



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PAZ
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN DE EMPRESAS Y DESARROLLO REGIONAL**

**ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL Y
ERGONÓMICOS CON BASE EN NORMAS OFICIALES MEXICANAS: CASO DE
ESTUDIO “IMPRIME 3D” EN LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN PLANIFICACIÓN DE EMPRESAS Y DESARROLLO REGIONAL**

**PRESENTA:
PAULINA MICHELLE PERALTA MEDA**

**DIRECTORES DE TESIS:
MC. CARLOS ALBERTO SALGADO GULUARTE**

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO, NOVIEMBRE 2025



Instituto Tecnológico de La Paz
División de Estudios de Posgrado e Investigación

La Paz, B.C.S., **14/ AGOSTO/2025**
DEPI/087/2025

ASUNTO: Autorización de impresión

C. PAULINA MICHELLE PERALTA MEDA
ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN
PLANIFICACIÓN DE EMPRESAS Y
DESARROLLO REGIONAL,
P R E S E N T E.

Con base en el dictamen de aprobación emitido por el Comité Tutorial de la Tesis denominada: ANALISIS Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL Y ERGONOMICOS CON BASE EN NORMAS OFICIALES MEXICANAS: CASO DE ESTUDIO "IMPRIME 3D" EN LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, entregada por usted para su análisis, le informamos que se **AUTORIZA** la impresión.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®

JUDITH GUADALUPE MARTÍNEZ TIRADO,
JEFA DE LA DIV. DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INV.

c.c.p. Depto. de Servicios Escolares
c.c.p. Archivo.

JGMT/epcc*



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Boulevard Forjadores de B.C.S. #4720 Col. 8 de octubre 1ra. Sección
C.P. 23080 La Paz B.C.S. Tel. 612 121 0424
e-mail: depi_paz@tecnm.mx lapaz.tecnm.mx





La Paz, B.C.S. **13/AGOSTO /2025**

DICTAMEN DEL COMITÉ TUTORIAL

JUDITH GUADALUPE MARTÍNEZ TIRADO,
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACIÓN,
P R E S E N T E

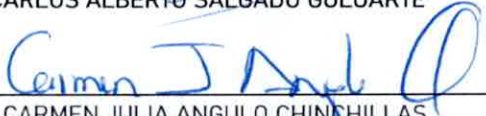
Por medio del presente, enviamos a usted dictamen del Comité Tutorial de tesis para la obtención del grado de Maestra, con los siguientes datos generales:

No. de Control M18310358	Nombre PAULINA MICHELLE PERALTA MEDA
Maestría en:	PLANIFICACIÓN DE EMPRESAS Y DESARROLLO REGIONAL
Título de la tesis: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL Y ERGONÓMICOS CON BASE EN NORMAS OFICIALES MEXICANAS: CASO DE ESTUDIO "IMPRIME 3D" EN LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR"	
DICTAMEN: Se autoriza el trabajo de investigación, en virtud de que realizó las correcciones correspondientes conforme a las observaciones planteadas por este Comité Tutorial.	

Atentamente,
El Comité Tutorial


M.C. CARLOS ALBERTO SALGADO GULUARTE


DR. MARIO CORTÉS LARRINAGA


DRA. CARMEN JULIA ANGULO CHINCHILLAS

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica®

c.c.p. Coordinador de la Maestría.
c.c.p. Departamento de Servicios Escolares.
c.c.p. Estudiante.



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Dedicatorias

*Dedico este trabajo a mi madre, familia, amigos, colegas, maestros,
Por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Este logro también es de ustedes.*

Resumen

La tesis aborda el análisis integral de los factores de riesgo psicosocial y ergonómicos en el ámbito laboral, aplicando las Normas Oficiales Mexicanas NOM-035-STPS-2018 y NOM-036-1-STPS-2018 en una microempresa tecnológica denominada *Imprime 3D*, ubicada en La Paz, Baja California Sur. El propósito central del estudio es evaluar las condiciones laborales e implementar un plan de acción orientado a mejorar el bienestar y la seguridad de los trabajadores.

La investigación se sustenta en un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental y transversal descriptivo, y se aplicó a la totalidad de los empleados de la empresa (un gerente y cinco técnicos). Se utilizaron herramientas como cuestionarios diagnósticos, entrevistas, listas de verificación ergonómicas (MacTool y RappTool) y la Guía de Referencia II de la NOM-035-STPS-2018.

Los resultados revelan que, si bien existe conocimiento general sobre seguridad industrial, la empresa carece de procedimientos formales de control, documentación y capacitación continua. En materia ergonómica, se identificaron posturas forzadas, manejo manual de cargas y trabajos en altura como principales fuentes de riesgo, mientras que en el ámbito psicosocial se detectaron niveles moderados de estrés y cargas laborales, aunque con un entorno organizacional considerado favorable.

Abstract

This thesis addresses the comprehensive analysis of psychosocial and ergonomic risk factors in the workplace, applying the Mexican Official Standards NOM-035-STPS-2018 and NOM-036-1-STPS-2018 to a micro-enterprise called Imprime 3D, located in La Paz, Baja California Sur. The central purpose of the study is to evaluate working conditions and implement an action plan aimed at improving the well-being and safety of workers.

The research is based on a quantitative, non-experimental, and descriptive cross-sectional approach, and was applied to all employees of the company (one manager and five technicians). Tools used included diagnostic questionnaires, interviews, ergonomic checklists (MacTool and RappTool), and Reference Guide of the Mexican Official Standards: NOM-035-STPS-2018.

The results reveal that, while there is general knowledge about industrial safety, the company lacks formal control procedures, documentation, and ongoing training. In terms of ergonomics, forced postures, manual handling of loads and work at height are identified as the main sources of risk, while in the psychosocial field moderate levels of stress and workloads are detected, although with an organizational environment considered favorable.

Contenido

Introducción.....	7
Antecedentes.....	7
Objetivos.....	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos	8
Justificación	8
Hipótesis.....	10
Capítulo 1. La Seguridad y salud en el trabajo.....	10
1.1 Historia de la seguridad e higiene en el trabajo	10
1.2 Principales conceptos de seguridad en el trabajo.....	12
1.3 Análisis de riesgos.....	13
1.4 Programa de seguridad y salud en el trabajo.....	13
1.5 Factor de riesgo psicosocial	14
1.6 Ergonomía	17
1.6.1 Evaluación ergonómica de la actividad de trabajo.....	18
1.8 Legislación de la seguridad y salud en el trabajo en México.....	19
1.8.4 Normas oficiales mexicanas	22
2.1 Contexto de la Seguridad y salud en el trabajo	23
2.1.1 A nivel internacional.....	23
2.1.2 A nivel nacional.....	23
2.1.3 A nivel estatal.....	25
Capítulo 2. “IMPRIME 3D” y su entorno.....	25
2.1 Alcances de la investigación	26
Capítulo 3. Desarrollo de la investigación.....	26
3.1 Esquema de la investigación y aproximación metodológica	26
3.2 Recopilación, organización y procesamiento de la información.	27
3.2.1 Recopilación de la información	27
3.2.2 Organización y procesamiento de información.....	32
3.2.3 Análisis de la información.....	70
Capítulo 4. Presentación de resultados	81
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones	97

Referencias.....	101
Anexos.....	104
Anexo 1. Guía de referencia I: EJEMPLO DE CUESTIONARIO PARA IDENTIFICAR A LOS TRABAJADORES QUE FUERON SUJETOS A ACONTECIMIENTOS TRAUMÁTICOS SEVEROS.....	104
Anexo 2. Guía de referencia II: IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL.....	105
Anexo 3. Cuestionario de diagnóstico sobre Seguridad y salud ocupacional Industrial.....	108
Anexo 4. Diagnóstico de Seguridad y Salud en el trabajo	110
Anexo 5. Lista de verificación MacTool.....	111
Anexo 6. Lista de verificación RappTool.....	112
Anexo 7. Formato de entrevista	113
Anexo 8. Autoevaluación Sección 1: Conocimiento General sobre Seguridad Industrial.....	114
Anexo 9. Autoevaluación Sección 2: Salud Ocupacional	116
Anexo 10. Autoevaluación Sección 3: Conocimiento sobre Normas y Procedimientos específicos	117
Anexo 11. Autoevaluación Sección 4: Evaluación de Cumplimiento y Responsabilidad	119
Anexo 12. Autoevaluación Sección 5: Conocimiento sobre Procedimientos de Seguridad y Primeros Auxilios.....	120
Anexo 13. Identificación de actividades prioritarias.....	121
Anexo 14. Grupo de ítems por dimensión, dominio y categoría.....	122
Anexo 15. Formato hoja de puntaje MacTool.....	123
Anexo 16. Lista de verificación MacTool.....	124
Anexo 17. Formato hoja de puntaje RappTool.....	134
Anexo 18. Listas de verificación RappTool	135
Anexo 19. Hojas de puntaje evaluación ergonómica.....	137
Anexo 20. Ficha de resultados de la evaluación ergonómica (Ergosoft Pro)	146

Introducción

Antecedentes

La seguridad y salud en el trabajo son aspectos fundamentales para el bienestar de los empleados y la productividad de las empresas. En este contexto, la presente tesis tiene como objetivo general desarrollar un plan de acción para mejorar las condiciones laborales en el centro de trabajo “Imprime 3D”, ubicado en La Paz, Baja California Sur, con base en las normativas mexicanas NOM-035-STPS-2018 y NOM-036-1-STPS-2018, que regulan los riesgos ergonómicos y psicosociales, respectivamente. Para alcanzar este objetivo, se han establecido varios objetivos específicos que orientan la investigación. El primero consiste en elaborar un diagnóstico de seguridad ocupacional que permita conocer la situación actual de la empresa en relación con los riesgos laborales. En segundo lugar, se busca identificar los factores de riesgo psicosocial y ergonómicos presentes en el entorno laboral de “Imprime 3D” utilizando la metodología establecida por las normativas correspondientes. Finalmente, se evaluarán dichos factores de riesgo con el fin de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de las NOM-035 y NOM-036 en el centro de trabajo. La hipótesis que guía este estudio sostiene que, al realizar un análisis de los factores de riesgo psicosocial y ergonómicos, será posible proponer mejoras significativas en las condiciones laborales, lo que resultará en un entorno de trabajo más seguro y saludable para los empleados de la empresa. A través de este proceso, se espera contribuir a la implementación de prácticas laborales que favorezcan el bienestar de los trabajadores, promoviendo una cultura organizacional que priorice su seguridad y salud en el trabajo.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un plan de acción para mejorar las condiciones laborales del centro de trabajo “Imprime 3d” de acuerdo con la NOM-036-1-STPS-2018 y NOM-035-STPS-2018 en materia de riesgos ergonómicos y psicosociales respectivamente.

