



UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL / CENTENARIO

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

*Gestión de seguridad en el área de bodega de una empresa dedicada a la
elaboración, distribución y venta de productos de limpieza*

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Ingeniero Industrial

Autor: Jairo Geovanny González Sánchez

Tutor: Ing. Ángel Eduardo González Vásquez, PhD

Guayaquil – Ecuador

2025

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Yo, Jairo Geovanny González Sánchez con documento de identificación N°094144700-5 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 22 de enero del año 2025

Atentamente,



Jairo Geovanny González Sánchez

C.I: 094144700-5

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Jairo Geovanny González Sánchez con documento de identificación No. 094144700-5, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del: Proyecto Técnico, “Gestión de seguridad en el área de bodega de una empresa dedicada a la elaboración, distribución y venta de productos de limpieza”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 22 de enero del año 2025

Atentamente,



Jairo Geovanny González Sánchez

C.I: 094144700-5

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo Ángel Eduardo González Vásquez, con documento de identificación N° 0911019529, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: “Gestión de seguridad en el área de bodega de una empresa dedicada a la elaboración, distribución y venta de productos de limpieza”, realizado por Jairo Geovanny González Sánchez con documento de identificación N° 094144700-5, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 22 de enero del año 2025

Atentamente,



Ing. Ángel Eduardo González Vásquez, PhD.

C.I: 091101952-9

Dedicatoria

A mi madre, quien con su amor incondicional y palabras de aliento constante me enseñó que no hay meta inalcanzable. Gracias por impulsarme a estudiar y por ser mi faro en los momentos de duda. Tu ejemplo de valentía y dedicación ha sido mi mayor inspiración.

A mi padre, por inculcarme el valor de la excelencia en todo lo que hago. Tus enseñanzas, basadas en esfuerzo y honestidad, han moldeado mi carácter y mi forma de afrontar los retos de la vida.

A mi hermano, por estar siempre a mi lado, dispuesto a resolver mis dudas y apoyarme en cada paso de este camino. Tu paciencia y conocimiento fueron clave para superar los desafíos que encontré.

A mi novia, por ser mi roca emocional, mi refugio en los momentos difíciles y mi mayor apoyo. Tus palabras de ánimo y tu fe en mí me dieron la fuerza para seguir adelante incluso en los días más complicados.

A mi jefa, por brindarme una oportunidad única para desarrollarme profesionalmente. Tu confianza en mis capacidades y tu guía me permitieron crecer no solo como profesional, sino también como persona. Gracias por creer en mí y por ofrecerme el apoyo necesario para cumplir con mis responsabilidades.

Resumen

El proyecto aborda la apertura de un nuevo centro de trabajo para almacenamiento y despacho de productos químicos, destacando la necesidad de implementar un sistema de gestión de seguridad. Este sistema busca minimizar riesgos laborales relacionados con incendios, derrames y fugas de sustancias, garantizando un ambiente seguro para empleados, visitantes y proveedores.

La gestión de seguridad se enfoca en el cumplimiento de normativas legales, como el permiso del Cuerpo de Bomberos, que exige equipos contra incendios, detectores de humo y planes de emergencia. También se considera esencial el correcto almacenamiento de productos químicos mediante matrices de compatibilidad, hojas de seguridad (MSDS) y organización estratégica para prevenir reacciones peligrosas.

Se subraya la capacitación del personal en riesgos químicos, ergonómicos y físicos, y la implementación de metodologías como el análisis FODA y GTC-45 para identificar y evaluar riesgos laborales. Estas herramientas permiten diseñar medidas preventivas específicas, como rutas de evacuación y uso de tecnología avanzada en monitoreo de condiciones ambientales.

El enfoque también incluye el método "What if" para evaluar escenarios de riesgo y medidas preventivas, y el Análisis Preliminar de Riesgos (APR), que facilita la identificación temprana de peligros. Además, se destacan estrategias para mitigar riesgos derivados de desastres naturales, como la disposición de productos inflamables en niveles inferiores del almacén.

La instalación de sistemas hidráulicos contra incendios y extintores portátiles se considera fundamental para cumplir con normativas y garantizar la seguridad en situaciones de emergencia. Estas medidas no solo previenen accidentes, sino que

aseguran la continuidad operativa del centro de trabajo, protegiendo la integridad del personal y los recursos.

Palabras clave: Gestión de seguridad, Almacenamiento de productos químicos, Matriz de compatibilidad, Equipos contra incendios, Plan de emergencia

Abstract

The project addresses the opening of a new workplace for the storage and dispatch of chemical products, highlighting the need to implement a safety management system. This system aims to minimize occupational risks related to fires, spills, and substance leaks, ensuring a safe environment for employees, visitors, and suppliers. The safety management focuses on compliance with legal regulations, such as the permit from the Fire Department, which requires fire-fighting equipment, smoke detectors, and emergency plans. Proper chemical storage is also considered essential, utilizing compatibility matrices, safety data sheets (MSDS), and strategic organization to prevent hazardous reactions. Emphasis is placed on training staff in chemical, ergonomic, and physical risks, and implementing methodologies like SWOT analysis and GTC-45 to identify and assess occupational risks. These tools help design specific preventive measures, such as evacuation routes and the use of advanced technology for monitoring environmental conditions. The approach also includes the "What if" method to evaluate risk scenarios and preventive measures, as well as the Preliminary Risk Analysis (APR), which helps identify hazards early. Furthermore, strategies are outlined to mitigate risks from natural disasters, such as storing flammable products at lower levels in the warehouse. The installation of fire-fighting hydraulic systems and portable fire extinguishers is considered essential to meet regulations and ensure safety in emergency situations. These measures not only prevent accidents but also ensure the operational continuity of the workplace, protecting the integrity of personnel and resources.

Keywords: Safety management, Chemical storage, Compatibility matrix, Fire-fighting equipment, Emergency plan

Índice	
Portada.....	I
Certificados.....	II
Certificado de responsabilidad y autoría.....	III
Certificado de cesión de derechos de autor	III
Certificado de dirección del trabajo de titulación.....	IV
Dedicatoria.....	V
Resumen.....	V
En español.....	V
En inglés (Summary)	VIII
Indice.....	IX
CAPITULO 1	
Introducción	1
Problema.....	2
Glosario de términos.....	3
Objetivos	4
CAPITULO 2	
Marco Teórico	5
Normativa de seguridad y salud ocupacional.....	5
Importancia de los sistemas de gestión de seguridad.....	7

Antecedentes	8
---------------------------	----------

CAPITULO 3

Metodología	11
--------------------------	-----------

Metodología FODA.....	11
------------------------------	-----------

Metodología GTC-45	11
---------------------------------	-----------

Técnica “What if?”	12
---------------------------------	-----------

Análisis preliminar de riesgos (APR).....	13
--	-----------

CAPITULO 4

Resultados.....	14
------------------------	-----------

Conclusión	20
-------------------------	-----------

Recomendaciones	21
------------------------------	-----------

Anexos	24
---------------------	-----------

Bibliografía	35
---------------------------	-----------

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La apertura de nuevos centros de trabajo representa un desafío significativo para las empresas, especialmente en sectores donde se manejan productos químicos que implican riesgos potenciales para la seguridad y la salud de los trabajadores. Este es el caso del centro de almacenamiento y despacho de productos de limpieza que se desarrolla en la presente investigación. La gestión de seguridad en estos entornos no solo se orienta a garantizar la productividad, sino también a prevenir accidentes laborales y asegurar el bienestar de todos los involucrados.

El correcto manejo y almacenamiento de productos químicos es una de las prioridades fundamentales dentro del sistema de gestión de seguridad. Muchos de estos productos son inflamables, tóxicos o presentan riesgos para la salud por contacto directo o inhalación de vapores, lo que subraya la necesidad de medidas preventivas rigurosas. Estas incluyen la implementación de sistemas de extinción de incendios, la utilización de matrices de compatibilidad para organizar las sustancias químicas y la capacitación continua del personal.

En este contexto, garantizar el cumplimiento de normativas legales y de estándares de seguridad establecidos por instituciones como el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil se convierte en un requisito esencial. Estas regulaciones exigen la instalación de equipos contra incendios, la correcta identificación de sustancias peligrosas y la creación de mapas de almacenamiento óptimos. Además, se requiere un enfoque integral para la gestión de riesgos, que abarque desde la prevención de incendios hasta la minimización de impactos ergonómicos, químicos y físicos.

La presente investigación se centra en desarrollar un sistema de gestión de seguridad que permita mitigar los riesgos asociados a la manipulación y almacenamiento

de productos químicos, así como cumplir con las exigencias legales y operativas. Para lograrlo, se emplean herramientas como el análisis FODA, la matriz GTC-45, la técnica “What if” y el análisis preliminar de riesgos (APR). Estas metodologías permiten identificar peligros, valorar riesgos y proponer medidas efectivas de mitigación.

A través de este estudio, se busca no solo garantizar un entorno laboral seguro, sino también establecer una referencia práctica para la implementación de sistemas de gestión de seguridad en centros de trabajo similares. Este enfoque integral contribuye a la sostenibilidad de las operaciones y al cuidado del recurso humano, priorizando la prevención y el cumplimiento normativo.

1.1 Problema

La apertura de un nuevo centro de trabajo dedicado al almacenamiento y despacho de productos de limpieza representa un desafío considerable en términos de seguridad y salud ocupacional. Este espacio, que alberga una diversidad de productos químicos con propiedades inflamables, tóxicas y potencialmente dañinas para la salud, requiere un sistema de gestión de seguridad robusto y alineado con las normativas vigentes.

