros de seguridad, químicos, físicos, biológicos, biomecánicos y naturales.

Uno de los peligros más frecuentes en cualquier trabajo son los de seguridad, los mismos pueden llegar a causar lesiones o heridas graves, las cuales ponen en riesgo la salud y la integridad de los trabajadores. Algunas amenazas que se pueden clasificar en este grupo son: superficies calientes, escaleras rotas y pisos resbalosos; pueden llegar a generar consecuencias como quemaduras, cortes, huesos rotos, descargas eléctricas o la muerte (Bertranou, 2014).

Por otro lado, también se puede encontrar que el peligro biomecánico es muy común, se puede considerar un elemento con posibilidades de que un individuo con exposición desarrolle lesiones; los mismos pueden ser posturas prolongadas, inadecuadas, mantenidas, forzadas, antigravitacionales y manipulación manual de cargas (Téllez y Gaviria, 2013). Además, existe evidencia de que las malas posturas de trabajo extremo que implican los músculos del cuello o de hombros son propensas a tener trastornos musculoesqueléticos en esas zonas (Villar, 2008).

Para definir los peligros que se encuentran en un lugar de trabajo, es necesario hacer un estudio para su identificación, siendo fundamental en la prevención de accidentes (Carvajal, 2017).

Identificación de peligros

La identificación de peligros es el primer paso para realizar controles en una empresa, ya que ayuda a tenerlos claramente definidos, con el fin de tomar las acciones de prevención bien orientadas y que tengan un impacto significativo (Seguro de Riesgos Laborales Suramericanos, 2018). Por lo general, para que sea efectivo, este proceso se debe actualizar cada año, sin embargo, si acontece un caso especial

como accidentes mortales, eventos catastróficos dentro de la compañía, cambios en el proceso, máquina o instalaciones, se debe proceder a realizar este paso, para luego desarrollar su vigilancia (Enríquez & Sánchez, 2008).

Para proceder con la identificación de peligros, es necesario que la persona que realizará el procedimiento esté capacitada sobre el tema, tenga experiencia y aplique un método sistemático como lo son listas de comprobación, estas son eficientes, si son estructuradas con base en normas nacionales e internacionales, además de contenido de buenas prácticas en las labores (Miñana, 2004).

Seguido de la aplicación de estas listas de comprobación, es necesario realizar una evaluación de riesgo. Según la INTE/OHSAS 18001, el riesgo es una combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosas y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causada por eventos o exposiciones.

Evaluación de riesgos

La evaluación de los riesgos laborales se realiza para tener una buena gestión de salud y seguridad en el trabajo, siendo un proceso que da como resultado el nivel de riesgo presente, proveniente del nivel de probabilidad de que ocurra un evento específico y la magnitud de sus consecuencias (Instituto Nacional de Seguros (INS), 2012). Algunos métodos simplificados que permiten realizar una priorización de los riesgos son: Método ABC, Método Binario y Método William T. Fine; además, se encuentran otros métodos más complejos que incluyen más de tres factores usados fundamentalmente para llevar a cabo la evaluación general de riesgos (Rubio J. , Métodos de evaluación de riesgos laborales, 2011).

A nivel nacional, El Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) brinda una guía integral para la identificación y la evaluación de riesgos basada en el proceso de gestión del riesgo desarrollado en la norma BS 8800 (British Standard) y la NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT) (INTECO, 2011). Además, existen métodos para realizar evaluaciones de riesgos sobre las posturas forzadas que se dan con mucha frecuencia en las tareas en

las que se han de manipular personas o cualquier tipo de carga animada, por ejemplo, el método REBA (Nogareda, 2001).

Este método puede evaluar los riesgos tanto de posturas estáticas como dinámicas, tomando en cuenta las repeticiones, la posición de brazos, antebrazos, muñeca, tronco, cuello y piernas, siendo muy sencillo de aplicar en cualquier actividad laboral (Ergo Evaluación de riesgos ergonómicos, 2015).

Con la aplicación de algún método de evaluación, se debe tener en cuenta el nivel de riesgo y proceder a priorizar, tomando el nivel de riesgo más alto, ya que es el más probable que se materialice en accidente, por lo que debe mitigar el riesgo mediante uno o varios controles (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, 2005).

Controles de los riesgos

Después de la valoración de riesgos, se encuentran varios métodos que pueden usarse como medida para la protección del trabajador. Los controles son medidas correctoras que deben tener seguimiento para verificar su aplicación y eficacia (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, 2002).

No todos los controles tienen la misma eficiencia, por lo que hay una pirámide jerárquica de posibles soluciones, en la parte superior se encuentran los riesgos realmente peligrosos y, por ende, se les debe dar prioridad en la solución, la misma debe ser factible con lo que brinda la empresa para lograr la reducción del riesgo (Portillo, 2010).

Para los riesgos más tolerables, se debe definir una solución que logre reducir la probabilidad o consecuencia de materializarse un accidente. Otra medida recomendable es limitar la exposición del colaborador, además, con frecuencia es necesaria la combinación de varios métodos para obtener una mejor protección, los mismos suelen proponerse en un programa de prevención de riesgo (Departamento de relación industrial de California, 2017).

Programa de prevención de riesgos

Un programa es parte de un control de los riesgos, además, es desarrollado por una compañía para tener un compromiso con la seguridad y salud de sus trabajadores, el cual debe contener los siguientes elementos claves para que sea exitoso: asignación de responsables, conformación de un comité encargado de salud y seguridad, requisitos de seguridad, procedimientos y registros de trabajo correctos, capacitaciones, elaboración de herramientas para hacer inspecciones y evaluaciones (INTE, 2000; Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Puerto Rico (PR OSHA), 2014).

Para diseñar un programa es necesario tomar en cuenta las etapas del proceso, entre las que se encuentran la planeación, organización, ejecución y la evaluación de las actividades propuestas; además, se debe realizar en conjunto con la gerencia para que sea funcional y efectivo (INTE, 2000).

Se debe exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad, incluyendo procedimientos seguros para realizar las tareas específicas, inspecciones y manejo adecuado de los equipos. Los encargados deben confirmar que los equipos usados cumplan con las normas establecidas. Es necesario que existan instrumentos para inspeccionar y evaluar las prácticas seguras en sus labores (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1997).

Las capacitaciones son de vital importancia para el programa, es la forma de transmitir información y que los trabajadores sean conscientes de los riesgos expuestos y la toma de medidas necesarias al trabajar (Administración de Salud y Seguridad Ocupacionales (OSHA), 2015).

III. Metodología

A. Tipo de investigación

La investigación realizada es de tipo descriptiva, debido a que se especifica cuáles son las condiciones y prácticas que se realizan dentro de El Lagar San Joaquín (Arias, 2012). Además, es de tipo aplicada, porque se pretende proponer un programa para la prevención de riesgos asociados a las actividades que se desarrollan en la compañía (Namakforoosh, 2000).

B. Fuente de información

Al desarrollar el presente proyecto, se usarán fuentes de tipo primarias y terciarias, como se muestra a continuación:

1. Fuentes primarias

Fuentes bibliográficas:

Libros:

-Formación en prevención de riesgos laborales. Parte obligatoria y común de Llaneza (2009).

-*Métodos de evaluación de riesgos laborales* de Rubio (2011).

-*Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo* de Cortés (2009).

-*Seguridad en el trabajo: manual para la formación del especialista* de Espeso (2007).

- Manual de cargas: Riesgos y medidas preventivas de Azcuénaga (2007).

Normativas:

-INTE 31-06-07:2011. Guía para la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos en salud y seguridad ocupacional.

-INTE 31-07-01:2016. Requisitos para la aplicación de colores y señalización de seguridad e higiene en los centros.

-INTE 31-09- 09-16. Guía para la elaboración del programa de Salud y Seguridad en el trabajo. Aspectos generales.

-OSHA 29 CFR-1910.178: Norma para montacargas.

- Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo nro. 1.

- NTP 434: Superficies de trabajo seguro.

- NTP 477: Levantamiento manual de cargas: Ecuación de NIOSH.

- NTP 214: Carretillas elevadoras.

2. Fuentes terciarias

-Bases de datos de la Biblioteca José Figueres Ferrer:

- EBSCO host.

-Base de datos de Proyectos de Graduación de la Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental.

Páginas web:

-CSO: Consejo de Salud Ocupacional (CSO).

-INTECO: Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica.

-INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos.

C. Población y muestra

Para la toma de los datos y análisis en la sucursal de San Joaquín, se utilizó a la población total de 62 colaboradores, a quienes se le aplicaron las siguientes herramientas:

- Entrevista al personal administrativo: se aplicó al administrador y subadministradora.
- Entrevista al personal operativo: se aplicó a los 39 colaboradores de las distintas áreas de la sucursal.
- Entrevista de actos seguros del personal de cajas y ventas: se aplicó a los 17 colaboradores.
- Observación estructurada: la misma se aplicó durante seis días, debido a la variabilidad en el movimiento de entrada y salida de material de la sucursal.
- Entrevista de actos seguros de los operadores de montacargas: se aplicó a los dos montacarguistas.
- Método ROSA: esta herramienta se aplicó a todo el personal de cajas de ventas.
- Encuestas de percepción de cargas: fue aplicada a los administradores.
- Método REBA y ecuación de la NIOSH: se aplicó a nueve personas que levantan los productos definidos como los más pesados y con mayor movilidad en la sucursal, según la entrevista de percepción de cargas.

D. Operacionalización de variables

A continuación, se mostrará la operacionalización de las variables por cada uno de los objetivos planteados, definiendo los indicadores, métodos, herramientas e instrumentos por utilizar.

Objetivo 1. Identificar los peligros que afectan la seguridad de los trabajadores en El Lagar San Joaquín.

Cuadro III-1. Operacionalización del objetivo 1

VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN O DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	INDICADOR	herramienta/instrumento
Peligros que afectan la seguridad de los trabajadores de El Lagar San Joaquín.	Actos y condiciones presentes, capaces de producir accidentes o enfermedades laborales.	-Cantidad de fortalezas y debilidades de la gestión de salud ocupacional de la sucursal.	Entrevista al personal administrativo. Entrevista estructurada al personal operativo. Entrevista estructurada al personal de cajas y ventas.
		-Cantidad de actos y condiciones seguras.	Observación estructurada. Matriz de factores internos de la empresa.
		-Porcentaje de cumplimiento de condiciones seguras.	Guía de inspección sobre condiciones de salud ocupacional del CSO. Lista de verificación de montacargas. Lista de verificación de carretillas hidráulicas. Lista de verificación de carretillas.
	Cantidad de actos seguros.	Entrevista a los operadores de montacargas.	
	Condición relacionada con el esfuerzo físico que puede estar presente en un puesto de trabajo.	Cantidad de peligros asociados a las condiciones del puesto de trabajo.	Método ROSA

		Cantidad de productos con mayor flujo y peso de la sucursal.	Encuesta de percepción de cargas.
		Cantidad de posturas peligrosas.	Observación del Método REBA.

Objetivo 2. Evaluar los riesgos relacionados a los peligros identificados en El Lagar San Joaquín.

Cuadro III-2. Operacionalización del objetivo 2

Variables	Conceptualización o definición de la variable	Indicador	Herramienta /instrumento
Riesgos relacionados a los peligros identificados.	Probabilidad de que los colaboradores de la sucursal sufran un accidente durante su jornada, relacionada a los peligros de seguridad identificados.	Nivel de riesgo asociado a posturas incómodas.	Método REBA
		Índice de levantamiento (IL). Nivel de Riesgos.	Método NIOSH para la manipulación de cargas manuales.
		Cantidad de causas que generan accidentes.	Diagrama Ishikawa.
		Nivel de priorización de los riesgos.	Grupo focal: administrador, subadministrador, jefe de bodegas, encargada de Salud Ocupacional y brigadistas. Matriz de riesgos de la INTE 31-06-07:2011

Objetivo 3. Diseñar controles administrativos e ingenieriles para la prevención de riesgos de seguridad en El Lagar San Joaquín.

Cuadro III-3. Operacionalización del objetivo 3

Variables	Conceptualización o definición de la variable	Indicador	Herramienta/instrumento
Controles administrativos e ingenieriles para la prevención de riesgos de seguridad en El Lagar San Joaquín.	Documento que busca cubrir las necesidades de la sucursal y en el que se contemplan las acciones, actividades, responsables, procedimientos y controles que se deben seguir para la prevención de accidentes.	Cantidad de elementos que componen un programa de salud y seguridad.	Guía para la elaboración del Programa de Salud y Seguridad en el trabajo. Aspectos generales según INTE 31-09- 09-2016.
		Cantidad de tareas que se deben considerar para el programa	Estructura de desglose del trabajo (EDT).
		Cantidad de involucrados del programa.	Matriz de involucrados.
		Cantidad de responsables del programa.	Matriz de asignación de responsabilidades.

E. Descripción de los instrumentos

A continuación, se explicarán los instrumentos utilizados para desarrollar el presente proyecto.

Objetivo 1:

Entrevistas estructuradas al personal de El Lagar San Joaquín:

Es una técnica de recogida de datos, incluye cualquier encuentro entre dos personas, un investigador y su entrevistado; el investigador hace preguntas que

pueden ir desde las encuestas de opiniones o los cuestionarios. Pueden ser instrumentos altamente estructurados, donde las preguntas sean de tipo cerrado y solo se podrá afirmar, negar o responder una respuesta concreta y exacta sobre lo que se le pregunta (Universidad de Jaén, 2012).

Se diseñaron tres entrevistas estructuradas para conocer la gestión de salud ocupacional, además, los actos y condiciones seguras de El Lagar San Joaquín. La entrevista consta de preguntas cerradas, tiene una casilla de observaciones a la par de cada pregunta, para colocar información necesaria que el colaborador desee agregar. Entre ellas se encuentran:

- Entrevista de actos seguros del personal administrativo: está conformada por 11 preguntas cerradas (ver apéndice 1).

- Entrevista de actos seguros del personal operativo: está compuesta por 18 preguntas cerradas con temas de trabajos en alturas, manejo de sustancias peligrosas, levantamiento de cargas, trabajo seguro con montacargas, uso de equipo de protección personal y uso de extintores (ver apéndice 2).

- Entrevista al personal de cajas y ventas: se encuentra conformada por siete preguntas cerradas y dirigidas a actos seguros que deben tener en cuenta en su área de trabajo (ver apéndice 3).

Observación estructurada

Es una herramienta que pretende describir, explicar, comprender y descubrir patrones (Universidad de Jaén, 2012). En la investigación del proyecto, pretende identificar los peligros que afectan la seguridad de las distintas áreas de El Lagar San Joaquín. Dicha observación se realiza de forma estructurada, es decir, presenta unos actos inseguros y condiciones que pueden estar ocurriendo, además de un espacio para anotar peligros que no se establecieron (ver apéndice 4).

Matriz EFI (Evacuación de factores internos)

Es un instrumento donde se evalúan las fuerzas y debilidades más importantes de la gestión de salud ocupacional de la sucursal, además, ofrece las bases para

identificar las relaciones entre dichas áreas (ver anexo 1) (Universidad de Gram, 2017). Con base en la información obtenida de las entrevistas a los administradores, operadores, agentes de ventas y cajas, se realizó una matriz incorporando las fortalezas y debilidades identificadas sobre la gestión de salud ocupacional.

Guía de inspección de condiciones de salud ocupacional del CSO

Es una herramienta hecha por el Consejo de Salud Ocupacional, adaptada y validada para el objetivo del proyecto de prevención de riesgos de seguridad y de manipulación de cargas en El Lagar San Joaquín Está basada en normativa nacional e internacional, como El Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo, Reglamento de Higiene Industrial, Decreto nro. 18209-S; Reglamento Técnico sobre uso de extintores portátiles, Decreto nro. 25986; Norma INTE 31-07-01:2016, NTP 599 *Evaluación de Riesgos: Criterios*; NFPA 101 *Código de Seguridad Humana*, NFPA 10 *Extintores Portátiles contra incendios*, entre otros.

La herramienta está conformada por varios apartados para valorar las condiciones presentes en la sucursal. En cada condición presente se debe marcar con “x”, según corresponda, en la casilla N/A, Cumple o No cumple; además, se incluyó un espacio donde pueden colocar observaciones (ver apéndice 5).

Lista de verificación

Es una herramienta que tiene una serie de preguntas para determinar las condiciones de los equipos, se utilizaron tres, entre ellas se encuentran:

-Lista de verificación de las condiciones del montacargas: está conformada por siete preguntas cerradas, hay tres casillas para marcar con x en las opciones de Cumple, No cumple o No aplica, además, tiene un apartado para colocar observaciones que se encontraron para inspeccionar el montacargas (Ver apéndice 6).

-Lista de verificación de condiciones de carretillas hidráulicas: al igual que la entrevista anterior, está conformada para definir las condiciones del equipo, tiene tres casillas de Cumple, No cumple o No aplica (Ver apéndice 7).

-Lista de verificación de condiciones de carretillas: tiene cinco preguntas para verificar las condiciones de las carretillas, al igual que las anteriores, tiene tres casillas de Cumple, No cumple o No aplica (Ver apéndice 8).

Entrevista de actos seguros del operador de montacargas

Es una entrevista conformada por 15 preguntas cerradas, basada en la norma OSHA 29 CFR 1910.178 sobre actos seguros del montacargas (Ver apéndice 9).

Encuestas sobre la percepción de la carga

Es una herramienta que tiene como objetivo categorizar y, seguidamente, identificar los productos con la percepción de mayor flujo de peso de la sucursal (ver apéndice 10).

Método ROSA

Es una herramienta basada en imágenes de utilidad para cuantificar la exposición a factores de riesgo en trabajadores de oficina, además, es un método rápido y sistemático aplicado a las posturas del colaborador en su asiento, monitor y teléfono (Hurtado, Londoño, & Lozano, 2016) (Ver anexo 2).

Método REBA

Es una herramienta que permite valorar el nivel de riesgo de las posturas forzadas que se dan con mucha frecuencia en las tareas donde se manipula cualquier tipo de carga animada, incluyendo factores de carga postural dinámico y estático, además de la interacción persona-carga. La recopilación de datos se realizará mediante la guía de la NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural y el Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) (ver anexo 3).

Bitácora de observación para la ecuación de la NIOSH

Es una herramienta de campo, con los datos necesarios e imágenes, así como la recolección de los mismos, para luego aplicar la ecuación de la NIOSH (ver apéndice 11).

Objetivo 2:

Diagrama de Ishikawa

Es una técnica donde se muestra de manera gráfica el conjunto de causas que dan lugar a una consecuencia, también llamado *Diagrama de esqueleto de pescado*, debido a su forma. Las causas se colocan en el cuerpo o espinas del pescado y la consecuencia se coloca en la cabeza. El diagrama será realizado para analizar las causas que generan accidentes (ver apéndice 12).

Grupo focal

Es un tipo de entrevista aplicada a un grupo específico para colaborar en una intervención de un proyecto, se encuentra diseñado para obtener información de la percepción o expectativas relacionadas al tema, representando un medio para reunir rápidamente información y puntos de vista (Edouard, 2015) (Ver apéndice 13).

Matriz de riesgos INTE 31-06-07:2011

Es una herramienta que brinda la priorización de los riesgos, basándose en el nivel de deficiencia, nivel de exposición, nivel de probabilidad y nivel de consecuencia, si se llegara a materializar. Los riesgos evaluados serán de acuerdo con los identificados en las áreas de estudio de la sucursal (ver anexo 4).

Objetivo 3.

Guía para la elaboración del Programa de Salud y Seguridad en el trabajo. Aspectos generales según INTE 31-09- 09-16

La norma determina la estructura que debe contener un programa de salud y seguridad en el trabajo. Los puntos por considerar son: el diagnóstico, la definición de los objetivos y metas, la asignación de recursos, la organización, la asignación de responsabilidades, la elaboración de procedimientos de seguridad y registros, la

capacitación, el seguimiento del programa, control de los resultados, inspecciones y evaluaciones.

Estructura de desglose del trabajo (EDT)

La EDT es el proceso que permite dividir las tareas de un proyecto, desde los trabajos pequeños hasta los más difíciles de realizar (Mondol & Brenes, 2012).

Matriz de asignación de responsabilidades

Es una herramienta que se utiliza para distribuir las actividades a los diferentes responsables dentro del proyecto.

F. Plan de análisis

A continuación, se describe la forma como se aplicaron los objetivos por medio de las herramientas seleccionadas.

1. Fase de diagnóstico

Objetivo 1.

Primeramente, se aplicaron tres entrevistas al personal, entre ellos está: Administrativo, Operativo y Ventas-Cajas; por medio de un gráfico se mostraron los resultados del porcentaje de respuestas sobre la gestión de salud ocupacional; seguidamente, con ayuda de las observaciones, se determinó la cantidad de fortalezas y debilidades por medio de una matriz de factores internos, además, producto de lo analizado con estas herramientas, se obtuvo la cantidad de actos y condiciones seguras que pueden generar la gestión de salud ocupacional.

Luego, se aplicó la guía de inspección de condiciones de Salud Ocupacional del CSO, con la misma se obtuvo el porcentaje de cumplimiento de las condiciones seguras y es realizado por medio de la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de Cumplimiento} = \frac{PC}{PT} \times 100$$

Ecuación III-1. Porcentaje de cumplimiento

Fuente: (Rojas, 2018).

Donde:

PC: Cantidad de puntos de cumplimiento.

PT: Cantidad total de puntos de cumplimiento de la lista de verificación.

Igualmente, para definir las condiciones de los equipos mecánicos, se aplicaron tres listas de verificación, entre ellas está la que valoró los montacargas, las carretillas hidráulicas y carretillas. También se sacó un porcentaje de cumplimiento con la ecuación III-1.

Seguidamente, mediante una entrevista aplicada a los dos montacarguistas, se sacaron los actos seguros de los mismos.

En conjunto con la aplicación de la entrevista del personal de Ventas-cajas, se recolectó la información para utilizar el Método ROSA, observando dos grupos; el grupo A, para el análisis de las posturas asociadas a la altura del asiento y el espacio libre de la superficie del trabajo (la longitud). El grupo B analizó la distribución, el uso del monitor-teléfono y los periféricos que incluyen el *mouse* y teclado. La recolección de la información se hará mediante las tablas asociadas al método, asignando una puntuación a las características del asiento y forma de sentarse en la silla, también sobre la distribución y forma de usar el monitor, teléfono y teclado. Además, los datos recolectados se tabularon en un cuadro comparativo, para visualizar de una mejor manera lo observado mediante porcentajes.

Se aplicó una encuesta a los administradores de percepción de cargas, esta se analizó con una matriz 2x2 para definir cuáles son los productos más pesados y con mayor flujo de la tienda. Los mismos bien definidos se utilizaron para aplicar el método REBA y la ecuación de la NIOSH.

La recolección de la información del método REBA se hizo mediante las tablas asociadas al método, asignando una puntuación a cada zona corporal, para determinar valores globales a cada uno de los grupos A y B, los cuales se modifican en función al tipo de actividad muscular que desarrolla, además, el tipo y la calidad de agarre del objeto con la mano, así como la fuerza que aplica durante la elaboración de las tareas.

Al final, proporciona la cantidad de peligros asociados a posturas incómodas relacionadas a las tareas.

Seguidamente, se procedió a recolectar información sobre los aspectos importantes con la bitácora previamente diseñada, dichos puntos son: distancia horizontal, distancia vertical, peso de la carga, ángulo, tipo de agarre y frecuencia de levantamiento.

Objetivo 2

Diagrama de Ishikawa

Con los resultados que se obtuvieron de las herramientas anteriormente citadas, se realizó un diagrama de Ishikawa, para cada riesgo de seguridad y de levantamiento de cargas, mediante un análisis sobre los motivos que pueden generar los riesgos de estudio, a partir de un causa-efecto.

Posteriormente, se hizo una convocatoria con ayuda del administrador para que se diera un grupo focal, con el fin de ayudar a la evaluación de la matriz INTE, INTE 31-06-07:2011, este se realizó el 14 de septiembre, donde estuvo presente personal de los mandos medios de la sucursal. Posterior a la reunión, se procedió a realizar un análisis. A continuación, se describirán las categorías basadas para determinar un nivel de riesgo:

- **Nivel de deficiencia (D):** es la magnitud que relaciona el peligro detectado con posibilidad de generar un accidente y la eficiencia de las medidas preventivas existentes, en el cuadro III-4 se presentará cómo se valora este indicador.

Cuadro III-4 Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de D	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como muy posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	cero	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase tabla 8.

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

- **Nivel de exposición (E):** es la exposición a un riesgo que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral, para determinarlo en el cuadro III-4 se presentarán los valores.

Cuadro III-5. Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	Valor de E	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

- **Nivel de probabilidad (P):** es el producto del nivel de deficiencia y el nivel de exposición. En el cuadro III- 6 se encuentra cómo determinar este indicador.

Cuadro III-6. Determinación del nivel de Probabilidad

Niveles de Probabilidad		Nivel de Exposición (E)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (D)	10	MA – 40	MA – 30	A – 20	A - 10
	6	MA – 24	A – 18	A – 12	M - 6
	2	M – 8	M – 6	B – 4	B – 2

Fuente: INTE 31-06-07:2011

En el cuadro III-7 se presenta el significado de la determinación de la probabilidad.

Cuadro III-7. Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de P	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo.

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

-Nivel de consecuencia: es el grado de severidad del riesgo, a continuación, se presentará el cuadro III-8 donde se encuentra el grado de determinación de este indicador.

Cuadro III-8. Determinación del nivel de consecuencia

Nivel de Consecuencia	C	Significado
		Daños personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad menor permanente, Incapacidad parcial permanente, Incapacidad total permanente o Gran invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

-Nivel de riesgo: es la magnitud de un riesgo resultante del producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia. A continuación, se presenta la ecuación III- 2 para sacar el nivel de riesgo.

Ecuación III-2. Evaluación de nivel de riesgo

$$R = P \times C$$

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

Donde:

R= Nivel de Riesgo.

P= Nivel de Probabilidad.

C= Nivel de Consecuencia.

Los resultados obtenidos por la fórmula anterior, se interpretó de acuerdo con el cuadro III-9.

Cuadro III-9. Determinación de nivel de riesgo

Nivel de riesgo $R = P \times C$		Nivel de probabilidad (P)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencia (C)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500 – 250	II 200-150	III 100- 50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

En el cuadro III-10 se presenta el significado del nivel de riesgo obtenido por la fórmula.

Cuadro III-10. Significado del nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Valor de R	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

Seguido a esto, se decide si el riesgo es aceptable o no, por lo que, en el cuadro III-11, se detalla el nivel de riesgo y su aceptabilidad.

Cuadro III-11. Aceptabilidad del riesgo

Nivel de Riesgo	Significado
I	No Aceptable
II	No Aceptable o Aceptable con control específico
III	Aceptable
IV	Aceptable

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

Para visualizar la información obtenida de la matriz, se realizarán gráficos de barras, los cuales demostrarán la cantidad de riesgos clasificados como no aceptables, aceptables con control y aceptables.

Objetivo 3

Se utilizará la normativa nacional e internacional, para aspectos de revisión bibliográfica, además, para establecer controles técnicos y administrativos. A continuación, en la figura III-1 se representa un resumen del plan de análisis en forma gráfica.

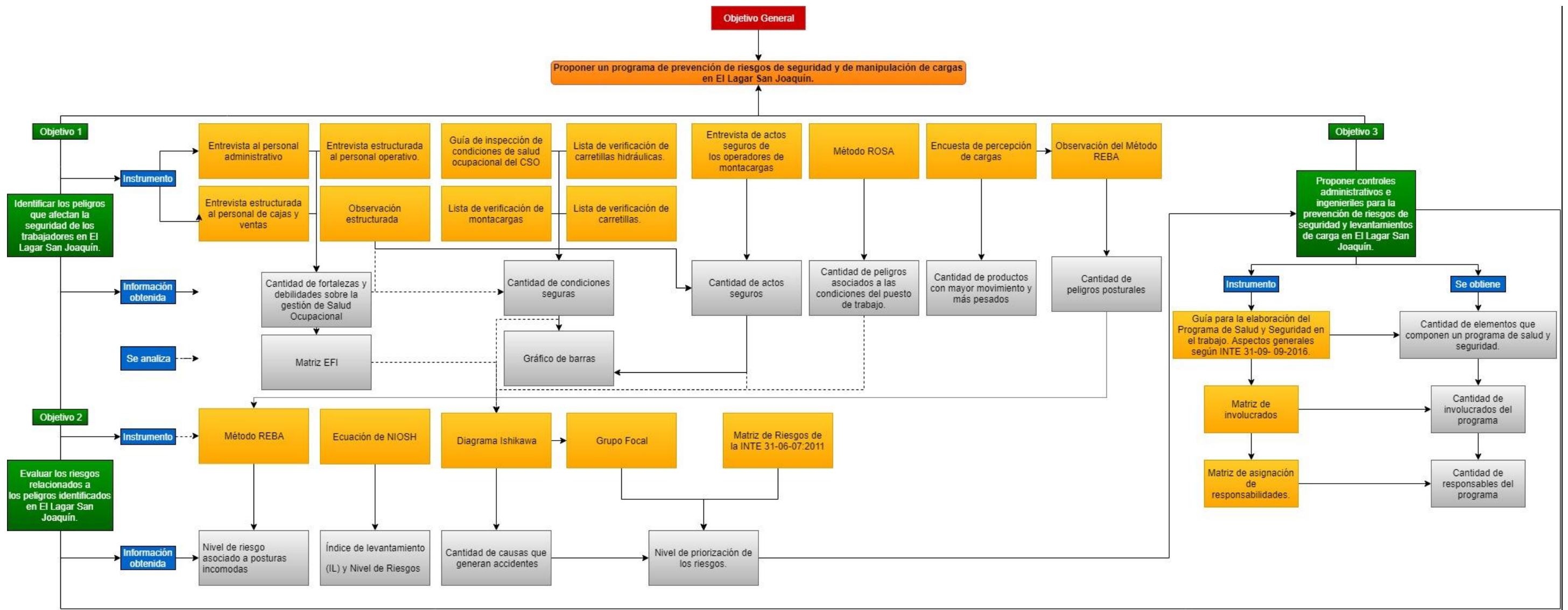


Figura III-1. Plan de análisis

IV. Análisis de la situación actual

A. Identificación de peligros

El análisis actual pretende identificar los peligros presentes en El Lagar San Joaquín, para ello es indispensable conocer cómo se gestiona la salud ocupacional en la empresa y principalmente en la sucursal.

1. Fortalezas y debilidades de la Gestión de Salud ocupacional

Para identificar las fortalezas y debilidades de la gestión de salud ocupacional en la sucursal, se aplicó una herramienta que permitiera obtener la información necesaria para su respectivo análisis, la cual constó de tres tipos de entrevistas: una aplicada al personal administrativo, otra al personal operativo y, finalmente, a los colaboradores de ventas-cajas. A continuación, en el gráfico IV-1 se mostrarán los porcentajes de respuestas afirmativas de la información de cada una.