Objetivos específicos

1. Elaborar un diagnóstico de seguridad ocupacional de la situación actual de la empresa.
2. Identificar los factores de riesgo psicosocial y ergonómicos dentro de la empresa de acuerdo con la metodología de la normatividad correspondiente.
3. Evaluar los factores de riesgo para el cumplimiento de la NOM-035-STPS-2018 y NOM-036-1-STPS-2018.

Justificación

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, la base de una empresa exitosa son las personas que laboran dentro de ella y la cultura organizacional con la que cuentan. Los colaboradores en un ambiente de apoyo se sienten mejor y más saludables, lo cual contribuye a un menor ausentismo, mayor motivación, productividad y menos rotación de personal, proporcionando finalmente una imagen positiva a las organizaciones (OIT, 2012). Sin embargo, muchas veces los trabajadores enfrentan cambios en la organización y las relaciones laborales lo cual afecta a los trabajadores limitando la satisfacción de las exigencias de la vida laboral moderna (OIT, 2016). Hace 20 años, un trabajador podía salir de su jornada laboral y olvidarse de sus tareas el resto del día, pero actualmente (con la era digital) las personas podemos estar conectadas por teléfono, correo electrónico, internet, entre otros medios digitales lo cual ocasiona que el estar disponible 24 horas al

día sea posible, lo que ocasiona que los límites entre el trabajo y la vida privada se difuminen y con el tiempo ocasionen estrés al trabajador (OIT, 2012).

Desde una perspectiva de operaciones, los factores más importantes a tomar en cuenta dentro de cualquier centro de trabajo son: producción, calidad y productividad, sin embargo, un individuo que goce de buena salud es el factor más importante dentro de un proceso productivo ya que el recurso humano siempre será el elemento más representativo en una empresa de cualquier sector, por lo tanto, este merece ser cuidado íntegramente e involucrado en cada una de las medidas preventivas.

A medida que el país crece, crece el número de empleados dentro de las empresas tanto aquellas que se consideran como informales, así como también cada día se abren nuevos establecimientos, los cuales generan nuevas oportunidades de empleo a la población. Lamentablemente, muchos de estos centros de trabajo no cuentan con las condiciones dignas para sus empleados debido a que muchos de estos no ofrecen las condiciones adecuadas.

Contar una cultura de servicio en materia de seguridad industrial y salud ocupacional dentro de las empresas, es difícil, ya que en ocasiones no se considera una inversión sino un gasto, por lo que no se aprecia que este tipo de acciones puede proveer bienestar y motivación a los colaboradores, ya que con el paso del tiempo el no invertir en estos aspectos genera en estas actitudes de inconformidad y desmotivación. Es por eso por lo que tanto patrón como empleado deben tomar conciencia de la importancia de contar con todos los elementos de seguridad apropiados, así como también proporcionar a sus trabajadores capacitaciones y herramientas que propicien las condiciones de trabajo adecuadas, esto se puede lograr a través de los diversos mecanismos que establecen las instituciones y autoridades en donde ellos mismos proporcionan las herramientas para llevar a cabo estas acciones necesarias.

Es debido a esto que, la presente investigación se enfocará en la evaluación e identificación de los factores de riesgo psicosocial y ergonómicos para dar cumplimiento tanto a la NOM-035-STPS-2018 y la NOM-036-1-STPS-2018 para la empresa “Imprime 3d” con el objetivo de poder evaluar los riesgos ergonómicos y psicosociales de dicha empresa, a fin de poder prevenir accidentes y enfermedades que puedan generar alteraciones en la salud de los trabajadores. Es así como el presente documento permitirá mostrar las evaluaciones sobre los riesgos anteriormente mencionados a fin de poder generar diversas propuestas para prevenir y proteger la salud de la población trabajadora que se encuentra expuesta a riesgo, daños y enfermedades ocupacionales.

Hipótesis

Al analizar y evaluar los factores de riesgo psicosocial y ergonómicos se podrán proponer mejoras para las condiciones laborales del centro de trabajo en materia de seguridad y salud en el trabajo en la empresa “Imprime 3d” en La Paz, Baja California Sur.

Capítulo 1. La Seguridad y salud en el trabajo

1.1 Historia de la seguridad e higiene en el trabajo

Es dentro de la revolución industrial del siglo XIX cuando las condiciones de trabajo eran lamentables, debido que las nuevas fábricas, plantas, minas, granjas eran lugares peligrosos donde la salud y la seguridad de los trabajadores se encontraba constantemente en peligro. La seguridad de los colaboradores no era de mucha importancia para los dueños de las empresas, por lo que los obligaban a asumir los riesgos y daños físicos a su salud tolerando las condiciones peligrosas de sus puestos de trabajo (Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera, 2013, Pág. 10).

El 11 de enero de 1860, se suscitó un grave accidente donde 600 trabajadores sufrieron daños, cuando en una construcción que se encontraba en mal estado de la “Textilera Pemberton” en Nueva Inglaterra colapso, cuando trataban de rescatar a los trabajadores de los escombros, un incendio comenzó dejando un saldo de 200 muertos. Años más tarde dentro de una fábrica de camisas en Nueva York, 146 trabajadores murieron debido a un accidente ocasionado por una falla eléctrica esto debido al mal estado de las instalaciones eléctricas. Ningún tipo de acción legal fue tomada, pero muchos de estos incidentes llamaron la atención de muchas personas en relación con las condiciones laborales de los colaboradores (Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera, 2013, Pág. 12).

Como resultado de estos esfuerzos, la jornada laboral se redujo a 10 horas diarias y se establecieron normas salariales para regular y aumentar los salarios. Por otro lado, otros organismos se sumaron a la investigación sobre los profesionales de la salud en el movimiento sindical, lo que también trajo cambios considerables en el lugar de trabajo, ya que como resultado se desarrollaron leyes de compensación para compensar a los trabajadores que sufrieron accidentes y enfermedades profesionales (Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera, 2013, Pág. 12).

La higiene industrial comenzó a dar grandes pasos en 1556, cuando el alemán Georgius Agrícola describió los riesgos que planteaban las operaciones mineras, propuso soluciones a los problemas que iba descubriendo y se dedicó al estudio de los accidentes y accidentes. y soluciones propuestas. Uno de los estudios más importantes de la época fue el del Dr. Percival Porter, quien analizó los deshollinadores con el objetivo de poder hacer frente a las muertes prematuras de los trabajadores y concluyó que el hollín de las chimeneas provocaba cáncer de escroto, según se identificó. Derivado de este descubrimiento, el parlamento británico promulga el Acta de Limpiadores de Chimenea en 1788 la cual regulaba la forma en el que los limpiadores utilizarían sus herramientas de trabajo, así

como también se presentaban los requerimientos sanitarios necesarios para realizar este tipo de actividades (Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera, 2013, Pág. 13-14).

Para el siglo XX, en Estados Unidos la doctora Alicia Hamilton fue una de las principales personas que impulso la lucha para la protección de la salud de los trabajadores. Dentro de sus principales aportaciones fue la de estudiar e identificar diversas enfermedades ocupacionales, así como también sus agentes causantes. Su principal objetivo era el de poner en marcha controles de ingeniería que previnieran las enfermedades industriales, (Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera, 2013, Pág. 15).

1.2 Principales conceptos de seguridad en el trabajo.

En la actualidad nos enfrentamos a situaciones que pueden ser relacionadas a la seguridad laboral, según Javier & Rafael (2013), conocer cada uno de los de los conceptos claves que engloban a este ámbito. A continuación, se desarrollan cada uno de estos:

- **Centro de trabajo:** Se refiere a los lugares donde se llevan a cabo actividades laborales, como edificios, locales, instalaciones, y áreas, donde las personas colaboran.
- **Seguridad en el trabajo:** conjunto de técnicas y procedimientos diseñados para prevenir o reducir la ocurrencia de accidentes laborales.
- **Accidente de trabajo:** lesiones, disfunciones inmediatas o posteriores, o incluso la muerte, que ocurren de repente durante el trabajo o debido a él, sin importar el momento o lugar de su aparición.
- **Técnicas de seguridad:** Son aquellas que buscan prevenir accidentes, y técnicas reactivas, implementadas una vez que el accidente ya ha ocurrido.

- **Higiene industrial:** Se encarga de anticipar, identificar, evaluar y controlar los riesgos que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral.
- **Enfermedad de trabajo:** Se refiere a cualquier condición patológica derivada de la exposición continua a factores relacionados con el trabajo o el entorno laboral.

1.3 Análisis de riesgos

Según Arellano Díaz y Rodríguez Cabrera (2013, p.18), el riesgo se define como la posibilidad de que un trabajador esté expuesto a ciertos peligros que pongan en riesgo su salud. Una herramienta clave para establecer un programa preventivo de seguridad e higiene en el trabajo es el análisis de riesgos.

Existen diversas metodologías para llevar a cabo una evaluación de análisis de riesgos tales como: “el qué pasa si”, “lista de verificación”, “MR (magnitud del riesgo)”, “Septri (sistema de evaluación y propuesta del tratamiento del riesgo)”, “PHA (análisis preliminar del riesgo)” y “CA (análisis de puntos críticos)”, los cuales se encargan de identificar, medir y finalmente evaluar los riesgos para cualquier actividad y/o operación.

Como resultado de la aplicación de estas, se obtienen los valores que indican el grado de riesgo, de acuerdo con las magnitudes utilizadas para realizar la medición. Este resultado proporciona una serie de recomendaciones que el encargado de seguridad utiliza para implementar medidas correctivas, las cuales se planifican y se asignan responsables, los cuales se encargaran de llevar a cabo dichas acciones.

1.4 Programa de seguridad y salud en el trabajo

Una de las premisas fundamentales en el ámbito de la salud, seguridad e higiene laboral es comprender que lo que no se puede identificar, no se puede medir; lo que no se puede medir, no se puede controlar; y lo que no se puede controlar, no se puede mejorar. Cuando

se ejecuta un programa de seguridad y salud en el trabajo sin haber realizado un diagnóstico previo para evaluar el nivel de seguridad e higiene, se corre con el riesgo de que las medidas preventivas no tengan importancia y efectividad. Esto puede llevar a que el programa no funcione y no genere el impacto

Es importante identificar primero el problema, medirlo y luego desarrollar programas que ayuden a mitigar los riesgos. Un programa de seguridad y salud en el trabajo implica una serie de actividades coordinadas, con responsabilidades integradas, cuyo objetivo es reducir los riesgos laborales que puedan afectar la salud de los trabajadores o causar daños a la propiedad.