Actualmente, la empresa enfrenta la necesidad de establecer medidas para identificar, controlar y mitigar los riesgos inherentes al manejo y almacenamiento de estos productos. Estos riesgos incluyen posibles incendios, derrames químicos, contaminación ambiental y afectaciones a la salud de los trabajadores, visitantes y proveedores. Adicionalmente, la falta de un sistema integral de seguridad puede impedir el cumplimiento de requisitos legales, como el permiso de funcionamiento otorgado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, exponiendo a la empresa a sanciones y potenciales interrupciones operativas.

Otra problemática identificada radica en la correcta organización y

almacenamiento de los productos químicos. La falta de un mapeo óptimo basado en matrices de compatibilidad de sustancias y la ausencia de capacitaciones específicas pueden aumentar la probabilidad de incidentes, comprometiendo la seguridad del personal y la integridad de las instalaciones.

En este contexto, se plantea la necesidad urgente de diseñar e implementar un sistema de gestión de seguridad que no solo cumpla con las normativas, sino que también garantice un entorno laboral seguro, eficiente y sostenible para todos los involucrados en las actividades del centro de trabajo.

1.2 Glosario de términos

Pictogramas: Un pictograma es una representación gráfica que incluye un símbolo junto con otros elementos visuales como bordes, motivos o colores de fondo, utilizados para transmitir información precisa (ISO 3864-1:2011).

MSDS: Las MSDS, o Fichas de Datos de Seguridad de Materiales, son documentos que detallan los riesgos asociados con productos químicos, incluyendo su composición, efectos para la salud y medidas de seguridad (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, OSHA).

Punto de encuentro: Se refiere a un lugar seguro que se encuentra fuera del área de peligro/amenaza y es el sitio donde la población podrá refugiarse de manera temporal hasta que las autoridades hayan comunicado que el peligro ha pasado o hasta cuando tengan que movilizarse hacia los albergues temporales. (SGR, Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018)

Riesgo Ergonómico: Los riesgos ergonómicos se refieren a situaciones laborales que pueden generar tensión física o estrés en los empleados debido al diseño de los espacios de trabajo, herramientas o procesos laborales (Administración de Seguridad y

Salud Ocupacional, OSHA).

Trastornos Musculoesqueléticos: Los trastornos musculoesqueléticos son afecciones que afectan los músculos, huesos, articulaciones, tendones y ligamentos del cuerpo humano, abarcando una variedad de problemas desde lesiones agudas hasta enfermedades crónicas. Estas condiciones pueden causar dolor, inflamación y limitaciones en la movilidad y funcionalidad física. (OMS, 2020).

Normativa: Conjunto de normas aplicables a una determinada materia o actividad. (RAE,2021).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar medidas de seguridad para proteger a empleados, visitantes y proveedores en un nuevo centro de trabajo con productos químicos que representan un gran peligro para todo el personal.

1.3.2 Objetivos específicos

- Reconocer los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en cada puesto de trabajo.
- Identificar productos con riesgo para la salud o alta probabilidad de causar incendios.
- Crear un mapa de ubicación óptima de productos utilizando la matriz de compatibilidad de sustancias químicas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Normativa de Seguridad y Salud Ocupacional

2.1.1 Normativa INEN 2266 (IESS, 2013): Requisitos específicos sobre manipulación y almacenamiento de productos químicos.

Entre los requisitos específicos de la norma INEN 2266 tenemos:

Los puntos 6.1. y 6.8.7, en estos puntos se nos indica que todo el personal involucrado en la manipulación de productos químicos, deben contar con los equipos de protección necesarios, capacitación sobre el manejo adecuado de productos químicos y normas de seguridad, esto con el fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidente y enfermedades laborales.

El punto 6.8.7.2 nos indica que se debe brindar información sobre los procedimientos para manejar las fugas, derrames o escapes de los productos químicos y a quien llamar en caso de emergencia para tener información médica y técnica.

En el punto 6.7.2 Apilamiento; nos indica que los productos deben ser apilados de acuerdo a su grado de compatibilidad, los productos deben estar colocados sobre una plataforma o paletas, los envases que contengan producto líquido deben apilarse con los cierres hacia arriba, los envases deben apilarse de manera que no se dañen unos a otros, los envases deben apilarse en paletas de acuerdo a una sola clasificación (un solo tipo de producto para no causar reacciones químicas al combinarse con otros productos), la altura de apilado no debe exceder a dos paletas; solamente se permite colocar un bulto encima de otro y cada bulto no debe tener más de 1,3 metros de alto, los envases deben estar debidamente identificados.

También se menciona parte importante sobre la compatibilidad de los productos

y se brinda un listado de los productos que no se deben juntar, esto lo tenemos en el punto es el 6.7.3 y 6.8.2 Compatibilidad, esto nos brinda información para el correcto transporte y almacenamiento de los productos al momento de apilar las cargas.

“Durante el apilamiento y manejo general de los productos químicos no se deben mezclar los siguientes productos:”

Materiales tóxicos con alimentos, semillas o productos agrícolas comestibles.

Combustibles con oxidantes.

Explosivos con fulminantes o detonadores.

Líquidos inflamables con oxidantes.

Material radioactivo con otro cualquiera.

Sustancias infecciosas con ninguna otra.

Ácidos con bases

Oxidantes con reductores

Otros

Otro punto importante que se menciona en la norma INEN 2266 es sobre la prevención de los riesgos y planes de emergencia, el punto es el 6.10.

Aquí se menciona que todos los involucrados en la manipulación de los productos químicos deben tener acciones para prevenir accidente, deben tener un plan de prevención de accidentes.

En cuanto al plan de acción, debe estar diseñado para enfrentar emergencias, dentro de esto se debe tener establecido a quien se debe llamar en caso de una emergencia, el tiempo de respuesta del personal en temas de primeros auxilios, evacuación y acciones

contra incendios, derrames o fugas.

2.2 Importancia de los Sistemas de Gestión de Seguridad

La realización de este trabajo se tomó en consideración las indicaciones que nos dan en la norma ISO 45001:2018, la cual, tiene como objetivo prevenir cualquier tipo de lesión o afectación a la salud de los trabajadores, proporcionándoles un área de trabajo seguro y saludable.

Para llegar al objetivo mencionados, la norma ISO nos da a conocer los factores que nos pueden ayudar a tener éxito en dicho objetivo, más sin embargo, el cumplir con estas indicaciones al pie de la letra no nos garantiza que no haya ocurrencia de algún accidente o incidente, cabe aclarar que en la norma ISO se dan métodos para prevenir y disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes. Dentro de los “Factores de éxito” se mencionan palabras como:

Liderazgo

Comunicación

Políticas que promuevan la seguridad y salud dentro del trabajo

Capacitación y evaluación continua

Cultura organizacional

Dentro de la misma norma se nos menciona el “Ciclo PHVA”, el cual se refiere a un ciclo de mejor continua que nos permitirá identificar los riesgos de cada gestión, el ciclo se puede traducir a:

Planificar

Hacer

Verificar

Actuar

Donde dentro de la planificación se nos permite tener un mejor análisis para determinar y evaluar los riesgos y oportunidades sobre la seguridad y salud de las personas. El hacer es el hacer uso de un método o proceso que nos ayude según lo planificado. Verificar es dar seguimiento al proceso de acuerdo a los resultados obtenidos en comparación a los resultados esperados. Actuar es la toma de decisiones que nos permita dar continuidad con el proceso o realizar un cambio a la planificación realizada.

2.3 Antecedentes

Según lo prescrito en la normativa del Servicio Ecuatoriano de Normalización "INEN"(2266) divulgada por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social "IESS" en el año 2013, se detallan una serie de disposiciones cruciales en los puntos 6.5, 6.8 y 6.10. Estas directrices establecen que la manipulación y almacenamiento de productos químicos debe ser llevada a cabo exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado, con el fin de garantizar la seguridad y prevenir riesgos potenciales para la salud y el medio ambiente.

Asimismo, se especifica que todos los productos químicos deben ser identificados conforme a los estándares establecidos por la Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego (NFPA). Esta identificación es crucial para proporcionar información clara sobre los posibles peligros asociados con cada producto y para guiar las medidas de seguridad necesarias durante su manipulación y almacenamiento.

Además, la normativa enfatiza la importancia de organizar el almacenamiento de los productos químicos teniendo en cuenta su compatibilidad. Esto implica asegurarse de que productos incompatibles no sean almacenados juntos para prevenir reacciones

peligrosas. Se recomienda el uso de una matriz de compatibilidad de sustancias químicas como una herramienta eficaz para evaluar y gestionar los riesgos asociados con el almacenamiento de productos químicos en el lugar de trabajo.

En su estudio "Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la empresa SIDERMET S.A", el autor Lister Campuzano (Campuzano, 2022) resalta la necesidad primordial de salvaguardar el bienestar del personal de esta compañía a través de la implementación de un plan de seguridad robusto y sostenido en el tiempo.

En la investigación se sugiere que este plan debe ser aplicado de manera continua, con el propósito principal de mitigar o eliminar los riesgos laborales para los empleados. Esto implica la adopción de medidas preventivas efectivas y el cumplimiento riguroso de las normativas y procedimientos establecidos por la empresa en materia de seguridad.

Poseer una ruta de evacuación es parte importante dentro de un plan de seguridad para una empresa, debido a que este será el medio por el cual una empresa pueda garantizar el bienestar de los trabajadores o al menos disminuir los daños que podrían recibir los trabajadores en momentos de emergencia. El objetivo principal de un punto de encuentro es darle una ruta de escape a los trabajadores siguiendo un camino rápido y seguro hasta el punto de encuentro, donde los trabajadores se reunirán y estarán a salvo de golpes, caídas o cualquier otro riesgo.

En su estudio "Diseño De Rutas Y Sistemas Emergentes De Evacuación En El Plan De Emergencias Y Contingencias Para El Hospital 09d15 Del Cantón El Empalme, Provincia Del Guayas, 2022-2023" (Aguilera, 2023), Henry Aguilera resalta la importancia crucial de las rutas de evacuación dentro del marco de los planes de emergencia. Estas rutas son consideradas como elementos imprescindibles, ya que representan los caminos fundamentales para llevar a cabo evacuaciones seguras hacia

puntos de encuentro preestablecidos, asegurando la integridad física y la protección de los trabajadores, usuarios y visitantes en los centros de atención de salud en situaciones adversas.