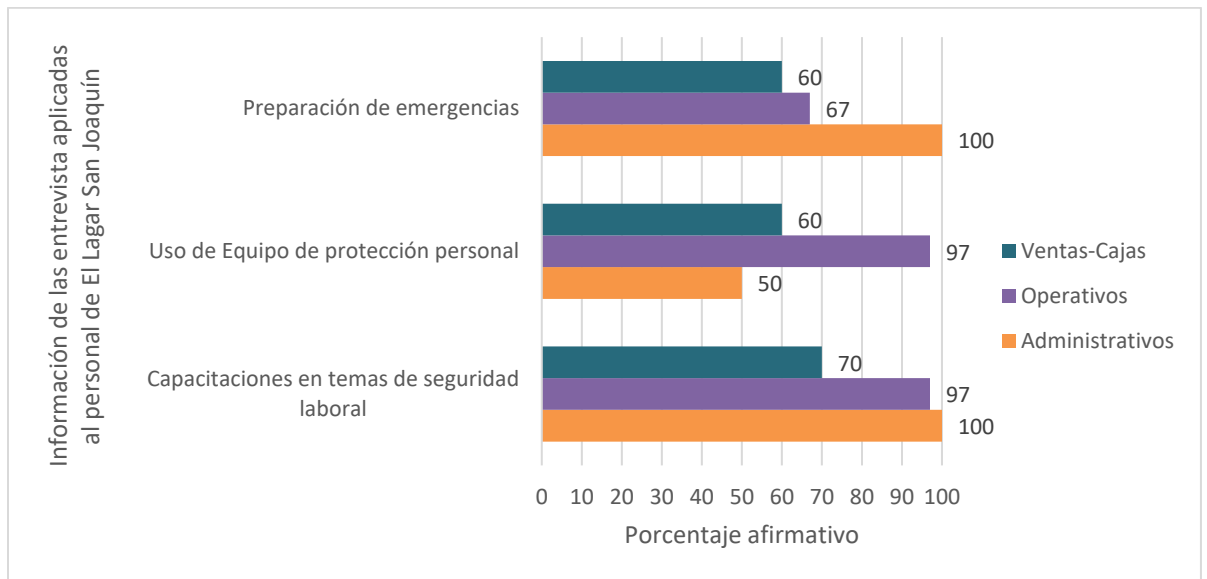


Gráfico IV-1 Porcentaje de respuestas según las entrevistas aplicadas al personal de El Lagar San Joaquín

Fuente: elaboración propia, 2018.

Como se observa en el gráfico IV-1, el personal administrativo responde afirmativamente en todas las preguntas de la entrevista aplicada, excepto al tema del uso de equipo de protección personal, debido a que un 50% responde que no realiza inspección sobre la utilización del EPP cuando se requiere. Además, el personal de ventas-cajas presenta un porcentaje muy bajo en este tema con un 50% de respuestas positivas, ya que el otro 50% de los colaboradores de esta zona no utilizan EPP al visitar las áreas donde es obligatorio porque la corporación no se los facilita. Por otro lado, en la información de preparación de emergencias, el personal operativo y ventas-cajas reporta un porcentaje bajo de respuestas afirmativas debido a que no saben manipular los extintores, no conocen un procedimiento de control de derrames de sustancias peligrosas y no han ejecutado simulacros como práctica de actuación de una emergencia. El personal que presenta el menor porcentaje de respuestas afirmativas sobre las capacitaciones en temas de seguridad laboral es ventas-cajas esto es debido a que mencionan que son muy pocas las capacitaciones que se les ha dado, la mayoría van enfocadas al personal operativo.

A continuación, en el cuadro IV-1, se mostrará una matriz de factores internos de la sucursal para analizar sobre las fortalezas y debilidades de la misma.

Cuadro IV-1. Matriz de factores internos de la sucursal

Fortalezas	Debilidades
Se les brinda capacitaciones.	No hay una política de salud y seguridad laboral.
Existe una cultura prevencionista por parte de los colaboradores: conocen los peligros a los que se enfrentan en su área de trabajo.	No hay un instructivo sobre derrames de sustancias peligrosas.
Le brindan el EPP necesario al personal operativo.	No hay una inspección periódica de trabajo seguro: uso de EPP ni de escaleras.
Hay equipo mecánico disponible para la manipulación y transporte de cargas, como montacargas, carretillas hidráulicas y carretillas sencillas.	No le brindan el EPP al personal de Ventas-Cajas para visitar zonas que lo ameritan.
Inspección mensual a la máquina cortadora de melamina y los montacargas por una persona capacitada.	Falta de capacitación en el uso de extintores.
Hay una brigada.	El proceso en el mantenimiento es lento.
Hay un plan de emergencias por escrito.	No se practican simulacros.

Fuente: elaboración propia, 2018.

Como se observa en el cuadro IV-1, la sucursal presenta muchas fortalezas, una de ellas es que les brindan a los colaboradores capacitaciones en distintos temas, entre ellos están: trabajo seguro de montacargas, equipo de protección personal, uso de extintores, trabajo en alturas y levantamiento de cargas. Esta formación es de gran importancia porque el trabajador adquiere conocimientos especializados que ayudan a disminuir los accidentes y contribuye a crear una cultura preventiva en su trabajo. Parte de la misma se ve reflejada en la identificación de peligros por parte de los colaboradores, ya que al reconocerlos toman medidas para prevenir lesiones.

Tanto el grupo corporativo como la sucursal tienen presente que algunas tareas que realizan son peligrosas, por esta razón, ven la necesidad de brindarles

equipo de protección personal, como guantes, casco y calzado de seguridad, además de equipo mecánico, para disminuir la exposición y consecuencia de una eventualidad.

Se considera que uno de los trabajos más peligrosos es la manipulación de cargas, además, es muy constante por el recibo, acomodo y retiro del producto, pero, gracias al equipo mecánico que se ha incorporado, como montacargas, carretillas hidráulicas y las carretillas sencillas, ayudan a disminuir la exposición.

Los equipos mecánicos como la máquina cortadora de melamina y los montacargas tienen una inspección diaria por parte de los colaboradores y una mensual por parte de una persona capacitada que brinda ese servicio al grupo corporativo, siendo de gran importancia para que no se presente ninguna anomalía.

También, existe una brigada capacitada en distintos temas, quienes son de gran apoyo para la sucursal, principalmente en brindar servicios de formación a los demás colaboradores. Igualmente, se creó un plan de emergencias que tiene un conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, donde ayuda a disminuir efectos y garantiza que una evacuación sea más segura, sin embargo, el departamento de Salud Ocupacional realizó la entrega recientemente, por lo que no se ha podido planificar una capacitación al personal ni prácticas del mismo.

Como se ve en la figura IV-1, hay algunas debilidades en este tema, por ejemplo, la falta de política de Salud y Seguridad Laboral, siendo de gran importancia su creación, porque con esta se aumentaría el compromiso de la gerencia sobre este tema.

Así mismo, al no haber un instructivo que indique cómo actuar ante un derrame de sustancias peligrosas, puede generar que los colaboradores tengan irritaciones, lesiones o quemaduras en las distintas partes del cuerpo, por una mala manipulación del producto cuando se ejecuta la limpieza del mismo.

Además, hace falta que en la sucursal se realice una inspección periódica para identificar acciones inapropiadas de los trabajadores que pueden tener consecuencias,

como no usar el EPP cuando se amerite. Igualmente, es importante porque se reconoce si existen defectos en los equipos o máquinas que se usan en el proceso.

Al personal de ventas-cajas no le brindan el EPP necesario para visitar las áreas donde es obligatorio, como lo son ferretería y bodegas, provocando que se encuentren desprotegidos ante los riesgos que se pueden presentar en las actividades laborales de dicha área. Además, esto les ayudaría a prevenir la ocurrencia de accidentes y daños personales (Abrego, Molinos y Ruíz, s.f.).

Se demostró que la capacitación recibida sobre uso de extintores no es dada al 100% de la población y no están preparados en la manipulación de los mismos, lo cual es preocupante en caso de emergencia. Por este motivo, se debe realizar una charla teórico-práctica sobre el tema, además de realizar un refrescamiento constante de la información; de igual forma, se debe empezar a incorporar prácticas de simulacros para que sepan cómo actuar en una eventualidad y conocer su ruta de evacuación.

Por último, existe un lento proceso al realizar un mantenimiento correctivo de las instalaciones, esto es debido a que el Departamento de mantenimiento (DDC) del grupo corporativo también les brinda el servicio a otras sucursales.

2. Identificación de condiciones seguras

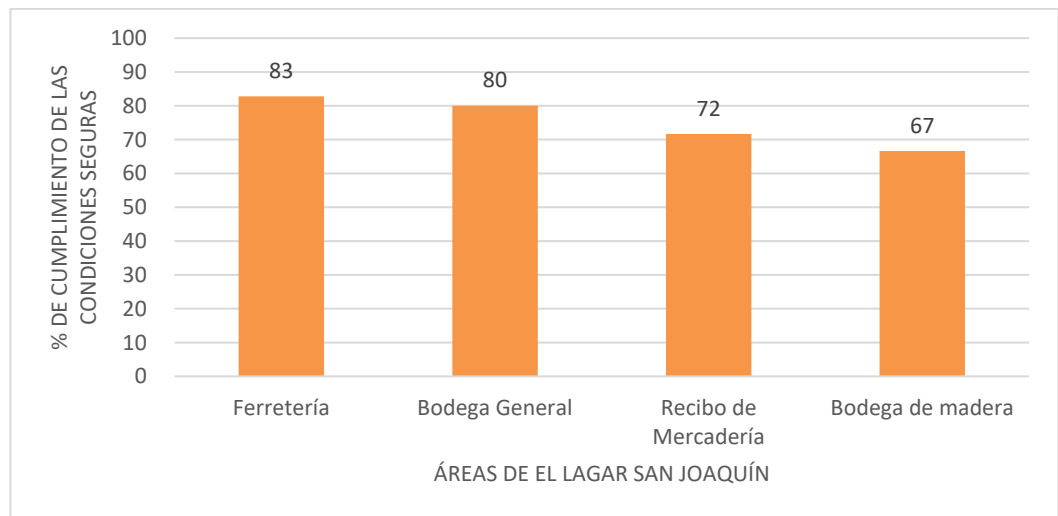
Para el reconocimiento de las condiciones seguras de El Lagar San Joaquín, se utilizó una lista de verificación basada en la Guía de inspección sobre condiciones de salud ocupacional del CSO, la misma permite valorar el nivel de seguridad de la infraestructura de la sucursal.

2.1 Lista de verificación basada en la Guía de inspección sobre condiciones de salud ocupacional del CSO

Con base en la lista aplicada, se identificó (gráfico IV-1) que el área que presenta el mayor porcentaje de cumplimiento es ferretería con un 83%, seguido por

bodega general con un 80%, recibo de mercadería con un 72% y, por último, con un 67% de cumplimiento de las condiciones seguras en bodega de madera.

Gráfico IV-2. Porcentaje de cumplimiento de las condiciones seguras por área de El Lagar San Joaquín.



Fuente: elaboración propia, 2018.

A nivel general, en los apartados de la lista de verificación del área destinada por cada trabajador, el estado de las paredes, la instalación eléctrica y los medios de egreso de las cuatro áreas evaluadas cumplen en un 100% con las condiciones seguras, esto debido a que son instalaciones nuevas, como lo menciona el administrador 1, en su entrevista. Además, argumenta que la sucursal se mudó a este espacio en el 2016 y se tuvo que remodelar para adaptarlo a un lugar de venta de materiales ferreteros y de construcción.

En las cuatro áreas, el apartado de los extintores tiene un 93% de cumplimiento de seguridad, esto debido a extintores ubicados en un lugar accesible y sin obstrucciones, además, cuentan con las instrucciones de uso, son adecuados al

tipo de fuego esperado, están cargados y les realizan revisiones anuales por un proveedor certificado. Sin embargo, presenta un pequeño porcentaje de incumplimiento, debido a que la sucursal no tiene ningún tipo de alarma de detección de incendios.

El techo de la sucursal cuenta con problemas de impermeabilidad, esto se debe a que tres de las cuatro áreas tienen goteras, entre ellas están: ferretería, bodega general y recibo de mercadería; por este motivo, presenta un porcentaje de cumplimiento de seguridad de 50% en esta sección. Al realizarle la consulta al administrador en la entrevista, indica que sí brinda un mantenimiento correctivo a las instalaciones, solamente que suele tardarse por la gestión que conlleva, ya que se reporta a DDC; seguidamente, entra en la lista de pedidos-prioridades de las 25 sucursales y luego, se subcontrata el servicio a un ente externo para proceder con el arreglo.

Las dimensiones de pasillos, en área de ferretería y bodega general, sí cumplen al 100%, pero en recibo de mercadería presenta un porcentaje bajo (50%), debido a que es menor a 1.20 m, incumpliendo con la normativa. Aunado a esto, se observó que se hace ingreso de las carretillas hidráulicas para el traslado de mercadería, lo que dificulta el ingreso de los colaboradores a esta área. En bodega de madera el porcentaje es igual, ya que se hace ingreso de montacargas, el mismo cumple con las dimensiones de 2.75 m, sin embargo, no se encuentra demarcado, por lo que en ocasiones aparece obstaculizado por la carga y se reduce el espacio para que el operario pueda maniobrar el equipo.

En el almacenamiento de materiales, la bodega general presenta un 100% de condiciones seguras; bodega de madera, ferretería y recibo de mercadería presentan un porcentaje menor a 70%, debido a que no todos los *racks* se encuentran anclados, además, hay materiales que obstaculizan el paso tanto de clientes como del equipo. También se pudo detectar con la herramienta de observación estructurada que, en el área de ferretería, se encuentran productos pesados almacenados en los estantes superiores, sin embargo, se les colocan flejes como medida de prevención.

En el apartado de almacenamiento de sustancias inflamables, presenta un porcentaje de cumplimiento de seguridad bajo en el área de bodega general, debido a que no existen por escrito los procedimientos y ficha de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de estos productos. Además, se puede observar que el área destinada para almacenar la gasolina y diésel para los montacargas se encuentra a 8 metros de distancia de la sierra que corta metal, por lo que, al realizar esta práctica, se podrían proyectar chispas incandescentes a esta zona y generar un incendio. También en el área de ferretería se observa que hay productos químicos a la venta sin su hoja de seguridad ni equipo de control de derrames cerca.

En la bodega de madera, se presenta el menor porcentaje de cumplimiento en la sección de limpieza (40%), esto es debido a que se encuentra mucho polvo producto del corte de melamina. Asimismo, en el apartado de máquina, equipo y herramienta tiene un 40%, porque la máquina presenta una compuerta sin bloqueo y la misma da acceso a la sierra, generando que el trabajador se encuentre expuesto al trabajar con ella.

Por otro lado, todas las áreas incumplen en el apartado de iluminación de emergencias, con un 0%, ya que es inexistente. Además, en la sección de evacuación, las cuatro áreas presentan un porcentaje bajo de cumplimiento de seguridad, con 60%, debido a que las vías de evacuación no cuentan con protección al fuego y al humo. Poseen un plan escrito de evacuación, pero no se ha capacitado al personal ni se han realizado simulacros, con el fin de practicar los tiempos y ruta para llegar al punto de reunión seleccionado.

En el área de ferretería, se detectó que la escalera tipo A, más utilizada para el acomodo de productos, es muy alta e inestable; al subirse un colaborador se mueve mucho producto de la ausencia de la barra tensora de la parte inferior de su estructura, resultando peligroso para ellos porque pueden exponerse a una caída.

Además, se observó que, en la bodega general, la sucursal brinda cascos a los clientes para protección de la cabeza, por si se da caída de materiales. También existe un rótulo que determina que en esa zona el casco es de uso obligatorio, sin

embargo, los mismos no se encuentran en la entrada de la bodega, sino cerca del área de carga y descarga de materiales, generando que los visitantes no se coloquen el equipo y tengan que andar gran parte del sitio exponiéndose a este peligro.

Según lo indica el administrador, en su entrevista, el área más peligrosa de las evaluadas es la bodega general, debido a que hay una zona de recibo y despacho de productos, donde hay mucho movimiento de montacargas, camiones y carros; además de ser un área que comunica el comedor con la ferretería, ocasionando que los pasilleros, agentes de ventas y cajeros lo usen como ruta en hora de almuerzo para acortar tiempo.

3. Condiciones de montacargas y equipo mecánico

Para la evaluación de las condiciones de los montacargas, se aplicó una lista de verificación (ver apéndice 6), los resultados de ambos montacargas son aceptables (ver apéndice 14), ya que los dos tienen un 71% de cumplimiento, siendo la ausencia de la placa del fabricante el único aspecto del que carece, donde se indica el número de modelo, las marcas de capacidad (altura-peso) y la designación del mismo; la cual deberá ser conocida por los operarios y cualquier otra persona que desee evaluarlo, para evitar eventos donde se afecte la salud de los colaboradores y pérdidas de material.

Dentro de la sucursal se utilizan dos carretillas hidráulicas, las mismas se encuentran en muy buenas condiciones, es decir, cumplen en un 100% con la lista de verificación (ver apéndice 7) que se aplicó; los resultados se pueden observar en el apéndice 1.

También se encuentra otro tipo de carretillas para movilizar materiales, similares a los carritos de supermercado, con un chasis de metal, un manillar de plástico y cuatro ruedas que lo dirigen. A las mismas se les aplicó una lista de verificación (ver apéndice 8) y resultó que tienen un 50% de cumplimiento en las condiciones seguras (ver apéndice 16), debido a que no tienen una placa informativa de capacidad máxima y un sistema de frenado en sus llantas.

4. Actos seguros

El departamento de Salud Ocupacional de la corporación definió los lugares y tareas donde es de uso obligatorio el equipo de protección personal; según lo observado, la mayoría de los colaboradores acatan esta disposición. Por lo general, el calzado de seguridad y el casco es utilizado por todo el personal en las áreas establecidas, sin embargo, se visualizó que en algunos momentos no utilizan los guantes para manipular materiales punzocortantes, provocando un acto inseguro que podría terminar en una cortadura.

También, como se mencionó anteriormente, en la zona de carga y descarga del área de bodega general, transitan colaboradores que se dirigen al comedor, lo cual es peligroso para ellos por la presencia de vehículos. Además, se observó que los trabajadores en ocasiones pasan viendo el celular, sin prestar atención a las maniobras que se están realizando con la maquinaria, obligando a que el operario tenga que detenerse bruscamente para evitar un accidente.

4.1 Actos seguros por parte de los montacarguistas

Los resultados obtenidos de la entrevista a los dos montacarguistas mostraron que el 97% de las respuestas fueron positivas ante los actos seguros al uso de montacargas, demostrando que ambos están capacitados para operar el equipo que les fue asignado, debido a que tienen la licencia D3 al día, realizan una inspección diaria del equipo antes de iniciar labores, donde revisan las condiciones de las llantas, mangueras, válvulas, mástil, cadenas, además de los niveles de aceite, agua, líquidos de frenos y combustibles. También usan el EPP requerido. Respondieron adecuadamente a casi todas las preguntas referentes a los cuidados que se deben tener en el manejo de cargas, manipulación e izaje de materiales.

Sin embargo, uno de ellos respondió que era seguro levantar las agujas del montacargas mientras se encontraba en movimiento, lo cual es peligroso, ya que se podría perder el control del equipo al realizar dos tareas a la vez, pero al observar mientras maniobraban el equipo no se visualizó que realizaran esta práctica.

5. Identificación de peligros asociados a las condiciones del puesto de trabajo en el área de oficinas

Para hacer la identificación de peligros asociados a las condiciones del puesto de trabajo en el área de oficina, se utilizó el método ROSA (ver anexo 2), el mismo se aplicó a los 17 colaboradores que se encuentran en el área de cajas y de ventas. A continuación, en la figura IV-1, se muestran los resultados.

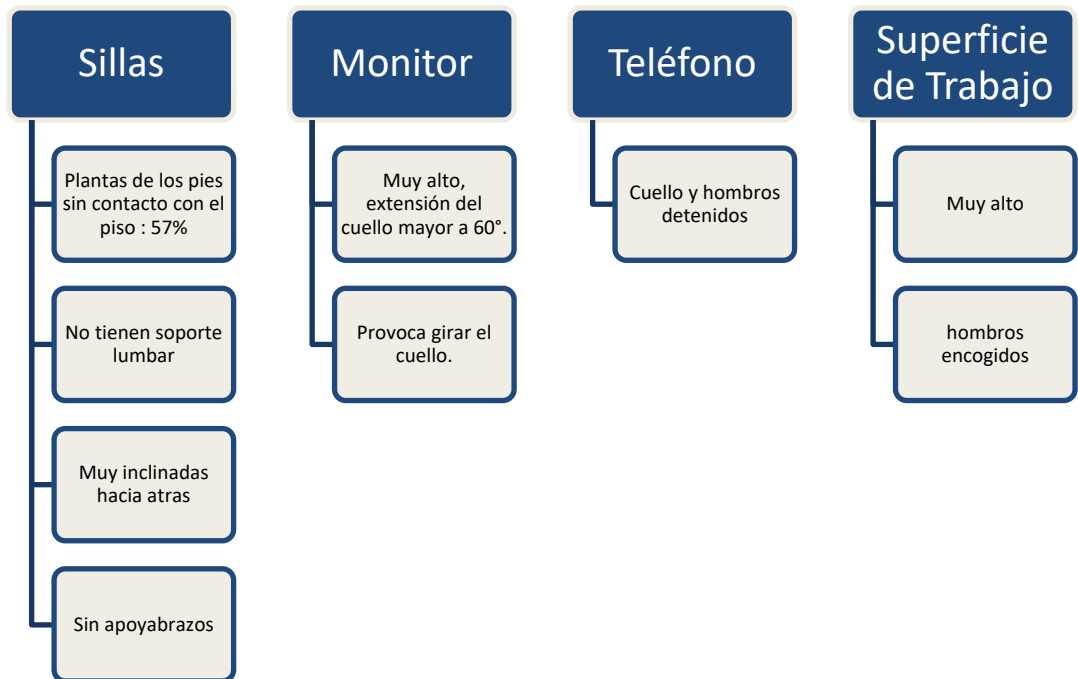


Figura IV-1 Peligros asociados a las condiciones del puesto de trabajo.

Según lo observado en la figura IV-1, las sillas presentan varios peligros para el trabajador, entre ellos están:

- Muy altas: un 57% de los puestos evaluados no tiene contacto de las plantas de los pies al piso, las seis personas evaluadas tienen un promedio de 15 cm entre la distancia de la punta del pie con el suelo y esto podría generar que los trabajadores empiecen a tener trastornos circulatorios en las extremidades inferiores, debido a que el colaborador

tiende a apoyar sus pies en las patas de la silla y hace que las rodillas tengan una flexión por tiempos prolongados, provocando una mala irrigación sanguínea (Universidad de La Rioja, 2000).

- Sin soporte lumbar: un 100% de las sillas no tienen soporte lumbar y el 50% de ellas tienen una inclinación muy pronunciada hacia atrás, obligando al trabajador a tener una postura erguida por varias horas y un mayor esfuerzo muscular para mantener la lordosis lumbar, lo cual con el tiempo genera dolencias en esta zona (Vergara, 1998).
- Sin apoyabrazos: el 100% de los puestos evaluados se encuentran sin apoyabrazos, generando que los trabajadores tengan mayor tensión en la espalda y hombros (Instituto de Seguridad y Salud Laboral, 2010).

Por otro lado, se pudo observar que el 44% de los monitores se encuentran muy altos, ya que la elevación del cuello es mayor a 60° y su ubicación lateral provoca que el mismo no se encuentre en posición neutral, sino que debe realizar un giro horizontal mayor a 30°, produciendo esfuerzos estáticos en la espalda y en la zona de cuello –hombros. Además, el 50% de los colaboradores utilizan teléfonos, como medio de intervención en sus labores, pero también hacen uso de la computadora, provocando que el cuello y el hombro se mantengan en una postura forzada y estática.

Las superficies de trabajo de los 17 puestos evaluados, están sobre el valor recomendado en comparación con la NTP 242, debido a que tienen una altura de 0.89 m y la norma indica que debe ser de 0.7m, además, según el método ROSA, se visualiza que los trabajadores se ven obligados a tener los hombros encogidos por tiempos prolongados y, como consecuencia, se ven afectadas las posturas estáticas en la zona dorsal (cervical) (Servicio de Prevención de la Mutua Asepeyo y Servicio de Prevención de la UMH , 2001).

6. Identificación de las cargas con mayor flujo y peso

Para definir los materiales por evaluar del método REBA y de la ecuación de la NIOSH, se realizó una encuesta de percepción de cargas, la misma constó de dos

fases: la primera para identificar las categorías de los productos y la segunda identificó los productos más pesados y con mayor flujo de esas categorías, con base en el criterio de los administradores.

El análisis se realizó gracias a una matriz 2x2 (ver apéndice 17) y se determinó que cinco categorías resultaron ser de las más pesadas y con mayor flujo. Entre ellas se encuentran: morteros, industrial, tornillería, pintura y detalles-acabados; seguidamente, se procedió a aplicar la segunda parte de la encuesta, los resultados se muestran en la figura IV-2.

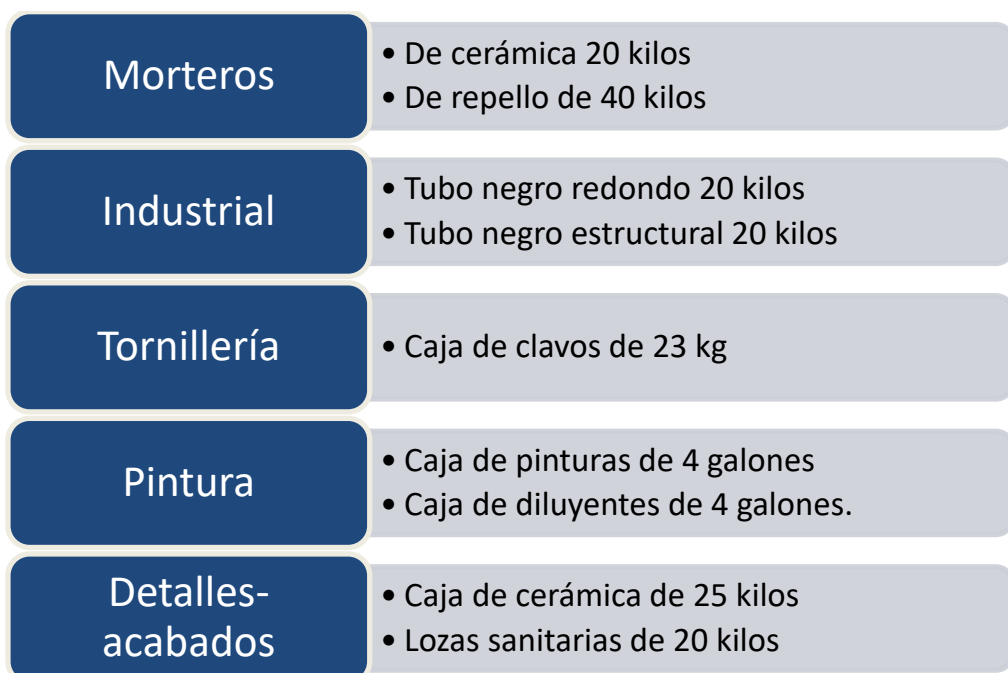


Figura IV-2. Identificación de categorías y selección de sus productos con mayor peso y flujo de la sucursal

En la figura IV-2, se puede observar que hay nueve productos que se mantienen en un flujo constante, es decir, son los que más solicitan los clientes y, por ende, el proceso de recibo, acomodo y despacho es más seguido, pero, además de esto, son los más pesados de la sucursal. Por eso estarán en el estudio para identificar y evaluar posturas con el método REBA, así como la evaluación de levantamiento por medio de la ecuación de la NIOSH.

7. Identificación de peligros posturales

Para identificar peligros posturales, se utilizó el método REBA, por medio de observaciones a los trabajadores que hacen la tarea del despacho, así como acomodo de los productos más pesados y con mayor flujo dentro de la sucursal. Según los resultados, se identificó que existen problemas posturales a nivel de tronco, ya que todos los trabajadores observados realizan una flexión superior a los 60° (ver apéndice 18), generando que se aumente la separación entre las vértebras, así como que sea probable un punzamiento del disco y de los nervios de su periferia, además, se pueden generar fatigas en los músculos dorso lumbares, por ende, contracturas y lumbalgias (MC MUTUAL, 2014).

Todos los levantamientos analizados presentan flexiones del cuello superiores a 20°, provocando un esfuerzo en esta zona y aumento en la probabilidad de sufrir trastornos músculo esqueléticos en el personal. Por otro lado, se observó que los agarres son aceptables, excluyendo a los tubos y lozas sanitarias, debido a su forma y volumen, lo que dificulta su manipulación. La loza sanitaria amerita una inspección del producto para verificar su estado, esto provoca que el trabajador tenga posturas estáticas en varias partes de su cuerpo, principalmente los brazos, Sin embargo, los tubos, al ser tan largos, se estableció que tienen que subirse entre dos personas, disminuyendo el peso que ambos tienen que levantar.

Con base en los resultados obtenidos, se realizó una evaluación de las posturas al levantar materiales, cuyo fin es determinar los riesgos no aceptables y establecer controles para disminuir tanto la consecuencia como la probabilidad de que el peligro identificado pueda ser la causa de un accidente que afecte la salud de los colaboradores.

B. Evaluación de riesgos

8. Método REBA

Es una herramienta que se utilizó para evaluar las posturas de los trabajadores, al realizar los levantamientos de los materiales con mayor flujo y peso

de la sucursal. A continuación, en el cuadro IV-2, se encuentran los resultados de dicha valoración.

Cuadro IV-2. Nivel de riesgo de las posturas de los trabajadores al realizar levantamientos de materiales según REBA

Categoría	Artículo analizado	Puntuación	Nivel de Riesgo		Actuación
Morteros	Para cerámica	5	2	Medio	Es necesaria
	Repellos	5	2	Medio	Es necesaria
Industrial	Tubo negro redondo 1 1/2"	5	2	Medio	Es necesaria
	Tubo negro estructural 3x3"	5	2	Medio	Es necesaria
Tornillería	Clavos	4	2	Medio	Es necesaria
Pinturas	Pintura	4	2	Medio	Es necesaria
	Diluyentes	4	2	Medio	Es necesaria
Detalles y acabados	Cerámica	4	2	Medio	Es necesaria
	Loza sanitaria	5	2	Medio	Es necesaria
Nivel de Riesgo		Bajo	Medio	Alto	Muy Alto

Fuente: elaboración propia, 2018.

La puntuación obtenida del método REBA brinda un nivel de riesgo de 2, para todos los productos, esto significa que se necesita realizar una actuación por parte de los encargados, además, se observaron posturas inadecuadas al realizar los levantamientos, siendo riesgosas al propiciar traumas musculoesqueléticos. Por lo que amerita que se realice una actuación para disminuir la probabilidad y consecuencia al exponerse ante tal tarea (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo, 2007).

9. Evaluación de levantamiento de cargas manuales

Para la evaluación de levantamientos manuales de cargas, se utilizó la ecuación de NIOSH, aplicándose a un trabajador por producto. Los resultados se pueden visualizar en el apéndice 19, sin embargo, en el cuadro IV-3, se mostrará un resumen de los resultados.

Cuadro IV-3. Resultados de la evaluación de levantamiento manual de cargas según la ecuación de la NIOSH

Categoría	Artículo Analizado	LPR	LC (Kg) Real	LPR (Kg) Recomendado	IL	Nivel de Riesgo
Tornillería	Clavos	Origen	23	9.15	2.51	Moderado
		Destino	23	8.27	2.78	Moderado
Pinturas	Pintura	Origen	23	6.41	3.12	Incremento Acusado
		Destino	23	5.92	3.38	Incremento Acusado
	Diluyentes	Origen	23	6.41	3.12	Incremento Acusado
		Destino	23	5.92	3.38	Incremento Acusado
Detalles y acabados	Cerámica	Origen	23	5.82	3.95	Incremento Acusado
		Destino	23	6.95	3.31	Incremento Acusado
	Loza sanitaria	Origen	23	4.74	5.28	Incremento Acusado
		Destino	23	5.66	4.42	Incremento Acusado

Fuente: elaboración propia, 2018.