1.5 Factor de riesgo psicosocial

Con la finalidad de comprender el concepto de factores de riesgo psicosocial, se presentan diversas definiciones de distintos autores y entidades relacionadas con el objeto de estudio. De acuerdo con la Pontificia Universidad Javeriana (2011, p. 5), los factores de riesgo psicosocial *“son aquellos elementos que pueden producir alteraciones fisiológicas, emocionales, cognitivas y conductuales. Pueden ser extralaborales o intralaborales; es decir, ligados al ámbito laboral, entre otras condiciones inherentes al ejercicio profesional y las condiciones operativas del trabajo”*.

Para efectos de este estudio, entenderemos como factor de riesgo psicosocial a aquellos aspectos del trabajo cuyo origen proviene de las situaciones laborales que se suscitan en la organización en donde se desenvuelve el individuo, el cual genera alteraciones fisiológicas, emocionales, cognitivas y conductuales.

1.5.1 Conceptos principales

Entorno Organizacional Favorable

De acuerdo con la NOM-035 (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2018), es el que se encarga de fomentar el sentido de pertenencia de los empleados hacia la empresa, proporcionando las capacitaciones adecuadas para poder realizar de manera eficaz las tareas encomendadas en el centro de trabajo. También ayuda a promover una participación y la comunicación. Así como también da un equilibrio en las cargas de trabajo, respetando las jornadas labores según lo estipulado en la ley, reconociendo siempre el valor y rendimiento laboral.

Acontecimiento traumático severo

La NOM-035 (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2018) en su apartado de definiciones nos indica que un acontecimiento traumático severo son aquellos eventos que se suscitan durante el trabajo o con motivo del trabajo, los cuales pueden ocasionar la muerte o implican un daño a la integridad física, pudiendo causar trastornos psicológicos en quien los sufra.

1.5.2 Identificación de los factores de riesgo psicosocial

Como es bien sabido, los factores de riesgo psicosocial y los elementos favorables del entorno organizacional surgen directamente del puesto de trabajo y de las condiciones en las que se llevan a cabo las actividades laborales. Por lo tanto, realizar un análisis de estos elementos implica evaluar las condiciones en las que los trabajadores desempeñan sus labores.

Para esta investigación, la identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial debe abordar lo siguiente:

- Condiciones del entorno laboral.
- Cargas laborales que superan la capacidad del trabajador.
- Falta de control.
- Jornadas laborales prolongadas.
- Liderazgo negativo.
- Violencia laboral.

Para llevar a cabo la identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial, existen dos métodos:

1. Utilizar la Guía de referencia II: Identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial (Véase anexo 2) para centros de trabajo con menos de 50 trabajadores, o la Guía de referencia III: Identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial y evaluación del entorno organizacional en los centros de trabajo para centros de trabajo con más de 50 trabajadores.
2. Cualquier método que contemple los mismos factores y esté validado de acuerdo con los parámetros establecidos por la norma correspondiente. Esto incluye la forma de aplicación y evaluación de los cuestionarios, así como la determinación de los niveles de riesgo basados en los resultados de dichos cuestionarios.

1.5.3 Identificar a los trabajadores que fueron sujetos a acontecimientos traumáticos severos

La responsabilidad de identificar a los trabajadores que hayan experimentado eventos traumáticos graves relacionados con el trabajo y canalizarlos para recibir atención aplica a todos los centros laborales. Es importante recalcar que esta responsabilidad abarca todos los eventos traumáticos graves ocurridos en el trabajo o en relación con él, tanto para quienes los sufren directamente como para aquellos que los presencian.

Existen dos escenarios: aquellos centros de trabajo que disponen de información sobre los trabajadores expuestos a estos eventos (por ejemplo, a través de investigaciones de accidentes según la NOM-019-STPS-2011) y aquellos que carecen de información al respecto. En este sentido:

- a) Si el centro de trabajo posee información, puede aplicar la Guía de Referencia I: cuestionario para identificar a los trabajadores que fueron sujetos a acontecimientos traumáticos severos (Véase anexo 1) solo a los trabajadores previamente identificados.
- b) Si el centro de trabajo no cuenta con información fiable, debe aplicar la Guía de Referencia I: cuestionario para identificar a los trabajadores que fueron sujetos a acontecimientos traumáticos severos (Véase anexo 1) a todos los trabajadores.

Es importante destacar que la Guía de Referencia I no diagnóstica enfermedades o trastornos. Su aplicación solo indica la necesidad de que un trabajador sea canalizado para recibir atención médica. En caso de requerir atención, la normativa permite que esta se brinde a través de la institución de seguridad social privada, el médico del centro de trabajo o la empresa.

1.6 Ergonomía

La ergonomía es un tema muy importante en el ámbito laboral, ya que puede ayudar a mejorar las condiciones de trabajo y, como consecuencia, el estado de salud de los trabajadores. Las mejoras ergonómicas reducen las demandas físicas del trabajo, dando como resultado menos lesiones o dolencias relacionadas con el trabajo, lo que, a su vez, se traduce en un incremento de la eficiencia y la productividad.

Para efectos de este estudio se tomará en cuenta la definición ergonomía de Arellano Díaz, J. & Rodríguez Cabrera, R. (2013, p. 113) la cual se cita a continuación, “*La ergonomía se*

define como la disciplina científica y técnica multidisciplinaria cuyo objetivo es la adaptación del ambiente o las condiciones laborales al ser humano para lograr las mejores condiciones de confort”.

1.6.1 Evaluación ergonómica de la actividad de trabajo

Manejo manual de cargas

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (1998), el manejo manual de cargas engloba las siguientes actividades tales como levantar, transportar, empujar o tirar diversas cargas externas. Muchas de las investigaciones que se han realizado dentro de este campo se enfocan en los problemas de la zona lumbar que se suscitan del levantamiento de cargas.

Se recomienda que, para determinar una carga de trabajo aceptable durante el manejo manual de cargas, se deben tener en cuenta varios factores tales como el peso de la carga, la frecuencia de manipulación, altura a la que se debe levantar la carga, distancia de la carga al cuerpo y las características físicas individuales.

Afortunadamente, las metodologías Mac Tool y Rapp Tool son herramientas que se utilizan para la evaluación de riesgos dentro del ámbito laboral, específicamente en relación con los trastornos musculoesqueléticos que se derivan de las posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y esfuerzos físicos. Dichas metodologías se originaron en Italia, por un grupo de investigación dirigido por el Instituto de Medicina del Trabajo de la Universidad de Milán, en con colaboración con instituciones como el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (Wegman, 2005). A continuación, se describen cada una de ellas:

MAC tool: Manual Handling Assessment Charts

Los Cuadros de Evaluación de Manejo Manual (MAC) son herramientas diseñadas para empleadores, gerentes de salud y seguridad, y representantes de seguridad. Estas herramientas, también utilizadas por inspectores de salud y seguridad, ayudan a evaluar los riesgos más comunes en operaciones como elevación, transporte y manipulación de equipos. Su propósito es identificar manipulaciones manuales de alto riesgo y señalar los factores que requieren modificación para controlar dichos riesgos. El MAC se estructura en tres tipos de evaluación: operaciones de elevación, transporte y manejo del equipo, cada una con su respectiva guía de evaluación y diagrama de flujo. Se proporciona una hoja de puntuación al final de la herramienta para completarla (HSE, 2019).

RAPP tool: Risk Assessment Tool for Pushing and Pulling

La herramienta “Rapp Tool” ha sido desarrollada para ayudarnos a evaluar algunos de los principales riesgos que se asocian con actividades tales como empujar y/o jalar las cuales implican esfuerzo en todo el cuerpo, así como también considera el movimiento de empuje de carros con cargas incluyendo también el arrastre, transporte, deslizamiento o rodadura de cargas (HSE, 2016).

1.8 Legislación de la seguridad y salud en el trabajo en México

El marco legal dentro de la seguridad y salud en el trabajo obedece al esquema conocido como la Pirámide Kelsen, la cual tiene su origen en la teoría pura del derecho por el jurista Hans Kelsen, en donde propone que el derecho es un sistema normativo jerárquico que se basa en un normal fundamental desde la cual derivan todas las demás normas.

En México, la norma fundamental de dicha pirámide es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de cuyos artículos se derivan las leyes específicas como la ley federal del trabajo y la ley del seguro social, así como también dentro del mismo nivel se encuentran los tratados internacionales que el país firme con instituciones como la organización de las naciones unidas (ONU).

A raíz de las leyes se obtienen los reglamentos los cuales tratan de manera más concreta algunos temas, ya sea protección al ambiente, comunicaciones, etc. Por último, en la parte final de la pirámide encontramos las normas oficiales mexicanas las cuales dan cumplimiento de manera puntual a situaciones particulares de alguna disciplina en específico.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Como bien sabemos la Constitución política de los estados unidos mexicanos se constituye por nueve títulos y 136 artículos, siendo el artículo 123 el que hace relación al trabajo en su fracción XIV donde se mencionan las responsabilidades de los trabajadores respecto a los accidentes y enfermedades de trabajo. Por otra parte, en la fracción XV nos habla en referencia a las obligaciones que tiene el patrón para dar cumplimiento a las disposiciones normativas que permitan la prevención de accidentes y preservar la salud de los trabajadores.

La constitución, retoma lo relacionado a las medidas de seguridad e higiene que tienen que ser cumplidas por parte de los patrones con el objetivo principal de salvaguardar la salud e integridad física de los trabajadores.

Ley Federal del Trabajo

Tomando el segundo puesto en la pirámide de Kelsen, la Ley Federal del Trabajo (LFT) tiene como objetivo fundamental equilibrar las relaciones obrero-patronales y establecer

las jornadas máximas de trabajo, salario mínimo, busca la protección a la maternidad, fomenta la participación de los obreros en las utilidades de la empresa, entre otros. De igual forma, en su título noveno se mencionan los Riesgos de Trabajo específicamente en los artículos 473, 474 y 475.

Para efectos del desarrollo de esta tesis, se estarán tomando grupos de enfermedades relacionados a los factores de riesgo ergonómicos y psicosociales mismos que se encuentran en esta Ley.

Reglamento federal de seguridad y salud en el trabajo (RFSST)

El Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el trabajo (2014), tiene como objetivo establecer las disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo los cuales deberán de ser observados en los centros de trabajo a manera de contar con las condiciones que permitan la prevención de los riesgos para garantizar a los trabajadores el derecho de desempeñar sus actividades en un entorno que asegure su vida y salud conforme a lo que señala la Ley Federal del Trabajo.