La investigación destaca que una adecuada planificación de estas rutas es esencial para asegurar una respuesta efectiva y ordenada ante cualquier tipo de emergencia, como incendios, terremotos u otros eventos catastróficos. Es fundamental que estas rutas estén claramente señalizadas y libres de obstrucciones para facilitar una evacuación rápida y segura, permitiendo que todas las personas presentes en el hospital puedan responder de manera adecuada y evitar cualquier riesgo para su seguridad.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Metodología FODA

La metodología FODA, también conocida como análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades), es una técnica de planificación estratégica que se utiliza para identificar y evaluar los factores internos y externos que pueden afectar el éxito de un proyecto, organización o situación específica. La metodología FODA es una herramienta muy útil para evaluar y mejorar la gestión de seguridad y salud. Esta metodología se basa en el análisis de cuatro componentes clave:

Fortalezas (F):

Oportunidades (O):

Debilidades (D):

Amenazas (A):

3.2 Metodología GTC – 45

La GTC – 45 es la guía técnica colombiana, este documento es vital en el ámbito de seguridad y salud ocupacional en Colombia. La GTC 45 fue desarrollada por el instituto colombiano de normas técnicas y certificación (ICONTEC), la GTC 45 ofrece un marco metodológico para la identificación de peligros y la valoración de riesgos de las actividades que se realicen en los distintos puestos de trabajos o las diferentes actividades que realicen cada persona. Esta guía se basa en los principios de prevención de riesgos, participación activa de trabajadores y mejora continua, aspectos cruciales para garantizar entornos de trabajos seguros y saludables.

La GTC 45 sigue siendo altamente relevante y actual en el panorama actual de SSO.

Las autoras Maira Crespo y Angie Quinteros (Crespo y Quinteros 2021), en su investigación “*Análisis de la manipulación y transporte manual de carga de los trabajadores del área de bodega de la fundación acción por Colombia del año 2021*” Dentro de las empresas de almacenamiento y distribución, la manipulación y transporte manual de cargas expone a los trabajadores a un riesgo ergonómico debido a las posturas forzadas y a los movimientos repetitivos que deben ejercer a diario por sus actividades de trabajo. Esta exposición al riesgo ergonómico hace más probable la aparición de alteraciones “osteomusculares” lo cual puede ser considerado a futuro como una enfermedad laboral.

La reducción de los riesgos de las actividades de manipulación y transporte manual de cargas deben ser estudiadas y establecer un estándar mediante mediciones en base a la edad media de los sujetos expuestos y el peso promedio de las cargas que se manipulan diariamente. En el estudio se hace uso de la ecuación NIOSH con el cual se determina que la carga promedio en el caso de estudio es de magnitud media, siendo así que se deben tomar medidas de prevención para reducir los impactos de riesgo ergonómico.

3.3 Técnica de estudio “*What if?*”

La metodología “*what if*” es una técnica que se utiliza para estudiar posibles escenarios y evaluar los posibles resultados según cada situación específica. La metodología se basa en una serie de preguntas que siempre empiezan por un “¿*Qué pasaría si.....?*” y en el análisis de las posibles consecuencias de diferentes acciones o eventos.

El uso de la metodología “*what if*” permite analizar los diferentes posibles eventos que puedan ocurrir en un área con el fin de analizar cuáles serían las áreas afectadas y que medidas de prevención se pueden tomar para así minimizar o eliminar los posibles riesgos,

esta herramienta es muy útil en investigaciones porque permite tener un mayor alcance en las posibilidades de eventos e incluso nos ayuda a prevenir contra eventos que no han ocurrido antes en ningún otro lugar.

3.4 Técnica de estudio Análisis Preliminar de Riesgos (APR)

El APR es una metodología esencial en la seguridad y salud ocupacional debido a que esta herramienta nos permite identificar los riesgos en los puestos de trabajo, de esa manera podemos tomar las medidas de prevención necesarias con el fin de asegurar a los trabajadores un ambiente de trabajo seguro.

La investigación *“Evaluación de Riesgos Laborales en una Empresa Metalmeccánica bajo Normas Internacionales OSHAS 18001:2007.”* Realizada por los autores Roberto Concha y Diego Rhon (Concha y Rhon 2008). La evaluación de riesgos laborales es una de las principales obligaciones de los empresarios para garantizar condiciones de trabajo adecuadas.

La metodología de la APR también cuenta con beneficios y limitaciones. Entre sus beneficios del APR incluyen la identificación temprana de peligros, la reducción de accidentes laborales, el cumplimiento de regulaciones y estándares, y la mejora continua de la seguridad en el trabajo. Sin embargo, algunas limitaciones pueden incluir la complejidad del proceso, la necesidad de recursos adecuados y la posibilidad de sesgos en la evaluación de riesgos.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

El proceso de transformación en el centro de almacenamiento, centrado en la mejora de la seguridad y eficiencia operativa, ha producido resultados tangibles y sostenibles que reflejan el éxito de las metodologías aplicadas. A través de una serie de intervenciones estratégicas, que incluyen la reorganización del almacenamiento, el análisis de riesgos mediante distintas metodologías, y la capacitación constante del personal, se logró optimizar el entorno laboral, reducir los riesgos y mejorar significativamente la eficiencia operativa. A continuación, se expone en detalle cómo se alcanzaron estos logros, junto con la metodología utilizada para medir y mitigar los riesgos.

4.1 Reubicación y Organización del Almacenamiento

Una de las principales acciones emprendidas fue la reorganización del almacenamiento, que abordó problemas fundamentales como el desorden, la mezcla de productos químicos con alimentos y la obstrucción de pasillos, lo cual representaba un riesgo de contaminación cruzada y accidentes laborales. Tras un análisis detallado, se implementó un proceso de reubicación sistemática de los productos, lo que implicó la clasificación, separación y almacenamiento adecuado de cada sustancia.

La metodología utilizada para esta reorganización incluyó la revisión exhaustiva de las fichas técnicas de los productos, los pictogramas de seguridad, y las propiedades químicas de cada uno. Esto permitió identificar las compatibilidades e incompatibilidades entre los productos, asegurando que los químicos fueran almacenados por separado de los alimentos. Además, se utilizó un enfoque basado en el nivel de peligrosidad de los productos, clasificándolos de acuerdo con su riesgo potencial. Los productos menos peligrosos fueron ubicados en estanterías superiores, mientras que los más peligrosos

fueron almacenados en niveles más bajos, reduciendo así el riesgo de incidentes catastróficos en caso de fallos.

El resultado de esta reorganización fue una mejora sustancial en el flujo de trabajo, con una reducción de los tiempos de búsqueda de productos y una distribución más eficiente de los recursos dentro del almacén.

4.2 Análisis de Riesgos y Metodologías Aplicadas

El análisis de riesgos fue un componente crucial para la mejora de la seguridad, y para ello se utilizaron distintas metodologías que permitieron identificar y clasificar los peligros de manera efectiva.

4.2.1 Matriz GTC-45

Se utilizó la matriz GTC-45 para identificar y clasificar los riesgos asociados a las tareas operativas dentro del almacén. Esta herramienta facilitó el análisis de las posibles fuentes de riesgo, tales como los trabajos en alturas, la manipulación de cargas pesadas, y el manejo de productos peligrosos, como sustancias químicas inflamables. La matriz permitió priorizar las medidas preventivas y enfocarse en las áreas de mayor riesgo.

Cuadro 1: Identificación de Riesgos y Medidas Preventivas Utilizando la GTC-45

Riesgo	Causa	Medida Preventiva
Trabajos en alturas	Falta de equipo adecuado	Uso de sistemas anticaídas, formación en trabajos en alturas
Izaje de cargas	Manipulación incorrecta	Capacitación en técnicas seguras de izaje, implementación de equipos adecuados
Caídas al mismo nivel	Pasillos desordenados	Reorganización de espacios, instalación de señalización adecuada
Derrames y fugas	Almacenamiento inapropiado	Uso de bandejas de contención, separación de productos peligrosos
Probabilidad de incendios	Manejo incorrecto de materiales inflamables	Instalación de detectores de humo y rociadores automáticos

4.2.2 Método What If

El método "What If" también fue implementado para evaluar posibles escenarios de accidentes y establecer medidas preventivas adecuadas. A través de este análisis, se identificaron varios escenarios de alto impacto, tales como derrames de productos químicos, incendios y accidentes con montacargas. Las medidas preventivas adoptadas incluyeron la separación física de productos peligrosos, la instalación de sistemas de detección de incendios, y la capacitación específica para los operadores de montacargas en maniobras seguras.

Cuadro 2: Análisis de Riesgos por Método What If

Escenario Potencial	Riesgos Identificados	Medidas Preventivas
Derrame de productos químicos	Contaminación de alimentos, exposición a sustancias peligrosas	Separación de productos, uso de bandejas de contención
Incendio en el área de almacenamiento	Propagación del fuego, daño a infraestructura y seguridad del personal	Instalación de sistemas de detección y extinción de incendios, capacitación en manejo de emergencias
Colisión de montacargas	Daños estructurales, derrames de productos, lesiones al personal	Capacitación de operadores, delimitación de zonas de tránsito, barreras protectoras

4.2.3 Método APR (Análisis Preliminar de Riesgos)

El método APR se utilizó para evaluar específicamente los riesgos asociados al almacenamiento de productos químicos. Los riesgos identificados, como los derrames de sustancias, las reacciones químicas peligrosas y los incendios debido a materiales inflamables, fueron analizados en detalle. Se implementaron medidas preventivas específicas, como la capacitación en manejo seguro, la instalación de detectores de humo y la elaboración de matrices de compatibilidad de sustancias.