Se puede observar en el cuadro IV-3 que hay cuatro de cinco productos que tienen un nivel de riesgo no aceptable al realizar los levantamientos de los mismos, entre los materiales se encuentran: pinturas, diluyentes, cerámica y lozas sanitarias, esto es debido a que presentan un nivel de levantamiento (IL) superior a 3. Al realizar el análisis, se determinó que la altura, el ángulo y el tipo de agarre son factores que se pueden mejorar, para evitar problemas musculares en la región lumbar y brazos (Diego Más, 2015).

10. Causas que pueden generar accidentes en la sucursal

Lo identificado en el objetivo anterior se utilizará para analizar, por medio de un diagrama Ishikawa, las posibles causas que pueden generar accidentes dentro de la sucursal. En la figura IV-3 se expondrá dicho diagrama.

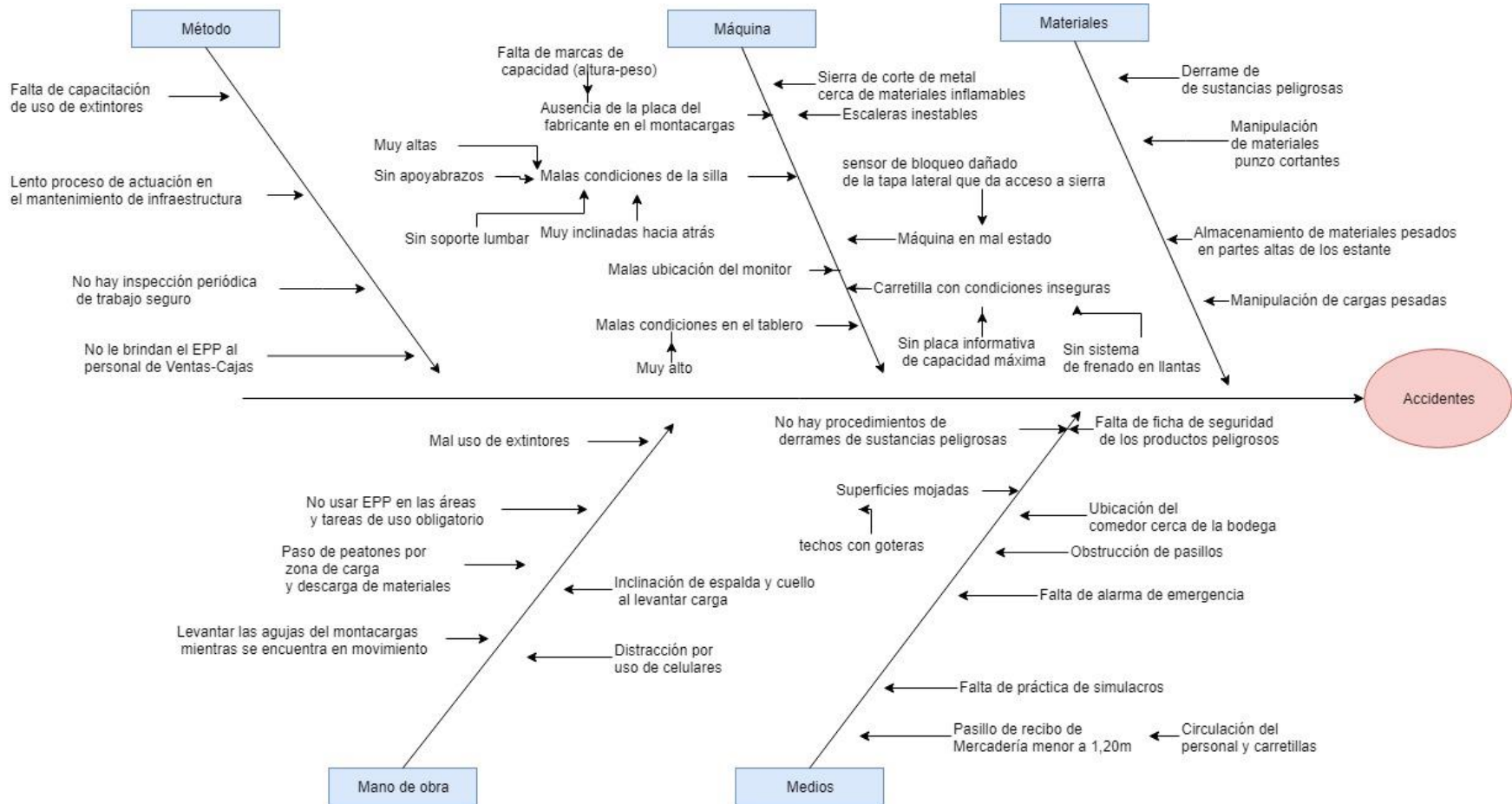


Figura IV-3. Diagrama de causas que pueden generar accidentes en El Lagar San Joaquín.

Fuente: elaboración propia, 2018.

En la figura IV-3, se puede observar que existen diversas causas en la sucursal para producirse accidentes, entre ellas se encuentran los materiales tanto peligrosos, punzocortantes como pesados. Realizar una manipulación inadecuada de los mismos puede ser el origen de una eventualidad que afecte la salud de los colaboradores, es decir, si hay un derrame de sustancias peligrosas y se procede sin el EPP requerido, podría producir quemaduras e irritaciones de la piel e inclusive complicaciones a nivel respiratorio. Por otro lado, al utilizar los materiales punzocortantes sin el empleo del equipo de protección, se expone a cortaduras y, por último, los productos pesados son la causa de lesiones graves, si existe una caída, porque se almacenan en las partes altas de los estantes; además, se pueden presentar trastornos músculo esqueléticos, si realiza levantamientos con inclinación de espalda y cuello.

Las malas condiciones de los equipos, máquinas y herramientas que se utilizan en El Lagar pueden ser motivo para que se produzcan caídas, cortes, quemaduras, amputaciones, golpes, lesiones musculoesqueléticas y vuelcos por exceso de carga, entre otros.

Algunos métodos que hay en la sucursal e inclusive en el grupo corporativo son causas potenciales de eventualidades y con consecuencias graves como el atropello de una persona por caminar en zona de carga y descarga; también, la forma de impartir la capacitación de extintores hace que no todos tengan el conocimiento que se debe tener para manipular los mismos. Además, el proceso lento del mantenimiento de la infraestructura genera que el trabajador se exponga más al peligro y se produzca una caída por estar los pisos húmedos, por ejemplo. La falta de inspección periódica de trabajo seguro produce que los trabajadores realicen más actos inseguros, como la manipulación de material sin el EPP o uso de equipo dañado sin reporte.

Finalmente, la falta de procedimientos, fichas de seguridad, simulacros, sistema de iluminación de emergencias y alarma de detección de humo son causas que pueden aumentar las consecuencias ante una eventualidad, ya que son medios para que el trabajador pueda actuar ante una situación peligrosa.

11. Evaluación de riesgos de seguridad

Para la evaluación de los riesgos de seguridad, se aplicó la matriz recomendada por la INTE 31-06-07: 2011, la misma se construyó gracias a los peligros detectados por las herramientas utilizadas para el cumplimiento del primer objetivo. Además, con ayuda de un grupo focal, donde participaron los administradores y los mandos medios de la sucursal; se les presentó una lista de actos y condiciones inseguras, para solicitarles la colaboración, con el fin de indicar el valor sobre el nivel de exposición y grado de consecuencias que se puede generar si se produce un accidente. Esta herramienta permitió llegar a un acuerdo sobre dichos puntos importantes para la evaluación.

A continuación, en el cuadro IV-4, se observa el nivel de riesgo de los peligros identificados.

Cuadro IV-4. Resultado de los riesgos no aceptables y con control medidas de intervención

Peligro		Efectos Posible	Controles existentes		Evaluación del Riesgo				Valoración del Riesgo	Medidas Intervención		
Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Interpretación del NR		Aceptabilidad del Riesgo	Medidas de control	Especificación
Compuerta lateral derecha sin bloqueo (Sierra)	De seguridad	Cortes, amputaciones de miembros superiores	NO	NO	Alto - 18	Muy grave	I	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	Controles de ingeniería	Cambio del sensor dañado	Seis meses
Paso de peatones por zona de descarga y de carga	De seguridad	Atropello, lesiones graves	NO	NO	Alto - 18	Muy grave	I	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	Controles de ingeniería	Redistribución de bodega y creación de paso peatonal	Seis meses

En el cuadro IV-4, se puede mostrar que hay dos peligros dentro de la sucursal, a los que se les debe realizar intervenciones urgentemente, debido a que su nivel de probabilidad es alto y las consecuencias pueden ser muy graves, además, se puede observar que en la actualidad no existen controles. Por esta razón, se deben realizar medidas ingenieriles para disminuir estos riesgos y evitar que se produzcan afectaciones a la salud.

Cuadro IV-5. Resultado de los riesgos aceptables con control específico y las medidas de intervención

Peligro		Efectos Posible	Controles existentes		Evaluación del Riesgo				Valoración del Riesgo	Medidas Intervención		
Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Interpretación del NR		Medidas de control	Especificación	Completado (Fecha planeada)
Derrame de sustancias peligrosas	De seguridad	Irritaciones respiratorias, problemas dermatológicos e incendios	Productos bien sellados	Colocación de flejes en los racks	Medio - 6	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.	Aceptable con control específico	Controles Administrativos	Realizar procedimientos de limpieza, capacitación	Siete meses
Mal uso de extintores	De seguridad	Propagación de incendios	NO	NO	Bajo - 4	Muy grave	II	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.	Aceptable con control específico	Eliminación	Capacitación teórico-Práctica del uso de extintores	Siete meses
Escalera tipo A inestable	De seguridad	Caída a distintos niveles	NO	NO	Medio - 6	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.	Aceptable con control específico	Sustitución	Cambio de escalera y fomentar la inspección periódica de trabajo seguro.	Siete meses

Fuente: elaboración propia, 2018.

En el cuadro IV-5, se puede visualizar que hay tres peligros que tienen un nivel de riesgo aceptable, pero se deben establecer controles específicos, entre ellos están los derrames de sustancias peligrosas, forma incorrecta de uso de extintores, escalera inestable.

Los derrames de sustancias peligrosas son un riesgo a los que se encuentran expuestos los colaboradores de la sucursal, ya que se manipulan combustible para los montacargas, también, reciben, almacenan y despachan diluyentes, desatoradores, entre otras; afectando a la salud de los trabajadores si tienen contacto directo al producirse un derrame, es por eso que, al tener un procedimiento de limpieza y un equipo de control, generaría que el riesgo sea aceptable.

No capacitar al 100% de los trabajadores en extintores genera que haya un mal uso de los mismos, teniendo un nivel de riesgo aceptable con control específico, por lo que se debe implementar capacitación de una forma teórico-práctica para disminuir el nivel de riesgo. Por otra parte, se puede visualizar en la figura anterior, que la inestabilidad de la escalera tipo A utilizada en el área de ferretería se debe sustituir, como medida de control, además de hacer inspección periódicamente y capacitar a los usuarios para mejorar la forma de usarla.

V. Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

- Al evaluar el nivel de riesgo de levantamiento de cargas, cuatro de cinco productos no son aceptables, entre ellos están: pinturas, diluyentes, cerámica y lozas sanitarias, lo que requiere de una intervención inmediata para prevenir lesiones musculoesqueléticas.
- Entre los riesgos relacionados a los peligros identificados en El Lagar San Joaquín, hay dos que presentan un nivel no aceptable, lo que ocasiona que los trabajadores se expongan a atropellos por montacargas, camiones y carros, además de cortes o amputaciones por parte de la máquina cortadora de melamina.
- Los derrames de sustancias peligrosas, forma incorrecta de uso de extintores y escalera inestable, son peligros que necesitan controles para que tengan un nivel de riesgo aceptable, ya que podría generar problemas a la salud si se produce un accidente.

2. Recomendación

- Proponer un programa de prevención de riesgos de seguridad y de manipulación de cargas en El Lagar de San Joaquín, con el objetivo de mejorar las condiciones laborales actuales.
- Establecer un instructivo para la identificación y evaluación de los riesgos de seguridad, así como la manipulación de cargas, para tener una continua valoración de los mismos.
- Diseñar una alternativa para que los colaboradores se encuentren más seguros al transitar por el área de carga y descarga de materiales.
- Proponer un interruptor *switch* para la compuerta de la máquina cortadora de melamina para disminuir el riesgo que puede generar cortaduras o amputaciones.
- Proponer escaleras estables, para que el trabajador tenga menos riesgo de caída.
- Realizar controles ingenieriles y administrativos para prevenir las lesiones musculoesqueléticas al manipular materiales pesados.
- Impartir capacitaciones teórico-prácticas sobre el uso de extintores para disminuir el nivel de riesgo.
- Proponer un Kit de control de derrames de sustancias peligrosas y un procedimiento de limpieza para disminuir el riesgo al que se enfrenta los colaboradores.
- Proponer medidas para minimizar los riesgos aceptables con control, con el fin de prevenir un accidente.

VI. Alternativa de solución

“Programa de prevención de riesgos de seguridad y manejo de cargas en El Lagar San Joaquín”

Realizado por:

Daniela Burgos Araya

Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene
Ambiental

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Noviembre, 2018

Índice general del programa

A.Aspectos generales	60
1.Introducción.....	60
2. Objetivos del programa	61
3. Alcances.....	61
4. Limitaciones	61
5. Metas	62
B.Planificación del programa.....	63
1. Declaración de la política.....	63
2. Recursos	63
3. Actividades del programa.....	64
C.Alternativa de Solución.....	68
1.Controles Ingenieriles.....	68
2. Controles Administrativos.....	79
D.Control y seguimiento del programa.....	132
E. Cronograma.....	136
F. Presupuesto.....	137
G.Registros.....	139
H.Conclusiones y Recomendaciones del Programa.....	144
1. Conclusiones del programa.....	144
2. Recomendaciones del programa	145

A. Aspectos generales

3. Introducción

En El Lagar San Joaquín, los trabajadores se exponen a diferentes riesgos de seguridad y de manejo de cargas, los cuales pueden afectar su salud, por este motivo, con los resultados obtenidos en el análisis de la situación actual, se desarrolló un programa para solventar las necesidades detectadas.

El presente programa de prevención de riesgos de seguridad y de manejo de cargas está basado en técnicas y acciones administrativas para disminuir los niveles de riesgos detectados en el apartado anterior; las mismas están basadas en las regulaciones nacionales e internacionales de Seguridad Laboral. Por otro lado, se establecieron las responsabilidades directas de cada nivel jerárquico de la sucursal, para la planeación, implementación, evaluación y seguimiento de las mejoras continuas del programa.

4. Objetivos del programa

2.1 Objetivo general

Prevenir los riesgos de seguridad y de manipulación de cargas a los que se exponen los colaboradores de El Lagar San Joaquín.

2.2 Objetivos específicos

-Asegurar la continua identificación de peligros, así como la evaluación de los riesgos de seguridad y de manipulación de cargas a los que se exponen los colaboradores de El Lagar San Joaquín.

-Promover el desarrollo de prácticas de trabajo seguro para los colaboradores de El Lagar San Joaquín.

-Definir los aspectos básicos necesarios para las capacitaciones al personal de El Lagar San Joaquín.

5. Alcances

La propuesta de un programa de prevención de riesgos de seguridad y manipulación de cargas de El Lagar San Joaquín pretende ofrecer una serie de medidas de control administrativas e ingenieriles, para disminuir los riesgos de seguridad y de manipulación de cargas a los que se exponen los colaboradores de la sucursal.

6. Limitaciones

Este programa presenta una serie de soluciones establecidas con las observaciones de las actividades que fueron ejecutadas durante el análisis realizado

en el segundo semestre del 2018, aquellas que no se ejecutaron en este periodo no fueron contempladas para el mismo.

7. Metas

- Implementar el 100% del programa de prevención de riesgos de seguridad y de manejo de cargas a los que se exponen los colaboradores de El Lagar San Joaquín, en los próximos seis meses.
- Comunicar al 100% de las personas involucradas, sus roles y responsabilidades dentro del presente programa.
- Capacitar al 100% de los trabajadores de la sucursal sobre los controles que se establecieron en este programa.

B. Planificación del programa

8. Declaración de la política

El presente programa de prevención de riesgos de seguridad y manipulación de cargas en El Lagar San Joaquín debe comprometerse con la Política de Seguridad de la Corporación El Lagar S.A., la cual menciona:

Grupo El Lagar está comprometida que cada una de sus sucursales y oficinas administrativas, cuenten con un alto estándar de seguridad e higiene ocupacional en cada una de éstas, proporcionando todo el equipo y capacitaciones que los colaboradores a meriten para desempeñar sus funciones. Identificando, valorando y anticipándose a los riesgos que se puedan generar con el día a día dentro del grupo. Promoviendo y manteniendo una cultura de seguridad en todos los niveles de la organización. Es responsable de la protección de la integridad de los colaboradores y de sus clientes que visitan las distintas sucursales. (El Lagar, 2018)

9. Recursos

2.1 Humanos

Para la implementación del programa de prevención de riesgos de seguridad y manipulación de cargas en El Lagar San Joaquín, es necesaria la participación activa de todos los colaboradores involucrados, tanto a nivel operativo como administrativo; se debe intervenir en actividades propias del programa (por ejemplo, observaciones, inspecciones, reuniones para coordinar actividades y validar el programa). En el cuadro VI-1, se puede observar cuáles son las personas involucradas en el desarrollo de este.

2.2 Económico

Está vinculado con el monto económico necesario que se debe invertir para implementar este programa. En el presupuesto (ver cuadro VI-21), se puede observar dicha inversión.

10. Actividades del programa

3.1 Involucrados del programa

En el cuadro VI-1, se presenta la lista de involucrados que llevarán a cabo las actividades para la ejecución del programa de prevención de riesgos de seguridad y manipulación de cargas en El Lagar San Joaquín.

Cuadro VI-1 Matriz de involucrados del programa de prevención de riesgos de seguridad y de manipulación de cargas en El Lagar San Joaquín

Involucrados	Clave	Clasificación	Objetivo	Nivel de influencia	Nivel de interés	Acción por tomar
Daniela Burgos (responsable del proyecto de graduación)	DB	Interno	Elaboración del programa	Bajo	Alto	Proponer controles técnicos y administrativos para el programa
Administrador de El Lagar San Joaquín	ASJ	Interno	Aprobación e implementación del programa	Alto	Medio	Administración cercana
Encargado de Salud Ocupacional	ESO	Externo	Asesor de la implementación del programa	Alto	Alto	Colaborar en la ejecución del programa
Colaboradores	CO	Interno	Participación del programa	Bajo	Bajo	Seguimiento de las pautas del programa

Fuente: elaboración propia, 2018.

3.2 Asignación de responsabilidades

La matriz de asignación de responsabilidades del presente programa se creó considerando la matriz de involucrados junto con la estructura de desglose de trabajo, la cual se puede observar en el cuadro VI-2.

Cuadro VI-2. Matriz de asignación de responsables del programa

1.1 Propuesta del programa de prevención de riesgos de seguridad y levantamiento de cargas en El Lagar San Joaquín					
DT	Actividades	Involucrados			
		DB	ASJ	ESO	CO
.1.1	Determinar aspectos generales				
.1.1.1	Elaborar la introducción.	R			
.1.1.2	Definir los objetivos.	R			
.1.1.3	Establecer el alcance.	R			
.1.1.4	Establecer las limitaciones.	R			
.1.1.5	Definir metas.	R			
.1.2	Establecer la planificación				
.1.2.1	Declarar la Política de seguridad.			R	
.1.2.2	Definir recursos.	R	A		
.1.2.3	Especificar actividades del programa.	R			
.1.2.4	Elaborar matriz de involucrados.	R			
.1.2.5	Elaborar matriz de asignación de responsabilidades.	R			
.1.3	Determinar aspectos necesarios para la implementación				
.1.3.2	Proponer controles ingenieriles para la reducción de riesgos de seguridad y manejo de cargas.	R		A	
.1.3.3	Elaborar instructivos de trabajo seguro.	R		A	

.1.3.4	Definir personal para ser capacitado.	R		A	
.1.3.5	Establecer temario de capacitación.	R		A	
.1.4	Establecer pautas para el seguimiento del programa.				
.1.4.1	Determinar los parámetros de evaluación del programa.	R		A	
.1.4.2	Determinar los parámetros de actualización y revisión del programa.	R		A	
.2	Validación del programa				
.2.1	Entregar el programa al administrador de la sucursal.	R			
.2.2	Realizar observaciones al programa.		P	R	
.2.3	Aplicar las correcciones del programa.	R			
.2.4	Aprobar el programa.		P	R	
.3	Divulgación del programa				
.3.1	Presentar el programa a la administración				
.3.1.1	Convocar a reunión con la administración y jefes.	R	A	P	
.3.1.2	Capacitar para la implementación del programa.	R	A	P	
.3.2	Presentar el programa a los colaboradores				
.3.2.1	Convocar una reunión con los colaboradores.		R		
.3.2.3	Capacitar a los encargados y colaboradores para implementar el programa.		P	R	
.4	Implementación del programa				
.4.1	Aprobar el presupuesto y cronograma del programa.		R		
.4.2	Ejecutar los controles ingenieriles para la reducción de riesgos de seguridad y manejo de cargas.		A	R	

.4.4	Ejecutar los instructivos de trabajo seguro.		R	A	P
.4.5	Capacitar a los colaboradores en temas estipulados en el programa.			R	
.4.6	Supervisar la ejecución del programa.			R	P
.5	Control y seguimiento del programa				
.5.1	Ejecutar el procedimiento para la evaluación y control de seguimiento del programa.		R	A	
.5.2	Establecer las oportunidades de mejora para el programa.		R	A	
.6	Actualizar el programa				
.6.1	Revisar los contenidos del programa.			R	
.6.2	Verificar la existencia de nuevos procesos o cambios en los existentes.			R	
.6.3	Establecer las oportunidades de mejora.			R	
Leyenda		R: Responsable	A: Aprueba		P: Participa

C. Alternativa de solución

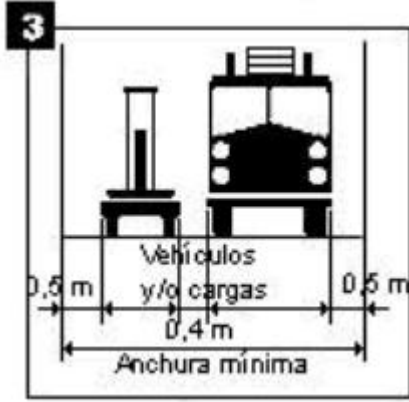
1. Controles ingenieriles

1.1 Reubicación de material y colocación de paso peatonal

Se propone un paso peatonal en el área de zona de carga y descarga de materiales, debido a que los colaboradores se exponen a montacargas, camiones y carros cuando se dirigen al comedor. Además, se reubicarán las láminas galvanizadas almacenadas en los *racks* a lo largo de la zona de carga y descarga, las mismas se nombran material de industria.

En el siguiente cuadro VI-3, se visualizarán las dimensiones de los equipos que circulan en la zona y el margen de seguridad que recomienda la norma NTP 434, para realizar el cálculo que deben tener las vías exclusivas de vehículos de mercancías y compararlas con los reales.

Cuadro VI-3. Datos relevantes sobre el equipo y vías de tránsito de la zona de carga y descarga

Referencia	Datos	
 <p>“Vías exclusivas de vehículos de mercancías: Si son de doble sentido su anchura será de al menos dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementada en 1,40 m” (NTP 434: Superficies de trabajo seguro).</p>	Ancho del equipo	
	Ancho del montacargas	1,8 m
	Ancho de camiones	2,6 m
	Ancho de margen de seguridad de la normativa	1.4 m
	Ancho de la vía de tránsito de la zona	
	Ancho mínimo recomendado por la norma: 10,2 m.	
	Ancho mínimo actual de la zona de carga y descarga: 12.6 m	
2.4 m más ancho que la recomendada por la norma.		

Según el cuadro VI-3, el ancho actual de la vía de tránsito tiene 2.4 m más que el recomendado por la normativa, siendo favorables para realizar una reubicación de los racks que almacenan láminas galvanizadas y, finalmente, crear un espacio más seguro para los peatones.

En la figura VI-1, se mostrará el diseño propuesto, tanto de la reubicación del material como de la apertura del pasillo para los colaboradores e inclusive clientes que necesitan transitar por la zona.

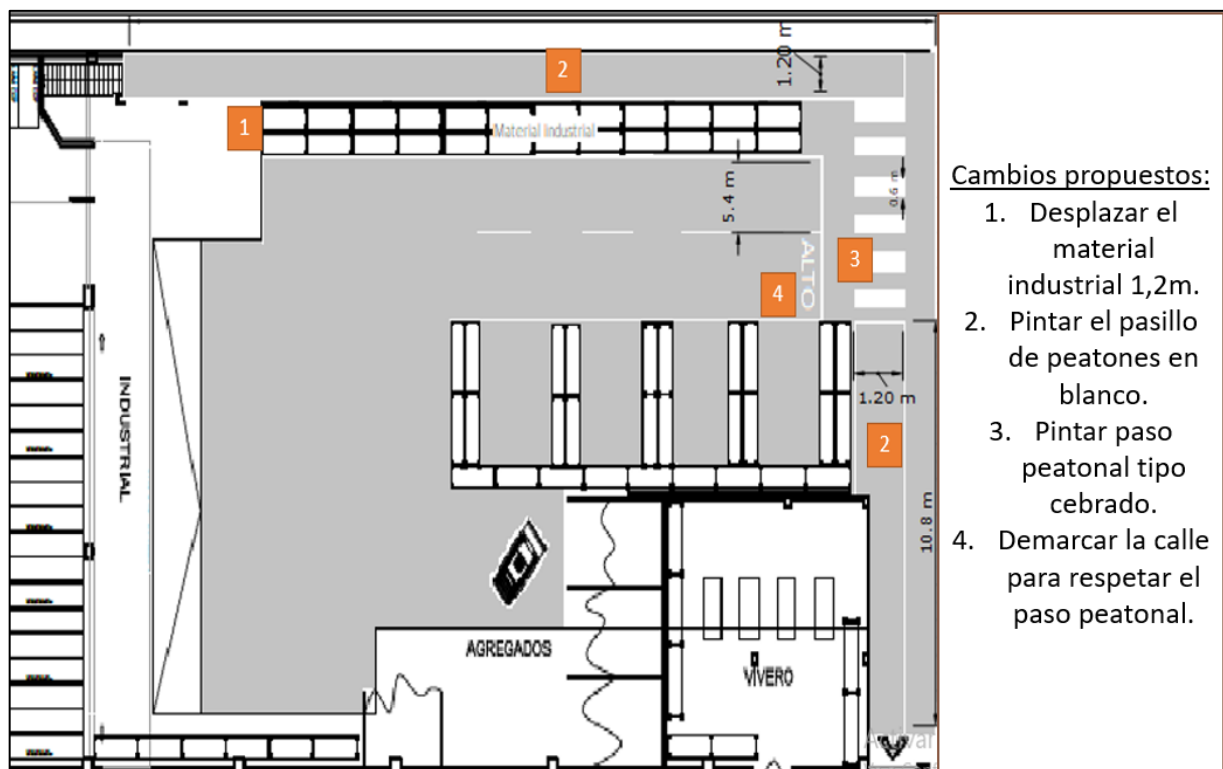


Figura VI-1. Diseño de la propuesta: reubicación de material y creación de paso para peatones

Como se observa en la figura VI-1, se movilizaron los *racks* a una distancia de 1.2 m hacia la zona de circulación, el motivo es crear un espacio donde los trabajadores puedan circular con la menor exposición de vehículos. Este diseño se basó en las especificaciones de la normativa nacional.

En el cuadro VI-4 se encontrarán las especificaciones que se utilizaron en el diseño anterior:

Cuadro VI-4. Especificación del diseño que se realizó y su referencia

Diseño	Especificación	Referencia
Paso peatonal	Color blanco. Dimensiones de la franja: 0.6m x 1.2 m Cantidad de franjas: 10 Distancia de recorrido: 12.6 m	Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (Secretaría de Integración Económica Centroamericana, 2002). INTE 31- 07-01: 2016
Pasillo para peatones	Línea de color blanca. Grosor de línea: 0.10 m Ancho del Pasillo: 1.2m Distancia: Primera fase: 10.8 m Segunda fase: 47 m	NTP 432: Superficies de trabajo seguro Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (Secretaría de Integración Económica Centroamericana, 2002). INTE 31- 07-01: 2016
Demarcación de zona de carga y descarga	Línea de color blanca Grosor de línea: 0.10 m Distancia: 10.8m x 35	Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (Secretaría de Integración Económica Centroamericana, 2002).

Fuente: Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (2002); INTECO, (2016).

Señalización

En la figura VI-2, se encuentra la señalización que se colocará para que se respete el paso peatonal por parte de los conductores y la prohibición del personal en la zona de carga y descarga.

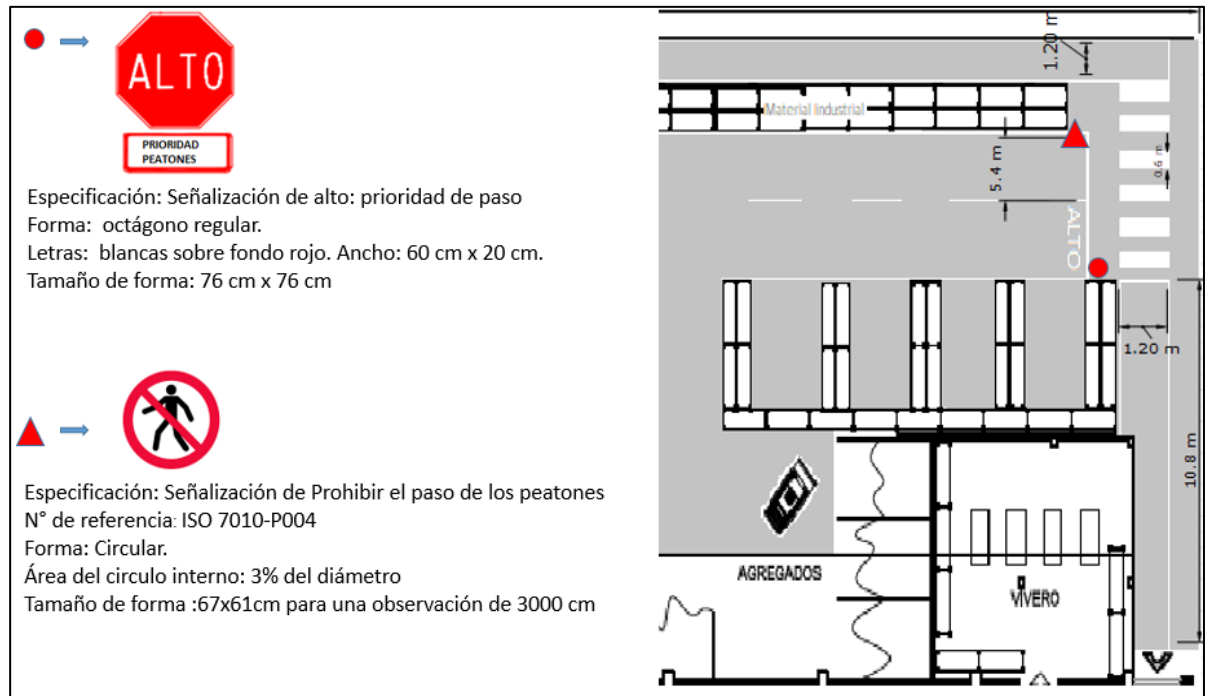


Figura VI-2. Especificación y ubicación de la señalización propuesta.