A efectos de esta tesis, se hará referencia a los artículos 42 y 43 los cuales se relacionan a los factores de riesgo ergonómicos y psicosociales respectivamente (Reglamento federal de seguridad y salud en el trabajo, 2014).

En su título noveno sobre sanciones administrativas, en su artículo 114 menciona que cualquier violación a los preceptos del presente reglamento y de las normas correspondientes serán acreedores a las sanciones administrativas por la secretaría del trabajo y previsión social, esto sin perjuicio de las sanciones que apliquen en términos de la ley u otras disposiciones legales o reglamentarios.

1.8.4 Normas oficiales mexicanas

Las normas oficiales mexicanas son aquellas que han sido emitidas por la secretaria del Trabajo y Previsión Social las cuales se encargan de determinar las condiciones mínimas necesarias para la prevención de los riesgos de trabajo y se caracterizan principalmente por estar destinadas a la atención de los factores de riesgo y a los que puedan estar expuestos los trabajadores.

NOM-035-STPS-2018: Factores de riesgo psicosocial en los centros de trabajo

La NOM-STPS-035-STPS-2018, tiene como objetivo establecer los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, promoviendo un entorno organizacionalmente favorable en los centros de trabajo.

La Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y en cada uno de los centros de trabajo. Para el caso de los centros de trabajo en donde se cuente hasta con quince trabajadores, se deben cumplir los requisitos establecidos en los numerales 5.1, 5.4, 5.5, 5.7, 8.1 y 8.2 de la Norma Oficial Mexicana.

NOM-036-1-STPS-2018: Factores de riesgo ergonómico en el manejo manual de cargas

La NOM-036-1-STPS-2018 es aquella que nos ayuda a establecer los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo en donde se realicen actividades de manejo manual de cargas, con el objetivo de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores que las ejecutan.

2.1 Contexto de la Seguridad y salud en el trabajo

2.1.1 A nivel internacional

La Organización Internacional del Trabajo ha luchado constantemente por promover la capacitación en Seguridad y Salud en el trabajo a través de las normativas internacionales que a lo largo de los años se han ido mejorando.

Por otra parte, la gran parte de las directrices de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (ILO OSHA 200), los cuales son documentos de referencia para la Organización Internacional del Trabajo para la gestión de los sistemas de seguridad y salud en el trabajo, tales como:

1. Accesibilidad a todos los miembros de la organización.
2. Impartición de los cursos para personas competentes.
3. Formación inicial y cursos de actualización.
4. Evaluar nivel de comprensión a los participantes.

En resumen, las normativas internacionales del trabajo y otros documentos relevantes de la OIT destacan la importancia de la formación en SST, identifican los grupos prioritarios a ser capacitados y ofrecen principios y directrices para implementar dicha formación de manera eficaz.

2.1.2 A nivel nacional.

En México la seguridad y salud en el trabajo se rige por una serie de disposiciones legales, entre ellas la Constitución Política, la Ley Federal de Organización de la Administración Pública, el Código Federal del Trabajo, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y la Ley Federal de Seguridad y Salud. Reglamentos. trabajo, y las normas oficiales mexicanas

Con base en el artículo 123 “A” Inciso XV de la Constitución, los patrones están obligados a cumplir con las normas de seguridad y salud en sus instalaciones y tomar medidas para prevenir accidentes y proteger la salud y vida de los trabajadores. El artículo 132, artículo 16, del Código Federal del Trabajo impone al patrón la obligación de administrar el lugar de trabajo de acuerdo con las normas de seguridad, salud y ambiente de trabajo a fin de evitar accidentes y enfermedades profesionales. Además, esta ley, en su fracción XVII, requiere a los empleadores cumplir con las regulaciones de seguridad, salud y medio ambiente laboral, así como proveer los medicamentos y materiales necesarios para primeros auxilios.

Por otra parte, la Ley Federal de Organización de la Administración Pública otorga a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social la facultad de estudiar y formular medidas de seguridad y salud industrial. De igual forma, la Ley Federal del Trabajo establece que los reglamentos e instrucciones emitidas por las autoridades laborales deben incluir las medidas necesarias para prevenir riesgos laborales y proteger la vida y salud de los trabajadores. La Ley Federal de Metrología y Normalización autoriza a la autoridad competente a publicar normas oficiales mexicanas relacionadas con la salud, seguridad e higiene en el trabajo. El Reglamento Federal de Seguridad y Salud Ocupacional otorga al Departamento del Trabajo y Bienestar Social la autoridad para promulgar normas de seguridad y salud ocupacional.

Las normas oficiales mexicanas son promulgadas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, estipulan las condiciones mínimas para prevenir riesgos laborales, y se dividen en categorías como seguridad, salud, organización, concreto y producto, y se aplican a nivel nacional. Actualmente, México cuenta con 41 normas oficiales en esta materia.

2.1.3 A nivel estatal

En Baja California Sur, de acuerdo con las estadísticas oficiales más recientes de acuerdo con el Instituto Mexicano del Seguro Social¹, en el 2023, el país presentó una disminución en relación con 2022 en lo que respecta a las enfermedades de trabajo, de 4832 a 507; de accidentes de trabajo, de 19,567 a 11,350 y de accidentes de trayecto de 5,512 a 3,478.

Cabe destacar que actualmente, dentro del estado no se cuentan con investigación y/o estudios relacionados con la seguridad y salud ocupacional, por lo que únicamente se cuentan con los registros anteriormente mencionados los cuales se obtienen a través del Instituto Mexicano del Seguro Social.

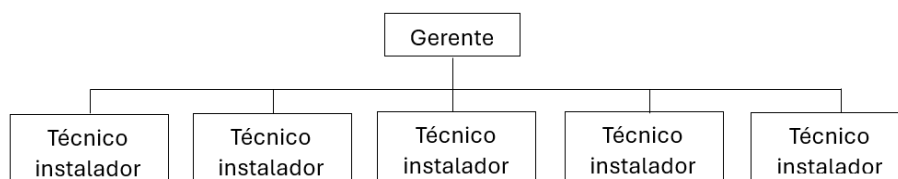
Capítulo 2. “IMPRIME 3D” y su entorno

“Imprime 3d” se encuentra ubicado en calle Durango, colonia Jardines de La Paz, C.P. 23070 en La Paz, Baja California Sur; es una empresa dedicada a principalmente a la prestación de servicios en materia de telecomunicación y seguridad electrónica. Así como también se realiza la comercialización de productos de videovigilancia; fue fundada en el año 2018 con el objetivo de desarrollar una empresa de telecomunicaciones y seguridad electrónica que brindara a los clientes un servicio de postventa de calidad esto debido que después de analizar el mercado actual se percató de la gran falta de este servicio. Actualmente la empresa presta los siguientes servicios: videovigilancia, instalación de software, radioenlaces, mantenimiento a equipos de cómputo/biomédicos, mantenimiento a torres, instalación de pararrayos, seguridad electrónica (instalación de alarmas, cámaras de vigilancia y controles de acceso) así como también cuentan con el servicio de

¹ Instituto Mexicano del Seguro Social, (2023). Riesgos de trabajo registrados en el IMSS. Recuperado de: <https://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/riesgos.htm>

compra/venta de productos de videovigilancia. Esta se encuentra conformada por 1 gerente y 5 técnicos instaladores (Ilustración 2-1).

Ilustración 2-1
Organigrama de la empresa “Imprime 3d”



2.1 Alcances de la investigación

Para la presente investigación, se desarrollará un plan de acción en materia de riesgos ergonómicos y psicosociales en el centro de trabajo denominado “Imprime 3d” en el cual se utilizarán las metodologías MAC y RAPP tool para evaluar e identificar factores riesgo ergonómicos, así como también en materia de riesgos psicosociales se utilizará la guía de referencia II que habla de la identificación de los factores de riesgo psicosocial en el centro de trabajo.

Actualmente la empresa se conforma por un gerente y cinco técnicos instaladores (Ilustración 2-1). Cabe destacar que el número de personal varía dependiendo la temporada del año o de la demanda de trabajo. Por lo que para fines de este estudio se estará evaluando al personal existente.

Capítulo 3. Desarrollo de la investigación

3.1 Esquema de la investigación y aproximación metodológica

Esta investigación se realizó bajo un enfoque metodológico cuantitativo (Muñoz Razo, 2011, p.21) debido que a través de la recolección de datos numéricos se permite analizar e interpretar los resultados con el objetivo de fundamentar la comprobación de una hipótesis mediante procedimientos estadísticos, con el fin de lograr un mayor

entendimiento del fenómeno bajo estudio. Se utilizó un tipo de investigación no experimental con un diseño transversal descriptivo (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista, 2014, p. 155) ya que la recolección de datos se realizó en un solo momento (noviembre de 2024). Se realizó a través de un censo debido a que se aplicó a la totalidad de los empleados de la empresa “Imprime 3d”, empleando distintas herramientas de recopilación de datos tales como evaluaciones, cuestionarios, entrevistas y listas de verificación.

Por otra parte, se hizo uso del método hipotético-deductivo el cual parte de premisas generales para llegar a una conclusión particular lo cual se relaciona a la comprobación de la hipótesis planteada en esta tesis de grado.

3.2 Recopilación, organización y procesamiento de la información.

3.2.1 Recopilación de la información

Durante el proceso de recolección de información se utilizaron diversas técnicas de investigación documentales y de campo, las cuales fueron de utilidad para la obtención de los datos referentes a las variables de estudio, así como también para la información obtenida que dio sustento a los resultados de la presente investigación.

En la tabla 3-1 se muestra la compilación de las técnicas y herramientas empleadas dentro de la investigación, cada uno de los elementos plasmados en dicha tabla pertenecen al ámbito documental y de campo, por lo que a continuación, se describen cada una de las técnicas aplicadas, así como también los resultados que se obtuvieron de su implementación.

Tabla 3-1
Instrumentos y herramientas de investigación aplicados.

Investigación	Técnica	Herramienta
De campo	• Cuestionario	• Evaluación diagnóstica • Listas de verificación (Diagnóstico de Seguridad y salud ocupacional) • Listas de Verificación (MacTool y RappTool) • NOM-035-STPS: Cuestionario identificación de factores de riesgo psicosocial en el centro de trabajo
	• Observación (oculta)	
	• Entrevista	• Entrevista a gerencia.

Fuente: Elaboración propia

1) Cuestionario

- Evaluación diagnóstica

Con el objetivo de identificar el grado de comprensión y conocimiento que tienen los trabajadores sobre los principales temas y/o conceptos referentes a la seguridad y salud ocupacional, se aplicó un cuestionario semiestructurado a través de la plataforma “*Google Forms*” a la totalidad de los trabajadores de la empresa “Imprime 3d” durante el mes de noviembre del 2024, los datos obtenidos únicamente son de manera informativa.