Cuadro 3: Evaluación de Riesgos con Método APR

Riesgo	Causa	Consecuencia	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
Derrame de sustancias	Manipulación incorrecta	Contaminación, intoxicación, incendio	Alta	Alta	Crítico
Reacción química	Almacenamiento incorrecto	Explosión, incendio	Media	Alta	Alto
Incendio por inflamables	Cortocircuito o fuente de ignición	Daños materiales, lesiones graves	Baja	Alta	Moderado

4.2.4 Aplicación del Análisis FODA

El análisis FODA se utilizó para evaluar los factores internos y externos que influyen en la gestión de la seguridad y salud en el almacén de productos químicos. Este análisis proporcionó una visión clara de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, lo que permitió diseñar estrategias que maximizaran los beneficios y minimizaran los riesgos.

Fortalezas

Capacitación del personal: Los empleados recibieron capacitación adecuada en el manejo seguro de productos químicos, lo que resultó en una mayor conciencia de los riesgos y en una correcta aplicación de las medidas de seguridad.

Equipos de Protección Personal (EPP): Se garantizó la disponibilidad de EPP adecuados para cada tarea, lo que permitió un entorno más seguro y redujo la exposición a riesgos.

Protocolos y procedimientos: La existencia de protocolos claros y procedimientos bien definidos para el manejo de emergencias contribuyó a una respuesta más rápida y efectiva ante incidentes.

Tecnología y equipos: El uso de tecnología avanzada para la detección de fugas y el monitoreo de las condiciones ambientales ayudó a prevenir accidentes y a mantener

un ambiente controlado.

Debilidades

Mantenimiento de equipos: Se identificaron algunas deficiencias en el mantenimiento regular de equipos de seguridad, lo que generaba riesgos potenciales de fallos en situaciones críticas.

Registro y documentación: La falta de un sistema robusto para registrar y hacer seguimiento de incidentes y accidentes complicaba la evaluación continua de las acciones preventivas.

Capacidad de almacenamiento: El espacio limitado para almacenamiento impuso restricciones en la organización y disposición de los productos, lo que en algunos casos llevó a prácticas de almacenamiento inadecuadas.

Rotación de personal: La alta rotación de personal dificultó la consistencia en la capacitación, ya que los nuevos empleados requerían entrenamiento adicional para cumplir con los estándares de seguridad.

Oportunidades

Regulaciones y normativas: Los cambios en las regulaciones de seguridad laboral proporcionan un incentivo para mejorar los procedimientos y fomentar un ambiente más seguro.

Innovaciones tecnológicas: El acceso a nuevas tecnologías en la detección de riesgos y el monitoreo ambiental ofrece oportunidades para mejorar la seguridad en el almacén.

Programas de capacitación: La disponibilidad de programas de capacitación avanzados y certificaciones brinda la posibilidad de mantener a los empleados

actualizados en las mejores prácticas de seguridad.

Alianzas estratégicas: La colaboración con proveedores y otras empresas en el sector puede contribuir a mejorar las prácticas de seguridad mediante el intercambio de conocimientos y recursos.

Amenazas

Riesgos químicos: La exposición a productos químicos peligrosos sigue siendo una amenaza constante que requiere medidas de seguridad rigurosas.

Regulaciones estrictas: Las normativas cada vez más estrictas pueden aumentar los costos operativos, pero también representan una oportunidad para mejorar la seguridad.

Fallas en el suministro: Las interrupciones en el suministro de equipos de protección personal y otros recursos esenciales pueden generar vulnerabilidades en la seguridad laboral.

Catástrofes naturales: Los riesgos derivados de catástrofes naturales, como terremotos o inundaciones, representan una amenaza potencial para la infraestructura del almacén y la seguridad del personal.

4.3 Resultados Tangibles

La implementación de las medidas analizadas y el uso de metodologías de evaluación de riesgos han producido los siguientes resultados:

Reducción de accidentes: El almacén ha logrado alcanzar un récord de **302 días sin accidentes laborales**, lo que demuestra la efectividad de las estrategias de seguridad implementadas.

Mejor organización: La reorganización del almacén ha optimizado la distribución de los productos, reduciendo los tiempos de búsqueda y mejorando la eficiencia operativa.

Capacitación constante: El personal ha recibido formación continua, aumentando la competencia en el manejo seguro de productos químicos y reduciendo el riesgo de errores humanos.

Mejor control de riesgos: La identificación y mitigación de riesgos ha prevenido posibles accidentes graves, como derrames, incendios o lesiones, creando un entorno de trabajo más seguro.

En resumen, a través del uso de diversas metodologías, como la GTC-45, What If, APR y FODA, junto con un enfoque integral en la capacitación y la reorganización del almacén, se ha logrado un avance significativo en la seguridad y eficiencia operativa. Los resultados obtenidos reflejan el éxito de las acciones implementadas, mejorando tanto el bienestar de los trabajadores como la competitividad de la operación.

CAPÍTULO V: CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

Conclusión:

El proceso de transformación llevado a cabo en el centro de almacenamiento ha sido un éxito rotundo, alcanzando con creces los objetivos planteados, especialmente en lo que respecta a la mejora tanto de la seguridad como de la eficiencia operativa. Este proceso se desarrolló bajo un enfoque bien estructurado e integral que involucró no solo la reorganización y optimización del espacio de almacenamiento, sino también un análisis exhaustivo de los riesgos existentes y la implementación de un programa continuo de capacidad.

Entre las estrategias clave utilizadas se encuentran metodologías avanzadas como la matriz GTC-45, el análisis "What If", APR (Análisis de Peligros y Riesgos) y el análisis FODA. Estas herramientas permitieron identificar, clasificar y mitigar de manera eficaz los riesgos potenciales que podrían haber afectado la seguridad o el rendimiento operativo del almacén. Como resultado de la aplicación de estas estrategias, se obtendrá una notable disminución de los accidentes laborales, una organización más eficiente de los recursos disponibles, una mayor capacidad y competencia en el personal, y, en general, un entorno de trabajo significativamente más seguro.

Entre los logros alcanzados, destaca un impresionante récord de 302 días sin accidentes laborales, lo cual refleja el impacto positivo de las medidas implementadas. Además, se mejoró considerablemente la eficiencia de los flujos de trabajo, lo que permitió un control de riesgos más eficaz y, por ende, un manejo más seguro de las operaciones diarias. Estos resultados demuestran de manera inequívoca el éxito de las intervenciones realizadas, que no solo favorecieron la seguridad, sino también el producto.

Cabe resaltar que el enfoque adoptado fue proactivo y meticuloso, asegurando que los protocolos de seguridad no solo se implementarán de manera efectiva, sino que también se mantuvieran actualizados y adaptados a las nuevas necesidades y retos que pudieran surgir. Esto garantiza que el almacén pueda hacer frente a cualquier desafío futuro con una base sólida. El impacto positivo no solo ha sido evidente en la mejora de las condiciones de trabajo y la seguridad del personal, sino también en la productividad operativa, lo que subraya la efectividad y el éxito de las metodologías aplicadas en él.

Recomendaciones para la mejora continua en la gestión de riesgos y seguridad:

1. Establecer un proceso continuo de mejora y seguimiento:

Aunque se han alcanzado avances significativos, es crucial implementar un sistema de revisión periódica tanto para el almacenamiento como para los procedimientos asociados a la gestión de riesgos. Este enfoque permitirá identificar riesgos emergentes de manera oportuna y asegurará que los protocolos de seguridad estén alineados con los estándares y mejores prácticas más recientes del sector. Estas revisiones periódicas también favorecerán la actualización constante de las medidas de prevención y control.

2. Fomentar la inversión en tecnologías avanzadas para la seguridad:

Dado el papel fundamental de la prevención de riesgos, resulta imprescindible destinar recursos a tecnologías innovadoras que permitan un monitoreo en tiempo real de las condiciones ambientales y la gestión de materiales peligrosos. Sistemas avanzados de control podrían ofrecer alertas tempranas sobre posibles peligros, mejorando la capacidad de respuesta ante emergencias y minimizando los impactos. Esto también contribuirá a aumentar la confiabilidad en los procesos operativos.

3. Fortalecer los sistemas de documentación y análisis de incidentes:

La implementación de un sistema robusto para registrar y dar seguimiento a incidentes, cuasi incidentes y acciones preventivas proporcionará una base sólida para el análisis continuo. Este enfoque permitirá recopilar datos valiosos para evaluar riesgos, identificar tendencias y diseñar estrategias efectivas para mitigar problemas recurrentes. Además, una documentación precisa facilitará auditorías y tomas de decisiones basadas en información confiable.

4. Diseñar programas efectivos de capacitación y retención del personal:

La seguridad organizacional depende en gran medida de la consistencia en las prácticas del personal. Por ello, es esencial desarrollar estrategias para reducir la rotación de empleados, al mismo tiempo que se garantiza una formación continua y de alta calidad. Los programas de capacitación deben enfocarse en actualizar conocimientos, reforzar competencias y fomentar la conciencia sobre la seguridad, asegurando que todos los colaboradores, tanto nuevos como experimentados, estén preparados para manejar riesgos de forma eficiente.

5. Optimizar la capacidad y organización del almacenamiento:

Para mejorar la gestión del espacio y garantizar condiciones más seguras, se deben abordar las limitaciones actuales en la capacidad de almacenamiento. Esto puede lograrse mediante la expansión del área física, la implementación de soluciones inteligentes de estanterías o el uso de tecnologías que maximicen la eficiencia del espacio disponible. Una organización más efectiva no solo incrementará la capacidad de almacenamiento, sino que también reducirá riesgos asociados al manejo y disposición de materiales.