Fuente: Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (2002); INTECO, (2016).

1.2 Sensor de bloqueo de la compuerta que da acceso a una sierra.

En la figura VI-3, se mostrará la ubicación del sensor dañado de la compuerta que da acceso a la sierra de la máquina.

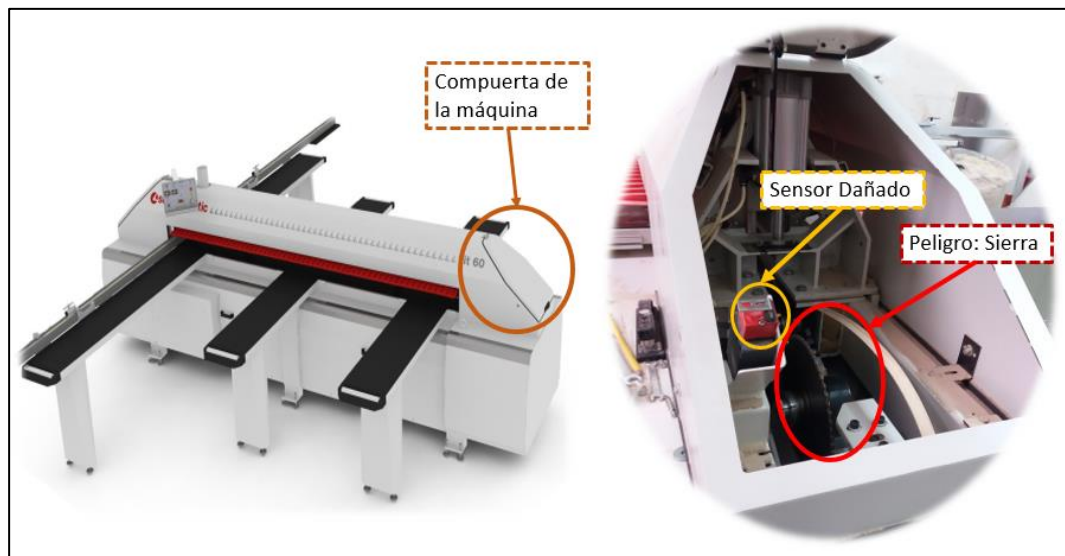



Figura VI-3. Ubicación del sensor dañado de la máquina cortadora de melamina

Fuente: SCM Group, s.f; elaboración propia, 2018.

Para dar una solución a lo que se visualizó en la figura VI-3, se propone un nuevo sensor de bloqueo para la compuerta de la máquina cortadora de melamina SCM tecmatic Fit 60. El mismo se mostrará a continuación:

Cuadro VI-5. Especificaciones del interruptor *switch* propuesto

Interruptor switch	
Marca o proveedor	Electro MAZ LTDA
Descripción	Campo de aplicación: control automático, limitación de movimiento. Procedimientos de control y transmisión de elementos mecánicos y máquinas herramientas.
	Certificado: UNE-EN 60947-5-1
Imagen	
Cantidad	1

Fuente: Electro MAZ LTDA, (2016)

El interruptor *switch* propuesto tiene la función de bloquear la compuerta mientras la máquina se encuentre encendida y así disminuir el riesgo de corte o amputaciones que hay al exponerse a una sierra.

1.3 Escalera

Al tener que almacenar productos en los distintos niveles de los *racks*, es necesario que tengan escaleras estables, para que el trabajador tenga menos riesgo de caída. Por este motivo, se proponen dos escaleras tipo avión, las cuales se ubicarán en el área de ferretería para que estén a disposición de los colaboradores que las necesiten. A continuación, en el cuadro VI-6 se muestra el tipo de escalera propuesta:

Cuadro VI-6. Propuesta de escalera tipo avión para la prevención de caídas



Escalera tipo avión		
Marca o proveedor	TECHNO Plus .CL EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Imagen
Descripción	Peldaños incluido la base: 6	
	Altura a la base 150 cm	
	Medidas a la base: 65 x 50 cm	
	Ancho superior: 70 cm	
	Ancho inferior: 70 cm	
	Altura total: 240 cm	
	Largo total: 135 cm	
	Capacidad máxima: 300 Kg	
Material: Acero		
Cantidad	2	

Fuente: Tecnoplus (2018)

1.4 Mesa elevadora portátil

Para disminuir la exposición a la manipulación de cargas, se propone adquirir una mesa elevadora portátil, con el fin de evitar las lesiones musculoesqueléticas al disminuir la frecuencia de esta tarea. En el cuadro VI-7, se mostrará la propuesta.

Cuadro VI-7. Propuesta de la mesa elevadora portátil hidráulica

Mesa elevadora portátil	
Marca o proveedor	 Ningbo Ruyi Joint Stock Co.,Ltd.
Descripción	Capacidad de carga: 680 Kg
	Dimensiones de plataformas: 610x55mm
	Altura máxima: 1500 mm
	Tipo de elevación: Hidráulica
	Material: Acero
Imagen	<p>Double Scissors Lift Table</p>  <p>Model: SPF680</p>
Cantidad	1

Fuente: Xilin. (2018)

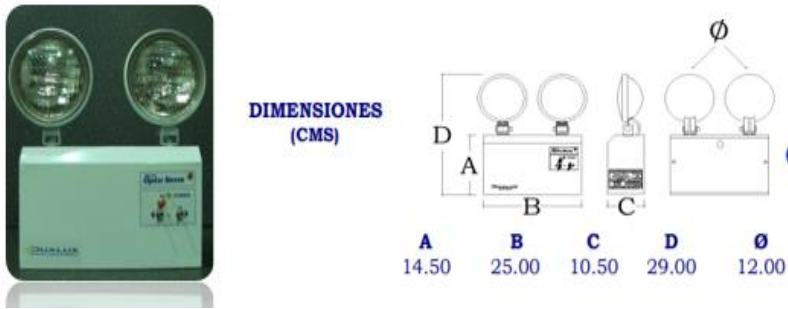
La mesa elevadora portátil se pondrá a disposición de todos los colaboradores que necesiten colocar o despachar materiales pesados en la sucursal, la misma ayuda

a prevenir que el trabajador tenga que hacer posturas incómodas al realizar un levantamiento.

1.5 Lámparas de emergencias

En la sucursal, no existen lámparas de emergencia y son necesarias, debido a que la sucursal cierra a las 8:00 p.m. A continuación, se mostrará una propuesta:

Cuadro VI-8. Especificaciones de la lámpara de emergencias

Lámpara de emergencia Ds-70w2 mediano											
Marca o proveedor	Dualux Opto Sens										
Descripción	Tiempo de respaldo de la batería: 2 horas										
	Potencia total: 70 watts										
	Cobertura aproximada: 30x70 m										
	Alimentación: 120 VAC/ 60 Hz										
	Batería recargable: 12 VDC / 12 AH Libre de mantenimiento. Sellada con válvula de seguridad incorporada para evitar emanaciones de gases.										
	Tiempo de carga: 8 horas										
Imagen	 <p>DIMENSIONES (CMS)</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>Ø</td> </tr> <tr> <td>14.50</td> <td>25.00</td> <td>10.50</td> <td>29.00</td> <td>12.00</td> </tr> </table>	A	B	C	D	Ø	14.50	25.00	10.50	29.00	12.00
A	B	C	D	Ø							
14.50	25.00	10.50	29.00	12.00							
Cantidad	3										

Fuente: Dua Luz Opto Sens, (2026)

Se escogen tres lámparas de emergencia para colocar en las tres salidas destinadas a evacuar en una emergencia, con el fin de que pueda tener una cobertura

total de la sucursal, esta es de 3 559 m². En la figura VI-4, se mostrará donde se ubicarán las lámparas de emergencia seleccionadas.

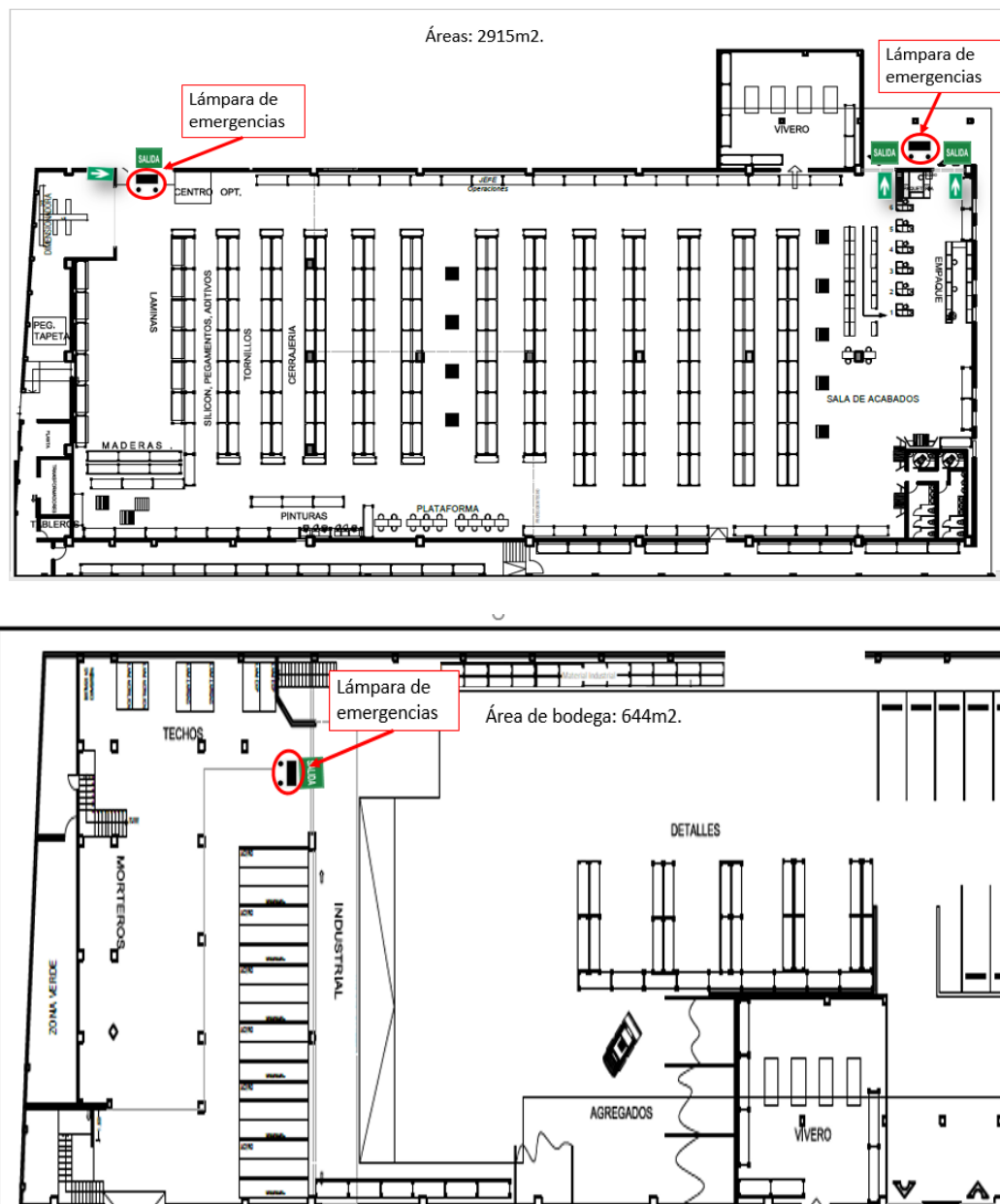


Figura VI-4. Ubicación de las lámparas de emergencias propuestas.

Fuente: elaboración propia, 2018.

2. Controles administrativos

2.1 Kit de control de derrames químicos

Dentro de la sucursal, se venden distintos productos químicos, como desatoradores, ácidos, diluyentes, removedores de pintura, perseverantes de madera, cemento de contacto, entre otros. Por esta razón, se ve la necesidad de adquirir un kit de control de derrames, para limpiar dichas sustancias y controlar la emergencia, así como minimizar el impacto ambiental. Los mismos serán colocados en el área de bodega general.

En el cuadro VI-8, se presentará una propuesta de dicha alternativa.

Cuadro VI-9. Propuesta de kit de control de derrames químicos

Kit de absorbentes universal, 12”D x 16,75 H, 5 gal spilltech		
Marca o proveedor		Imagen
Descripción	-1 par de guantes de nitrilo.	
	-1 par de gafas de seguridad.	
	-2-3”x4” Barreras absorbentes.	
	-10-15” x 19” Paños absorbentes.	
	-1 bolsa de eliminación amarilla.	
	-1 cinta de señalización.	
	-1 balde blanco de 5 galones, con sello a prueba de manipulación.	
Cantidad	1	

Fuente: Sondel S.A, (2016)

2.2 Folletos informativos

Los folletos informativos son una técnica para brindar información de una forma agradable a los colaboradores, además, permiten refrescar conocimientos ya adquiridos en temas de seguridad laboral. Es importante reforzar el tema sobre las sustancias peligrosas, ya que en la sucursal se recibe, se acomoda y despacha productos químicos que pueden llegar a afectar a la salud de los colaboradores.

Por otro lado, se debe refrescar conocimiento sobre el uso de extintores, para que todos los colaboradores tengan la formación requerida y logren actuar en caso de que sea necesario.

Consideración:

- Inicialmente, se les dará una capacitación sobre el tema.
- Después, con el fin de reforzar, se le dará el folleto a cada colaborador para que tenga la información a mano y la pueda leer cuando guste.
- El encargado de Salud Ocupacional debe hacer la entrega del material
- Es importante mencionar que la hoja se doblará en tres partes para formar el folleto, por lo que el mismo se encuentra enumerado del 1-6, siendo el orden secuencial de lectura.

A continuación, se mostrará el folleto informativo en la figura VI-5.

<p>Hojas de seguridad de las sustancias (MSDS)</p> <p>Importancia: Documento que da información detallada sobre la naturaleza de la sustancia, como las propiedades químicas, físicas; fuego, a seguridad, riesgos de medio ambiente que la sustancia pueda causar.</p> <p>También, da información sobre como trabajar con una sustancia química de una manera segura y que hacer si hay derrames accidentales. (Universidad de California, 2003)</p> <p>Debe realizarse por el fabricante del producto</p> <p>Secciones de la hoja de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la sustancia. • Identificación de peligros - Pictograma de SGA y rombo NFPA 704 • Información de la sustancia química. • Primeros auxilios. • Medidas contra incendios. • Medidas en caso de derrames o fugas accidentales. • Manejo y almacenamiento. • Control de exposición y protección personal. <p style="text-align: right;">5</p>	<p>Medidas de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea siempre la hoja de seguridad de la sustancia. • Use el EPP indicado en dicha hoja. • En caso de derrames use el Kit de control de derrames. <p>Contenido del Kit de emergencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guantes • Gafas de seguridad • Paños absorbentes • Bolsa de eliminación • Cinta de señalización • Balde  <p style="text-align: right;">6</p>	<div style="text-align: right;">  </div> <p style="text-align: center;">Sustancias Peligrosas</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Definición de sustancias químicas ⇒ Clasificación de sustancias ⇒ Riesgos a la Salud ⇒ Reconocimiento de sustancias peligrosas en la sucursal ⇒ Importancia de las hojas de seguridad de las sustancias ⇒ Medidas de seguridad ⇒ Contenido de los kit de control de derrames  <p style="text-align: right;">1</p>
--	--	--

Figura VI-5. Primera página del folleto informativo sobre las sustancias peligrosas.

Fuente: Universidad de California (2003) y Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2007).

<p style="text-align: center;">Sustancias Peligrosas</p> <p>Definición: son sustancias en cualquier estado físico, que pueden generar o desprender: gases, líquidos, humos y polvos que son peligrosos: (explosivos, irritantes, tóxicos e infecciosos). Estos pueden poner en riesgo la salud, el medio ambiente al salir de su envase o al combinarse. (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2018)</p> <p>Ejemplos: pegamentos, pinturas, tintas, desinfectantes, combustibles, silicio, fuegos artificiales, aceites lubricantes, etc</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">2</p>	<p>Clasificación de sustancias peligrosas según la ONU</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explosivos 2. Gases 3. Líquidos inflamables 4. Sólidos con peligro de incendio 5. Oxidantes y peróxidos orgánicos. 6. Sustancias tóxicas e infecciosas. 7. Materiales radioactivos. 8. Sustancias corrosivas. 9. Sustancias y artículos peligrosos misceláneos. <p>Riesgos a la salud:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Intoxicación ✦ Alergias ✦ Náuseas ✦ Mareos ✦ Problemas en el sistema nervioso ✦ Problemas cutáneos <p style="text-align: right;">3</p>	<p>Sustancias Peligrosas en la sucursal</p> <p>Misceláneos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Cloro ✦ Desinfectante ✦ Desengrasantes <p>Ferretería</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Ácido Murático ✦ Thinner ✦ Diluyentes ✦ Desatoradores <p>Bodega General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Denglass ✦ Bondex ✦ Gasolina ✦ Diesel ✦ Fragua- cemento. <div style="text-align: right;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">4</p>
---	--	--

Figura VI-6. Segunda página del folleto informativo sobre las sustancias peligrosas.

Fuente: Universidad de California (2003) y Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2007).

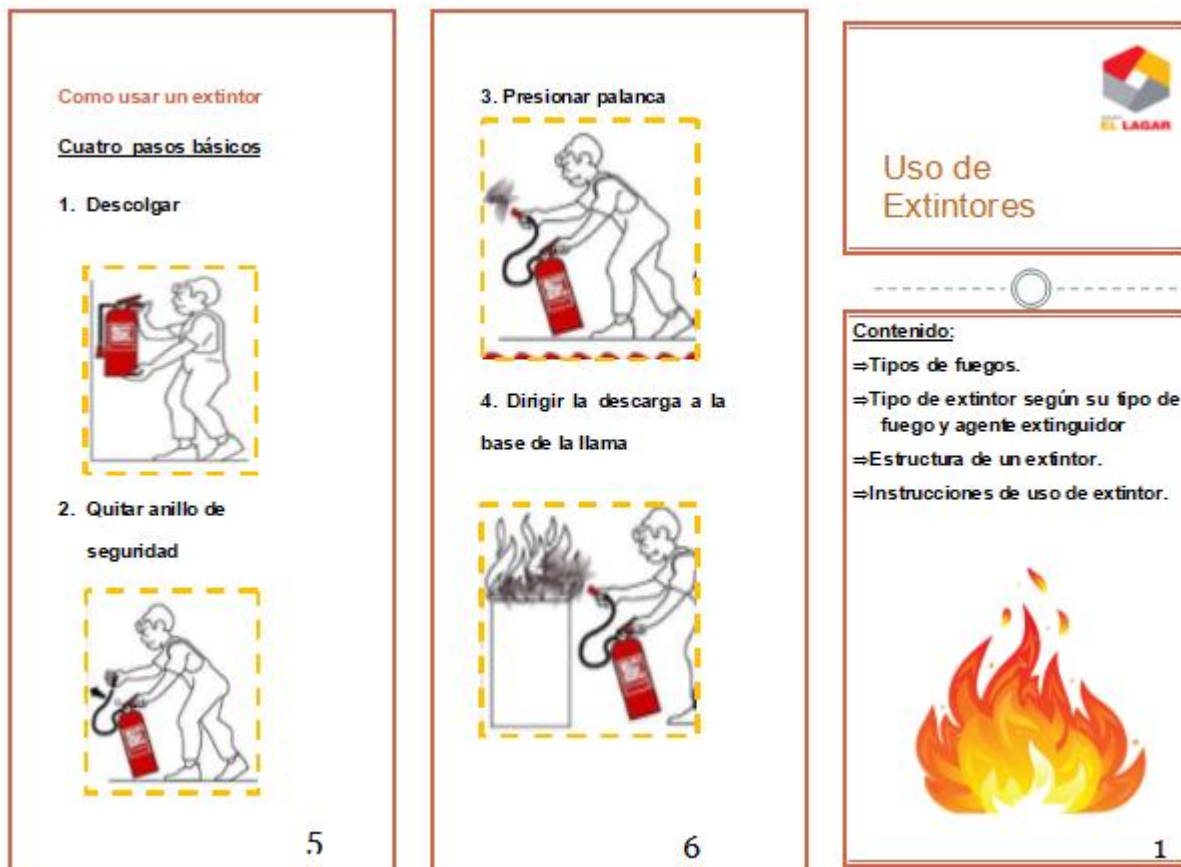


Figura VI-7. Primera página del folleto informativo sobre uso de extintores.

Fuente: NFPA 10 (2007) y Universidad Complutense de Madrid (2013).









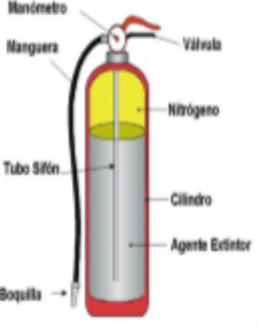
Tipo de fuego		
<p>Clase A: Son todos los incendios provocados por materiales orgánicos sólidos como el papel, madera, cartón</p>  <p>Clase B: Son todos los fuegos alimentados por líquidos inflamables y materiales que arden fácilmente, por ejemplo: Gasolina, diésel, bunker, parafina, cera, plásticos</p>  <p>Clase C: Incendios alimentados por equipos eléctricos energizados. Por ejemplo: Computadoras, Maquinaria industrial, herramientas eléctricas y microondas</p>  <p style="text-align: right;">2</p>	<p>Clase D: Fuegos alimentados por ciertos tipos de metales, como el sodio, potasio, polvo de aluminio, básicamente metales alcalinos y alcalinotérreos. Reaccionan violentamente al contacto con agua.</p>  <p>Tipo de extintor</p> <p>De acuerdo al agente extintor los extintores se dividen en los siguientes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ A base de agua: Son aptos para fuegos de la clase A.  <ul style="list-style-type: none"> ♦ A base de espuma: son aptos para fuegos de la clase A y B.  <p style="text-align: right;">3</p>	<ul style="list-style-type: none"> * A base de dióxido de carbono: Se le utiliza en fuegos de la clase B y de la clase C * A base de polvos secos: Son aptos para fuegos de la clase A, B y C.    <p style="text-align: right;">4</p>

Figura VI-8. Segunda página del folleto informativo sobre uso de extintores.

Fuente: NFPA 10 (2007) y Universidad Complutense de Madrid (2013).

1.3 Instructivos


Se proponen varios instructivos para que los colaboradores y las personas involucradas en el programa tengan lineamientos establecidos, con el fin de mejorar las prácticas tanto de trabajo seguro como otras directrices.

Dentro de los instructivos formulados están:

- ✓ **ITS-SO-1-2018:** Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados.
- ✓ **ITS-SO-2-2018:** Manejo manual de cargas.
- ✓ **ITS-SO-3-2018:** Limpieza de derrame de sustancias químicas peligrosas.
- ✓ **ITS-SO-4-2018:** Pausas activas.
- ✓ **ITS-SO-5-2018:** Capacitación del programa.

INSTRUCTIVO → ITS-SO-1-2018

“Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados”

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

1. Introducción

Es importante que en la sucursal de San Joaquín se realice una identificación de peligros y evaluación de riesgos de forma periódica, es recomendable hacerlo mínimo una vez al año o cuando se lleve a cabo una modificación en la sucursal que no haya sido evaluada en este estudio, para dar mayor control y seguimiento al presente programa.

2. Objetivo

- Identificar los peligros que afectan la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados.


3. Responsabilidades

Encargado de Salud Ocupacional

- Analizar la información generada a partir de esta estrategia por medio de informes.
- Divulgar la información generada de la identificación y evaluación.
- Proponer controles para disminuir los riesgos que afectan la seguridad de los trabajadores.
- Dar seguimiento a la implementación de los controles recomendados para disminuir los riesgos valorados.
- Actualizar la información anualmente.

Administrador

- Implementar los controles establecidos para disminuir los riesgos que afectan la seguridad de los trabajadores.

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

4. Instrucciones

4.1 Identificación de peligros que afectan la seguridad de los trabajadores

-Para la identificación de peligros que afectan la seguridad de los trabajadores, se debe realizar una inspección, la misma debe ser como mínimo cada año o cuando exista un cambio en la sucursal.

-Se debe aplicar una lista de verificación basada en el CSO (ver apéndice 1) como punto de partida. Además, deben ser aplicadas por un profesional en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental o una persona competente en la identificación de peligros y evaluación de riesgos. La misma debe aplicarse en las cinco áreas en estudio y llenar todas las casillas según corresponda.


-Como apoyo a lo anterior, se propone aplicar una observación estructurada (ver apéndice 2), para la identificación de actos y condiciones inseguras presentes en la sucursal.

-Una vez aplicados el apéndice 1 y 2, se procede con el análisis de los datos.

4.2 Evaluación de riesgos

-Para la evaluación de riesgos se utilizará la metodología propuesta por la norma INTE 31-06-07-2011, donde propone la matriz de evaluación de riesgos (ver anexo 1).

-Se asignarán valores a los niveles de deficiencia y exposición para los riesgos, utilizando los cuadros VI-10 y VI-11.

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

Cuadro VI-10. Determinación del nivel de deficiencia


Nivel de deficiencia	Valor de D	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como muy posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	cero	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase tabla 8.

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

Cuadro VI-11. Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	Valor de E	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

-Para determinar el nivel de probabilidad deberá multiplicar los valores dados por las tablas anteriores. El nivel de deficiencia por el nivel de exposición.

-Luego, se le asignará un valor a la consecuencia de cada riesgo utilizando el cuadro VI-12.

Cuadro VI-12. Determinación del nivel de consecuencia

Nivel de Consecuencia	C	Significado
		Daños personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad menor permanente, Incapacidad parcial permanente, Incapacidad total permanente o Gran invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

-Se calcula el nivel de riesgo utilizando la ecuación VI-1.

Ecuación VI-1. Cálculo para la evaluación de nivel de riesgo

$$R = P \times C$$


Fuente: INTE 31-06-07:2011.

Donde:

R= Nivel de Riesgo.

P= Nivel de Probabilidad.

C= Nivel de Consecuencia

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

-Los resultados obtenidos por la fórmula anterior, se interpretarán de acuerdo con el cuadro VI-13.

Cuadro VI-13. Determinación de nivel de riesgo

Nivel de riesgo $R = P \times C$		Nivel de probabilidad (P)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencia (C)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500 – 250	II 200-150	III 100- 50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20


Fuente: INTE 31-06-07:2011.

-En el cuadro VI-14, se presentará el significado del nivel de riesgo obtenido por la fórmula.

Cuadro VI-14. Significado del nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Valor de R	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


-Seguidamente, se decide si el riesgo es aceptable o no, por lo que en el cuadro VI-15 se detalla el nivel de riesgo y su aceptabilidad.

Cuadro VI-15. Aceptabilidad del riesgo

Nivel de Riesgo	Significado
I	No Aceptable
II	No Aceptable o Aceptable con control específico
III	Aceptable
IV	Aceptable


Fuente: INTE 31-06-07:2011.


-Al tener los resultados, se priorizarán los riesgos de nivel I y II, además de establecer planes de acción con personas responsables para que se ejecuten y poder controlar dichos riesgos.

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


5. Apéndices

Apéndice 1. Lista de verificación de las condiciones de seguridad en el trabajo basada en el CSO


Guía de inspección de las condiciones de seguridad en el trabajo basada en el CSO 					
Validada por		Daniela Burgos Araya			
Empresa		Corporación Comercial El Lagar S.A.			
Sucursal		San Joaquín			
Área					
1.1	SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS U OBJETOS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1.1	Existen señales y avisos de salud ocupacional en áreas de tránsito, maquinaria y tuberías.				
1.2	Existen avisos para identificar equipos contra incendio (los avisos deben ser de color rojo).				
1.3	Existen avisos para identificar materiales peligrosos (los avisos deben ser de color rojo).				
1.4	Existen avisos para identificar alto voltaje (los avisos deben ser de color rojo).				
1.5	Se encuentran las partes peligrosas de las máquinas y de los equipos eléctricos debidamente identificadas (Las partes deben ser identificadas con el color anaranjado).				
1.6	Se encuentra demarcada de color amarillo la zona de circulación de vehículos y de equipos en movimiento.				
1.7	Se encuentran pintadas de color amarillo las columnas, los postes o vigas bajas.				
1.8	Están las partes de la huella y de la contrahuella de una escalera debidamente demarcadas y señalizadas (Estas áreas deben ser pintadas con amarillo).				
1.9	La señalización de salvamento (color verde) se encuentra a lo largo de la ruta de evacuación, pasillos, accesos a la salida de emergencia, descarga de escaleras y punto de reunión.				
1.10	La señalización está colocada en puntos visibles y sin obstáculos.				

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


	Las áreas de almacenamiento y deposición de materiales están señalizadas.				
1.11	Los recipientes de los productos químicos están identificados y etiquetados				
2	ÁREA	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
2.1	Es la superficie del área destinada a cada trabajador, superior o igual a 2 metros cuadrados libres.				
2.2	El área de trabajo presenta una altura mínima de dos metros y medio.				
3	TECHOS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
3.1	Son los techos impermeables, no tóxicos y resistentes.				
3.2	Los techos cuentan con recubrimiento o aislamiento térmico.				
4	PISOS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
4.1	Son los pisos de material resistente, parejos, no resbaladizos y fáciles de asear.				
4.2	En las áreas donde se lavan los pisos hay declives y desagües.				
4.3	Son las superficies del centro de trabajo antiderrapantes en zonas para el tránsito de personas, incluyendo accesos principales, pasillos, rampas, escaleras y en sitios desprotegidos de la lluvia.				
4.4.	Se encuentra el piso en buen estado sin grietas o agujeros.				
4.5	Está el piso de las diferentes áreas de trabajo al mismo nivel. De no ser así, las rampas no deben ser mayores de 15 grados.				
5	PAREDES	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
5.1	Están las paredes en buen estado de conservación, son de fácil limpieza, de material impermeable, no tóxico y resistente.				
5.2	Las paredes y techos de las salas de trabajo se pintan regularmente y el color de las mismas es claro y mate.				

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


6	PASILLOS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
6.1	Los pasillos generales y los de uso común tienen un ancho mínimo de 1.20 m y los pasillos interiores un ancho mínimo de 0.90 m.				
6.2	Los pasillos donde circula el montacargas tienen la anchura máxima del vehículo más 0,8m a cada lado. Si solo hay un solo sentido. NTP 434				
7	ESCALERAS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
7.1	La anchura mínima de las escaleras es de 1.20 m.				
7.2	Las huellas de la escalera (espacio para colocar el pie) tienen un mínimo de 30 centímetros y las contrahuellas (altura del escalón) tienen un máximo de 14 centímetros.				
7.3	Los pasamanos o barandales de las escaleras tienen una altura de 90 centímetros.				
8	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
8.1	Las estibas se apilan sobre apoyos encima del piso, cuando este sea irregular.				
8.2	Las estibas se apilan de forma cruzada y alterna con dimensiones similares entre sí.				
8.3	Las estanterías y los archivadores están anclados o el diseño de estos no permite su vuelco.				
8.4	El área del espacio destinado a las estibas se encuentra en un lugar libre, sin bloquear: sistema de iluminación, sistema eléctrico, sistemas fijos de extinción, tubería en general y la ventilación natural o artificial.				
8.5	Los espacios para almacenamiento poseen una clasificación de resistencia al fuego de al menos una hora o están protegidos por medio de sistemas automáticos de extinción.				
8.6	Los materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de paso.				
9	ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
9.1	Existen por escrito los procedimientos de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.				