- Descripción del cuestionario.

La herramienta diseñada se fundamentó en el libro titulado “*Salud en el trabajo y Seguridad Industrial*” (Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera, 2013), esta consistió en un cuestionario de 5 secciones (véase cuestionario en Anexo 3: Cuestionario de diagnóstico sobre Seguridad y Salud Ocupacional), en donde se derivaron preguntas sobre las siguientes temáticas generales de la seguridad industrial, salud ocupacional y cumplimiento normativo tales como:

1. Conocimiento general sobre seguridad industrial.
2. Salud ocupacional.
3. Conocimiento sobre normas y procedimientos específicos.

4. Evaluación de cumplimiento y responsabilidad.
5. Conocimientos sobre procedimientos de seguridad y primeros auxilios.

Con la aplicación de dicho cuestionario se permitió detectar áreas de mejora en temas de seguridad y salud ocupacional industrial dentro de la empresa, lo cual identificó aspectos que sirvieron para aportar al plan de acción propuesto en esta investigación.

- **Diagnóstico de Seguridad y salud ocupacional**

Con el objetivo de conocer la situación actual de la empresa en cuanto a las condiciones del ambiente laboral susceptibles de provocar accidentes y enfermedades de trabajo, se aplicó un formato de identificación de actividades prioritarias (véase anexo 4) el cual se fundamentó en el libro titulado “Salud en el trabajo y Seguridad Industrial” (Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera, 2013).

A partir de la aplicación de esta herramienta se pudieron identificar aspectos tales como las actividades prioritarias, personal ocupacionalmente expuesto y si la actividad es rutinaria, para así identificar la magnitud de riesgo a través de una matriz.

- **Lista de verificación: Mac Tool y Rapp Tool**

Para los factores de riesgo ergonómico, se emplearon dos listas de verificación: MacTool (anexo 5) y RappTool (anexo 6); esto con el objetivo de identificar las actividades donde se involucrara el manejo manual de cargas. Esta herramienta fue diseñada con fundamento en la *Health and Safety Executive* y se describe dentro de la tabla 3-2.

Tabla 3-2

Herramientas para la identificación y evaluación de factores de riesgo ergonómicos

Nombre de la herramienta	Descripción	Elementos que lo componen
Mac Tool	Esta herramienta es de gran utilidad para evaluar los factores de riesgo más comunes en las operaciones de elevación (y descenso), transporte y manipulación en equipo, y fue desarrollada para identificar la manipulación de cargas de alto riesgo, identificando los factores que debe modificar para controlar estos riesgos.	La lista de verificación MacTool consistió en 19 reactivos, los cuales se enlistan a continuación: • 5 reactivos para información general (nombre del evaluador, lugar y fecha, nombre de la empresa, descripción de la tarea, etc.) • 14 reactivos de datos referente a las características específicas la tarea evaluada (peso del objeto manipulado, frecuencia de la tarea, distancia de viaje, postura restringida, superficie de trabajo, etc.)
Rapp Tool	Rapp Tool es una herramienta diseñada para la evaluación de los riesgos clave en las operaciones manuales de empuje y tracción que implican un esfuerzo de todo el cuerpo. Es de utilidad para la identificación de actividades de empuje y tracción de alto riesgo y a comprobar la eficacia de las medidas de reducción de riesgos.	La lista de verificación RappTool consistió en 18 reactivos, los cuales se enlistan a continuación: • 5 reactivos para información general (nombre del evaluador, lugar y fecha, nombre de la empresa, descripción de la tarea, etc.) • 13 reactivos de datos referente a las características específicas la tarea evaluada (peso del objeto manipulado, frecuencia de la tarea, distancia de viaje, tipo de equipo auxiliar, superficie de trabajo, etc.)

Fuente: Elaboración propia

- **NOM-035-STPS: Cuestionario identificación de factores de riesgo psicosocial en el centro de trabajo**

La identificación de los factores de riesgo psicosocial se realizó a través de un censo debido a que se aplicó a la totalidad los empleados de la empresa, mediante la guía de referencia II: “Cuestionario para identificar los factores de riesgo psicosocial en los centros de trabajo” (véase anexo 2 para cuestionario) de la NOM-035-STPS-2018 (DOF,2019) el cual se compone de 46 ítems distribuidos por categorías, dominios y dimensiones (Ilustración 3-1). Para fines de esta investigación, no se recopilaron datos socioeconómicos de los colaboradores debido a temas de confidencialidad en sus respuestas.

Ilustración 3-1
Grupo de ítems por dimensión, dominio y categoría.
Fuente: Información obtenida de la NOM-035-STPS-2018

Categoría	Dominio	Dimensión	Ítem
Ambiente de trabajo	Condiciones en el ambiente de trabajo	Condiciones peligrosas e inseguras	2
		Condiciones deficientes e insalubres	1
		Trabajos peligrosos	3
Factores propios de la actividad	Carga de trabajo	Cargas cuantitativas	4, 9
		Ritmos de trabajo acelerado	5, 6
		Carga mental	7, 8
		Cargas psicológicas emocionales	41, 42, 43
		Cargas de alta responsabilidad	10, 11
		Cargas contradictorias o inconsistentes	12, 13
	Falta de control sobre el trabajo	Falta de control y autonomía sobre el trabajo	20, 21, 22
		Limitada o nula posibilidad de desarrollo	18, 19
		Limitada o inexistente capacitación	26, 27
Organización del tiempo de trabajo	Jornada de trabajo	Jornadas de trabajo extensas	14, 15
	Interferencia en la relación trabajo-familia	Influencia del trabajo fuera del centro laboral	16
		Influencia de las responsabilidades familiares	17
Liderazgo y relaciones en el trabajo	Liderazgo	Escaza claridad de funciones	23, 24, 25
		Características del liderazgo	28, 29
	Relaciones en el trabajo	Relaciones sociales en el trabajo	30, 31, 32
		Deficiente relación con los colaboradores que supervisa	44, 45, 46
	Violencia	Violencia laboral	33, 34, 35,
			36, 37, 38, 39, 40

2) Observación (oculta)

A manera de complemento de las listas de verificación: Mac Tool y Rapp Tool, se hizo uso de la técnica de observación oculta con el objetivo de analizar el fenómeno estudiado, sin interferir en su conducta, operación y desarrollo para estudiar sus características, rasgos y comportamiento dentro del ambiente donde se desarrolla. Para fines de esta investigación, no se adjunta evidencia fotográfica de los colaboradores debido a temas de confidencialidad.

3) Entrevista

Dentro de esta etapa se realizó una entrevista dirigida, con el objetivo de centrarse únicamente en temas de seguridad y salud ocupacional relacionado al centro de trabajo evaluado. Para la aplicación de la entrevista se siguió un “Guion de entrevista” estructurado (véase anexo 7) así como también, se realizó la transcripción en forma de resumen de la entrevista (tabla 3-3).

Con la implementación de esta herramienta se aportó más información para el desarrollo de la investigación, debido a que los datos conseguidos se obtuvieron directamente del objeto bajo estudio, lo que permitió conocer la postura y conocimientos del gerente de la empresa en temas de seguridad y salud ocupacional.

3.2.2 Organización y procesamiento de información

1) Evaluación diagnóstica

Los resultados obtenidos de la aplicación de la evaluación diagnóstica se procesaron a través de la herramienta de “*Google forms*”, misma que fue utilizada para generar el formulario virtual y los gráficos de pastel (véase anexos 8 – 12) que permitieron analizar las respuestas obtenidas por parte de los colaboradores.

A continuación, se presentan a manera de resumen los resultados de la evaluación diagnóstica, con el objetivo de destacar los resultados más significativos para la investigación.

- Tiempo de los trabajadores en la empresa

Con base en los resultados de la evaluación aplicada, se pudo identificar que los colaboradores tienen un promedio de 4 años trabajando para la empresa, por lo que esto podría indicarnos que existe poca o casi nula rotación de personal.

- Conocimiento general sobre la seguridad industrial

A grandes rasgos, los colaboradores comprenden en su totalidad los principales conceptos de seguridad. Por otra parte, en relación con el uso del equipo de protección personal del 100% de los colaboradores, el 60% indica que de acuerdo con sus actividades requiere de guantes, gafas y calzado adecuado; el 40% restante considera solo necesario el uso de guantes y gafa o solo ropa adecuada sin necesidad de ocupar algún equipo adicional.

- Salud ocupacional

Con base en los resultados encontramos que el 100% comprende los conceptos de salud ocupacional y conoce que es una enfermedad laboral. Por otra parte, el 80% de los colaboradores tiene conocimientos sobre qué hacer cuando un compañero muestra signos de fatiga laboral, aunque el 20% considera que no es necesario hacer nada ya que la fatiga es normal.

- Conocimiento sobre normas y procedimientos específicos / Evaluación de cumplimiento y responsabilidad

Con relación al tema normativo, encontramos que entre el 100% y el 80% de las respuestas indicaron que los colaboradores tienen los conocimientos generales en materia normativa específicamente en cuanto a la NOM-035-STPS-2018 y la NOM-036-1-STPS-2018. De igual forma, el personal comprende que el no cumplir con las disposiciones de la normatividad puede incurrir en cuestiones legales.

- Conocimiento sobre procedimientos de seguridad y primeros auxilios

Respecto a los temas de procedimientos de seguridad y primeros auxilios, el 100% de los colaboradores tiene conocimiento sobre las acciones que se deben tomar en caso de un accidente en donde no haya lesiones graves.

2) Entrevista

Con base en la información obtenida durante la entrevista con la gerencia de la, se procesó la siguiente información (tabla 3-3).