CAPÍTULO VI: BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

Bibliografía

Oñate, R. C. & Martín, D. R. (2008) *Evaluación de Riesgos Laborales en una Empresa Metalmeccánica bajo Normas Internacionales OSHAS 18001:2007* (Trabajo de titulación de ingeniería, Universidad de las Américas)

<https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4144/1/UDLA-EC-TIPI-2008-07%28S%29.pdf>

Crespo, M. & Quinteros, A. (2021) *Análisis de la manipulación y transporte manual de carga de los trabajadores del área de bodega de la fundación acción por Colombiadel año 2021* (Trabajo de titulación, Corporación universitaria minuto de Dios)

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/16754/2/CrespoMaira-QuinteroAngie_2021.pdf

2024 t-Risk, All Rights Reserved - <https://totalrisk.com.br/es/producto/trisk-apr>
2024 AUDITOOL S.A.S, ALL RIGHTS RESERVED.

<https://www.auditool.org/blog/control-interno/tecnicas-de-evaluacion-de-riesgos-tecnica-estructurada-what-if>

Guía técnica Colombiana GTC 45 (2012)

<https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/3e32daff-b3e3-40fc-9618-3a5a9bbd3b2b/content>

Matriz de Riesgos GTC 45 (2020), Veintimilla, A. (Matriz de riesgos de empresa municipal de agua potable y alcantarillado de duran)

<https://www.emapad.gob.ec/app/contenido/Informe%20anual%20Procesos%20Rendicion%20de%20Cuentas/.Adjuntos/Matriz%20de%20IPERV-45.pdf>

Análisis FODA: diagnóstico para decidir. Equipo Editorial Buenos Negocios (en línea)
2012 <http://www.buenosnegocios.-com/notas/231-analisis-foda-diagnostico-decidir>

Análisis FODA: Un instrumento de aplicación práctica para las MYPIMES.
Equipo Editorial Buenos Negocios. Managua, (2002)
[http://infomipyme.tmp.vishosting.com/Docs/NI/Offline/uam/Analisis_FODA%20_UA
M_IADE.pdf](http://infomipyme.tmp.vishosting.com/Docs/NI/Offline/uam/Analisis_FODA%20_UA_M_IADE.pdf).

Aguilera, H. (2023) *Diseño De Rutas Y Sistemas Emergentes De Evacuación En El Plan De Emergencias Y Contingencias Para El Hospital 09d15 Del Cantón El Empalme, Provincia Del Guayas, 2022-2023* (Trabajo de Integración, Universidad Técnica Estatal de Quevedo)

[https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/028f30ca-8753-4e0b-
adfc-068dd22abd01/content](https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/028f30ca-8753-4e0b-adfc-068dd22abd01/content)

Campuzano, L. (2022) *Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la empresa SIDERMET S.A* (Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana)
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24080/1/UPS-GT004183.pdf>

INEN 2266 (2013) [https://www.cip.org.ec/attachments/article/112/INEN-
2266.pdf](https://www.cip.org.ec/attachments/article/112/INEN-2266.pdf)

Evaluación de Riesgos Laborales
[https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-
48c0-880b-611f6f380c1d](https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d)

2020 corporación Universitaria Latinoamericana – CUL
<https://ul.edu.co/uleduco/cul/sst/identificacion-de-riesgos-laborales.html>

2024 SafetYA por Pixel Group Net S.A.S. <https://safetya.co/matriz-de->

[compatibilidad-de-productos-quimicos/](#)

INSHT (2014) *Orientaciones para la identificación de los requisitos de seguridad en el almacenamiento de productos químicos peligrosos*

<https://www.insst.es/documents/94886/96076/Almacenamiento+de+productos+quimicos.pdf/87f75b14-b979-4745-8bb5-5f6cb7d49e53>

Etiquetado y fichas de datos de seguridad de productos químicos (Universidad de la Rioja) https://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/curso_etiquetas.pdf

Anexos

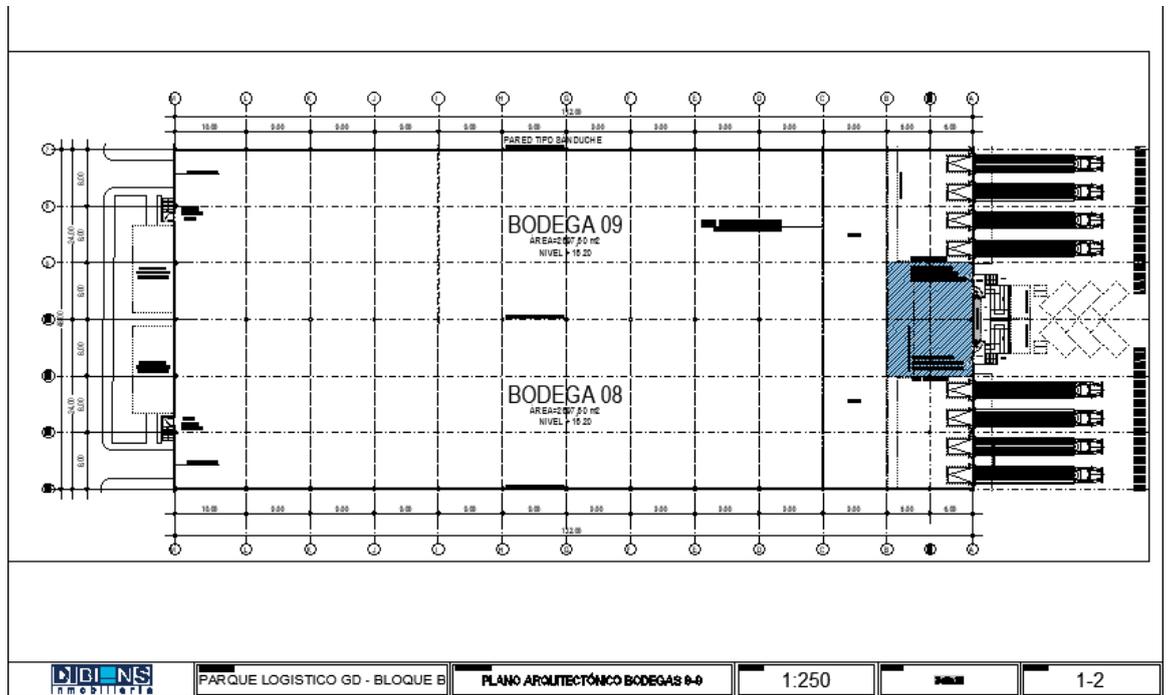


Figura #1

Plano proporcionado por Difare

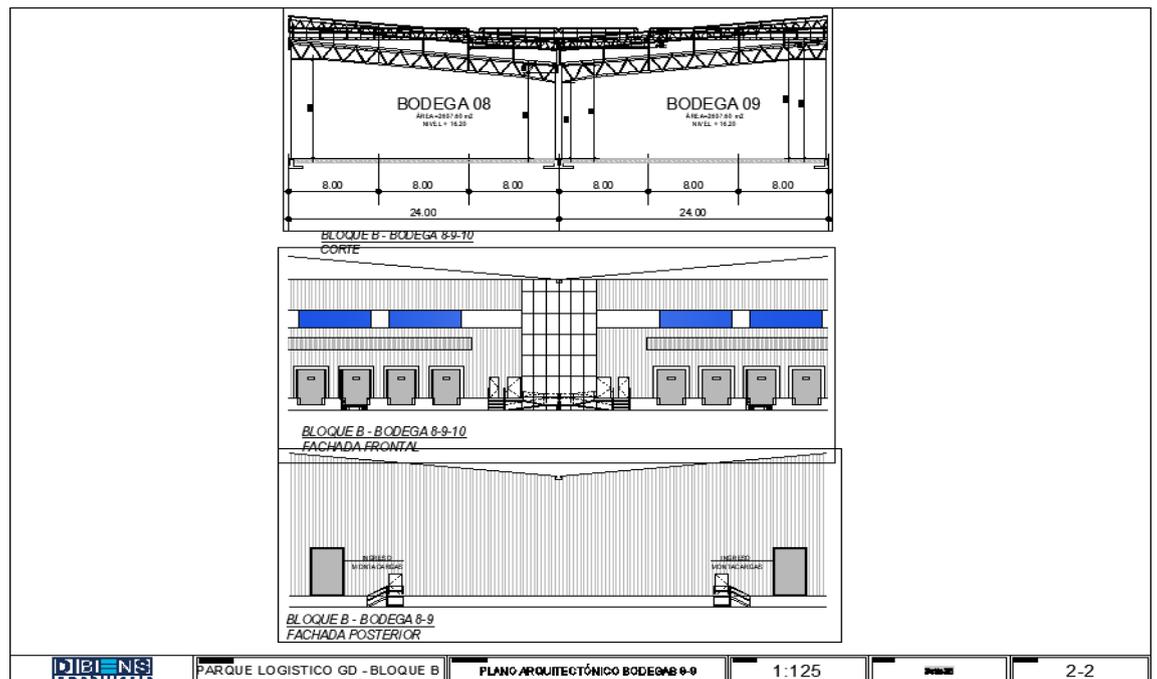


Figura #2

Plano proporcionado por Difare (vista Frontal)