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


9.2	En el puesto de trabajo, existe la hoja técnica de los productos que se están transportando, almacenando y manipulando.				
9.3	Las instalaciones de los equipos y líneas eléctricas son a prueba de explosión según el código eléctrico.				
9.4	Los lugares de almacenamiento de sustancias inflamables y combustibles se sitúan lejos de cualquier fuente de calor.				
9.5	El lugar de almacenamiento de sustancias inflamables y combustibles se encuentra con buena ventilación natural o artificial.				
9.6	Los espacios para almacenamiento tienen una clasificación de resistencia al fuego de al menos una hora o están protegidos por medio de sistemas automáticos de extinción.				
9.7	Los productos inflamables se encuentran identificados y señalizados.				
10	MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
10.1	Se encuentran protegidas todas las partes de los motores de las máquinas.				
10.2	El arranque y parada de los motores ofrece seguridad a los trabajadores.				
10.3	Se encuentran protegidas todas las unidades móviles, ejes de transmisiones y toda parte de la máquina que signifique peligro para los trabajadores.				
10.4	El mantenimiento, engrase y limpieza se realiza durante el tiempo de receso o parada.				
10.5	Las máquinas tienen los dispositivos de enclavamiento y resguardos debidamente colocados.				
11	MEDIO DE EGRESO	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
11.1	Existen al menos dos medios de egreso del edificio.				
11.2	Se mantienen libres y sin obstrucciones.				
11.3	La distancia de recorrido a una salida tiene un máximo de 150 pies (46 m) desde cualquier punto del edificio.				

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


12	EXTINTORES DE INCENDIO	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
12.1	Se dispone de alarma de detección de incendios y rociadores automáticos de extinción de incendios.				
12.2	Se dispone de suficientes extintores portátiles con agentes extintores adecuados al tipo de fuego esperado.				
12.3	Los extintores están cargados, en condición de operatividad y ubicados en el lugar designado.				
12.4	Los extintores están localizados en un lugar accesible, sin obstrucciones u ocultos a la vista y disponibles para su operación.				
12.5	Los extintores se encuentran sobre ganchos o en sujetadores, montados en gabinetes.				
12.6	El recorrido entre extintores es de al menos 15 metros.				
12.7	Si el peso bruto del extintor es de 18.14 kg (40 libras), su parte superior (manija) está a una altura de 1.25 m. Si el peso bruto es superior a las 40 libras, su parte superior (manija) está a una altura de 1.07 m.				
12.8	Se encuentran asegurados con un soporte apropiado (provisto por el fabricante, listado y aprobado).				
12.9	La ubicación de los extintores es en las puertas de los aposentos por proteger.				
12.10	Las instrucciones de manejo están colocadas sobre la parte delantera del extintor en español y destacándose sobre otras rotulaciones.				
12.11	Se reparan los daños físicos del extintor (corrosión, escape u obstrucción de mangueras).				
12.12	Se realiza una revisión anual del extintor.				
12.13	Los encargados de realizar el mantenimiento y la recarga se encuentran certificados.				
2.14	Las actividades de llenado, recarga y mantenimiento de extintores portátiles de protección contra incendio las realizan trabajadores capacitados.				
13	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
13.1	Cuenta con lámparas autónomas o balastos de emergencia.				

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


13.2	La iluminación de emergencia se encuentra a lo largo de la ruta de evacuación, pasillos, accesos a las salidas de emergencia, escaleras y descarga de escaleras.				
13.3	Se realizan mensualmente pruebas de funcionamiento y mantenimiento al sistema de iluminación.				
13.4	Se realiza anualmente una prueba funcional por no menos de 1½ horas a los sistemas de iluminación de emergencia.				
14	EVACUACIÓN	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
14.1	Las vías de evacuación cuentan con protección al fuego y humos.				
14.2	Poseen un plan de evacuación escrito.				
14.3	El personal conoce sobre el plan de evacuación.				
14.4	Se llevan a cabo simulacros periódicos para práctica y perfeccionamiento del plan de evacuación.				
14.5	Cuenta con equipamiento de primera respuesta: botiquín, camilla, férula.				
15	ELECTRICIDAD	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
15.1	Todas las líneas conductoras de energía dentro de los lugares de trabajo están protegidas, aisladas y en condiciones de ofrecer la mayor seguridad.				
15.2	Las líneas conductoras de energía están colocadas fuera del alcance o contacto inmediato del personal.				
15.3	Toda conexión de enchufe tiene su correspondiente conexión a tierra, por medio de un tercer terminal.				
16	LIMPIEZA DEL CENTRO DE TRABAJO	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
16.1	El centro de trabajo se conserva siempre limpio.				
16.2	Se realiza mantenimiento preventivo al centro de trabajo.				
16.3	Se realiza mantenimiento correctivo al centro de trabajo.				
16.4	La limpieza se realiza fuera de horas de trabajo, preferiblemente después de terminada la jornada.				


		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

16.5	Los aparatos, maquinaria e instalaciones en general se mantienen siempre en buen estado de limpieza.				
16.6	Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos				
16.7	Los materiales se apilan o cargan de manera segura, limpia y ordenada				
16.8	Las máquinas y equipos se encuentran limpios y libres de material innecesario.				
16.9	Las máquinas se encuentran libres de filtraciones innecesarias de aceite y grasas.				
FIRMA:				FECHA:	
Comentarios:					


		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

Apéndice 2. Observación estructurada de identificación de actos y condiciones inseguras


Observación Estructurada				
Elaborado por		Daniela Burgos Araya		
Empresa		Corporación Comercial El Lagar S.A.		
Sucursal		San Joaquín		
Área Observada				
COD	CLASIFICACIÓN DE PELIGROS	SÍ	NO	Observaciones
M	Mecánicos			
1	Existe resguardo en las máquinas.			
2	El sistema de bloqueo de la máquina se encuentra funcionando.			
2	Los elementos punzocortantes de las máquinas y herramientas se encuentran protegidos.			
3	Los elementos como eje de transmisión y partes del motor de la máquina se encuentran protegidos.			
4	Las piezas con las que se trabaja se encuentran libres de piezas punzocortantes.			
5	Las piezas con las que se trabaja se encuentran seguras, sin la posibilidad de proyectar elementos de las mismas.			
6	Se limpia la máquina cuando se encuentra apagada y al iniciar la jornada.			
7	El trabajador que utiliza la máquina está capacitado para usarla.			
	Eléctricos	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Los cables de electricidad se encuentran protegidos con un material aislante.			
2	Los cables eléctricos y tomacorrientes se encuentran lejos de fuentes de agua.			

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

3	Se desconectan los equipos eléctricos una vez que se dejan de utilizar.			
	Locativo	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	El material de almacenamiento se encuentra paletizado.			
2	Los racks se encuentran estables y anclados.			
3	Los trabajadores utilizan el EPP.			
4	Los montacargas circulando a 10 Km/h.			
5	Los trabajadores revisan el montacargas al iniciar las labores (luces, frenos...).			
6	El montacarguista hace uso del pito cuando está cerca de puntos ciegos o no hay visibilidad.			
7	El montacarguista transporta la carga a máximo 10 cm del suelo.			
8	Los trabajadores caminan por zona de seguridad.			
9	El trabajador se detiene cuando circula cerca del montacargas.			
10	Los pisos se mantienen regulares y secos.			
11	Existe orden y aseo en el área de trabajo.			
	Biomecánicos	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Utiliza ayuda mecánica para el traslado de carga.			
2	Levanta cargas con ayuda de un compañero.			
3	Al levantar cargas mantiene la columna recta.			

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

Tecnológicos		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Al llenar el tanque del montacargas lo realiza con el motor apagado.			
2	Presencia de extintores cerca del área de material combustible.			
3	Los extintores se encuentran libres de obstáculos.			
Trabajos en alturas		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Uso de escaleras con los tres puntos de sujeción.			
2	Al usar la escalera, todo el tiempo se encuentra frente a la misma.			
3	Se baja de la escalera para desplazar el equipo.			
4	Solo una persona se encuentra sobre la escalera.			
5	Si la escalera es de tipo A, solo utilizan hasta el penúltimo escalón.			
Otras observaciones:				

		Código: ITS-SO-1- 2018	
Instructivo: Identificación de peligros que afectan a la seguridad de los trabajadores y la valoración de los riesgos asociados		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

6. Anexos


Anexo 1. Matriz de riesgos de la INTE 31-06-07:2011

Peligro		Efectos Posible	Controles existentes		Evaluación del Riesgo				Valoración del Riesgo	Medidas Intervención		
Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Interpretación del NR		Aceptabilidad del Riesgo	Medidas de control	Especificación

Fuente: INTE 31-06-07:2011.

INSTRUCTIVO → ITS-SO-2-2018

“Manejo manual de cargas”

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-2- 2018	
Instructivo: Manejo manual de cargas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

1. Objetivo

-Minimizar los riesgos presentes en aquellas actividades donde se deba realizar la manipulación manual de cargas.

2. Alcance

-Aplica para todos los operarios que realizan la manipulación manual de cargas al recibir, acomodar o despachar materiales.

3. Responsabilidades

Administrador:

-Ejecutar y supervisar el funcionamiento de dicho instructivo.

Encargado de Salud Ocupacional:

-Brindar asesoramiento para la ejecución y supervisión del instructivo.

Colaboradores:

-Seguir correctamente las indicaciones establecidas en el instructivo.

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-2- 2018	
Instructivo: Manejo manual de cargas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

4. Instrucciones

4.1 Antes del manejo manual de cargas

-Evite la manipulación manual de cargas, antes de realizarlo, haga el siguiente análisis para determinar si es conveniente o no.

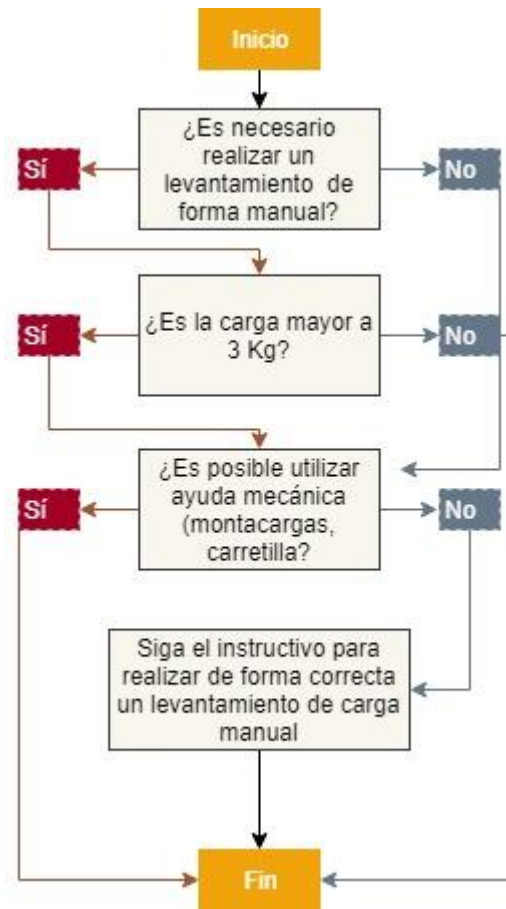



Figura VI-9. Diagrama de decisiones de la Guía Técnica del INSHT

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-2- 2018	
Instructivo: Manejo manual de cargas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

-Planifique el levantamiento: observe la carga, prestando atención a su forma, tamaño, posible peso, zona de agarre y puntos peligrosos. Si la carga pesa más de 25 kg o mide más de 75 cm, deberá ser transportada por dos personas (fuente).

-Identifique el punto o puntos de agarre adecuados donde se utilice la mayor porción de la mano.

-Tener prevista la zona de paso y el punto final de destino, asegurándose de que no haya obstáculo, si existen apártelos antes de hacer el levantamiento.

4.2 Durante el levantamiento y descenso de la carga

-Separe los pies de forma que se asegure una postura estable y equilibrada para el levantamiento, aproximadamente a 50 cm uno del otro. Coloque un pie más adelante, en dirección del movimiento.



Figura VI-10. Lineamiento de levantar cargas, forma de separar los pies.

Fuente: Instituto Nacional de Seguros (INS) (2012).

-Doble las piernas manteniendo la espalda recta, sin flexionar demasiado las rodillas y manteniendo el mentón metido.


		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-2- 2018	
Instructivo: Manejo manual de cargas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:



Figura VI-11. Lineamiento de levantar cargas, forma de estar las extremidades inferiores y tronco.


Fuente: Instituto Nacional de Seguros (INS) (2012).

- Sujete firmemente la carga empleando ambas manos y pegada al cuerpo.
- Levante suavemente la carga, por medio de la extensión de las piernas y manteniendo siempre la espalda recta.



Figura VI-12. Lineamiento de levantar cargas, con la espalda recta

Fuente: Instituto Nacional de Seguros (INS) (2012).

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-2- 2018	
Instructivo: Manejo manual de cargas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

-Procure no efectuar giros, es mejor mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

-Mantenga la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

-Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, más alto de los hombros, apoye la carga a medio camino para cambiar el agarre.




Figura VI-13. Lineamiento de levantar cargas, forma de levantar más alto de los hombros.

Fuente: Instituto Nacional de Seguros (INS) (2012).

INSTRUCTIVO → ITS-SO-3-2018

“Limpieza de derrame de sustancias químicas
peligrosas”

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-3- 2018	
Instructivo: Limpieza de un derrame de sustancias químicas peligrosas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

1. Objetivo

-Establecer los lineamientos para la limpieza de derrames de sustancias químicas peligrosas.

2. Alcance

- Realizar la limpieza de los derrames de sustancias peligrosas que se presenten en la sucursal de una forma segura y con el menor impacto ambiental posible.

3. Responsabilidades

Administrador:


-Ejecutar y supervisar el funcionamiento de dicho instructivo.

Encargado de Salud Ocupacional:

-Brindar asesoramiento para la ejecución y supervisión del instructivo.

Colaboradores:

-Seguir correctamente las indicaciones establecidas en el instructivo.

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-3- 2018	
Instructivo: Limpieza de un derrame de sustancias químicas peligrosas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


4. Instrucciones

4.1 Antes

- Supervisar que todo producto químico tenga su etiqueta de identificación y su hoja de datos de seguridad.
- Verificar que las hojas de seguridad se encuentren en un archivo ubicado en el escritorio del administrador para que no se pierda y sea visible para que los colaboradores logren disponer de él cuándo sea necesario.
- Verificar que el kit para el control de derrames de sustancias peligrosas se encuentre ubicado en el área de bodega general, cerca del área de almacenamiento de gasolina y diésel.

4.2 Durante

- Si detecta un derrame de productos químicos peligrosos (entiéndase desatoradores, ácidos, diluyentes, removedores de pintura, preservantes de madera y cemento de contacto), limite el paso con la cinta de precaución (color amarillo con negro) que se encuentra ubicada en la recepción de la bodega general.
- Proceda a reportarlo a la administración del punto de venta.
- Verifique en la hoja de datos de seguridad del producto químico cómo se debe proceder con la limpieza.
- Colóquese el equipo de protección personal recomendado en la hoja de datos de seguridad del producto.

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-3- 2018	
Instructivo: Limpieza de un derrame de sustancias químicas peligrosas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

-Inicie con la limpieza con un material absorbente que tenga el kit de control de derrames.

-Coloque el desecho en una bolsa de eliminación, para luego disponer en un contenedor a prueba de manipulación.


-Cuando el área se encuentra limpia, proceder a abrir el paso.

4.3 Después

-Proceder a desecharlo por medio del proveedor contratado por el grupo corporativo.

INSTRUCTIVO → ITS-SO-4-2018

“Pausas activas”

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-4- 2018	
Instructivo de Pausas activas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

1. Introducción

Las pausas activas consisten en la utilización de varias técnicas en períodos cortos de tiempo, máximo 15 minutos, durante la jornada laboral (mañana y tarde), para la recuperación de energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, así como prevenir lesiones musculoesqueléticas causadas por posturas estáticas y dinámicas forzadas, aumentando la circulación, la movilidad articular, flexibilidad muscular, las posturas, además de oxigenar los músculos y tendones (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2017).

2. Objetivo

-Establecer los lineamientos para la ejecución de las pausas activas durante la jornada de trabajo de los trabajadores de El Lagar San Joaquín.

3. Alcance


- Aplica para todos los trabajadores, tanto los operarios como los de ventas-cajas de El Lagar San Joaquín.
- Las rutinas propuestas debe ser revisada por una persona profesional en terapia ocupacional.

4. Responsabilidades

Administrador de la sucursal:

- Verificar que se realicen las pausas activas.
- Coordinar el momento de la rutina de los ejercicios de las pausas activas.

Encargado de Salud Ocupacional:

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-4- 2018	
Instructivo de Pausas activas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

-Capacitar al personal de El Lagar San Joaquín sobre los ejercicios que se proponen en el instructivo.

-Brindar asesoramiento para la ejecución y supervisión del instructivo.

Colaboradores que utilizan las escaleras:

-Seguir correctamente las indicaciones establecidas en el instructivo.

5. Instrucciones

5.1 Generales

-Todo colaborador debe estar comprometido a realizar los ejercicios propuestos antes de iniciar y finalizar la jornada laboral.

-Los ejercicios se deben realizar en conjunto con sus compañeros de trabajo y con la supervisión de sus jefes de áreas.

-La rutina propuesta tiene una duración máxima de 10 min.


5.2 Durante los ejercicios

-La respiración debe ser lo más profunda y rítmica posible.

-Mantener siempre una postura de relajación.

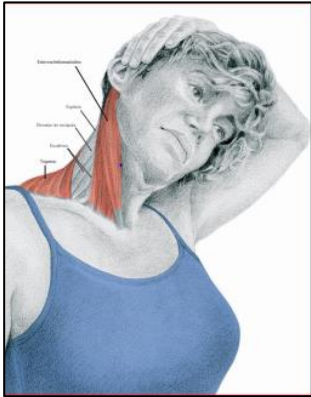
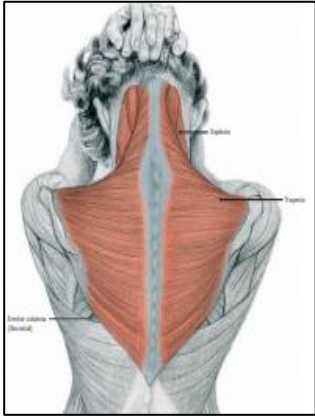
-Concéntrese en los músculos y articulaciones que va a movilizar o estirar.


-Realice los ejercicios de manera suave y pausada.

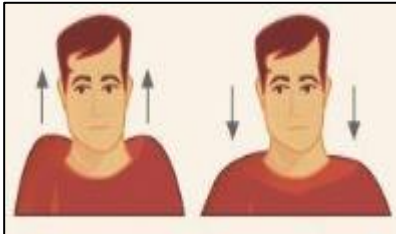

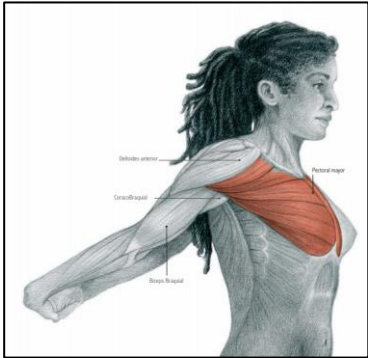
		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-4- 2018	
Instructivo de Pausas activas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


5.3 Pausas activas

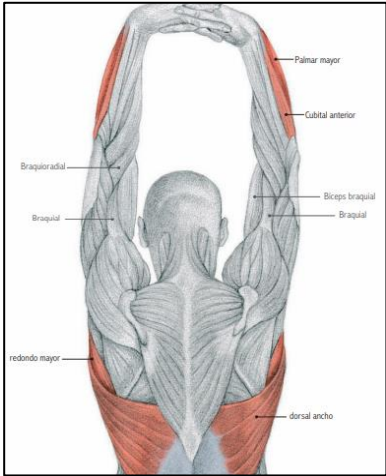

Cuadro VI-16. Pausas activas recomendadas


Cabeza y cuello		
Imagen	Indicación	Duración
	<p>Puede hacerlo de pie o sentado.</p> <p>Ponga la mano sobre el lado contrario de la cabeza y llévela hasta el hombro.</p> <p>Realice el movimiento lento y controlado.</p>	<p>Sostenga de 10 a 15 segundos.</p> <p>Cambie de lado durante el mismo tiempo.</p>
	<p>Puede hacerlo de pie o sentado.</p> <p>Con las manos entrelazadas por detrás de la cabeza, inhale y lleve la cabeza hacia abajo, sin mover el tronco.</p>	<p>Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>
Hombros y brazos		
Imagen	Indicación	Duración

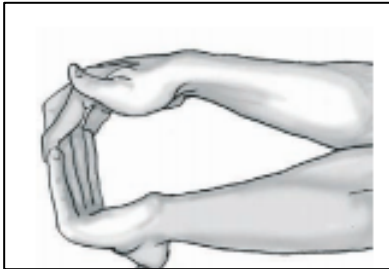
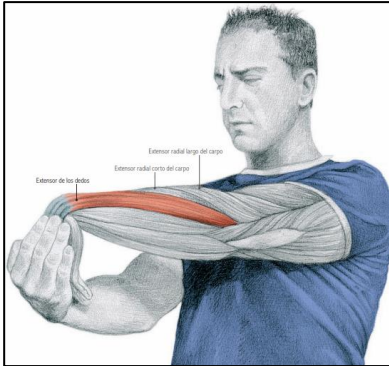
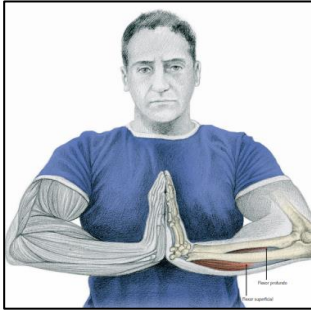
		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-4- 2018	
Instructivo de Pausas activas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


	<p>En posición vertical realice movimientos de arriba abajo con ambos hombros a la vez.</p>	<p>Repita de 10 a 15 segundos.</p>
	<p>De pie o sentado, con los brazos sobre la cabeza, sostenga un codo con la mano del otro brazo. Lentamente, tire el codo hacia el cuello.</p>	<p>Mantenga de 10 a 15 segundos y vuelva a su posición. Cambie de lado durante el mismo tiempo.</p>
	<p>Colocarse de pie, Lleve los brazos hacia atrás, por la espalda baja y entrelace los dedos e intente elevar progresivamente los brazos en extensión hasta que note el estiramiento en la zona pectoral.</p>	<p>Mantenga de 10 a 15 segundos y vuelva a su posición.</p>




		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-4- 2018	
Instructivo de Pausas activas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


	<p>De pie, con la espalda recta, entrecruce los dedos de las dos manos mostrando las palmas hacia arriba y estire hacia allí.</p>	<p>Mantenga de 10 a 15 segundos y vuelva a su posición.</p>
	<p>De pie o sentado, frente a un espejo. Elevar el brazo al frente en flexión de hombro y con la mano contraria presionar el codo hacia el cuerpo y hacia atrás.</p>	<p>Mantenga de 10 a 15 segundos y vuelva a su posición. Cambie de lado durante el mismo tiempo.</p>
Manos		
Imagen	Indicación	Duración

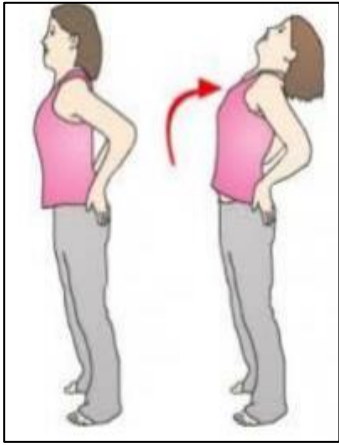
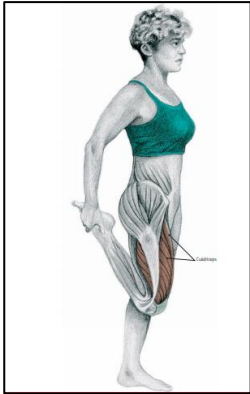
		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-4- 2018	
Instructivo de Pausas activas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


	<p>Estire el brazo hacia el frente y abra la mano como si estuviera haciendo la señal de pare y con la ayuda de la otra mano, lleve hacia atrás todos los dedos.</p>	<p>Mantenga de 10 a 15 segundos y vuelva a su posición. Cambie de lado durante el mismo tiempo.</p>
	<p>De pie o sentado, extienda el codo por completo al tiempo que se flexiona fuertemente la muñeca. El brazo debe permanecer a lo largo del costado del cuerpo.</p>	<p>Mantenga de 10 a 15 segundos y vuelva a su posición. Cambie de lado durante el mismo tiempo</p>
	<p>De pie o sentado, preferiblemente, colocar las manos palma contra palma, en la postura habitual de "rezo" y presionar la una contra la otra al tiempo que la baja, sin despegar.</p>	<p>Mantenga de 10 a 15 segundos y vuelva a su posición. Cambie de lado durante el mismo tiempo.</p>
Espalda		
Imagen	Indicación	Duración

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-4- 2018	
Instructivo de Pausas activas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

	<p>De pie o sentado, con las piernas ligeramente separadas, incline el cuerpo hacia un lado. Puede ayudarse cogiendo el codo con la mano.</p>	<p>Sostenga de 10 a 15 segundos. Cambie de lado durante el mismo tiempo.</p>
	<p>Lleve el brazo hacia arriba e incline el tronco lateralmente.</p>	<p>Sostenga de 10 a 15 segundos. Cambie de lado durante el mismo tiempo.</p>
	<p>De pie, flexione la espalda e intente tocarse la punta de los pies sin doblar las rodillas, en caso de no poder, puede doblar las rodillas ligeramente.</p>	<p>Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>

		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-4- 2018	
Instructivo de Pausas activas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

	<p>De pie, separe las piernas al ancho de los hombros, estire las piernas y arquee la espalda hacia atrás.</p>	<p>Sostenga de 10 a 15 segundos.</p>
Piernas		
Imagen	Indicación	Duración
	<p>Sujete la parte posterior del pie con la mano, tirando de él lentamente hacia las nalgas.</p>	<p>Sostenga de 10 a 15 segundos. Cambie de lado durante el mismo tiempo.</p>


		Instructivo de trabajo seguro Código: ITS-SO-4- 2018	
Instructivo de Pausas activas		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

	<p>Con los pies separados, póngase en puntillas y realice repeticiones de subir y bajar el talón (haciendo puntillas).</p>	<p>Repita de 10 a 15 segundos.</p>
	<p>De pie, con ayuda de un soporte, lleve una pierna hacia atrás y con la rodilla extendida se apoya toda la planta del pie, de modo que se note la tensión del estiramiento en la zona de los gemelos. La pierna adelantada permanece en semiflexión, soportando el peso del cuerpo.</p>	<p>Sostenga de 10 a 15 segundos. Cambie de lado durante el mismo tiempo.</p>

Fuente: Morán (2009), Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (2017) y Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (2011).

INSTRUCTIVO → ITS-SO-5-2018

“Capacitación del programa”

		Código: ITS-SO-5- 2018	
Instructivo de capacitación del programa		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

1. Introducción

La capacitación es una actividad sistemática, planificada y participativa que tiene como propósito promover la ejecución de las labores de forma segura, además, busca formar a operarios, agentes de ventas y cajeros de El Lagar de San Joaquín.

2. Objetivo

- Formar a los colaboradores de la sucursal sobre los contenidos planteados en el presente programa.

3. Alcance

- Dar a conocer a todos los colaboradores los contenidos de seguridad planteados en el presente programa.

4. Responsabilidades

Administrador:

-Dar el permiso a los colaboradores para que puedan asistir a la capacitación.


Encargado de Salud Ocupacional:

-Formar a los colaboradores en los distintos temas.

-Brindar asesoramiento sobre alguna duda en su formación.

-Organizar y planificar los días en que se impartirá la capacitación.

-Llevar un control de asistencia y los registros de evaluación de la capacitación del programa.


		Código: ITS-SO-5- 2018	
Instructivo de capacitación del programa		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

Colaboradores:


- Participar en las capacitaciones a las que se les convocó (fecha, hora y lugar).
- Presentar la mayor disposición posible para recibir la capacitación.
- Participar en las actividades que se realicen en la capacitación.
- Preguntar cualquier duda sobre el tema de la capacitación.
- Realizar la evaluación de la capacitación y firmar el registro de asistencia.

5. Instrucciones

- Las capacitaciones serán de carácter obligatorio para todo el personal.
- La sucursal debe garantizar la disponibilidad de tiempo para que los colaboradores puedan asistir a las capacitaciones. El instructor debe coordinar con el administrador el día, hora y lugar de las mismas.
- La persona responsable de impartir la capacitación deberá disponer de los materiales antes de iniciar la misma, para no provocar atrasos que disminuyan el tiempo efectivo de la formación.
- Se deberá capacitar al 100% del personal sobre los temas propuestos (ver apéndice 1), además de cumplir con los contenidos y duración establecida.
- Al concluir la capacitación, se debe brindar un espacio para consultas por parte de los colaboradores.
- Para el control de asistencia, se debe utilizar un registro de las mismas (ver apéndice 2).
- Finalmente, se les dará una encuesta para evaluar la capacitación (ver apéndice 3).

		Código: ITS-SO-5- 2018	
Instructivo de capacitación del programa		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:


-Las capacitaciones se deben realizar una vez al año sobre cada tema, para el refrescamiento del mismo.

		Código: ITS-SO-5- 2018	
Instructivo de capacitación del programa		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

6. Apéndices

Apéndice 1. Temario de capacitaciones en El Lagar San Joaquín.

Tema	Objetivos	Responsable de dar la capacitación	Contenidos	Materiales	Cantidad de personas que se deben capacitar	Duración
Aspectos generales del programa	Proporcionar conocimiento sobre generalidades del presente programa.	Daniela Burgos Araya	Generalidades del programa	Equipo audiovisual	Encargado de Salud Ocupacional	120 min
			Planificación del programa		Personal administrativo	
			Explicación de los controles ingenieriles		Personal operativo	
			Explicación de los instructivos	Hoja de asistencia	Personal Ventas-Cajas	
			Revisión y actualización del programa			
Limpieza de derrame de sustancias peligrosas	Formar a los colaboradores sobre la limpieza de derrames de sustancias peligrosas.	Encargada de Salud Ocupacional	Generalidades de sustancias peligrosas	Folletos informativos	Todo el personal de la sucursal	60 min
			Identificación de las sustancias peligrosas en la sucursal	Equipo audiovisual		
			Importancia de las hojas de seguridad de las sustancias	Material demostrativo: Kit de control de derrames		
			Contenido de los kit de control de derrames.	Hoja de asistencia		
			Instructivo de cómo limpiar una sustancia peligrosa			
Manipulación de cargas	Formar a los colaboradores	Encargada de Salud Ocupacional	Instrucciones del levantamiento manual de cargas	Equipo audiovisual	Todo el personal de la sucursal	60 min

		Código: ITS-SO-5- 2018	
Instructivo de capacitación del programa		Aprobación:	
Hecho por: Daniela Burgos Araya	Edición 00	Firma:	Fecha:

	sobre los aspectos necesarios al manipular cargas.		Explicación de las pausas activas	Hoja de asistencia		
			Opciones que brinda la sucursal sobre los equipos mecánicos			
Uso de extintores	Formar y refrescar conocimiento sobre uso de extintores	Encargada de Salud Ocupacional	Tipos de fuego	Equipo audiovisual	Todo el personal de la sucursal	60 min
			Tipo de extintor según su tipo de fuego y agente extinguidor	Extintores		
			Estructura de un extintor	Contenedor aislado (cilindro metálico), combustible, fósforos.		
			Instrucciones de uso de extintor.	Folletos informativos		
			Práctica de combate de incendios.	Hoja de asistencia		

Apéndice 2. Hoja de registro de asistencia de las capacitaciones

Registro de asistencia		
Tema:		
Encargado de la capacitación:		
Fecha:		
Hora de inicio:	Hora de finalizar:	
Nombre	Puesto de trabajo	Firma

Apéndice 3. Evaluación general de las capacitaciones

Evaluación de la capacitación			
Tema:			
Encargado de la capacitación:			
Fecha:			
Lugar en que se realizó la evaluación:			
Ítem	Sí	No	Observaciones
La información previa sobre sala, horarios y objetivos fue clara y oportuna.			
El lugar donde se realizó la capacitación fue adecuado (tamaño, temperatura, equipos).			
Demuestra dominio del tema, argumentando con evidencia y respondiendo preguntas complejas.			
Demuestra habilidades de comunicación, explicando con claridad y ayudando a comprender.			
Estimula la participación, generando un ambiente cálido y motivante.			
Demuestra cómo aplicar los contenidos al puesto de trabajo.			
Los objetivos de aprendizaje fueron claros, desafiantes y alcanzables.			
Los contenidos fueron presentados de forma lógica y coherente.			
La duración de la actividad fue adecuada a los objetivos de aprendizaje.			