Tabla 3-3
Tabla de procesamiento de datos de entrevista

Aspecto	Hallazgos en la entrevista
El enfoque de la seguridad y salud en la empresa	- El patrón comenta que los colaboradores conocen sobre el tema y que se cuenta con el equipo de protección personal necesario para desarrollar sus actividades, sin embargo, considera que estar en campo supervisando que se sigan las medidas de seguridad es imposible. - Para actividades en campo, los trabajadores comprenden ampliamente la importancia de seguir los procedimientos de seguridad sobre todo para las actividades que involucran trabajos en alturas, en donde siguen medidas de seguridad tales como: - o Prohibido realizar trabajos en alturas sin utilizar arnés y sin estar acompañado de otro colaborador que supervise la actividad. - Por otra parte, es importante mencionar que, si bien se siguen estas diversas medidas, la empresa no cuenta con los controles administrativos correspondientes como, por ejemplo: permiso de trabajo, lista de verificación para arnés de seguridad, entre otros.
Capacitación y adiestramiento	- En temas de capacitación, comenta el gerente que él se encuentra certificado para el tema de trabajos en altura y que el proporciona la capacitación a su personal directamente. Sin embargo, actualmente el personal si bien está capacitado estos no cuentan con sus constancias de habilidades.
Accidentes laborales y tipos de riesgos	- En relación con el tema de accidentes laborales, el gerente comenta que no se cuenta con los controles administrativos correspondientes tales como formatos de investigación de accidentes. - Por otra parte, comenta que, en caso de ocurrir un accidente de trabajo, sus colaboradores actúan de manera intuitiva, ya que hasta el momento no han tomado la capacitación requerida en materia de primeros auxilios y no cuentan con los procedimientos de seguridad de acuerdo con las actividades que realizan.
Salud Ocupacional: Riesgos ergonómicos y psicosociales	- Relacionado a factores de riesgo psicosocial, sobre todo al entorno organizacional comenta que existe apertura para que los colaboradores expresen como se sienten respecto a su trabajo y sus actividades, y con ello poder llegar a un común acuerdo para solucionar cualquier problemática que pueda llegar a estar sucediendo. - Cuando existe una carga de trabajo intensiva, se le otorga al colaborador la posibilidad de tomar días extras de vacaciones en caso de ya no contar con días, además semanalmente se plantean objetivos con el fin de tener la posibilidad de descansar dos días en lugar de uno.

	- Para el tema de horas extras, el gerente menciona que él no cree que mantener a un trabajador laborando más de 8 horas no es lo adecuado, ya que considera que trabajando más de este tiempo no se tienen los mismos resultados y se pone en riesgo la integridad del trabajador. - En cuanto a enfermedades de trabajo, específicamente en el manejo manual de cargas comenta que hasta el momento no los colaboradores no han mostrado molestias o dolencias en la zona lumbar ya que considera que ellos saben realizar las cargas de una manera adecuada. Incluso cuando se presentan cargas con peso excesivo recurren al uso de faja de soporte sacrolumbar. - Actualmente no cuentan con un programa de salud en específico, por lo que no se realizan los estudios clínicos correspondientes.
--	---

Fuente: Elaboración propia

- Otros hallazgos de la entrevista

En materia de desarrollo de talento y habilidades, el personal de la empresa cuenta con diversas certificaciones de distintos ámbitos tales como configuración de cámaras de videovigilancia o de instalación de parrarayos. Lamentablemente, en México la oferta de cursos de capacitación para las actividades que desarrolla la empresa es muy escasa, por lo que en ocasiones es complicado tomarlos, ya que no solo depende de la oferta sino de las posibilidades económicas de la empresa.

4) Diagnóstico de Seguridad y salud ocupacional

A través de la aplicación del formato de identificación de las actividades prioritarias (anexo 13) se obtuvo la información necesaria para la identificación, evaluación y priorización de los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los colaboradores de la empresa “Imprime3d”, este se desarrolló a través de una matriz de riesgos aplicando la metodología propuesta en la “GTC 45: Guía para la identificación de peligros y valoración de riesgos en seguridad y salud en el trabajo” (ICONTEC, 2012, p. 12) la cual emplea una evaluación cuantitativa de riesgos para calcular el nivel o la magnitud del riesgo a través de un valor numérico que facilita la comparación y priorización de los riesgos de las actividades que se ejecutan en la empresa:

Para dicha evaluación se hizo uso de la siguiente formula:

$$MR = (P)(E)(S)$$

Donde:

- MR = Magnitud de riesgo
- P = Probabilidad (Es la probabilidad de que un riesgo ocurra en un periodo de tiempo dado)
- E = Exposición de los riesgos (Grado en el que las personas, equipos o procesos están expuestos al riesgo)
- S = Severidad del daño (Indica la gravedad o impacto que tendría el evento si ocurre, es decir, la magnitud del daño potencial)

A cada una de estas variables se les fue asignada una ponderación con el fin de poder cuantificar los aspectos cualitativos y poder obtener una calificación de los riesgos evaluados, dentro de la tabla 3-4 se muestran cada uno de ellos (ICONTEC, 2012, p. 13).

Tabla 3-4
Ponderación de magnitud de riesgo

	PROBABILITY DE OCURRENCIA	DEFINICIÓN	PONDERACIÓN
PROBABILITY DE OCURRENCIA DE LOS RIESGOS (P)	REMOTA	Puede ocurrir de forma excepcional al menos una vez cada diez años o mas	0.5
	AISLADA	Puede ocurrir de forma excepcional al menos una vez al año	1
	OCASIONAL	Puede ocurrir pocas veces al menos una vez por mes	3
	RECURRENTE	Puede ocurrir con periodicidad al menos una vez por semana	6
	CONTINUA	Puede ocurrir de forma regular al menos una vez por día	10
	EXPOSICIÓN	DEFINICIÓN	PONDERACIÓN
EXPOSICIÓN DE LOS RIESGOS (E)	MUY BAJA	Una o dos veces al año	0.5
	BAJA	Una o dos veces al mes	1
	MEDIA	Una o dos veces por semana	3
	ALTA	Una vez al día	6
	MUY ALTA	Más de una vez al día	10
	SEVERIDAD	DEFINICIÓN	PONDERACIÓN
SEVERIDAD DEL DAÑO (S)	MENOR	Sin daños o con daños que implican incapacidades temporales de tres días o menos	1
	SERIA	Puede implicar la incapacidad temporal por más de tres días	7
	CRÍTICA	Puede implicar la incapacidad permanente parcial	40
	FATAL	Puede implicar la incapacidad permanente total o el deceso del trabajador	100

Fuente: GTC 45 (2012, p. 12-14)

Tabla 3-5
Jerarquización de los riesgos

JERARQUIZACIÓN DE LOS RIESGOS		
JERARQUIZACIÓN	MAGNITUD DEL RIESGO	MEDIDAS Y ACCIONES
POTENCIAL	MAYOR A 400	Es necesario aplicar medidas de seguridad técnicas y administrativas, con la finalidad de modificar las condiciones de seguridad, procedimientos de seguridad, fortalecimiento en recursos humanos, equipo de protección personal.
ALTO	DE 250 A 400	Es necesario tomar acciones inmediatas y revisión sobre las condiciones de seguridad en específico
MODERADO	DE 100 A 249	Es necesario toma de acciones para corrección
BAJO	DE 50 A 99	Es necesario medidas de atención y en su caso correctivas
MÍNIMO	MENOR A 50	Es necesario tomar medidas de atención

Fuente: GTC 45 (2012, p.15)

Una vez realizados los cálculos, se procedió con el llenado de la matriz, la cual se conformó de los siguientes apartados:

- **Actividad:** Se describe la actividad a evaluar.
- **POE:** Es el Personal Ocupacionalmente Expuesto que participa en la actividad.
- **Rutinaria:** Se define si la actividad es rutinaria o no rutinaria.
- **Peligros:** Se mencionan los peligros a los que se encuentra expuesto el POE al llevar a cabo la actividad.
- **Controles existentes:** Se colocan los controles que se aplican al realizar la actividad, ya sean administrativos, de control, de ingeniería, etc.
- **Evaluación del riesgo:** Se desglosa la fórmula de evaluación de magnitud de riesgo con cada una de las ponderaciones correspondientes. Así como también se coloca el resultado junto con su jerarquía.

- **Medidas de intervención:** Se colocan las medidas de intervención con las que se cuentan (en caso de que aplique).

ACTIVIDAD	PO E	RUTINARIA		PELIGROS			CONTROLES EXISTENTES		EVALUACIÓN DEL RIESGO								MEDIDAS DE INTERVENCIÓN	
		SI	NO	TIPO DE PELIGRO	FACTORES DE RIESGO	TIPO DE LESIÓN	MEDIO	INDIVIDUO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LOS RIESGOS (P)	(P)	EXPOSICIÓN DE LOS RIESGOS (E)	(E)	SEVERIDAD DEL DAÑO (S)	(S)	MAGNITUD DEL RIESGO	MAGNITUD DEL RIESGO	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN	4	X		MECÁNICO	CAÍDA A DISTINTA ALTURA	FRACTURAS ÓSEAS	ACTUALMENTE LA EMPRESA NO CUENTA CON CONTROLES ADMINISTRATIVOS RELACIONADOS A SEGURIDAD INDUSTRIAL	CASCO DE SEGURIDAD; GUANTES PARA CARGA; LENTES DE SEGURIDAD; ARNÉS DE SEGURIDAD; LÍNEA DE VIDA; CALZADO DE SEGURIDAD	OCASIONAL	3	BAJA	1	FATAL	100	300	ALTO	NO CUENTA CON CONTROLES ADMINISTRATIVOS ACTUALMENTE	CASCO DE SEGURIDAD ; CALZADO DE SEGURIDAD ; BARBIQUEJO; LENTES DE SEGURIDAD ; GUANTES; ARNÉS Y LÍNEA DE VIDA Y/O RETRACTIL;
						CONTUSIONES, HEMATOMAS O FRACTURAS DE CRÁNEO												
						FRACTURAS DE VÉRTEBRAS, LUXACIONES O LESIONES EN LOS DISCOS INTERVERTEBRALES												
						LESIONES INTERNAS												
						CONTUSIONES, ESGUINCES O DESGARROS MUSCULARES												
				MECÁNICO	LACERACIÓN	LESIONES POR CORTES Y/O PINCHAZOS			OCASIONAL	3	BAJA	1	MENOR	1	3	MÍNIMO		
				ERGONÓMICOS	POSTURA FORZADA	CONTRACTURAS MUSCULARES			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21	MÍNIMO		
				PISCOSOCIAL	SHOCK EMOCIONAL Y TRAUMA PSICOLÓGICO EN CASO DE CAÍDA	N/A			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21	MÍNIMO		
				PISCOSOCIAL	ACROFOBIA (MIEDO A LAS ALTURAS)	N/A			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21	MÍNIMO		
INSTALACIÓN DE STARLINK	2	X		MECÁNICO	CAÍDA A DISTINTA ALTURA	FRACTURAS ÓSEAS	ACTUALMENTE LA EMPRESA NO CUENTA CON CONTROLES ADMINISTRATIVOS RELACIONADOS	CASCO DE SEGURIDAD; GUANTES PARA CARGA; LENTES DE SEGURIDAD	OCASIONAL	3	BAJA	1	FATAL	100	300	ALTO	NO CUENTA CON CONTROLES ADMINISTRATIVOS ACTUALMENTE	CASCO DE SEGURIDAD ; CALZADO DE SEGURIDAD ; BARBIQUEJO; LENTES DE SEGURIDAD
						CONTUSIONES, HEMATOMAS O FRACTURAS DE CRÁNEO												
						FRACTURAS DE VÉRTEBRAS, LUXACIONES O												