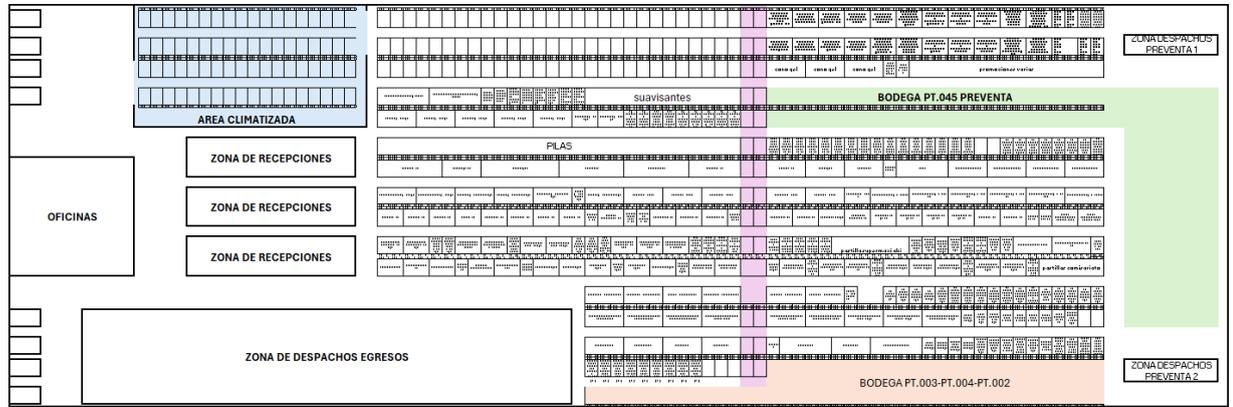


Figura #3

Boceto de ubicaciones de productos realizado en Calbaq en base a las rotaciones y compatibilidad de productos