Fuente: Gerencia de Desarrollo de Capacidades y Rendimiento del Servicio Civil (2014).

D. Control y seguimiento del programa

El control y seguimiento del programa es un aspecto muy importante, ya que, una vez que se haya implementado el mismo, permite obtener información acerca del porcentaje de cumplimiento, tanto de las responsabilidades como de los controles, con el fin de ejecutar los cambios necesarios para alcanzar con éxito las metas propuestas.

1. Objetivo

-Dar seguimiento y control a lo propuesto en el presente programa.

2. Alcance

-Elaborar herramientas de evaluación para obtener el porcentaje de cumplimiento sobre las responsabilidades, controles y capacitaciones, con el fin de cumplir con los objetivos y mejorar continuamente el presente programa.

3. Responsables

Encargado e ingeniero en Salud Ocupacional:

-Analizar los resultados obtenidos de las evaluaciones recomendadas y proponer medidas de mejora.

-Realizar las modificaciones de mejora del programa.

-Garantizar que las respectivas correcciones se realicen de acuerdo con lo establecido.

-Proponer mejoras para dar seguimiento.

4. Procedimiento

-Se realizarán las evaluaciones para verificar el cumplimiento de los responsables, controles y capacitaciones propuestas anteriormente (ver cuadro 16).

-La evaluación del programa se realizará cada tres meses, para detectar las deficiencias en la implementación y realizar ajustes necesarios, con el fin de conseguir los objetivos y metas propuestas.

-El control y seguimiento estará a cargo de la encargada de Salud Ocupacional del grupo corporativo El Lagar.

- Las deficiencias encontradas en la evaluación serán abordadas mediante nuevos controles.

-Las listas que se aplicarán deben ser realizadas por la encargada de Salud Ocupacional.

-La evaluación de las capacitaciones se realizará cada mes.

-La evaluación de los responsables se realizará cada tres meses.

A continuación, en el cuadro VI-17, se describirán las actividades propuestas para la evaluación y control del presente programa.

Cuadro VI-17. Actividades para la evaluación y control del programa

Ítem	Actividad	Responsables
Responsabilidades	El responsable analizará el rol de los responsables del programa mediante una herramienta de evaluación para este fin (ver documento RE-1), la misma se aplicará cada tres meses. Determinar el porcentaje de cumplimiento.	Encargado de Salud Ocupacional.
Controles establecidos en el programa	Aplicar la herramienta de cumplimiento de los controles establecidos (Ver documento RE-2). Determinar el porcentaje de cumplimiento.	Encargado de Salud Ocupacional.
	Aplicar la herramienta para verificar la efectividad y control de las capacitaciones (ver apéndice RE-3). Determinar el porcentaje de cumplimiento.	

-Para calcular el porcentaje de cumplimiento con cada herramienta diseñada para la evaluación del programa, se debe aplicar la fórmula VII-1.

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{\sum_{i=1}^n (NC)_i}{T - \sum_{i=1}^n (NA)_i} \times 100$$

Ecuación VI-2. Porcentaje de cumplimiento de las herramientas de evaluación

Fuente: (Aguilar, Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud, 2005).

Donde:

NC=ítems que cumplen.

T= total de ítems contenidos en la lista de verificación.

NA= ítems que no aplican.

-Una vez aplicadas las herramientas y establecidos los porcentajes de cumplimiento de cada una de ellas, el encargado divulgará los resultados en las reuniones con los responsables del programa, con el fin de tomar las soluciones necesarias para implementar nuevos controles, además de definir responsables y fechas de implementación, todo esto se documentará en un informe (ver documento RE-15) y firmarán todos los responsables involucrados.

E. Cronograma.

La propuesta del cronograma de actividades para implementar el programa se muestra, a continuación, en el cuadro VI-18.

Cuadro VI-18. Cronograma de las actividades por realizar en el programa

	Cronograma																											
	Meses																											
	1				2				3				4				5				6							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Divulgación del programa a responsables y al personal	■	■																										
Implementación del programa:																												
Aprobación para iniciar la reubicación de materiales y diseño del paso para peatones.			■																									
Compra e instalación del sensor de la compuerta de la máquina		■																										
Aprobación y compra de los controles ingenieriles recomendados.				■																								
Capacitar a los trabajadores					■					■					■				■					■				
Implementar los instructivos recomendados							■																					
Evaluación del programa															■													■

F. Presupuesto

Cuadro VI-19. Presupuesto del programa

Reubicación de material y diseño de paso peatonal		
Recurso	Proveedor	Costo
Pintura	El Lagar	¢43 500
Señalización	Kaffe Zolution	¢47 600
Mano de obra	DDC	¢45 000
Total:		¢136 100
Sensor de bloqueo de la compuerta que da acceso a una sierra		
Recurso	Proveedor	Costo
Interruptor switch	Electro MAZ LTDA	¢ 8 044.47
Mano de obra	Técnico de SCM tecmatic Fit 60	¢ 28 000.00
Precio total		¢ 36 044.00
Escalera estable		
Recurso	Proveedor	Costo
Escalera tipo avión	Tecnoplus	¢ 484 300,18
Mesa elevadora portátil		
Recurso	Proveedor	Costo
Mesa elevadora	Xilin	¢ 1 664 334,00
Kit de control de derrames químicos		
Recurso	Proveedor	Costo
Kit de absorbentes universal	Sondel	¢ 53 859.88
Lámpara de emergencia		
Recurso	Proveedor	Costo

Lámparas de emergencias Ds-70w2 mediano	Dualux Opto Sens	₪ 311 710.5
Capacitación		
Recurso	Costo	
Pago del capacitador (técnico)	₪28 000	
Material didáctico (folletos informativos)	₪200 000	
Total	₪228 000	
Presupuesto total del programa		
Total	₪2 913 444.89	

Fuente: elaboración propia, 2018.

G. Registros

RE-1. Evaluación del cumplimiento de los responsables

Lista de verificación de cumplimiento de responsabilidades para el seguimiento del programa				
Evaluador:	Fecha:			
Ítem	Responsable	Sí	No	Observaciones
Se aprobó el presupuesto definido.	ASJ			
Se realizaron los controles ingenieriles propuestos.	ASJ			
Se realizaron las capacitaciones definidas.	ESO			
Realizaron la evaluación y control del programa.	ESO			
Se establecen oportunidades de mejoras para el programa.	ESO			
Verifican la existencia de nuevos cambios en el programa.	ESO			

Fuente: elaboración propia, 2018.

**RE-2 Lista de verificación de cumplimiento de los controles
 establecidos para el programa**

Formato de lista de verificación de cumplimiento de controles establecidos para el programa				
Responsable:			Fecha:	
Control	Cumplimiento			Observaciones
	Sí	No	En proceso	

Fuente: elaboración propia, 2018.


RE-3. Evaluación de la efectividad y control de capacitación

Evaluación de la efectividad y control de capacitación		
Instrucciones: marque con una " X" en la casilla Sí o No, según lo considere.		
General		
Pregunta	Sí	No
1. Se capacitó al total del personal.		
2. Se realizan los refrescamientos de la información como se recomienda en el programa.		
3. Se pasó el registro de los que asistieron a capacitación en la sucursal.		
4. Los colaboradores han cambiado la forma de laborar.		
Limpieza de derrame de sustancias peligrosas		
Pregunta	Sí	No
¿Saben cuáles son las sustancias peligrosas presentes en la sucursal?		
¿Conocen la importancia de verificar la hoja de seguridad antes de realizar la limpieza del derrame?		
¿Saben las instrucciones que se deben seguir al realizar la limpieza de un derrame de una sustancia peligrosa?		
¿Saben cuáles son los implementos que tiene el kit de control de derrames de sustancias peligrosas?		
Manipulación de cargas		
Pregunta	Sí	No
¿Usa equipo mecánico para la manipulación de cargas para evitar hacerlo manualmente?		
¿Planifica el levantamiento como se indica en la capacitación?		
¿Mantiene la espalda recta durante la manipulación manual de cargas?		
¿Sujeta firme la carga, con ambas manos y lo más cerca posible del cuerpo?		

¿Realiza movimientos suaves durante la manipulación manual de cargas?		
¿Evita los giros del cuerpo?		
Uso de extintores		
Pregunta	Sí	No
¿Sabe identificar cuál es el tipo de extintor que se utiliza en su área de trabajo?		
¿Conoce cuál es el agente extinguidor del extintor que se utiliza en su área de trabajo?		
¿Conoce la forma correcta de usar un extintor?		
¿Sabe hacia dónde debe dirigir la manguera para apagar un conato de incendio?		
Observaciones:		

Fuente: elaboración propia, 2018.

RE-15 Reporte de control y seguimiento del programa

Reporte de control y seguimiento del programa 			
Elaborado por	Daniela Burgos Araya	Fecha del reporte	
Empresa	Corporación Comercial El Lagar S.A	Periodo cubierto por reporte	
Sucursal	San Joaquín	N' Reporte	
% de cumplimiento de las herramientas usadas para la evaluación del programa			
Control	N° de cumplimientos	N° % de incumplimientos	
Interpretación de % cumplimiento obtenido en la evaluación del programa			
% de cumplimiento	Significado	Medidas	
100%	Cumplimiento total	Dar seguimiento al programa para mantener esta condición	
99%-70%	Cumplimiento parcial	Ejecutar medidas de control para los rubros con no cumplimiento	
>70%	No cumplimiento	Realizar un recuento del plan y establecer planes de acción para su mejora.	
Alternativa de solución			
Solución	Responsables	Fecha de implementación	

Fuente: elaboración propia, 2018.

H. Conclusiones y recomendaciones del programa

3. Conclusiones del programa

- Las herramientas propuestas para la identificación de peligros y evaluación de riesgos permiten mantener o establecer nuevos controles con el fin de mejorar las condiciones de seguridad en la sucursal.
- La propuesta del programa de prevención de riesgos de seguridad y de manipulación de cargas requiere el compromiso de todos los responsables para que su implementación sea satisfactoria.
- La implementación de los controles ingenieriles, los instructivos seguros, los ejercicios de estiramientos y el desarrollo de las capacitaciones es necesaria para lograr un buen desempeño del programa.
- La capacitación es un medio necesario para formar al colaborador sobre los instructivos establecidos y temas de seguridad para la prevención de accidentes.
- Las herramientas propuestas para la evaluación y control del programa son indispensables para promover la mejora continua del mismo.

4. Recomendaciones del programa

- Implementar el programa con el compromiso de los involucrados para mejorar las condiciones de seguridad.
- Dar un buen seguimiento al programa para poder establecer las medidas de mejora y modificaciones necesarias al documento.
- Evaluar la efectividad de la capacitación cada mes con el fin de fortalecer el conocimiento de los colaboradores y así aumentar una cultura de salud ocupacional en la empresa.
- Desarrollar programas similares en las otras sucursales del grupo corporativo.

VII. Referencias bibliográficas

- Abrego, M., Molinos, S. y Ruíz, P. (s.f.). *Equipo de protección personal*. Santiago, Chile: ACHS. Recuperado de <http://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Documents/equipos-de-proteccion-personal.pdf>
- Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA). (2011). *Guía de bolsillo para la industria de construcción*. Recuperado de https://www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/ConstGuideOnlineSp.pdf
- Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de Puerto Rico (PR OSHA). (2014). *Guía para desarrollar un programa de seguridad y salud efectivo*. Recuperado de http://www.trabajo.pr.gov/prosha/download/PROSHA_014_Guias_Programa.pdf
- Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA). (2015). *Manual de trabajadores en alturas*. Recuperado de https://www.osha.gov/dte/grant_materials/fy11/sh-22319-11/5_Worker_Falls_SP.pdf
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (2018). *Sustancias peligrosas*. Recuperado de <https://osha.europa.eu/es/themes/dangerous-substances>
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (2007). *Riesgos asociados a la manipulación manual de cargas en el lugar de trabajo*. España: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo.
- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco* 11 (1-2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (5ta edición). Caracas: Editorial Episteme.
- Azcúenaga, L. (2007). *Manejo de cargas: riesgos y medidas preventivas*. Madrid: FC Editorial.
- Bertranou, F. (2014). *Salud y Seguridad en el Trabajo (SST)*. Argentina: OIT.
- Carvajal, B. (2017). *Prevención de riesgos laborales por medio de la investigación acción participativa (IAP) en una agencia de maquinaria pesada y especial*. (Proyecto de graduación para optar por el grado de Máster en Salud Ocupacional con mención en Higiene Ambiental). Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.
- Castañares, J. (2007). *Condiciones inseguras*. Langreo Asturias: jmcprl.
- Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte. (2011). *Guía de actividad física laboral*. México: Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte. Recuperado de <http://activate.gob.mx/Documentos/Guia%20Laboral.pdf>
- Consejo de Salud Ocupacional (CSO). (2015). *Estadísticas de Salud Ocupacional*. Recuperado de <http://www.cso.go.cr/noticias/Analisis%20estadistico%20salud%20ocupacional%202015.pdf>
- Consejo de Salud Ocupacional (CSO). (2016). *Análisis estadístico de salud ocupacional*. San José, Costa Rica: Consejo de Salud Ocupacional.
- Cortés, J. (2009). *Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo*. Madrid: Tébar.
- Costa, A. (2016). *Actos inseguros y Condiciones inseguras*. Recuperado de <http://prevencionar.com/2016/09/06/actos-inseguros-condiciones-inseguras/>
- Departamento de relación industrial de California. (2017). *¿Cómo controlar los riesgos?* Recuperado de

https://www.dir.ca.gov/chswc/woshtep/iipp/Materials/spanish/Factsheet_D_Co ntrolling_Hazards_ES.pdf

- Diego Más, J. (2015). *Evaluación ergonómica del levantamiento de carga mediante la ecuación de Niosh*. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>
- Dua Luz Opto Sens. (2016). *Sistemas para iluminación de emergencia*. Recuperado de <http://lamparasdeemergencia.net/wp-content/uploads/2016/04/CATALOGO-2016.pdf>
- Edouard, F. (2015). *Guía para taller con grupos focales con beneficiarios directos*. Quebec, Canadá: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación.
- El Lagar. (2018). *Inicio*. Recuperado de <https://www.ellagar.com/tienda/>
- Electro MAZ LTDA. (2016). *Interruptor Swich. Catálogo de microrruptores pedales*. Recuperado de <http://www.mazcr.com/catalogo.php>
- Enríquez, A. y Sánchez, M. (2008). *OHSAS 18001: 2007. Interpretación, aplicación y equivalencias legales*. Madrid: FC Editorial.
- Ergo Evaluación de riesgos ergonómicos. (30 de diciembre de 2015). *Método REBA: evita las lesiones posturales* [Mensaje de blog]. Recuperado de <http://www.ergoibv.com/blog/metodo-reba-evita-las-lesiones-posturales-2/>
- Espeso, J. (2007). *Seguridad en el trabajo: manual para la formación del especialista*. España: Lex Nova.
- Espluga, J. (1999). *NTP 415: Actos inseguros en el trabajo: guía de intervención*. Madrid, España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Fundación Universia. (2014). *OIT: cada año mueren 2,3 millones de personas por accidentes o enfermedades laborales*. Madrid: España.
- Gerencia de Desarrollo de Capacidades y Rendimiento del Servicio Civil. (2014). *Evaluación de la capacitación*. Perú. Recuperado de

https://storage.servir.gob.pe//pdp/archivos/publicaciones/dic2014/Documento_sobre_evaluacion_de_la_Capacitacion.pdf

Hurtado, V., Londoño, N. y Lozano, S. (2016). *Validación del método ROSA en una empresa con trabajo en computadora en Medellín, Colombia*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2017). *Pausas Activas*. Colombia: ICBF. Recuperado de https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/pu1.pg6_gth_publicacion_cartilla_pausas_activas_2018_v1.pdf

Instituto de Seguridad y Salud Laboral. (2010). *Prevención de Riesgos Ergonómicos*. Murcia, España: Instituto de Seguridad y Salud Laboral.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT). (2002). *Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa*. Recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Gestion_prevenccion_PYMES/5_Actividades_control_riesgos.pdf

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT). (2005). *Evaluación de riesgos laborales*. Recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (s.f.). *Manipulación Manual de Cargas*. Recuperado de <http://intranet.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/GuiatecnicaMMC.pdf>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2017). *Coste-beneficio de la prevención de riesgos laborales viarios (I)*. Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/1090a1100/ntp-1092.pdf>

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT). (1999). *NTP 434: Superficies de trabajo seguras*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. Recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_434.pdf
- Instituto Nacional de Seguros (INS). (2012). *Evaluación de riesgos laborales*. Recuperado de https://portal.ins-cr.com/NR/ronlyres/4C61D4EA-159E-4E68-A111-6D2BAECB2F40/5331/1007774Evaluaci%C3%B3ndeRiesgosLaborales_WEB.pdf
- Instituto Nacional de Seguros (INS). (2012). *Levantamiento Seguro de Cargas*. San José, Costa Rica: Instituto Nacional de Seguros. Recuperado de <https://portal.ins-cr.com/NR/ronlyres/4C61D4EA-159E-4E68-A111-6D2BAECB2F40/5326/1006335Levantamientosegurodecargas1.pdf>
- INTECO. (2000). *Guía para la elaboración del programa de Salud y Seguridad en el trabajo. Aspectos generales*. San José, Costa Rica: INTECO.
- INTECO. (2011). *INTE 31-06-07: Guía para la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos de salud y seguridad ocupacional*. San José, Costa Rica: INTECO.
- INTECO. (2016). *INTE 31 INTE 31 -07 -01 Salud y Seguridad en el Trabajo*. San José, Costa Rica: INTECO.
- INTECO. (2016). *INTE/ISO 7010 Simbolos Gráficos, Señales y colores de seguridad, Señales de seguridad registradas*. San José, Costa Rica: INTECO.
- Jansen, M. (2013). *Organización Internacional del Trabajo*. Recuperado de https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/ilo_s.pdf
- Llaneza, F. (2009). *Formación en prevención de riesgos laborales. Parte obligatoria y común*. España: Lex Nova.

- López, N. (2015). *Planeación Estratégica de Ferretería su Casa- Constructora 2012-2015*. Recuperado de https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/76628/1/planeacion_estrategica_casa.pdf
- MAPFRE. (1998). *Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio: MESERI*. Madrid: Fundación MAPFRE Estudios. Recuperado de https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222
- MC MUTUAL. (2014). *Manual de buenas prácticas en la manipulación manual de cargas*. Barcelona, España: MC MUTUAL. Recuperado de https://www.mc-mutual.com/documents/20143/47599/buenas_practicas_manipulacion_es.pdf/22417aea-55dc-fbb0-163c-6bb2602ffd0c
- Miñana, A. (2004). *Análisis del riesgo en los establecimientos afectados de nivel inferior: (en el ámbito del Real Decreto 1254/1999 (Seveso II))*. Murcia, España: EDITUM.
- Mondol, W. y Brenes, C. (2012). *La estructura de desglose de trabajo como herramienta de planificación*. Recuperado de http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAP2010-2011/MAP04/Semana2/ATC_2.1.pdf
- Morán, O. (2009). *Enciclopedia de ejercicios de estiramiento*. España: ISBN. Recuperado de [http://fisico.uta.cl/documentos/acondicionamiento/Enciclopedia%20de%20ejercicios%20de%20estiramientos%20Facebook_MenteAtleta%20\(1\).pdf](http://fisico.uta.cl/documentos/acondicionamiento/Enciclopedia%20de%20ejercicios%20de%20estiramientos%20Facebook_MenteAtleta%20(1).pdf)
- Namakforoosh, M. (2000). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Limusa.
- NFPA 10. (2007). *Extintores Portátiles Contra Incendios*. Quincy, MA: National Fire Protection Association.

- Nogareda, S. (2001). *Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)*. Madrid, España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas y Recursos Técnicos de Oregon OSHA. (2013). *Escaleras portátiles: Cómo usarlas sin sufrir caídas*. Recuperado de <http://osha.oregon.gov/OSHAPubs/3083s.pdf>
- Observatorio de Recursos Humanos y RR.LL. (2016). *Análisis del coste-beneficio en prevención. La integración del absentismo*. Recuperado de https://factorhumana.org/attachments/article/12561/c471_beneficio_prevenicion.pdf
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1997). *Seguridad, salud y bienestar en las obras de construcción: Manual de capacitación*. Recuperado de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_218620.pdf
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2011). *Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*. Recuperado de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_154127.pdf
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). *El número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo sigue aumentando*. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.
- Portillo, R. (2010). *Control de los riesgos. Sistemas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Usos y beneficios*. Recuperado de <https://higieneyseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/08/16.pdf>
- Rojas, C. (2018). *Razonamiento cuantitativo: Notas de clase* (2da. edición). Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte.
- Rubio, J. (2011). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. México: Ediciones Díaz de Santos.

- Saari, J. (2011). *Accidentes y Gestión de la Seguridad*. Madrid, España: INSHT. Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/59.pdf>
- Secretaría de Integración Económica Centroamericana. (2002). *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito*. Guatemala: Secretaría de Integración Económica Centroamericana. Recuperado de <https://www.csv.go.cr/documents/10179/10903/Manual+Centroamericano+de+Dispositivos+Uniformes+para+el+Control+de+Tr%C3%A1nsito.pdf/e0765c16-b565-4fa2-bfdf-811949eeb71f>
- Seguro de Riesgos Laborales Suramericanos. (2018). *Identifica los peligros en tu empresa*. Medellín, Colombia: ARS SURA. Recuperado de <https://www.arlsura.com/index.php/173-noticias-riesgos-profesionales/noticias/2596-identifica-los-peligros-en-tu-empresa>
- Servicio de Prevención de la Mutual Asepeyo y Servicio de Prevención de la UMH. (2001). *Prevención de Riesgos Laborales*. Alacant, España: Universidad Miguel Hernández .
- Sondel S.A. (2016). *Ficha técnica de Kit de absorbente universal, 12"Dx16.75H, 5 galones*. Spiltech.
- Tecnoplus. (2018). *Catálogo de escaleras tipo Avión*. Recuperado de <https://www.technoplus.cl/catalogo/escaleras-tipo-avion/acero/escaleras-tipo-avion-eta-150#>
- Téllez, L. y Gaviria, G. (2013). Peligros biomecánicos desencadenantes de desórdenes músculoesqueléticos en miembros superiores en los trabajadores de un hospital de Cundinamarca. *Fisioterapia Iberoamericana. Mov.cient.* 7 (1): 23-30
- Universidad Complutense Madrid. (2013). *Instrucciones de uso de equipos de extinción de*. Madrid: Universidad Complutense Madrid.

- Universidad de California. (2003). *Labor Occupational Safety and Health*. Recuperado de http://www.coshnetwork.org/sites/default/files/%232%20Hoja%20sobre%20Sustancias%20Peligrosas%20%28MSDS%29_0.pdf
- Universidad de Granm. (2017). *La utilización de matrices estratégicas en dirección de equipos de baloncesto*. Bayamo, Cuba: Universidad de Granm.
- Universidad de Jaén. (2012). *La entrevista en investigación cualitativa*. Andalucía, España: Universidad de Jaén.
- Universidad de La Rioja. (2000). *Servicio de Prevención de Riesgos Laborales*. Logroño España: Universidad de La Rioja.
- Vergara, M. (1998). *Evaluación ergonómica de la Silla*. Castellón, España: Universidad Jaume I.
- Villar, M. (2008). *Posturas de trabajo: Evaluación del Riesgo*. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Recuperado de <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Posturas%20trabajo.pdf>
- Xilin. (2018). *Company introduction*. Recuperado de <http://www.xilin.com/double-scissors-lift-table-spf680/>


VIII. Apéndices

Apéndice 1.

Entrevista al Personal Administrativo	
Elaborado por	Daniela Burgos Araya
Empresa	Corporación
Sucursal	San Joaquín
Nombre del Entrevistado	
Indicaciones: La entrevista tiene como finalidad obtener información sobre actos seguros, las respuestas son voluntarias, confidenciales y anónimas.	
Aspectos Generales	
Pregunta	Obse rvación
¿Considera necesario que se desarrolle una política de Seguridad Laboral en la sucursal? Sí () No ()	
¿Considera necesario que el personal operativo esté capacitado en temas de Seguridad Laboral? Sí () No ()	
¿Sabe cuáles son los temas de seguridad que los brigadistas les imparten a los colaboradores? Sí () No ()	
¿Ha identificado cuáles son las áreas donde los trabajadores se exponen a más peligros? Sí () No () ¿Cuáles?	

<p>¿Se entrega el equipo de protección personal a los trabajadores cuando se requiera?</p> <p>Sí () No ()</p> <p>¿Quién se encarga de la entrega del EPP?</p>	
<p>¿Tienen registros de entrega de EPP?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Verifica que el trabajador tenga el equipo de protección personal cuando se expone a caída de materiales?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Verifica que el trabajador tenga el equipo de protección personal cuando se expone a materiales punzocortantes?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Corrige o le llama la atención al colaborador que se encuentra manipulando material punzocortante sin guantes?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Corrige a los trabajadores cuando están realizando un acto inseguro al utilizar las escaleras?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Cuándo se reporta una escalera en mal estado, realiza el trámite de cambio de la misma?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Corrige al operador de montacargas si está realizando un acto inseguro al usar el equipo?</p> <p>Sí () No ()</p>	

Apéndice 2

Entrevista General al Personal Operativo 	
Elaborado por	Daniela
Empresa	Corporación
Sucursal	San Joaquín
Área del encuestado	
<p>Indicaciones: La entrevista general tiene como finalidad obtener información sobre actos inseguros en el área de trabajo, las respuestas son voluntarias, confidenciales y anónimas. Además, si es necesario, utilice la casilla de observaciones para anotar lo que sea de utilidad.</p>	
Aspectos Generales	
Pregunta	Observación
<p>1. ¿Ha recibido capacitación en materia de seguridad laboral?</p> <p style="text-align: center;">Sí () No ()</p>	
<p>2. En qué temas ha recibido capacitación:</p> <p style="padding-left: 20px;">___ Equipo de protección personal.</p> <p style="padding-left: 20px;">___ Trabajo seguro en alturas.</p> <p style="padding-left: 20px;">___ Levantamiento manual de cargas.</p> <p style="padding-left: 20px;">___ Manejo de sustancias peligrosas.</p> <p style="padding-left: 20px;">___ Manejo seguro de montacargas.</p> <p style="padding-left: 20px;">___ Señalización de seguridad.</p>	
<p>3. ¿Conoce los peligros a los que se enfrenta en su área de trabajo?</p> <p style="text-align: center;">Sí () No ()</p>	
<p>4. ¿Conoce cuál es el equipo de protección personal que debe usar en su área de trabajo?</p> <p style="text-align: center;">Sí () No ()</p>	
<p>5. ¿Considera que, al trabajar en un área donde se expone a objetos punzocortantes, sea correcto trabajar con guantes?</p> <p style="text-align: center;">Sí () No ()</p>	

6. ¿Conoce las medidas de seguridad en el uso de escaleras portátiles? Sí () No ()	
7. ¿Al usar las escaleras, cree necesario que el trabajador tenga tres puntos de apoyo de la misma?	
8. ¿Reporta a sus superiores si la escalera presenta daños en su estructura? Sí () No ()	
9. ¿Sabe utilizar los extintores en caso de una emergencia? Sí () No ()	
10. ¿Ha reportado cuando un extintor se encuentra bloqueado? Sí () No ()	
11. ¿Reporta a sus superiores el daño de un rótulo de señalización de seguridad? Sí () No ()	
12. ¿Cree importante que, al trabajar cerca de un montacargas, se le dé la prioridad de paso? Sí () No ()	
13. ¿Tiene identificado cuáles son las sustancias peligrosas en su área de trabajo? Sí () No ()	
14. ¿En caso de un derrame de sustancias peligrosas, conoce cuál es el procedimiento que se debe seguir? Sí () No ()	
15. ¿En caso de un derrame de sustancias peligrosas, cree conveniente que se limite el área para su respectiva limpieza? Sí () No ()	
16. ¿Cree importante solicitar ayuda a su compañero si la carga pesa más de 25 kilos o es incómoda de transportar? Sí () No ()	

17. ¿En caso de no tener un compañero cerca, ha utilizado equipo mecánico para transportar la carga? Sí () No ()	
--	--

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 3.

Entrevista al Personal de Ventas- Cajas	
Elaborado por	Daniela
Empresa	Corporación Comercial El Lagar S.A
Sucursal	San Joaquín
Área del encuestado	
Indicaciones: La entrevista general tiene como finalidad obtener información sobre actos seguros en el área de trabajo; las respuestas son voluntarias, confidenciales y anónimas.	
Aspectos Generales	
Pregunta	Observación
1. ¿Ha recibido capacitación sobre temas de Seguridad Laboral? Sí () No () ¿Cuáles?	
2. ¿Se coloca el equipo de protección personal cuando tiene que ir a un área donde es obligatorio usarlo? Sí () No ()	
3. ¿Sabe cuál es la forma correcta de manipular una carga pesada? Sí () No ()	
4. ¿Sabe utilizar los extintores en caso de una emergencia? Sí () No ()	
5. ¿Conoce cuál es la salida de emergencias más cercana? Sí () No ()	
6. ¿Ha participado en simulacros ante respuestas de una emergencia? Sí () No ()	

<p>7. ¿Cuándo hay un extintor bloqueado, ha colaborado para que el mismo se encuentre libre de obstáculos o lo reporta? Sí () No ()</p>	
<p>8. ¿Reporta a sus superiores el daño de un rótulo de señalización de seguridad? Sí () No ()</p>	
<p>9. ¿Si el piso cercano a su área de trabajo se encuentra mojado, lo reporta para que se coloque la señalización de advertencia y lo sequen? Sí () No ()</p>	
<p>10 ¿Conoce los cuidados que hay que tener al transitar en un área donde circula un equipo o vehículo de carga? Sí () No ()</p>	

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 4

Observación Estructurada				
Elaborado por		Daniela Burgos Araya		
Empresa		Corporación Comercial El Lagar S.A.		
Sucursal		San Joaquín		
Área Observada				
COD	CLASIFICACION DE PELIGROS	SÍ	NO	OBSERVACIONES
M	Mecánicos			
1	Existe resguardo en la máquinas.			
2	El sistema de bloqueo de la máquina se encuentra funcionando			
2	Los elementos punzocortantes de las máquinas y herramientas se encuentran protegidos.			
3	Los elementos como eje de transmisión y partes del motor de la máquina se encuentran protegidos.			
4	Las piezas con las que se trabaja se encuentran libres de piezas punzocortantes.			
5	Las piezas con las que se trabaja se encuentran seguras, sin la posibilidad de proyectar elementos de las mismas.			
6	Se limpia la máquina cuando se encuentra apagada y al iniciar la jornada.			
7	El trabajador que utiliza la máquina está capacitado para usarla.			