						FRACTURAS DE VÉRTEBRAS, LUXACIONES O LESIONES EN LOS DISCOS INTERVERTEBRALES	RELACIONADOS A SEGURIDAD INDUSTRIAL	LENTES DE SEGURIDAD; ARNÉS DE SEGURIDAD; LÍNEA DE VIDA; CALZADO DE SEGURIDAD										BARBIQUEJO; LENTES DE SEGURIDAD ; GUANTES; ARÉS Y LÍNEA DE VIDA Y/O RETRACTIL;
						LESIONES INTERNAS												
						CONTUSIONES, ESGUINCES O DESGARROS MUSCULARES												
				ERGONÓMICOS	POSTURA FORZADA	CONTRACTURAS MUSCULARES			AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	SERIA	7	3.5	MÍNIMO		
						FATIGA MUSCULAR												
				ERGONÓMICOS	LESIONES POR ESFUERZO REPETITIVO	LESIONES MUSCULARES			AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	SERIA	7	3.5	MÍNIMO		
				PISCOSOCIAL	ACROFOBIA	N/A			AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	SERIA	7	3.5	MÍNIMO		
				PISCOSOCIAL	SHOCK EMOCIONAL Y TRAUMA PSICOLÓGICO EN CASO DE CAÍDA	N/A			AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	SERIA	7	3.5	MÍNIMO		
				MECÁNICO	LESIONES POR HERRAMIENTAS	CORTES Y/O PINCHAZOS			AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	CRITICA	40	20	MÍNIMO		
				ELÉCTRICOS	DESCARGA ELÉCTRICA	QUEMADURAS ELÉCTRICAS			AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	FATAL	100	50	BAJO		
LESIONES EN LOS TEJIDOS BLANDOS																		
LESIONES EN EL SISTEMA NERVIOSO																		
LESIONES MUSCULARES Y ESQUELÉTICAS																		
LESIONES INTERNAS																		
INSTALACIÓN DE CABLEADO PARA CCTV	2	X		MECÁNICO	CAÍDA A DISTINTA ALTURA	FRACTURAS ÓSEAS	ACTUALMENTE LA EMPRESA NO CUENTA CON CONTROLES	CASCO DE SEGURIDAD; GUANTES	OCASIONAL	3	BAJA	1	FATAL	100	300	ALTO		
						CONTUSIONES, HEMATOMAS O												

						FRACTURAS DE CRÁNEO	ADMINISTRATIVOS RELACIONADOS A SEGURIDAD INDUSTRIAL	PARA CARGA; LENTE DE SEGURIDA D; ARNÉS DE SEGURIDA D; LÍNEA DE VIDA; CALZADO DE SEGURIDA D								NO CUENTA CON CONTROLES ADMINISTRATIVOS ACTUALMENTE A;	CASCO DE SEGURIDAD ; CALZADO DE SEGURIDAD ; BARBIQUEJO; LENTE DE SEGURIDAD ; GUANTES; ARÉS Y LÍNEA DE VIDA Y/O RETRACTIL;	
						FRACTURAS DE VÉRTEBRAS, LUXACIONES O LESIONES EN LOS DISCOS INTERVERTEBRALES												
						LESIONES INTERNAS												
						CONTUSIONES, ESGUINCES O DESGARROS MUSCULARES												
				ERGONÓMICOS	POSTURA FORZADA	CONTRACTURAS MUSCULARES			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21			MÍNIMO
						FATIGA MUSCULAR												
				ERGONÓMICOS	LESIONES POR ESFUERZO REPETITIVO	LESIONES MUSCULARES			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21			MÍNIMO
				PISCOSOCIAL	ACROFOBIA	N/A			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21	MÍNIMO		
				PISCOSOCIAL	SHOCK EMOCIONAL Y TRAUMA PSICOLÓGICO EN CASO DE CAÍDA	N/A			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21	MÍNIMO		
IMPERMEABILIZADO DE ZONA DETORE	1	X		MECÁNICO	CAÍDA A DISTINTA ALTURA	FRACTURAS ÓSEAS	ACTUALMENTE LA EMPRESA NO CUENTA CON CONTROLES ADMINISTRATIVOS RELACIONADOS A SEGURIDAD INDUSTRIAL	CASCO DE SEGURIDA D; GUANTES PARA CARGA; LENTE DE SEGURIDA D; ARNÉS DE SEGURIDA D; LÍNEA DE VIDA; CALZADO DE SEGURIDA D	AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	FATAL	100	50	BAJO	NO CUENTA CON CONTROLES ADMINISTRATIVOS ACTUALMENTE	CASCO DE SEGURIDAD ; CALZADO DE SEGURIDAD ; BARBIQUEJO; LENTE DE SEGURIDAD ; GUANTES; ARÉS Y LÍNEA DE VIDA Y/O RETRACTIL;
						CONTUSIONES, HEMATOMAS O FRACTURAS DE CRÁNEO												
						FRACTURAS DE VÉRTEBRAS, LUXACIONES O LESIONES EN LOS DISCOS INTERVERTEBRALES												
						LESIONES INTERNAS												
						CONTUSIONES, ESGUINCES O DESGARROS MUSCULARES												
				ERGONÓMICOS	POSTURA FORZADA	CONTRACTURAS MUSCULARES			AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	SERIA	7	3.5	MÍNIMO		

						FATIGA MUSCULAR												
				ERGONÓMIC OS	LESIONES POR ESFUERZO REPETITI VO	LESIONES MUSCULARES			AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	SERIA	7	3.5	MÍNIMO		
				PISCOSOCIAL	ACROFOBIA	N/A			AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	SERIA	7	3.5	MÍNIMO		
				PISCOSOCIAL	SHOCK EMOCIONAL Y TRAUMA PSICOLÓGICO EN CASO DE CAÍDA	N/A			AISLADA	1	MUY BAJA	0.5	SERIA	7	3.5	MÍNIMO		
INSTALACIÓN DE CÁMARA	1	X		MECÁNICO	CAÍDA A DISTINTA ALTURA	FRACTURAS ÓSEAS	ACTUALMENTE LA EMPRESA NO CUENTA CON CONTROLES ADMINISTRATIV OS RELACIONADOS A SEGURIDAD INDUSTRIAL	CASCO DE SEGURIDA D; GUANTES PARA CARGA; LENTES DE SEGURIDA D; ARNÉS DE SEGURIDA D; LÍNEA DE VIDA; CALZADO DE SEGURIDA D	OCASIONAL	3	BAJA	1	FATAL	100	300	ALTO	NO CUENTA CON CONTROLES ADMINISTRATIVO S ACTUALMENTE	CASCO DE SEGURIDAD ; CALZADO DE SEGURIDAD ; BARBIQUEJ O; LENTES DE SEGURIDAD ; GUANTES; ARÉS Y LÍNEA DE VIDA Y/O RETRACTIL;
						CONTUSIONES, HEMATOMAS O FRACTURAS DE CRÁNEO												
						FRACTURAS DE VÉRTEBRAS, LUXACIONES O LESIONES EN LOS DISCOS INTERVERTEBRAL ES												
						LESIONES INTERNAS												
						CONTUSIONES, ESGUINCES O DESGARROS MUSCULARES												
						N/A												
				PISCOSOCIAL	ACROFOBIA	N/A			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21	MÍNIMO		
				PISCOSOCIAL	SHOCK EMOCIONAL Y TRAUMA PSICOLÓGICO EN CASO DE CAÍDA	N/A			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21	MÍNIMO		
				MECÁNICO	TROPIEZO Y/O RESBALAR	LESIONES, FRACTURAS, CONTUSIONES			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21	MÍNIMO		
				ERGONÓMIC OS	POSTURA FORZADA	CONTRACTURAS MUSCULARES			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21	MÍNIMO		
						FATIGA MUSCULAR												
				ERGONÓMIC OS	LESIONES POR	LESIONES MUSCULARES			OCASIONAL	3	BAJA	1	SERIA	7	21	MÍNIMO		

					ESFUERZO REPETITIVO													
--	--	--	--	--	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: *Elaboración propia*

5) NOM-035-STPS-2018: Cuestionario para la identificación de factores de riesgos psicosocial en el centro de trabajo.

Concluida la aplicación del cuestionario, se procedió a calificar cada uno de los cuestionarios. Para calificar cada uno de los ítems que componen al cuestionario, los trabajadores utilizaron los valores (Ilustración 3-2) bajo una escala de respuesta tipo Likert, la cual se encuentra dividida en dos escalas de medición distintas: la primera se encuentran los ítems positivos, los cuales se califican en una escala de valor del 0 al 4, siendo el cero “Siempre” y 4 “Nunca”, estos ítems evalúan los factores que el trabajador identifica como positivos cuando lleva a cabo su trabajo. Para la segunda escala se encuentran los ítems negativos, los cuales se califican en una escala de valor del 4 al 0, siendo 4 “Siempre” y 0 “Nunca” esto debido a que estos ítems se encuentran asociados a factores de riesgo alto que perjudican tanto la integridad física como el bienestar emocional de los trabajadores al momento de realizar sus actividades dentro del centro de trabajo.

Ilustración 3-2
Valor de las opciones de respuesta

ítems	Calificación de las opciones de respuesta				
	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,33	0	1	2	3	4
1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46	4	3	2	1	0

Fuente: NOM-035-STPS-2018

Una vez identificados los valores de las respuestas de acuerdo con la escala de respuestas correspondiente, se realizó el procesamiento de los datos través de la sumatoria de los ítems tanto de forma general como por categoría y dominio, con el objetivo de obtener la calificación final para identificar el nivel de riesgo. Posteriormente, se cotejaron los resultados de acuerdo con los intervalos de las ilustraciones 3-3, 3-4 y 3-5.