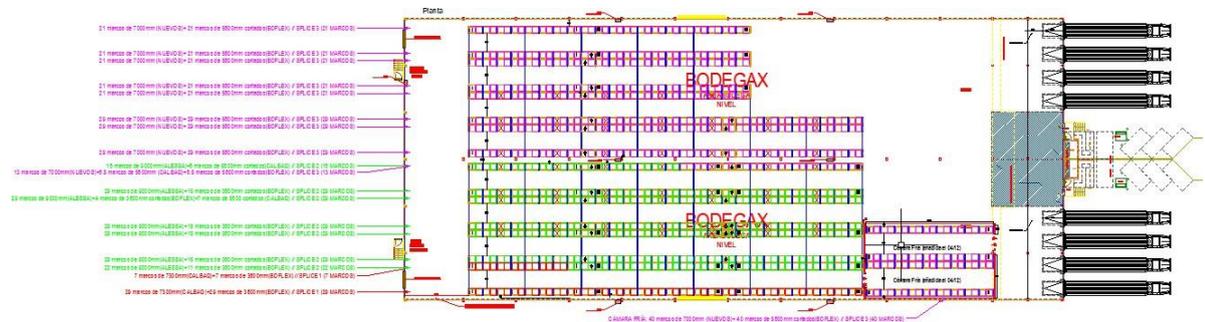


Figura #4

Plano de bodega realizado en AutoCad

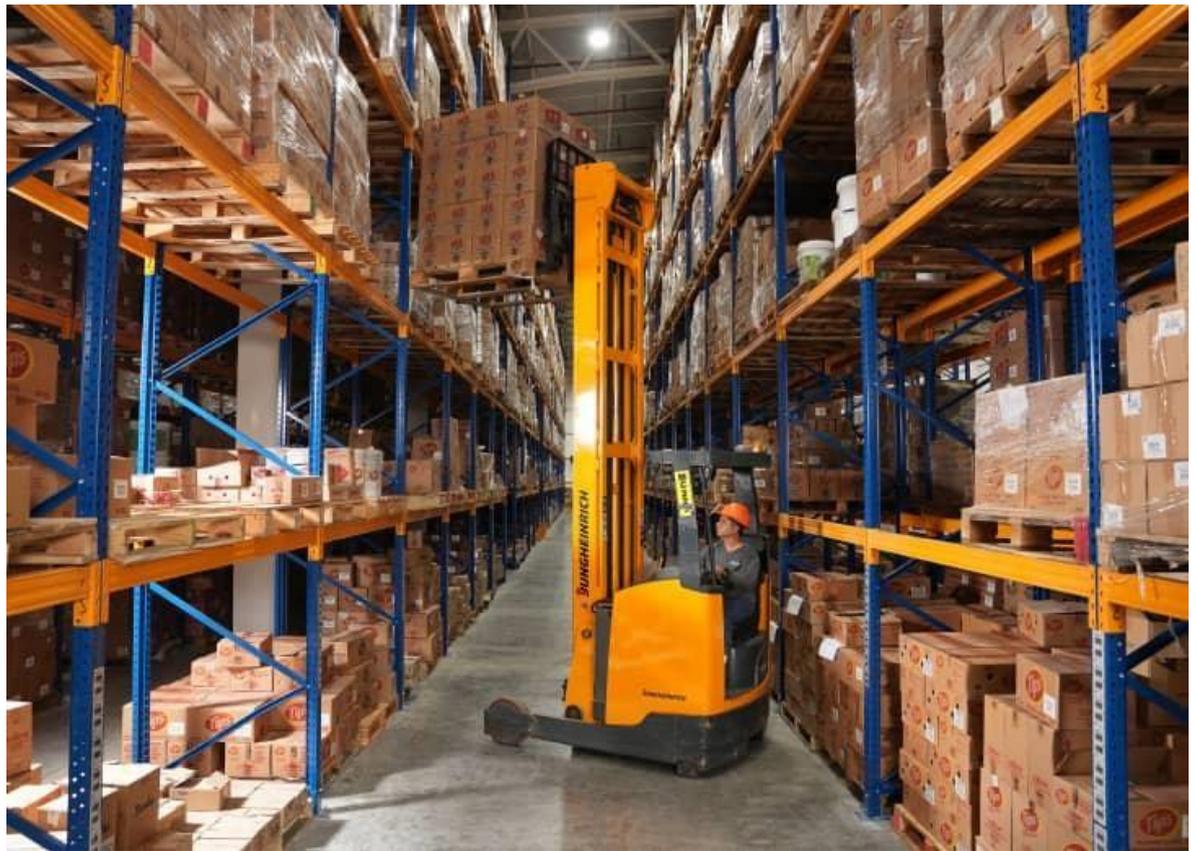


Figura #5

Operación de montacargas dentro de bodega



Figura #6

Personal de Bodega



Figura #7

Delimitación de pasillos de bodega



Figura #8

Instalación de equipos de extintores

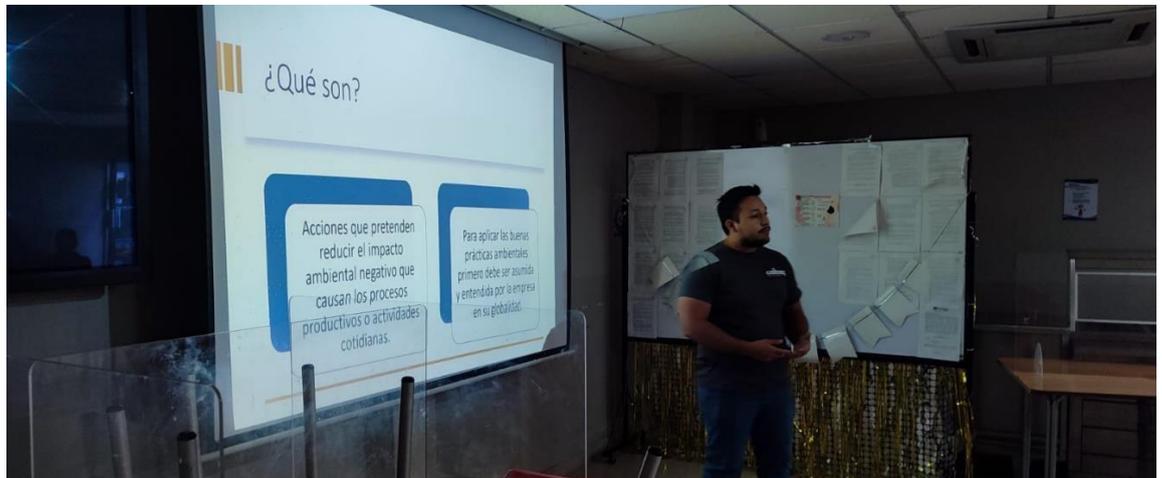


Figura #9 y 10

Capacitaciones al personal de Bodega

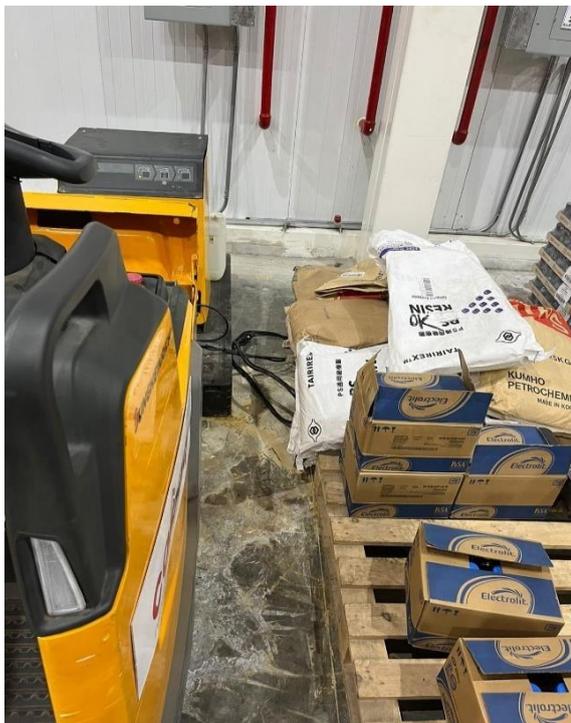


Figura #11y 12

Condiciones iniciales de la Bodega



Figura #13

Prácticas de uso de equipos contra incendios con personal de bodega

RIESGO	CONSECUENCIA	ACTIVIDAD	NIVEL DE PELIGRO	RIESGO		CONTROL DE PELIGROS		EVALUACIÓN DEL RIESGO										CONTROL DE PELIGROS Y/O ALTERNATIVAS		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN							
				CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MECANISMO	RECEPCIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN						
Resolución y despacho de mercancías	Bodega PT	Recibir y despachar mercancía	SI	MECANICO	Atropello o golpes de vehiculos	Golpes, heridas, contusiones	Ninguno	Selladura de pelgro	Ninguno	Sup(1)							IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI	Entrenamiento	Supervisión	Prueba de consumo de jaulas y otros equipos			
				MECANICO	Golpe contra objetos inmoviles	Golpes y Heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación de riesgos laborales	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de jaulas y otros equipos	
				MECANICO	Golpe contra objetos inmoviles	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación de riesgos laborales. Uso de botas de Seguridad	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de jaulas y otros equipos	
				MECANICO	Caida de objetos	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Uso de casco de seguridad	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de jaulas y otros equipos	
				MECANICO	Caida al mismo nivel	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación de riesgos laborales	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de jaulas y otros equipos	
				MECANICO	Caida a distinto nivel	Golpes y Heridas	Psuamismo	Ninguno	Capacitación de riesgos laborales	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de jaulas y otros equipos	
				MECANICO	Contacto eléctrico indirecto	Dstrucción de instalaciones, cortes y tajidos, quemaduras térmicas, pero no letales	Mantenimiento del sistema eléctrico	Selladura de pelgro	Capacitación sobre riesgos eléctricos en lugar de trabajo	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Rico cardiaco	SI			Prueba de consumo de jaulas y otros equipos	
				FISICO	Baja iluminación	Fatiga ocular, mareos, dolor de cabeza, entre otros	Mantenimiento del sistema de iluminación	Ninguno	Ninguno	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Pérdida de agudeza visual	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	
				QUIMICOS	Contacto con agentes químicos de limpieza	Alergias, dermatitis, irritación, quemaduras químicas, etc	Ninguno	Selladura de pelgro	Uso de guantes de nitrilo	Medo(2)	Exposición (1)	2	Sup(3)	Llave (1)	20	IV	Aceptable	33	Alergias, dermatitis	SI					Prueba de consumo de jaulas y otros equipos		
				QUIMICOS	Inhalación de compuestos orgánicos volátiles	Irritación de las vías respiratorias, fatiga, mareos, síndrome del tóxico cargado, etc	Ninguno	Ventilación mecánica	Ninguno	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Irritación de las vías respiratorias	SI			Vigilancia médica	
				ERGONOMICO	Movimientos repetitivos	Tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, etc	Ninguno	Ninguno	Pausas activas	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Intervención quirúrgica	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	
				ERGONOMICO	Posiciones Forzadas/je pro	Fatiga muscular, lesiones musculoesqueléticas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre posturas adecuadas	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Lesiones musculoesqueléticas	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	
				ERGONOMICO	Manipulación manual de cargas	Lumbalgias, hernia discal, hernia inguinal	Riesgo moderado de lesiones	Uso de Montañas rusas, paletas o carros para transporte de carga. Uso de botas de seguridad	Capacitación sobre posturas adecuadas	Medo(2)	Exposición (1)	4	Sup(3)	Grúa (2)	100	III	Alto	33	Lumbalgia crónica	SI					No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes		
				FENOMENOS NATURALES	Sismos	Golpes y heridas, fracturas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre plan de emergencia	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Heridas, fracturas	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	
				CONDICIONES DE SEGURIDAD	Incendios	Quemaduras, asfixia	Ninguno	Extintores de fuego, detectores de humo, selladura de escape	Capacitación de extintores	Sup(1)									IV	Aceptable	33	Muerte	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	

RIESGO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	NÚMERO DE TRABAJADORES	RIESGO			CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					CRITERIO PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDA DE INTERVENCIÓN											
				CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MECIO	RECEPTOR	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	SEVERIDAD	PROP. CONTAMINACIÓN	EXPOSICIÓN (LUMEN/CM2)	Eliminación	Substitución	Control preventivo	OP						
Dignificación	Pantallas y transporte de mercancías	SI	MECÁNICO	MECÁNICO	Golpe contra objetos inmoviles	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación de riesgos de laborales. Uso de botas de seguridad	Sup (1)						IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI				No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes					
				MECÁNICO	Caída al mismo nivel	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación de riesgos de laborales	Sup (1)								IV	Aceptable	33		SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes				
				MECÁNICO	Proyección de material particulado	Irritación ocular, pérdida de visión, dolor permanente del ojo	Guarda de seguridad	Señalética de peligro	Ninguno	Ninguno	Uso de gafas de seguridad	Sup (1)							IV	Aceptable	33		SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			
				FISICO	Ruido	Dolor de cabeza, zumbidos, vertigos, mareos, estrés, ansiedad	Mantenimiento de maquinas	Ninguno	Ninguno	Protección auditiva	Med (2)	Control (1)	4	Sup (3)	Muy grave (50)	240	II	Moderado	33	Pérdida auditiva	SI				Vigilancia médica	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			
				FISICO	Baja iluminación	Fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés	Mantenimiento del sistema de iluminación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Sup (1)								IV	Aceptable	33	Pérdida de agudeza visual	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			
				QUÍMICOS	Contacto con agentes químicos de limpieza	Alergias, dermatitis, irritación, quemaduras químicas	Ninguno	Ninguno	Señalética de peligro	Uso de guantes de nitrilo	Med (2)	Exposición (1)	2	Sup (3)	Lave (10)	20	IV	Aceptable	33	Alergias, dermatitis	SI				Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			
				QUÍMICOS	Inhalación de compuestos orgánicos volátiles	Irritación de las vías respiratorias	Ninguno	Ninguno	Ventilación mecánica	Ninguno	Med (2)	Frecuencia (1)	6	Med (3)	Lave (10)	60	III	Moderado	33	Irritación de las vías respiratorias	SI				Vigilancia médica	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			
				ERGONOMICO	Movimientos repetitivos	Tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, etc.	Ninguno	Ninguno	Pausas activas	Sup (1)									IV	Aceptable	33	Intervención quirúrgica	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			
				ERGONOMICO	Posiciones Forzadas (pie)	Fatiga muscular, lesiones musculoesqueléticas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre posturas adecuadas	Sup (1)									IV	Aceptable	33	Lesiones musculoesqueléticas	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			
				ERGONOMICO	Manipulación y arrastre manual de cargas	Lumbalgia, hernia discal, hernia inguinal	Peso máximo de cajas y bultos 25kg	Uso de Montaguera s, paletas o carretes para transporte de cargas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre manipulación de cargas	Med (2)	Control (1)	4	Sup (3)	Stake (2)	100	III	Moderado	33	Lumbalgia crónica	SI				No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			
				FENOMENOS NATURALES	Sismos	Golpes y heridas, fracturas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre plan de emergencia	Sup (1)									IV	Aceptable	33	Heridas, fracturas	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			
				CONDICIONES DE SEGURIDAD	Incendios	Quemaduras, asfixia	Ninguno	Ninguno	Extintores de fuego, detectores de humo, señalética de evacuación	Capacitación sobre manejo de extintores de oficina	Sup (1)								IV	Aceptable	33	Muerte	SI			Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes		
				Dignificación	Contacto eléctrico indirecto	SI	MECÁNICO (Otros)	MECÁNICO	Contacto eléctrico indirecto	Destrucción de músculos, nervios y tendones, quemaduras térmicas, paro cardíaco	Mantenimiento del sistema eléctrico	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos eléctricos en lugar de trabajo	Sup (1)					IV	Aceptable	33	Paro cardíaco	SI			Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	
								ERGONOMICO	Movimientos repetitivos	Tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, etc.	Ninguno	Ninguno	Pausas activas	Sup (1)								IV	Aceptable	33	Intervención quirúrgica	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes
								ERGONOMICO	Posiciones Forzadas (antebrazo)	Fatiga muscular, lesiones musculoesqueléticas	Silla ajustable	Ninguno	Ninguno	Capacitación del uso correcto de silla de oficina	Sup (1)							IV	Aceptable	33	Lumbalgia crónica	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes
ERGONOMICO	Uso de pantalla de visualización de datos	Fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés	Ninguno					Ninguno	Capacitación del uso correcto de PDU, pausas	Sup (1)								IV	Aceptable	33	Pérdida de agudeza visual	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes				
PSICOLOGICO	Carga y ritmo del trabajo	Estrés, agotamiento, cansancio	Ninguno	Ninguno	Pausas activas durante la jornada de trabajo	Sup (1)									IV	Aceptable	33	Batido crónico	SI				Evaluación de riesgo psicosocial	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes					

RIESGO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	NÚMERO DE TRABAJADORES	RIESGO			CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					CRITERIO PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDA DE INTERVENCIÓN									
				CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MECIO	RECEPTOR	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	SEVERIDAD	PROP. CONTAMINACIÓN	EXPOSICIÓN (LUMEN/CM2)	Eliminación	Substitución	Control preventivo	OP					
Instalaciones en General	Diseño/instalación para actividades generales	SI	MECÁNICO	FENOMENOS NATURALES	Sismos	Golpes y heridas, fracturas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre plan de emergencia	Sup (1)						IV	Aceptable	33	Heridas, fracturas	SI			No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes				
				CONDICIONES DE SEGURIDAD	Incendios	Quemaduras, asfixia	Ninguno	Ninguno	Extintores de fuego, detectores de humo	Capacitación sobre manejo de extintores de oficina	Sup (1)							IV	Aceptable	33	Muerte	SI			Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	
				MECÁNICO	Atrapeo o golpes de vehículos	Golpes, heridas, contusiones	Ninguno	Ninguno	Señalética de peligro	Capacitación sobre riesgos laborales	Sup (1)							IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	
				MECÁNICO	Golpe contra objetos móviles	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos laborales	Uso de botas de seguridad	Sup (1)							IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	
				MECÁNICO	Golpe contra objetos inmoviles	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos laborales	Uso de botas de seguridad	Sup (1)							IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	
				MECÁNICO	Caída de objetos	Golpes y heridas	Mantenimiento de racks	Inspección diaria de material estibado a mas de 1.8 metros	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos laborales	Sup (1)							IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes
				MECÁNICO	Caída al mismo nivel	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos laborales	Sup (1)									IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes
				MECÁNICO	Caída a distinto nivel (uso de escalera fija)	Golpes y heridas	Paseamanos	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos laborales	Sup (1)								IV	Aceptable	33	Heridas, contusiones	SI			Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes
				MECÁNICO (Otros)	Atrapeo o golpes de vehículos (motocicleta)	Golpes y heridas, fracturas	Ninguno	Ninguno	Señalética de peligro	Capacitación sobre riesgos laborales	Med (2)	Control (1)	4	Sup (3)	Stake (2)	100	III	Moderado	33	Intervención quirúrgica, muerte	SI				Prueba de consumo de alcohol y otros drogas	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes	
				QUÍMICOS	Contacto con agentes químicos de limpieza (detergentes, jabones, etc)	Alergias, dermatitis, irritación, etc.	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes de nitrilo	Med (2)	Exposición (1)	2	Sup (3)	Lave (10)	20	IV	Aceptable	33	Alergias, dermatitis	SI				Señalética de peligro	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes		
				FENOMENOS NATURALES	Sismos	Golpes y heridas, fracturas	Ninguno	Ninguno	Extintores de fuego, detectores de humo, señalética de evacuación	Capacitación sobre plan de emergencia	Med (2)	Exposición (1)	2	Sup (3)	Lave (10)	20	IV	Aceptable	33	Heridas, fracturas	SI				No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes		