Eléctricos		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Los cables de electricidad se encuentran protegidos con un material aislante.			
2	Los cables eléctricos y toma corrientes se encuentran lejos de fuentes de agua.			
3	Se desconectan los equipos eléctricos una vez que se dejan de utilizar.			
Locativo		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	El material de almacenamiento se encuentra paletizado.			
2	Los racks se encuentran estables y anclados.			
3	Los trabajadores utilizan el EPP.			
4	Los montacargas circulando a 10 Kmh			
5	Los trabajadores revisan el montacargas al iniciar las labores (luces, frenos...).			
6	El montacarguista hace uso del pito cuando está cerca de puntos ciegos o no hay visibilidad.			
7	El montacarguista transporta la carga a máximo 10 cm de suelo.			
8	Los trabajadores caminan por zona de seguridad.			
9	El trabajador se detiene cuando circula cerca del montacargas.			
10	Los pisos se mantienen regulares y secos.			

11	Existe orden y aseo en el área de trabajo.			
	Biomecánicos	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Utiliza ayuda mecánica para el traslado de carga.			
2	Levanta cargas con ayuda de un compañero.			
3	Al levantar cargas mantiene la columna recta.			
	Tecnológicos	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Al llenar el tanque del montacargas, lo realiza con el motor apagado.			
2	Presencia de extintores cerca del área de material combustible.			
3	Los extintores se encuentran libres de obstáculos.			
	Trabajos en alturas	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Uso de escaleras con los tres puntos de sujeción.			
2	Al usar la escalera todo el tiempo se encuentra frente a la misma.			
3	Se baja de la escalera para desplazar el equipo.			
4	Solo una persona se encuentra sobre la escalera.			

5	Si la escalera es de tipo A, solo utilizan hasta el penúltimo escalón.			
Otras observaciones:				

Fuente: elaboración propia, 2018

Apéndice 5

Guía de inspección de las condiciones de seguridad en el trabajo basada en el CSO 					
Validada por		Daniela Burgos Araya			
Empresa		Corporación Comercial El Lagar S.A.			
Sucursal		San Joaquín			
Área					
1.1	SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS U OBJETOS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1.1	Existen señales y avisos de salud ocupacional en áreas de tránsito, maquinaria y tuberías.				
1.2	Existen avisos para identificar equipos contra incendio (los avisos deben ser de color rojo).				
1.3	Existen avisos para identificar materiales peligrosos (los avisos deben ser de color rojo).				
1.4	Existen avisos para identificar alto voltaje (los avisos deben ser de color rojo).				
1.5	Se encuentran las partes peligrosas de las máquinas y de los equipos eléctricos debidamente identificadas (Las partes deben ser identificadas con el color anaranjado).				
1.6	Se encuentra demarcada de color amarillo la zona de circulación de vehículos y de equipos en movimiento.				
1.7	Se encuentran pintadas de color amarillo las columnas, los postes o vigas bajas.				
1.8	Están las partes de la huella y de la contrahuella de una escalera debidamente demarcadas y señalizadas (Estas áreas deben ser pintadas con amarillo).				
1.9	La señalización de salvamento (color verde) se encuentra a lo largo de la ruta de evacuación, pasillos, accesos a la salida de emergencia, descarga de escaleras y punto de reunión.				
1.10	La señalización está colocada en puntos visibles y sin obstáculos.				
	Las áreas de almacenamiento y deposición de materiales están señalizadas.				
1.11	Los recipientes de los productos químicos están identificados y etiquetados				
2	ÁREA	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
2.1	Es la superficie del área destinada a cada trabajador, superior o igual a 2 metros cuadrados libres.				
2.2	El área de trabajo presenta una altura mínima de dos metros y medio.				

3	TECHOS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
3.1	Son los techos impermeables, no tóxicos y resistentes.				
3.2	Los techos cuentan con recubrimiento o aislamiento térmico.				
4	PISOS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
4.1	Son los pisos de material resistente, parejos, no resbaladizos y fáciles de asear.				
4.2	En las áreas donde se lavan los pisos hay declives y desagües.				
4.3	Son las superficies del centro de trabajo antiderrapantes en zonas para el tránsito de personas, incluyendo accesos principales, pasillos, rampas, escaleras y en sitios desprotegidos de la lluvia.				
4.4	Se encuentra el piso en buen estado sin grietas o agujeros.				
4.5	Está el piso de las diferentes áreas de trabajo al mismo nivel. De no ser así, las rampas no deben ser mayores de 15 grados.				
5	PAREDES	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
5.1	Están las paredes en buen estado de conservación, son de fácil limpieza, de material impermeable, no tóxico y resistente.				
5.2	Las paredes y techos de las salas de trabajo se pintan regularmente y el color de las mismas es claro y mate.				
6	PASILLOS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
6.1	Los pasillos generales y los de uso común tienen un ancho mínimo de 1.20 m y los pasillos interiores un ancho mínimo de 0.90 m.				
6.2	Los pasillos donde circula el montacargas tienen la anchura máxima del vehículo más 0,8m a cada lado. Si solo hay un solo sentido. NTP 434				
7	ESCALERAS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
7.1	La anchura mínima de las escaleras es de 1.20 m.				
7.2	Las huellas de la escalera (espacio para colocar el pie) tienen un mínimo de 30 centímetros y las contrahuellas (altura del escalón) tienen un máximo de 14 centímetros.				
7.3	Los pasamanos o barandales de las escaleras tienen una altura de 90 centímetros.				
8	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
8.1	Las estibas se apilan sobre apoyos encima del piso, cuando este sea irregular.				

8.2	Las estibas se apilan de forma cruzada y alterna con dimensiones similares entre sí.				
8.3	Las estanterías y los archivadores están anclados o el diseño de estos no permite su vuelco.				
8.4	El área del espacio destinado a las estibas se encuentra en un lugar libre, sin bloquear: sistema de iluminación, sistema eléctrico, sistemas fijos de extinción, tubería en general y la ventilación natural o artificial.				
8.5	Los espacios para almacenamiento poseen una clasificación de resistencia al fuego de al menos una hora o están protegidos por medio de sistemas automáticos de extinción.				
8.6	Los materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de paso.				
9	ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
9.1	Existen por escrito los procedimientos de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.				
9.2	En el puesto de trabajo, existe la hoja técnica de los productos que se están transportando, almacenando y manipulando.				
9.3	Las instalaciones de los equipos y líneas eléctricas son a prueba de explosión según el código eléctrico.				
9.4	Los lugares de almacenamiento de sustancias inflamables y combustibles se sitúan lejos de cualquier fuente de calor.				
9.5	El lugar de almacenamiento de sustancias inflamables y combustibles se encuentra con buena ventilación natural o artificial.				
9.6	Los espacios para almacenamiento tienen una clasificación de resistencia al fuego de al menos una hora o están protegidos por medio de sistemas automáticos de extinción.				
9.7	Los productos inflamables se encuentran identificados y señalizados.				
10	MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
10.1	Se encuentran protegidas todas las partes de los motores de las máquinas.				
10.2	El arranque y parada de los motores ofrece seguridad a los trabajadores.				
10.3	Se encuentran protegidas todas las unidades móviles, ejes de transmisiones y toda parte de la máquina que signifique peligro para los trabajadores.				
10.4	El mantenimiento, engrase y limpieza se realiza durante el tiempo de receso o parada.				
10.5	Las máquinas tienen los dispositivos de enclavamiento y resguardos debidamente colocados.				

11	MEDIO DE EGRESO	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
11.1	Existen al menos dos medios de egreso del edificio.				
11.2	Se mantienen libres y sin obstrucciones.				
11.3	La distancia de recorrido a una salida tiene un máximo de 150 pies (46 m) desde cualquier punto del edificio.				
12	EXTINTORES DE INCENDIO	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
12.1	Se dispone de alarma de detección de incendios y rociadores automáticos de extinción de incendios.				
12.2	Se dispone de suficientes extintores portátiles con agentes extintores adecuados al tipo de fuego esperado.				
12.3	Los extintores están cargados, en condición de operatividad y ubicados en el lugar designado.				
12.4	Los extintores están localizados en un lugar accesible, sin obstrucciones u ocultos a la vista y disponibles para su operación.				
12.5	Los extintores se encuentran sobre ganchos o en sujetadores, montados en gabinetes.				
12.6	El recorrido entre extintores es de al menos 15 metros.				
12.7	Si el peso bruto del extintor es de 18.14 kg (40 libras), su parte superior (manija) está a una altura de 1.25 m. Si el peso bruto es superior a las 40 libras, su parte superior (manija) está a una altura de 1.07 m.				
12.8	Se encuentran asegurados con un soporte apropiado (provisto por el fabricante, listado y aprobado).				
12.9	La ubicación de los extintores es en las puertas de los aposentos por proteger.				
12.10	Las instrucciones de manejo están colocadas sobre la parte delantera del extintor en español y destacándose sobre otras rotulaciones.				
12.11	Se reparan los daños físicos del extintor (corrosión, escape u obstrucción de mangueras).				
12.12	Se realiza una revisión anual del extintor.				
12.13	Los encargados de realizar el mantenimiento y la recarga se encuentran certificados.				
2.14	Las actividades de llenado, recarga y mantenimiento de extintores portátiles de protección contra incendio las realizan trabajadores capacitados.				
13	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
13.1	Cuenta con lámparas autónomas o balastos de emergencia.				

13.2	La iluminación de emergencia se encuentra a lo largo de la ruta de evacuación, pasillos, accesos a las salidas de emergencia, escaleras y descarga de escaleras.				
13.3	Se realizan mensualmente pruebas de funcionamiento y mantenimiento al sistema de iluminación.				
13.4	Se realiza anualmente una prueba funcional por no menos de 1½ horas a los sistemas de iluminación de emergencia.				
14	EVACUACIÓN	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
14.1	Las vías de evacuación cuentan con protección al fuego y humos.				
14.2	Poseen un plan de evacuación escrito.				
14.3	El personal conoce sobre el plan de evacuación.				
14.4	Se llevan a cabo simulacros periódicos para práctica y perfeccionamiento del plan de evacuación.				
14.5	Cuenta con equipamiento de primera respuesta: botiquín, camilla, férula.				
15	ELECTRICIDAD	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
15.1	Todas las líneas conductoras de energía dentro de los lugares de trabajo están protegidas, aisladas y en condiciones de ofrecer la mayor seguridad.				
15.2	Las líneas conductoras de energía están colocadas fuera del alcance o contacto inmediato del personal.				
15.3	Toda conexión de enchufe tiene su correspondiente conexión a tierra, por medio de un tercer terminal.				
16	LIMPIEZA DEL CENTRO DE TRABAJO	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
16.1	El centro de trabajo se conserva siempre limpio.				
16.2	Se realiza mantenimiento preventivo al centro de trabajo.				
16.3	Se realiza mantenimiento correctivo al centro de trabajo.				
16.4	La limpieza se realiza fuera de horas de trabajo, preferiblemente después de terminada la jornada.				
16.5	Los aparatos, maquinaria e instalaciones en general se mantienen siempre en buen estado de limpieza.				
16.6	Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos				
16.7	Los materiales se apilan o cargan de manera segura, limpia y ordenada				
16.8	Las máquinas y equipos se encuentran limpios y libres de material innecesario.				
16.9	Las máquinas se encuentran libres de filtraciones innecesarias de aceite y grasas.				

FIRMA:	FECHA:
Comentarios:	

Apéndice 6

Lista de verificación del montacargas				
Elaborado por		Daniela Burgos Araya		
Empresa		Corporación Comercial El Lagar S.A.		
Sucursal		San Joaquín		
Carretilla				
°	Condición	Cumple	No Cumple	OBSERVACIONES
1	¿El montacargas cumple con estándares ANSI, ISO, FEM o algún otro?			
2	¿El asiento tiene amortiguación que absorbe las vibraciones?			
3	¿El montacargas cuenta con placa de identificación de datos del fabricante?			
4	¿El montacargas cuenta con avisador acústico y señales de luces para indicar la reversa?			
5	¿Existe una persona exclusiva para el manejo del montacargas?			
6	¿Se le da mantenimiento periódico al montacargas?			
7	¿Los pasillos de circulación están siempre despejados?			

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 7

Lista de verificación de carretillas hidráulicas				
Elaborado por		Daniela Burgos Araya		
Empresa		Corporación Comercial El Lagar S.A.		
Sucursal		San Joaquín		
Carretilla				
°	Condición	Cumple	No Cumple	OBSERVACIONES
1	Los porta horquillas se encuentra en buenas condiciones, sin dobleces, grietas o desgastes significativos			
2	Tiene Placa informativa de capacidad máxima y de forma legible			
3	El sistema hidráulico se encuentra en buenas condiciones, sin daños ni escapes.			
4	El sistema de elevación se encuentra en buenas condiciones, al elevarlo no da tirones			
5	La carretilla tiene un sistema de frenado de estacionamiento.			
6	Los rodillos de dirección o los rodillos de bola de carga se ajustan correctamente, para producir estabilidad en el equipo.			
7	Los rodillos de dirección y de bola se encuentran en buen estado, ni dañados ni gastados.			

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 8

Lista de verificación de carretillas				
Elaborado por		Daniela Burgos Araya		
Empresa		Corporación Comercial El Lagar S.A.		
Sucursal		San Joaquín		
Carretilla				
°	Condición	Cumple	No Cumple	OBSERVACIONES
1	La carretilla se encuentra en buenas condiciones, sin grietas o desgastes significativos			
2	Tiene Placa informativa de capacidad máxima y de forma legible			
3	Las placa informativa es legible			
4	La carretilla tiene un sistema de frenado de estacionamiento.			
5	Las llantas de la carretilla se ajustan correctamente, para producir estabilidad en el equipo.			
6	Las llantas de la carretilla se encuentran en buen estado, sin daños ni desgaste en su estructura.			

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 9

Entrevista al Operador de Montacargas basado en OSHA 29 CFR 1910.178	
Elaborado por	Daniela Burgos Araya
Empresa	Corporación Comercial El Lagar S.A
Sucursal	San Joaquín
Área del encuestado	
Indicaciones: La entrevista general tiene como finalidad obtener información sobre actos seguros en el Montacargas, las respuestas son voluntarias, confidenciales y anónimas.	
Aspectos Generales	
Pregunta	Observación
¿Cuenta con la licencia D3? Sí () No () ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la licencia?	
Al iniciar labores con el montacargas, ¿Es necesario que se haga una inspección de las condiciones del equipo? Sí () No ()	
¿Conoce la capacidad máxima que puede levantar el montacargas que opera? Sí () No ()	
¿Conoce cuál es el equipo de protección personal que debe usar al operar un montacargas? Sí () No ()	
¿Al reabastecer de combustible el montacargas, considera necesario apagar el motor? Sí () No ()	



<p>¿Cree conveniente conducir el montacargas con las uñas a 10 cm de suelo?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Es necesario que, al abandonar el montacargas, apague el equipo, ponga controles en neutro y baje la uñas?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Considera inseguro elevar o descender las uñas mientras el montacargas esté en movimiento?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Sabe cuál es la velocidad máxima permitida para operar el montacargas?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Considera necesario que en los cruces de pasillos o en lugares donde esté obstruida la visión, disminuir la velocidad y sonar la bocina del montacargas?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Al operar el montacargas, cree necesario mirar hacia adelante y mantener despejada la vista de la trayectoria de desplazamiento?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Considera inseguro transportar a otra persona, sin ninguna plataforma con baranda, sobre las uñas?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Es necesario que, al levantar la carga, se introduzca las uñas completamente en la paleta, se haga suavemente el levantamiento y se incline el mástil hacia la cabina del operador?</p> <p>Sí () No ()</p>	

<p>¿Al mover la carga, es necesario manejar en reversa, sí no tiene visibilidad por la carga?</p> <p>Sí () No ()</p>	
<p>¿Al colocar la carga en un rack, valora la altura donde se colocará, el soporte del equipo y la estabilidad de la carga al depositarla?</p> <p>Sí () No ()</p>	

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 10.

Encuesta de percepción de carga

1. ¿Ordene en el siguiente listado por orden de mayor flujo o movimiento dentro de la sucursal?

Donde 1 es la categoría con mayor movimiento y 13 es el que menos posee movimiento dentro de la sucursal.

Movimiento= producto que se recibe, almacena y despacha más

°	Clasificación	Productos
	Vivero	Plantas, sustratos, piedras decorativas, semillas, herramientas de vivero
	Detalles y acabados	Cacheras, lozas sanitarias, fregaderos, cerámicas, muebles de cocina, fraguas, vidrio block
	Hogar	Closet, gas Lp, mesas para exteriores, juegos de sala, accesorios
	Eléctrico	Breakers, lámparas, duchas, calentadores, ventiladores, Plaquería
	Plomería	PVC, tubos de abasto, Accesorios

	Herramientas eléctricas	Hidrolavadoras, esmeriladoras, taladros, motores para portón, sierras
	Herramientas de mano	martillos, serruchos, alicates, Accesorios, atornilladores.
	Tornillería	tornillos, candados, bisagras, picaportes, rodines.
	Pinturas	Pinturas, Diluyentes, aditivos, tintes, molduras, escaleras.
	Forestal	Melamina, plywood, paneles de madera, reglas de madera.
	Industrial	Láminas expandidas, tubos galvanizados, perfil, tubo negro industrial redondo, tubo negro estructural, mayas galvanizadas.
	Morteros	Regulares, multipropósito, para cerámica, repellos, a niveladores, pegablocks.
	Concreto	Adoquines, cajas de registro, ladrillo, agregados.

2. ¿Cuáles de estas categorías de productos considera usted que es más pesado a la hora de levantar y transportar en el recibimiento y despacho de mercadería (Puede marcar más de uno)?

o	Clasificación	Productos
	Vivero	Plantas, sustratos, piedras decorativas, semillas, herramientas de vivero
	Detalles y acabados	Cacheras, lozas sanitarias, fregaderos, cerámicas, muebles de cocina, fraguas, vidrio block
	Hogar	Closet, gas Lp, mesas para exteriores, juegos de sala, accesorios
	Eléctrico	Breakers, lámparas, duchas, calentadores, ventiladores, Plaquería
	Plomería	PVC, tubos de abasto, Accesorios
	Herramientas eléctricas	Hidrolavadoras, esmeriladoras, taladros, motores para portón, sierras
	Herramientas de mano	martillos, serruchos, alicates, Accesorios, atornilladores.
	Tornillería	tornillos, candados, bisagras, picaportes, rodines.
	Pinturas	Pinturas, Diluyentes, aditivos, tintes, molduras, escaleras.
	Forestal	Melamina, plywood, paneles de madera, reglas de madera.
	Industrial	Láminas expandidas, tubos galvanizados, perfil, tubo negro industrial redondo, tubo negro estructural, mayas galvanizadas.
	Morteros	Regulares, multipropósito, para cerámica, repellos, a niveladores, pegablocks.
	Concreto	Adoquines, cajas de registro, ladrillo, agregados.

Segunda parte

1. ¿Cuáles de estos productos de cada categoría considera usted que tiene mayor movimiento dentro de la sucursal?

Movimiento= producto que se recibe, almacena y despacha más.

Morteros		Industrial	Tornillería	Pintura	Detalles acabados y
Regulares	Láminas expandidas	Tornillos	Pintura	Cacheras	
Multipropósito	Tubos galvanizados	Candados	Diluyentes	Lozas sanitarias	
Para cerámica	Perfil	Bisagras	Aditivos	Fregaderos	
Repellos	Tubo negro industrial redondo	Picaportes	Tintes	Cerámicas	
Niveladores	Tubo negro estructural	Rodines	Molduras	Muebles de cocina	
Pegablocks	Mayas galvanizadas	Clavos	Escaleras	Fraguas	

2. ¿Cuáles de estos productos de las siguientes categorías considera usted que es más pesado a la hora de levantar y transportar en el recibimiento y despacho de mercadería (Puede marcar más de uno)?

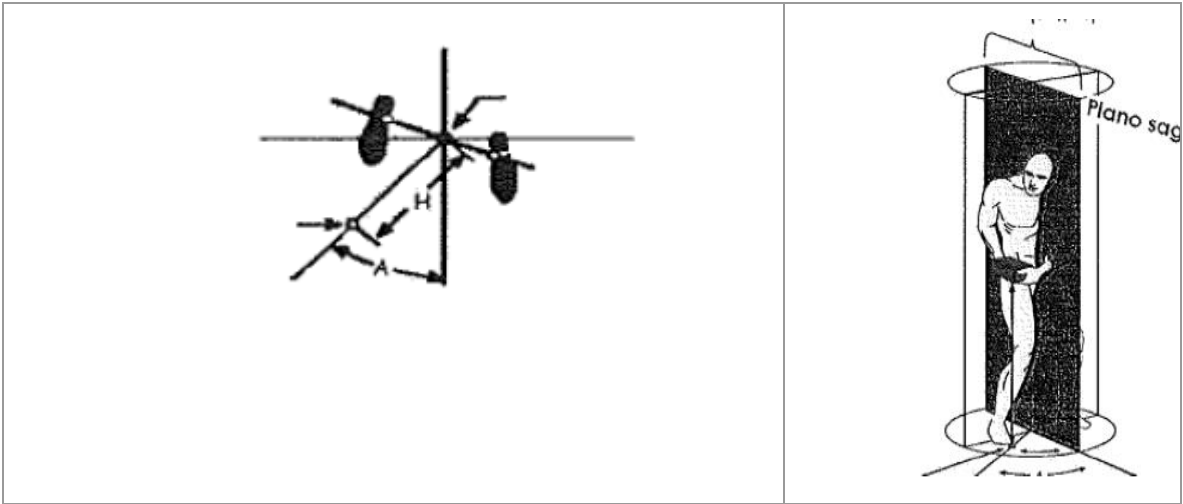
Morteros		Industrial	Tornillería	Pintura	Detalles acabados y
Regulares	Láminas expandidas	Tornillos	Pintura	Cacheras	
Multipropósito	Tubos galvanizados	Candados	Diluyentes	Lozas sanitarias	
Para cerámica	Perfil	Bisagras	Aditivos	Fregaderos	
Repellos	Tubo negro industrial redondo	Picaportes	Tintes	Cerámicas	
Niveladores	Tubo negro estructural	Rodines	Molduras	Muebles de cocina	
Pegablocks	Mayas galvanizadas	Clavos	Escaleras	Fraguas	

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 11

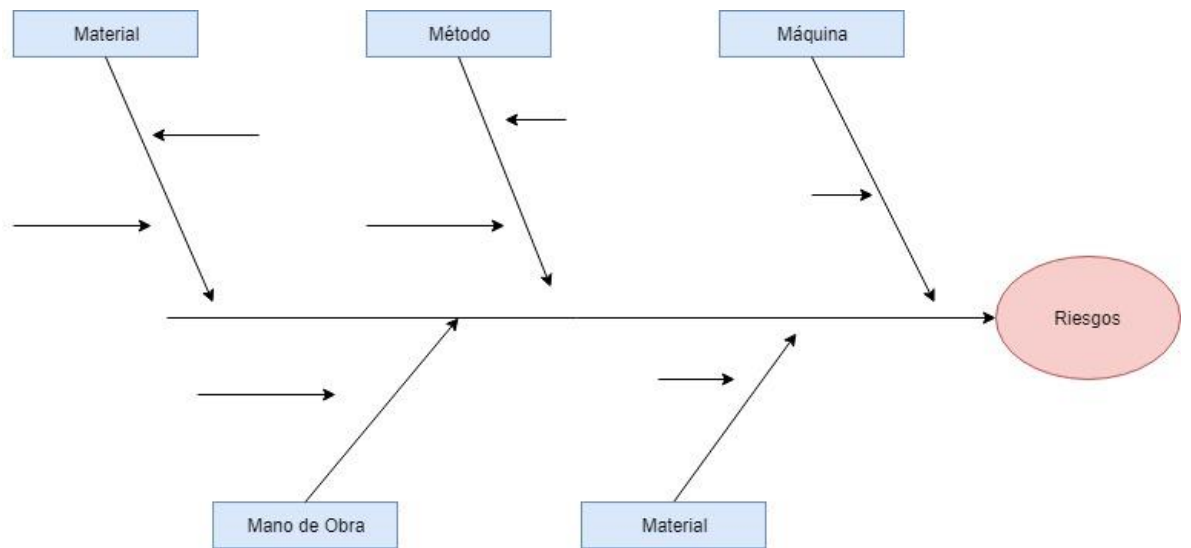
Ecuación de NIOSH de levantamiento de cargas

Empresa		
Área		
Artículo analizado		
Fecha		
Observaciones:		
Peso de la carga	Kg	
Frecuencia (lev/min)		
Duración de la tarea		
¿Control significativo en el destino?		
Población		
	Origen	Destino
Distancia Horizontal cm (H)		
Distancia Vertical cm (V)		
Angulo de Asimetría (A)°		
Tipo de Agarre (C)		



Fuente: Ecuación de la NIOSH, (2011)

Apéndice 12 Diagrama Causa-Efecto



Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 13.

Grupo Focal	
Elaborado por	Daniela Burgos Araya
Empresa	Corporación Comercial El Lagar S.A.
Sucursal	San Joaquín
Fecha	
1. <u>Objetivos</u>	
Objetivo de Investigación:	
Objetivo del Grupo Focal:	
2. <u>Identificación del Moderador</u>	
Nombre moderador	
Nombre Observador	
3. <u>Participantes</u>	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
4. <u>Preguntas estímulo</u>	



1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 14

Resultados de la entrevista personal administrativos

Aspecto valorado	Administrador 1	Observaciones	Administrador 2	Observaciones
Considera necesario que se desarrolle una política de Seguridad laboral en la sucursal?	Sí	A nivel corporativo, estandarizar una cultura de SO	Sí	
¿Considera necesario que el personal operativo esté capacitado en temas de seguridad laboral?	Sí		Sí	
¿Sabe cuáles son los temas de seguridad que los brigadistas les imparten a los colaboradores?	Sí		Sí	
¿Ha identificado cuales son las áreas donde los trabajadores se exponen a más peligros?	Sí	Área bodega General: industrial y Ferretería : detalles y acabados	Sí	Lo más peligroso es el levantamiento de cargas
¿Le brinda el equipo de protección personal a los trabajadores que se expone a caída de materiales?	Sí	Administradores y jefe de ventas, se compra por suministros	Sí	Angelo (Encargado de bodega) y en ferretería la brigadista ayuda
¿Le brinda el equipo de protección personal a los trabajadores que se expone a caída de materiales?	Sí		Sí	
¿Tiene registros de entregas de EPP?	Sí		Sí	
¿Verifica que el trabajador tenga el equipo de protección personal cuando se expone a caída de materiales?	No	Solo con los cascos en bodega general	Sí	
¿Corrige o le llama la atención al colaborador que se encuentra manipulando material punzo cortante sin guantes?	Sí		Sí	
¿Corrige a los trabajadores cuando está realizando un acto inseguro al utilizar las escaleras?	Sí		Sí	
¿Cuándo se reporta una escalera en mal estado, realiza el trámite de cambio de la misma?	Sí		Sí	Son nuevas, hay escaleras que no se usan porque hay muchas
¿Corrige al operador de montacargas si está realizando un acto inseguro al usar el equipo?	Sí		Sí	
¿El sistema eléctrico se ha cambiado en los últimos años?	Sí	Es nuevo, tiene 2 años	Sí	
¿Se les da mantenimiento a las instalaciones?	Sí	Depende del desgaste	Sí	Las sucursales tenemos un grupo de whatsapp con el coordinador de mantenimiento (DDC) y trabaja según el orden de pedido.
¿Se le da mantenimiento al montacargas?	Sí	Constantemente, se le da una revisión mensual	Sí	Cada mes, hay uno que es alquilado y ese se le revisa más frecuente

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 15

Resultado del personal ventas/cajas

Número de pregunta	% de respuestas afirmativas
1	70
2	80
3	70
4	60
5	70
6	60
7	70
8	60
9	80
10	70
11	80
12	70
13	70
14	90
15	80
16	70
17	60
Total	71

Fuente: elaboración propia, 2018.

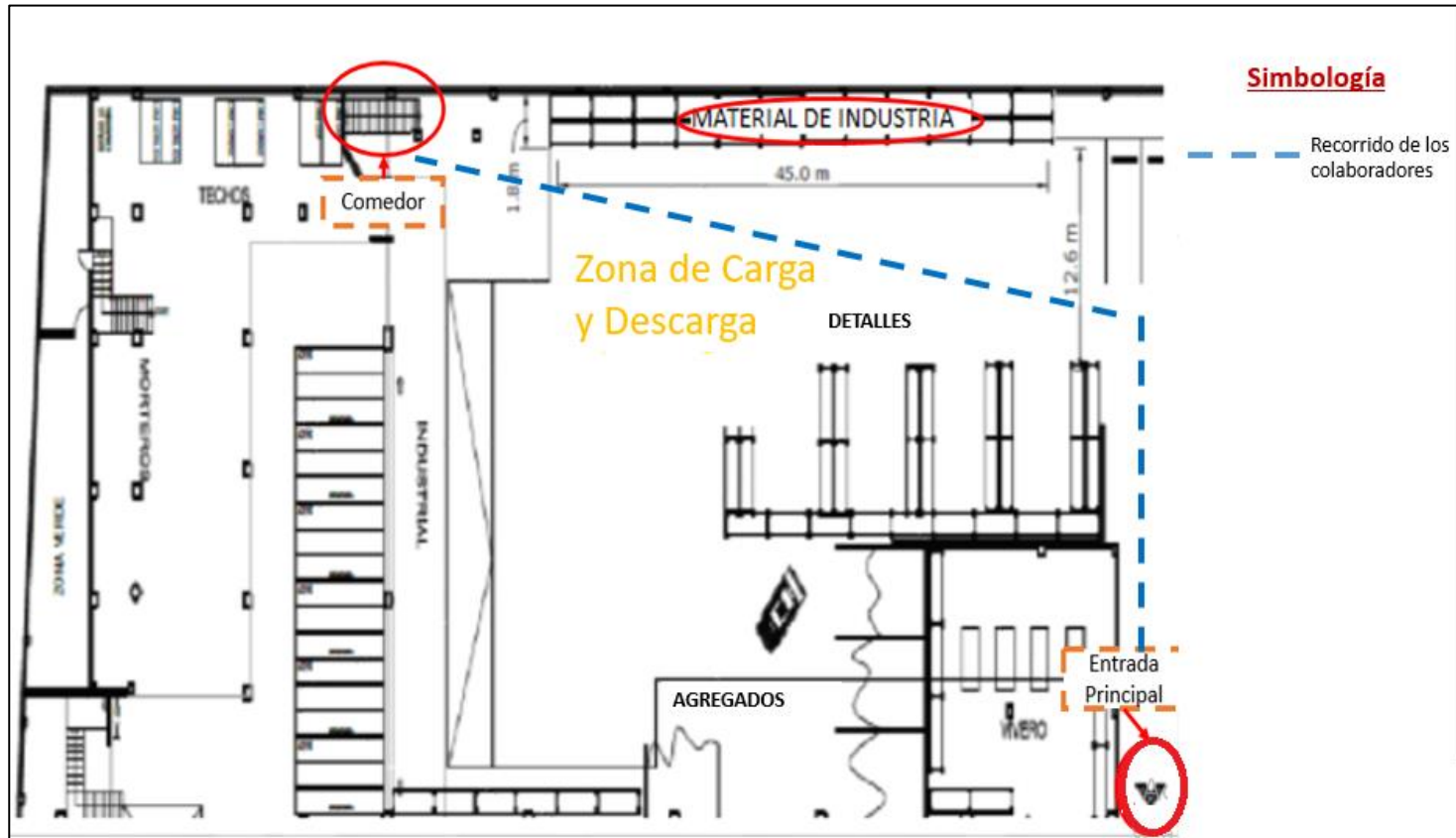
Apéndice 16

Resultados Guía del CSO

	Ferretería	Bodega General					Recibo de mercadería					Bodega de madera				
	Porcentaje	No aplica	Cumple	No cumplen	Total	Porcentaje	No aplica	cumple	No cumplen	Total	Porcentaje	No aplica	cumple	No cumplen	Total	Porcentaje
Señalización	100	1	9	2	11	82	5	5	2	7	71	2	6	4	10	60
Área	100	0	2	0	2	100	0	2	0	2	100	0	2	0	2	100
Techos	50	0	1	1	2	50	0	1	1	2	50	0	2	0	2	100
Pisos	100	0	5	1	6	83	1	2	2	4	50	1	3	1	4	75
Paredes	100	0	2	0	2	100	0	2	0	2	100	0	2	0	2	100
Pasillos	100	0	3	0	3	100	0	1	1	2	50	0	1	1	2	50
Escaleras	#iDIV/0!	0	2	0	2	100	3	0	0	0	#iDIV/0!	3	0	0	0	#iDIV/0!
Almacenamiento de materiales	67	0	6	0	6	100	2	2	2	4	50	0	4	2	6	67
Almacenamiento de sustancias inflamables	71	0	4	3	7	57	6	2	0	2	100	0	5	2	7	71
Maquinaria, equipo y herramientas	#iDIV/0!	0	5	0	5	100	5	0	0	0	#iDIV/0!	0	2	3	5	40
Medio egreso	100	0	3	0	3	100	0	3	0	3	100	0	3	0	3	100
Extintores	93	0	13	1	14	93	0	13	1	14	93	0	13	1	14	93
Iluminación de emergencias	0	0	0	4	4	0	0	0	4	4	0	0	0	4	4	0
Evacuación	60	0	3	2	5	60	0	3	2	5	60	0	2	3	5	40
Eléctricidad	100	0	3	0	3	100	0	3	0	3	100	0	3	0	3	100
Limpieza	100	2	7	0	9	78	3	4	2	6	67	0	4	5	9	44
Total	83	3	68	14	85	80	25	43	17	60	72	6	52	26	78	67

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 17 Recorrido de los colaboradores al comedor



Fuente: elaboración propia, 2018

Apéndice 18. Cuadro comparativo del resultado de las condiciones del montacargas

	Montacargas		
	Aspecto valorado	Montacargas 1	Montacargas 2
1	Cumple con estándares ANSI, ISO, FEM o algún otro	Sí	Sí
2	El asiento tiene amortiguación que absorbe las vibraciones	Sí	Sí
3	Cuenta con placa de identificación de datos del fabricante	No	No
4	cuenta con avisador acústico y señales de luces para indicar la reversa	Sí	Sí
5	Una persona exclusiva para el manejo del montacargas	Sí	Sí
6	Se le da mantenimiento periódico al montacargas	Sí	Sí
7	Los pasillos de circulación están siempre despejados	No	No

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 19. Cuadro comparativo del resultado de las condiciones de las carretillas hidráulicas

Carretillas hidráulicas		
Aspecto valorado	Carretilla 1	Carretilla 2
Los porta horquillas se encuentra en buenas condiciones, sin dobleces, grietas o desgastes significativos	Sí	Sí
Tiene Placa informativa de capacidad máxima y de forma legible	Sí	Sí
El sistema hidráulico se encuentra en buenas condiciones, sin daños ni escapes.	Sí	Sí
El sistema de elevación se encuentra en buenas condiciones, al elevarlo no da tirones	Sí	Sí
La carretilla tiene un sistema de frenado de estacionamiento.	Sí	Sí
Los rodillos de dirección o los rodillos de bola de carga se ajustan correctamente, para producir estabilidad en el equipo.	Sí	Sí
Los rodillos de dirección y de bola se encuentran en buen estado, ni dañados ni gastados.	Sí	Sí

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 20. Cuadro comparativo del resultado de las condiciones de las carretillas

Carretillas			
Aspecto valorado	Carretillas 1	Carretillas 2	Carretillas 3
La carretilla se encuentra en buenas condiciones, sin grietas o desgastes significativos	Sí	Sí	Sí
Tiene Placa informativa de capacidad máxima y de forma legible	No	No	No
Las placa informativa es legible	No	No	No
La carretilla tiene un sistema de frenado de estacionamiento.	No	No	No
Las llantas de la carretilla se ajustan correctamente, para producir estabilidad en el equipo.	Sí	Sí	Sí
Las llantas de la carretilla se encuentran en buen estado, sin daños ni desgaste en su estructura.	Sí	Sí	Sí

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 21. Resultados de la entrevista aplicada a los montacarguistas

Pregunta	Montacarguistas	
	Montacarguista 1	Montacarguista 2
P1	Sí	Sí
P2	Sí	Sí
P3	Sí	Sí
P4	Sí	Sí
P5	Sí	Sí
P6	Sí	Sí
P7	Sí	Sí
P8	Sí	No
P9	Sí	Sí
P10	Sí	Sí
P11	Sí	Sí
P12	Sí	Sí
P13	Sí	Sí
P14	Sí	Sí
P15	Sí	Sí

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 22. Matriz 2x2 para el análisis de los productos más pesados y con mayor flujo

		Percepción del peso	
		Muy pesado	Poco Pesado
Percepción del Flujo	Alto	<u>Morteros</u> <u>Industrial</u> <u>Tornillería</u> <u>Pintura</u> <u>Detalles y Acabados</u>	Eléctrico Plomería
	Bajo	Forestal Concreto	Hogar Herramientas eléctricas Herramientas de mano Vivero

Morteros		Percepción del peso	
		Muy pesado	Poco Pesado
Percepción del Flujo	Alto	Para cerámica Repellos	Pegablock
	Bajo	Nivelador es	Multipropósito Regulares
Industrial		Percepción del peso	
		Muy pesado	Poco Pesado
Percepción del Flujo	Alto	Tubo negro redondo Tubo negro estructural	Perfil
	Bajo	Tubo Galvanizados	Lámina expandida Maya galvanizada
Tornillería		Percepción del peso	
		Muy pesado	Poco Pesado
Percepción del Flujo	Alto	Clavos	Tornillos

			Candados
	Bajo		Bisagras Picaportes Rodines
Pinturas		Percepción del peso	
		Muy pesado	Poco Pesado
Percepción del Flujo	Alto	Pintura Diluyentes	Aditivos
	Bajo	Escaleras	Tintes Molduras
Detalles acabados y		Percepción del peso	
		Muy pesado	Poco Pesado
Percepción del Flujo	Alto	Cerámica Loza Sanitaria	Fraguas
	Bajo	Muebles decorativos	Cacheras Fregaderos

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 23

Resultados del método REBA

Morteros para cerámicas.	Morteros para repellos.
<p>RESUMEN DE DATOS:</p> <p>Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco</p> <p>PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻³⁾: 2 PUNTUACIÓN PIERNAS⁽¹⁻⁴⁾: 2 PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻³⁾: 4 PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽¹⁻³⁾: 3</p> <p>Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</p> <p>PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 2 PUNTUACIÓN MUÑECAS⁽¹⁻²⁾: 2 PUNTUACIÓN BRAZOS⁽¹⁻⁴⁾: 3 PUNTUACIÓN AGARRE⁽¹⁻²⁾: 1</p> <p>Actividad muscular:</p> <p>No hay partes del cuerpo estáticas Existen movimientos repetitivos No se producen cambios posturales importantes ni posturas in</p>	<p>RESUMEN DE DATOS:</p> <p>Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco</p> <p>PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻³⁾: 2 PUNTUACIÓN PIERNAS⁽¹⁻⁴⁾: 2 PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻³⁾: 4 PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽¹⁻³⁾: 3</p> <p>Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas</p> <p>PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 2 PUNTUACIÓN MUÑECAS⁽¹⁻²⁾: 2 PUNTUACIÓN BRAZOS⁽¹⁻⁴⁾: 3 PUNTUACIÓN AGARRE⁽¹⁻²⁾: 1</p> <p>Actividad muscular:</p> <p>No hay partes del cuerpo estáticas Existen movimientos repetitivos No se producen cambios posturales importantes ni posturas in</p>
<p>NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:</p> <p>Puntuación final REBA⁽¹⁾: 5</p> <p>Nivel de acción⁽¹⁻⁴⁾: 2</p> <p>Nivel de riesgo: Medio</p> <p>Actuación: Es necesaria la actuación</p>	<p>NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:</p> <p>Puntuación final REBA⁽¹⁾: 5</p> <p>Nivel de acción⁽¹⁻⁴⁾: 2</p> <p>Nivel de riesgo: Medio</p> <p>Actuación: Es necesaria la actuación</p>

tubo negro redondo 1 1/2"

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO¹⁵⁻³¹: 3
PUNTUACIÓN PIERNAS¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN TRONCO¹⁵⁻³¹: 4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA¹⁵⁻³¹: 2

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS¹⁵⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN MUÑECAS¹⁵⁻³¹: 3
PUNTUACIÓN BRAZOS¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN AGARRE¹⁵⁻³¹: 3

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
Existen movimientos repetitivos
No se producen cambios posturales importantes ni posturas in

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Actuación final REBA¹⁵: 5
Nivel de acción¹⁵⁻³¹: 2
Nivel de riesgo: Medio
Actuación: Es necesaria la actuación

tubo negro estructural 3x3"

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO¹⁵⁻³¹: 3
PUNTUACIÓN PIERNAS¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN TRONCO¹⁵⁻³¹: 4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA¹⁵⁻³¹: 2

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS¹⁵⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN MUÑECAS¹⁵⁻³¹: 3
PUNTUACIÓN BRAZOS¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN AGARRE¹⁵⁻³¹: 3

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
Existen movimientos repetitivos
No se producen cambios posturales importantes ni posturas in

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Actuación final REBA¹⁵: 5
Nivel de acción¹⁵⁻³¹: 2
Nivel de riesgo: Medio
Actuación: Es necesaria la actuación

Caja de clavos

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN PIERNAS¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN TRONCO¹⁵⁻³¹: 4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA¹⁵⁻³¹: 3

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS¹⁵⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN MUÑECAS¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN BRAZOS¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN AGARRE¹⁵⁻³¹: 1

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
No existen movimientos repetitivos
No se producen cambios posturales importantes ni posturas in

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Actuación final REBA¹⁵: 4
Nivel de acción¹⁵⁻³¹: 2
Nivel de riesgo: Medio
Actuación: Es necesaria la actuación

Pinturas

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN PIERNAS¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN TRONCO¹⁵⁻³¹: 4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA¹⁵⁻³¹: 3

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS¹⁵⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN MUÑECAS¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN BRAZOS¹⁵⁻³¹: 2
PUNTUACIÓN AGARRE¹⁵⁻³¹: 1

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
No existen movimientos repetitivos
No se producen cambios posturales importantes ni posturas in

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Actuación final REBA¹⁵: 4
Nivel de acción¹⁵⁻³¹: 2
Nivel de riesgo: Medio
Actuación: Es necesaria la actuación

Diluyentes

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN PIERNAS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN TRONCO¹⁸⁻²¹: 4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA¹⁸⁻²¹: 3

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN MUÑECAS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN BRAZOS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN AGARRE¹⁸⁻²¹: 1

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
No existen movimientos repetitivos
No se producen cambios posturales importantes ni posturas in

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA¹⁸⁻²¹: 4
Nivel de acción¹⁸⁻²¹: 2
Nivel de riesgo: Medio
Actuación: Es necesaria la actuación

Cerámica

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO¹⁸⁻²¹: 1
PUNTUACIÓN PIERNAS¹⁸⁻²¹: 1
PUNTUACIÓN TRONCO¹⁸⁻²¹: 3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA¹⁸⁻²¹: 3

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN MUÑECAS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN BRAZOS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN AGARRE¹⁸⁻²¹: 1

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
No existen movimientos repetitivos
No se producen cambios posturales importantes ni posturas in

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA¹⁸⁻²¹: 4
Nivel de acción¹⁸⁻²¹: 2
Nivel de riesgo: Medio
Actuación: Es necesaria la actuación

Loza sanitaria

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO¹⁸⁻²¹: 3
PUNTUACIÓN PIERNAS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN TRONCO¹⁸⁻²¹: 4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA¹⁸⁻²¹: 3

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN MUÑECAS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN BRAZOS¹⁸⁻²¹: 2
PUNTUACIÓN AGARRE¹⁸⁻²¹: 3

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
No existen movimientos repetitivos
No se producen cambios posturales importantes ni posturas in

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA¹⁸⁻²¹: 5
Nivel de acción¹⁸⁻²¹: 2
Nivel de riesgo: Medio
Actuación: Es necesaria la actuación

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 24

Resultados de la ecuación de la NIOSH

Categoría	Artículo Analizado	LPR	H	V	D	A	F	C	LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM	LPR (kg)	IL	Nivel de Riesgo
Tornillería	Clavos	Origen	35	0	175	0	<0,2	Regular	23	0.71	0.78	0.85	1.00	0.85	1.00	9.15	2.51	Moderado
		Destino	35	175	175	0	<0,2	Regular	23	0.71	0.70	0.85	1.00	0.85	1.00	8.27	2.78	Moderado
Pinturas	Pintura	Origen	40	0	170	0	<0,2	Regular	23	0.50	0.78	0.85	1.00	0.85	1.00	6.41	3.12	Incremento Acusado
		Destino	40	170	170	0	<0,2	Regular	23	0.50	0.72	0.85	1.00	0.85	1.00	5.92	3.38	Incremento Acusado
	Diluyentes	Origen	40	0	170	0	<0,2	Regular	23	0.50	0.78	0.85	1.00	0.85	1.00	6.41	3.12	Incremento Acusado
		Destino	40	170	170	0	<0,2	Regular	23	0.50	0.72	0.85	1.00	0.85	1.00	5.92	3.38	Incremento Acusado
Detalles y acabados	Cerámica	Origen	45	0	100	0	<0,2	Regular	23	0.44	0.78	0.87	1.00	0.85	1.00	5.82	3.95	Incremento Acusado
		Destino	45	100	100	0	<0,2	Regular	23	0.44	0.93	0.87	1.00	0.85	1.00	6.95	3.31	Incremento Acusado
	Loza sanitaria	Origen	50	0	100	30	<0,2	Regular	23	0.40	0.78	0.87	0.90	0.85	1.00	4.74	5.28	Incremento Acusado
		Destino	50	100	100	30	<0,2	Regular	23	0.40	0.93	0.87	0.90	0.85	1.00	5.66	4.42	Incremento Acusado

Fuente: elaboración propia, 2018.

Apéndice 25. Resultados de matriz de riesgos

Peligro		Efectos Posibles	Controles existentes		Evaluación del Riesgo				Valoración del Riesgo	Medidas Intervención		
Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Interpretación del NR		Aceptabilidad del Riesgo	Medidas de control	Especificación
Compuerta lateral derecha sin bloqueo (Cierra)	De seguridad	Cortes, amputaciones de miembros superiores	NO	NO	Alto - 18	Muy grave	I	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	Controles de ingeniería	Cambio del sensor dañado, Procedimientos de uso seguro de la máquina	Seis meses
Paso de peatones por zona de descarga y de carga	De seguridad	Atropello, lesiones graves	NO	NO	Alto - 18	Muy grave	I	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	Controles de ingeniería	Redistribución de bodega y creación de paso peatonal	Seis meses
Derrame de sustancias peligrosas	De seguridad	Irritaciones respiratorias, problemas dermatológicos e incendios	Productos bien sellados	Colocación de flejes en los racks	Medio - 6	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.	Aceptable con control específico	Controles Administrativos	Realizar procedimientos de limpieza, capacitación	Siete meses
Obstrucción de pasillos por productos	De seguridad	Caidas a distintos niveles/ lesiones golpes	NO	NO	Medio - 6	Leve	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	Controles Administrativos	Programa de orden y limpieza	Siete meses

Almacenamiento de cargas pesadas en la parte superior de los estantes	De seguridad	Caída del material, lesiones graves.	NO	Colocación de flejes en los racks	Bajo - 0	Grave	IV	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable	Aceptable	Sustitución	Reubicación de almacenamiento	Siete meses
Mal uso de extintores	De seguridad	Propagación de incendios	NO	NO	Bajo - 4	Muy grave	II	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.	Aceptable con control específico	Eliminación	Capacitación teórico Práctica del uso de extintores	Siete meses
Proyección de partículas metálicas calientes cerca de zona de almacenamiento de sustancias inflamables	De seguridad	Incendio, explosiones	NO	Extintores	Bajo - 0	Grave	IV	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable	Aceptable	Controles de ingeniería	Colocación de mamparas	Siete meses
Carencia de alarma de emergencia y sistema de iluminación	De seguridad	Confusión de los colaboradores, aumento en el tiempo de evacuación.	NO	NO	Bajo - 2	Grave	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	Eliminación	Colocación de las mismas	Siete meses
Falta de práctica de simulacros	De seguridad	Confusión de los colaboradores, aumento en el tiempo de evacuación.	NO	NO	Bajo - 2	Grave	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	Eliminación	realizar prácticas de los simulacros	Siete meses
Malas condiciones de sillas: sin soporte lumbar, sin apoyabrazos y sin apoyo de pies al piso	Biomecánico	Lesiones musculoesqueléticas	NO	NO	Medio - 6	Leve	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	Controles de ingeniería	Cambios en puesto de trabajo	Siete meses

Escalera tipo A inestable	De seguridad	Caídas a distintos niveles	NO	NO	Medio - 6	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.	Aceptable con control específico	Sustitución	Cambio de escalera y fomentar la inspección periódica de trabajo seguro.	Siete meses
Posturas inadecuadas al realizar levantamiento	Biomecánico	Lesiones musculoesqueléticas	NO	Equipo mecánico	Medio - 8	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.	Aceptable con control específico	Controles Administrativos	capacitaciones, estiramientos	Siete meses
Superficies mojadas	De seguridad	Caídas a mismo nivel, lesiones graves	NO	NO	Bajo - 4	Leve	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	Controles Administrativos	Agilizar proceso	Siete meses
Ubicación del monitor en forma angular	Biomecánico	Lesiones musculoesqueléticas	NO	NO	Bajo - 4	Grave	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	Sustitución	Reubicación del equipo	Siete meses
Tableros a una altura superior a 0.7 m	Biomecánico	Lesiones musculoesqueléticas	NO	NO	Bajo - 4	Grave	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	Sustitución	Cambio de mobiliario	Siete meses
Carrillas inseguras	De seguridad	volcamiento de carga, lesiones leves	NO	NO	Bajo - 4	Leve	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	Controles Administrativos	Ubicación de etiqueta de carga máxima según lo determina el fabricante. Colocar un sistema de frenado	Siete meses
Levantamiento de productos pesados	Biomecánico	Lesiones musculoesqueléticas	NO	Equipo mecánico	Medio - 6	Grave	II	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.	Aceptable con control específico	Controles Administrativos	Instructivo de levantamiento manual de cargas	Siete meses

Fuente: elaboración propia, 2018.

IX. Anexo

Anexo 1. Matriz de Evaluación de Factores Internos

Fortalezas	Debilidades

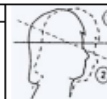
Fuente: Universidad de Granm, (2017)

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


CUELLO

Movimiento	Punt	Correc.
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	



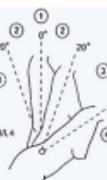
PIERNAS

Movimiento	Punt.	Correc.
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Punt	Correc.
Erguido	1	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10	> 10 Kg.	Instauración rápida o

Empresa: _____
Puesto de trabajo: _____

TABLA A

PIERNAS		TRONCO			
		1	2	3	4
CUELLO	1	1	1	2	3
		2	2	3	4
	2	1	1	3	4
		2	2	4	5
3	3	3	5	6	
	4	4	6	7	
	1	3	4	5	
	2	3	5	6	

TABLA B

MUÑECA		BRAZO					
		1	2	3	4	5	
ANTEBRAZ	1	1	1	1	3	4	6
		2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8	
2	1	1	2	4	5	7	
	2	2	3	5	6	8	
3	3	4	5	7	8		

TABLA C

Puntuación B

1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	1
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	9	2
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	10	3
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	11	4
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	11	12	5
6	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11	12	13	6
7	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	12	13	14	7
8	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	13	14	15	8
9	8	9	9	10	11	11	12	12	13	13	14	15	16	9
10	9	10	10	11	12	12	13	13	14	14	15	16	17	10
11	10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	16	17	18	11
12	11	12	12	13	14	14	15	15	16	16	17	18	19	12
13	12	13	13	14	15	15	16	16	17	17	18	19	20	13
14	13	14	14	15	16	16	17	17	18	18	19	20	21	14
15	14	15	15	16	17	17	18	18	19	19	20	21	22	15
16	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	22	23	16
17	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	24	17
18	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	24	25	18
19	18	19	19	20	21	21	22	22	23	23	24	25	26	19
20	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	26	27	20
21	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	26	27	28	21
22	21	22	22	23	24	24	25	25	26	26	27	28	29	22
23	22	23	23	24	25	25	26	26	27	27	28	29	30	23
24	23	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	30	31	24
25	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	31	32	25
26	25	26	26	27	28	28	29	29	30	30	31	32	33	26
27	26	27	27	28	29	29	30	30	31	31	32	33	34	27
28	27	28	28	29	30	30	31	31	32	32	33	34	35	28
29	28	29	29	30	31	31	32	32	33	33	34	35	36	29
30	29	30	30	31	32	32	33	33	34	34	35	36	37	30
31	30	31	31	32	33	33	34	34	35	35	36	37	38	31
32	31	32	32	33	34	34	35	35	36	36	37	38	39	32
33	32	33	33	34	35	35	36	36	37	37	38	39	40	33
34	33	34	34	35	36	36	37	37	38	38	39	40	41	34
35	34	35	35	36	37	37	38	38	39	39	40	41	42	35
36	35	36	36	37	38	38	39	39	40	40	41	42	43	36
37	36	37	37	38	39	39	40	40	41	41	42	43	44	37
38	37	38	38	39	40	40	41	41	42	42	43	44	45	38
39	38	39	39	40	41	41	42	42	43	43	44	45	46	39
40	39	40	40	41	42	42	43	43	44	44	45	46	47	40
41	40	41	41	42	43	43	44	44	45	45	46	47	48	41
42	41	42	42	43	44	44	45	45	46	46	47	48	49	42
43	42	43	43	44	45	45	46	46	47	47	48	49	50	43
44	43	44	44	45	46	46	47	47	48	48	49	50	51	44
45	44	45	45	46	47	47	48	48	49	49	50	51	52	45
46	45	46	46	47	48	48	49	49	50	50	51	52	53	46
47	46	47	47	48	49	49	50	50	51	51	52	53	54	47
48	47	48	48	49	50	50	51	51	52	52	53	54	55	48
49	48	49	49	50	51	51	52	52	53	53	54	55	56	49
50	49	50	50	51	52	52	53	53	54	54	55	56	57	50
51	50	51	51	52	53	53	54	54	55	55	56	57	58	51
52	51	52	52	53	54	54	55	55	56	56	57	58	59	52
53	52	53	53	54	55	55	56	56	57	57	58	59	60	53
54	53	54	54	55	56	56	57	57	58	58	59	60	61	54
55	54	55	55	56	57	57	58	58	59	59	60	61	62	55
56	55	56	56	57	58	58	59	59	60	60	61	62	63	56
57	56	57	57	58	59	59	60	60	61	61	62	63	64	57
58	57	58	58	59	60	60	61	61	62	62	63	64	65	58
59	58	59	59	60	61	61	62	62	63	63	64	65	66	59
60	59	60	60	61	62	62	63	63	64	64	65	66	67	60
61	60	61	61	62	63	63	64	64	65	65	66	67	68	61
62	61	62	62	63	64	64	65	65	66	66	67	68	69	62
63	62	63	63	64	65	65	66	66	67	67	68	69	70	63
64	63	64	64	65	66	66	67	67	68	68	69	70	71	64
65	64	65	65	66	67	67	68	68	69	69	70	71	72	65
66	65	66	66	67	68	68	69	69	70	70	71	72	73	66
67	66	67	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	74	67
68	67	68	68	69	70	70	71	71	72	72	73	74	75	68
69	68	69	69	70	71	71	72	72	73	73	74	75	76	69
70	69	70	70	71	72	72	73	73	74	74	75	76	77	70
71	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	77	78	71
72	71	72	72	73	74	74	75	75	76	76	77	78	79	72
73	72	73	73	74	75	75	76	76	77	77	78	79	80	73
74	73	74	74	75	76	76	77	77	78	78	79	80	81	74
75	74	75	75	76	77	77	78	78	79	79	80	81	82	75
76	75	76	76	77	78	78	79	79	80	80	81	82	83	76
77	76	77	77	78	79	79	80	80	81	81	82	83	84	77
78	77	78	78	79	80	80	81	81	82	82	83	84	85	78
79	78	79	79	80	81	81	82	82	83	83	84	85	86	79
80	79	80	80	81	82	82	83	83	84	84	85	86	87	80
81	80	81	81	82	83	83	84	84	85	85	86	87	88	81
82	81	82	82	83	84	84	85	85	86	86	87	88	89	82
83	82	83	83	84	85	85	86	86	87	87	88	89	90	83
84	83	84	84	85	86	86	87	87	88	88	89	90	91	84
85	84	85	85	86	87	87	88	88	89	89	90	91	92	85
86	85	86	86	87	88	88	89	89	90	90	91	92	93	86
87	86	87	87	88	89	89	90	90	91	91	92	93	94	87
88	87	88	88	89	90	90	91	91	92	92	93	94	95	88
89	88	89	89	90	91	91	92	92	93	93	94	95	96	89
90	89	90	90	91	92	92	93	93	94	94	95	96	97	90
91	90	91	91	92	93	93	94	94	95	95	96	97	98	91
92	91	92	92	93	94	94	95	95	96	96	97	98	99	92
93	92	93	93	94	95	95	96	96	97	97	98	99	100	93
94	93	94	94	95	96	96	97	97	98	98	99	100	101	94
95	94	95	95	96	97	97	98	98	99	99	100	101	102	95
96	95	96	96	97	98	98	99	99	100	100	101	102	103	96
97	96	97	97	98	99	99	100	100	101	101	102	103		

Anexo 2.

Hoja de campo método ROSA

Evaluación Rápida del Esfuerzo en Trabajo de Oficina (ROSA)										
Fecha:		Edad:			Evaluado por:			ROSA - Rapid office strain assessment		
Nombre:		Empresa:			Observación:			Por MICHAEL GONZALEZ, MSc, CA. N° _____		
Código:		Cargo:								
SECCIÓN 1 - Activa de la silla					SECCIÓN 2 - Activo					
Reclinar a 90° (1)	Reclinar hacia 110° (2)	Reclinar más a 120° (3)	Una sola vez sin apoyar el pie en el suelo (4)	Reclinar completamente (colocar la cabeza en la mano) sin apoyar el pie en el suelo (5)	Si no se aplica (1)	Reclinar sobre una silla a una velocidad de 100°/segundo (2)	Reclinar superior de la espalda (desplazamiento hacia adelante) (3)	Reclinar superior de la espalda (desplazamiento hacia adelante con extremidad) (4)	Protección de cuello (altura de 10" (2))	Trabaja en la pantalla (1-2)
Si no se aplica (1)					Si no se aplica (1-2)					
SECCIÓN 3 - Posibilidad del asiento					SECCIÓN 4 - Tronco					
Reclinación máxima de 10° de apoyo entre la silla y el borde del asiento (1)					Reclinar superior de la espalda (desplazamiento hacia adelante) (3)					
Reclinar hacia 110° (2)					Punto del asiento (más de 10 cm) (2)					
Reclinar más a 120° (3)					Si no se aplica (1-2)					
Una sola vez sin apoyar el pie en el suelo (4)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar completamente (colocar la cabeza en la mano) sin apoyar el pie en el suelo (5)					Si no se aplica (1-2)					
SECCIÓN 5 - Apoyar brazos					SECCIÓN 6 - Manos					
Cualquier superficie o con apoyo para los hombros, hombros relajados (1)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar superior de la espalda (desplazamiento hacia adelante) (3)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar más a 120° (4)					Si no se aplica (1-2)					
Una sola vez sin apoyar el pie en el suelo (5)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar completamente (colocar la cabeza en la mano) sin apoyar el pie en el suelo (6)					Si no se aplica (1-2)					
SECCIÓN 7 - Apoyar					SECCIÓN 8 - Brazos					
Adaptación superior (altura) (1)					Si no se aplica (1-2)					
Sin apoyo (altura) o el apoyo superior no está ajustado en la pantalla (2)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar superior de la espalda (desplazamiento hacia adelante) (3)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar más a 120° (4)					Si no se aplica (1-2)					
Una sola vez sin apoyar el pie en el suelo (5)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar completamente (colocar la cabeza en la mano) sin apoyar el pie en el suelo (6)					Si no se aplica (1-2)					
SECCIÓN 9 - Apoyar el codo					SECCIÓN 10 - Brazos					
Reclinar superior de la espalda (desplazamiento hacia adelante) (3)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar más a 120° (4)					Si no se aplica (1-2)					
Una sola vez sin apoyar el pie en el suelo (5)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar completamente (colocar la cabeza en la mano) sin apoyar el pie en el suelo (6)					Si no se aplica (1-2)					
SECCIÓN 11 - Apoyar el codo					SECCIÓN 12 - Brazos					
Reclinar superior de la espalda (desplazamiento hacia adelante) (3)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar más a 120° (4)					Si no se aplica (1-2)					
Una sola vez sin apoyar el pie en el suelo (5)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar completamente (colocar la cabeza en la mano) sin apoyar el pie en el suelo (6)					Si no se aplica (1-2)					
SECCIÓN 13 - Apoyar el codo					SECCIÓN 14 - Brazos					
Reclinar superior de la espalda (desplazamiento hacia adelante) (3)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar más a 120° (4)					Si no se aplica (1-2)					
Una sola vez sin apoyar el pie en el suelo (5)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar completamente (colocar la cabeza en la mano) sin apoyar el pie en el suelo (6)					Si no se aplica (1-2)					
SECCIÓN 15 - Apoyar el codo					SECCIÓN 16 - Brazos					
Reclinar superior de la espalda (desplazamiento hacia adelante) (3)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar más a 120° (4)					Si no se aplica (1-2)					
Una sola vez sin apoyar el pie en el suelo (5)					Si no se aplica (1-2)					
Reclinar completamente (colocar la cabeza en la mano) sin apoyar el pie en el suelo (6)					Si no se aplica (1-2)					

Fuente: Hurtado, Londoño, Lozano, (2016)

Anexo 3. Matriz de Evaluación de riesgos

Peligro		Efectos Posible	Controles existentes		Evaluación del Riesgo			Interpretación del NR	Valoración del Riesgo	Medidas Intervención		
Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo			Aceptabilidad del Riesgo	Medidas de control	Especificación

Fuente: INTE 31-06-07:2011.