PROCESO	ZONA/UBICACIÓN	ACTIVIDAD	NÚMERO DE PAFOS	PELIGRO			CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO							CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDA DE INTERVENCIÓN													
				CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	RECEPTOR	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE INCIDENCIA	NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE FRECUENCIA	NIVEL DE CONCOMITANCIA	NIVEL DE COMPLICACIÓN	NIVEL DE IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	SEVERIDAD DEL RIESGO	FEASIBILIDAD	PARA DIFERENCIAR	ENTRADA DE RIESGO (L/PAF)	Eliminación	Reducción	Control de mantenimiento	IPP								
Operaciones	Oficina	Digital	SI	MECANICO (Dinos)	Correas y pinchass	Heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos laborales	Bajo (1)							IV	Aceptable	1	Heridas	NO	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes											
				MECANICO (Dinos)	Contacto eléctrica indirecto	Destrucción de micrófono, nervios y tejidos, quemaduras térmicas, paro cardíaco	Mantenimiento del sistema eléctrico de oficina	Suficiente en equipos eléctricos en lugar de trabajo	Capacitación sobre riesgos eléctricos	Bajo (1)									IV	Aceptable	1	Paro cardíaco	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes									
				FISICO	Temperatura	Dolor, fatiga, mareos, confusión	Ninguno	Climatización de oficina	Ninguno	Ninguno	Bajo (1)									IV	Aceptable	1	Pérdida de conocimiento, deshidratación	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes								
				FISICO	luz iluminación	Fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés	Mantenimiento del sistema de iluminación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Bajo (1)										IV	Aceptable	1	Pérdida de agudeza visual	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes							
				FISICO	Ruido	Dolor de cabeza, zumbidos, vertigos, mareos, estrés, ansiedad	Mantenimiento de máquinas	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Medio (2)	Común (4)	Baja (3)	Muy grave (6)	480	II	Aceptable con control específico	1	Pérdida auditiva	SI	Vigilancia médica												
				BIOLOGICO	Contrar covid-19	Dolor de cabeza, tos, dolor general, fiebre, pulmonía	Ninguno	Ninguno	Uso de mascarillas, alcohol, distanciamiento o social	Ninguno	Medio (2)	Frecuente (3)	Baja (3)	Grave (2)	150	II	Aceptable con control específico	1	Ingreso a UCI, muerte	SI	Mantener controles de salud del personal, aislamiento, teletrabajo												
				ERGONOMICO	Movimientos repetitivos	Tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, etc.	Ninguno	Ninguno	Pausas activas	Bajo (1)										IV	Aceptable	1	Intervención quirúrgica	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes								
				ERGONOMICO	Posiciones forzadas/estáticas	Fatiga muscular, lesiones musculoesqueléticas	Silla ajustable	Ninguno	Capacitación del uso correcto de silla de oficina	Pausas activas	Bajo (1)										IV	Aceptable	1	Lumbalgia crónica	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes							
				ERGONOMICO	Uso de pantalla de visualización de datos	Fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés	Ninguno	Ninguno	Capacitación del uso correcto de PVD, pausas activas	Bajo (1)											IV	Aceptable	1	Pérdida de agudeza visual	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes							
				PSICOSOCIAL	Carga y ritmo del trabajo	Fatiga, agotamiento, ansiedad	Ninguno	Ninguno	Pausas activas y descansos durante la jornada de trabajo	Bajo (1)											IV	Aceptable	1	Estrés crónico	SI	Evaluación de riesgo psicosocial							
				FENOMENOS NATURALES	Sismos	Golpes y heridas, fracturas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre plan de emergencia	Bajo (1)											IV	Aceptable	1	Heridas, fracturas	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes							
				CONDICIONES DE SEGURIDAD	Incendios	Quemaduras, asfixia	Ninguno	Ninguno	Extintores de fuego, detectores de humo	Capacitación sobre manejo de extintores de humo	Bajo (1)										IV	Aceptable	1	Muerte	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes							
				Desplazamiento al interior de oficinas			SI	MECANICO	Golpe contra objetos inmoviles	Golpes y heridas	Ninguno	Orden y limpieza	Capacitación de riesgos de laborales. Uso de helada de seguridad	Bajo (1)								IV	Aceptable	1	Heridas, contusiones	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes						
								MECANICO	Caida al mismo nivel	Golpes y heridas	Ninguno	Orden y limpieza	Ninguno	Bajo (1)										IV	Aceptable	1	Heridas, contusiones	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes				
								MECANICO	Caida a distinto nivel (uso de escalera fija)	Golpes y heridas	Pasamanos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Bajo (1)										IV	Aceptable	1	Heridas, contusiones	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			

PROCESO	ZONA/UBICACIÓN	ACTIVIDAD	NÚMERO DE PAFOS	PELIGRO			CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO							CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDA DE INTERVENCIÓN												
				CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	RECEPTOR	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE INCIDENCIA	NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE FRECUENCIA	NIVEL DE CONCOMITANCIA	NIVEL DE COMPLICACIÓN	NIVEL DE IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	SEVERIDAD DEL RIESGO	FEASIBILIDAD	PARA DIFERENCIAR	ENTRADA DE RIESGO (L/PAF)	Eliminación	Reducción	Control de mantenimiento	IPP							
				FISICO	luz iluminación	Golpes y heridas	Mantenimiento del sistema de iluminación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Bajo (1)							IV	Aceptable	1	Pérdida de agudeza visual	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes									
				FENOMENOS NATURALES	Sismos	Golpes y heridas, fracturas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre plan de emergencia	Bajo (1)										IV	Aceptable	1	Heridas, fracturas	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes							
				CONDICIONES DE SEGURIDAD	Incendios	Quemaduras, asfixia	Ninguno	Ninguno	Extintores de fuego, detectores de humo, suficiente de evacuación	Capacitación sobre manejo de extintores de humo	Bajo (1)										IV	Aceptable	1	Muerte	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes						
				Seguro	Inspección de mercadería	SI	MECANICO	Atrapeo o golpes de vehiculos	Golpes, heridas, contusiones	Ninguno	Suficiente de peligro	Capacitación sobre riesgos laborales	Bajo (1)									IV	Aceptable	1	Heridas, contusiones	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes					
							MECANICO	Golpe contra objetos inmoviles	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos laborales	Bajo (1)										IV	Aceptable	1	Heridas, contusiones	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes				
							MECANICO	Golpe contra objetos inmoviles	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos laborales	Bajo (1)											IV	Aceptable	1	Heridas, contusiones	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes			
				MECANICO	Caida de objetos	Golpes y heridas	Mantenimiento de racks	Inspección diaria de seguridad, material estibado a mas de 1.8 metros	Capacitación sobre riesgos laborales	Bajo (1)											IV	Aceptable	1	Heridas, contusiones	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes						
				MECANICO	Caida al mismo nivel	Golpes y heridas	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos laborales	Bajo (1)												IV	Aceptable	1	Heridas, contusiones	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes					
				MECANICO	Caida a distinto nivel (uso de escalera fija)	Golpes y heridas	Pasamanos	Ninguno	Ninguno	Capacitación sobre riesgos laborales	Bajo (1)											IV	Aceptable	1	Heridas, contusiones	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes					
				MECANICO (Dinos)	Atrapeo o golpes de vehiculos (montacargas)	Golpes y heridas, fracturas	Ninguno	Suficiente de peligro	Capacitación sobre riesgos laborales	Medio (2)	Común (4)	Baja (3)	Grave (2)	120	II	Mayorable	1	Intervención quirúrgica, muerte	SI	Curso de manejo a la defensiva												
				QUIMICOS	Contacto con agentes químicos de limpieza (desinfectantes, jabones, etc)	Alergias, dermatitis, irritación, etc.	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes, mascarilla, etc.	Capacitación sobre riesgos laborales	Medio (2)	Exponen (7)	Baja (3)	Leve (1)	20	IV	Aceptable	1	Alergias, dermatitis	SI	Suficiente de peligro											
				FENOMENOS NATURALES	Sismos	Golpes y heridas, fracturas	Ninguno	Ninguno	Extintores de fuego, detectores de humo, suficiente de evacuación	Capacitación sobre plan de emergencia	Medio (2)	Exponen (7)	Baja (3)	Leve (1)	20	IV	Aceptable	1	Heridas, fracturas	SI	No requiere medidas preventivas adicionales a las existentes											

Matriz de identificación de riesgos