Ilustración 3-3
Intervalos para la calificación final del cuestionario

Resultado del cuestionario	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Calificación final del cuestionario C_{final}	$C_{final} < 20$	$20 \leq C_{final} < 45$	$45 \leq C_{final} < 70$	$70 \leq C_{final} < 90$	$C_{final} \geq 90$

Fuente: NOM-035-STPS-2018

1) Calificación de la categoría:

Ilustración 3-4
Intervalos para la calificación de cada categoría

Calificación de la categoría	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Ambiente de trabajo	$C_{cat} < 5$	$3 \leq C_{cat} < 5$	$5 \leq C_{cat} < 7$	$7 \leq C_{cat} < 9$	$C_{cat} \geq 9$
Factores propios de la actividad	$C_{cat} < 10$	$10 \leq C_{cat} < 20$	$20 \leq C_{cat} < 30$	$30 \leq C_{cat} < 40$	$C_{cat} \geq 40$
Organización del tiempo de trabajo	$C_{cat} < 4$	$4 \leq C_{cat} < 6$	$6 \leq C_{cat} < 9$	$9 \leq C_{cat} < 12$	$C_{cat} \geq 12$
Liderazgo y relaciones en el trabajo	$C_{cat} < 10$	$10 \leq C_{cat} < 18$	$18 \leq C_{cat} < 28$	$28 \leq C_{cat} < 38$	$C_{cat} \geq 38$

Fuente: NOM-035-STPS-2018

2) Calificación del dominio:

Ilustración 3-5
Intervalos para la calificación de cada dominio

Calificación de la categoría	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Condiciones en el ambiente de trabajo	$C_{dom} < 3$	$3 \leq C_{dom} < 5$	$5 \leq C_{dom} < 7$	$7 \leq C_{dom} < 9$	$C_{dom} \geq 9$
Carga de trabajo	$C_{dom} < 12$	$12 \leq C_{dom} < 16$	$16 \leq C_{dom} < 20$	$20 \leq C_{dom} < 24$	$C_{dom} \geq 24$
Falta de control sobre el trabajo	$C_{dom} < 5$	$5 \leq C_{dom} < 8$	$8 \leq C_{dom} < 11$	$11 \leq C_{dom} < 14$	$C_{dom} \geq 14$
Jornada de trabajo	$C_{dom} < 1$	$1 \leq C_{dom} < 2$	$2 \leq C_{dom} < 4$	$4 \leq C_{dom} < 6$	$C_{dom} \geq 6$
Interferencia en la relación trabajo-familia	$C_{dom} < 1$	$1 \leq C_{dom} < 2$	$2 \leq C_{dom} < 4$	$4 \leq C_{dom} < 6$	$C_{dom} \geq 6$
Liderazgo	$C_{dom} < 3$	$3 \leq C_{dom} < 5$	$5 \leq C_{dom} < 8$	$8 \leq C_{dom} < 11$	$C_{dom} \geq 11$
Relaciones en el trabajo	$C_{dom} < 5$	$5 \leq C_{dom} < 8$	$8 \leq C_{dom} < 11$	$11 \leq C_{dom} < 14$	$C_{dom} \geq 14$
Violencia	$C_{dom} < 7$	$7 \leq C_{dom} < 10$	$10 \leq C_{dom} < 13$	$13 \leq C_{dom} < 16$	$C_{dom} \geq 16$

Fuente: NOM-035-STPS-2018

Una vez que se obtuvo la calificación de cada cuestionario, se determinó y analizó el nivel de riesgo (véase ilustración 3-6) a través de una distribución porcentual de los resultados obtenidos (véase tabla 3-7), de acuerdo con la clasificación final obtenida en el cuestionario, de las categorías y de los dominios para así poder seleccionar el criterio de decisión adecuado para generar las acciones necesarias para mitigar los riesgos.

Ilustración 3-6
Criterio para la toma de decisión

Nivel de riesgo	Color	Necesidad de acción
Muy alto	Rojo	Se requiere realizar el análisis de cada categoría y dominio para establecer las acciones de intervención apropiadas, mediante un Programa de intervención que deberá incluir evaluaciones específicas (1), y contemplar campañas de sensibilización, revisar la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral, así como reforzar su aplicación y difusión.
Alto	Naranja	Se requiere realizar un análisis de cada categoría y dominio, de manera que se puedan determinar las acciones de intervención apropiadas a través de un Programa de intervención, que podrá incluir una evaluación específica (1) y deberá incluir una campaña de sensibilización, revisar la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral, así como reforzar su aplicación y difusión.
Medio	Amarillo	Se requiere revisar la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral, así como reforzar su aplicación y difusión, mediante un Programa de intervención.
Bajo	Verde	Es necesario una mayor difusión de la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para: la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral.
Nulo	Blanco	El riesgo resulta despreciable por lo que no se requiere medidas adicionales.

Fuente: NOM-035-STPS-2018

*(1) **Evaluación específica:** Aquella que se integra por el estudio a profundidad de los factores de riesgo psicosocial a través de instrumentos cuantitativos (cuestionarios), cualitativos (entrevistas) o mixtos y, en su caso, clínicos, capaces de evaluar el entorno organizacional y el efecto a la salud de

los trabajadores para establecer las medidas de control y seguimiento de estos factores. Por ejemplo, la identificación del síndrome de estar quemado por el trabajo (burnout) o acoso psicológico (mobbing), entre otros.

Tabla 3-7

Distribución porcentual de los trabajadores por el nivel de riesgo, de acuerdo con la clasificación final obtenida en el cuestionario

Resultados del cuestionario	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Calificación final del cuestionario	20%	80%	0%	0%	0%

Calificación de la categoría	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
1. Ambiente de trabajo	20%	40%	40%	0%	0%
2. Factores propios de la actividad	0%	60%	40%	0%	0%
3. Organización del tiempo de trabajo	100%	0%	0%	0%	0%
4. Liderazgo y relaciones en el trabajo	40%	20%	40%	0%	0%

Resultado del dominio	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
1.1 Condiciones en el ambiente de trabajo	20%	0%	80%	0%	0%
2.1 Carga de trabajo	40%	0%	40%	0%	20%
2.2 Falta de control sobre el trabajo	20%	20%	20%	40%	0%
3.1 Jornada de trabajo	40%	60%	0%	0%	0%
3.2 Interferencia en la relación trabajo-familia	80%	0%	20%	0%	0%
4.1 Liderazgo	40%	20%	40%	0%	0%
4.2 Relaciones en el trabajo	100%	0%	0%	0%	0%
4.3 Violencia	100%	0%	0%	0%	0%

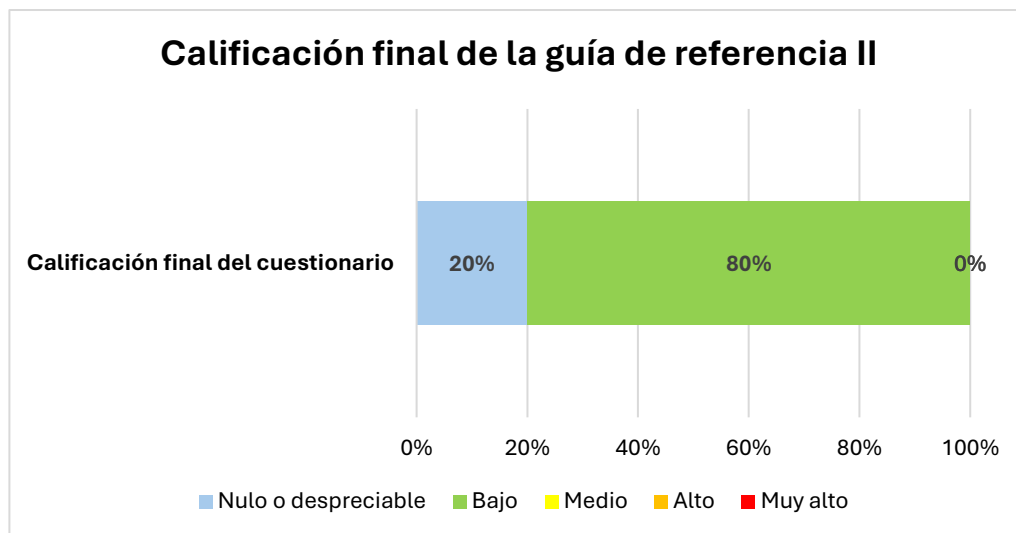
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los datos obtenidos de la aplicación del cuestionario, se generaron las siguientes gráficas con los resultados obtenidos.

- **Proporciones de nivel de riesgo psicosocial en el personal**

Dentro de la gráfica 3-1 se observa que la media de la distribución se encuentra en el 80%, lo que indica que el centro de trabajo cuenta con un nivel bajo.

Grafica 3-1
Porcentaje de los resultados finales de la guía de referencia II



Fuente: Elaboración propia

En relación con la gráfica anterior, se observa que el resultado general del cuestionario nos indica que la empresa se encuentra en un nivel de riesgo bajo, para lo cual se deberán tomar los siguientes criterios para la toma de decisión de acuerdo con lo estipulado en la norma:

Tabla 3-8
Criterio de decisión para la empresa

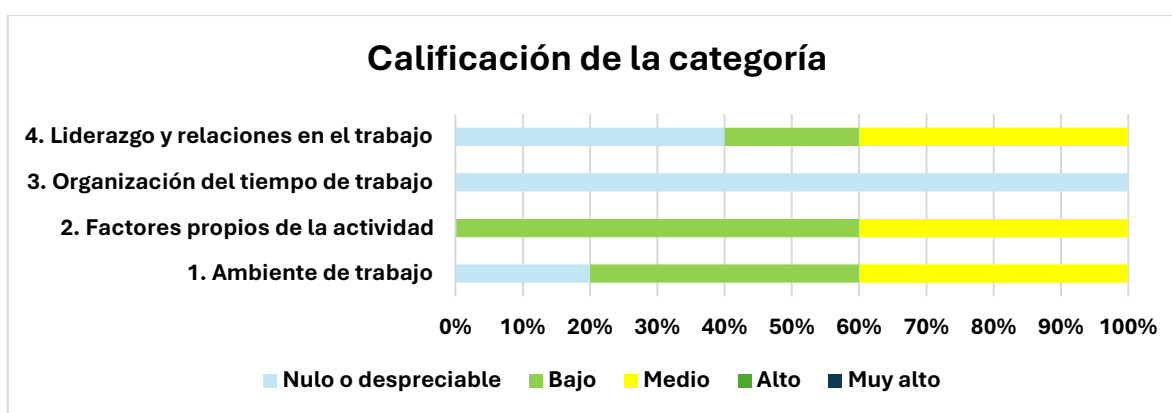
Nivel de riesgo	Necesidad de acción
Bajo	Es necesario una mayor difusión de la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para: la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral.

Fuente: Elaboración propia

- **Niveles de riesgo psicosocial**

Para el nivel de riesgo psicosocial por categoría, observamos dentro la gráfica 3-2 los porcentajes de clasificación de riesgo por categoría en el cual se identificó que la organización del tiempo de trabajo es la categoría con menor riesgo (100% en nulo), y que de las categorías de mayor riesgo corresponden al ambiente de trabajo y factores propios de la actividad.

Gráfica 3-2
Niveles de riesgo psicosocial por categoría

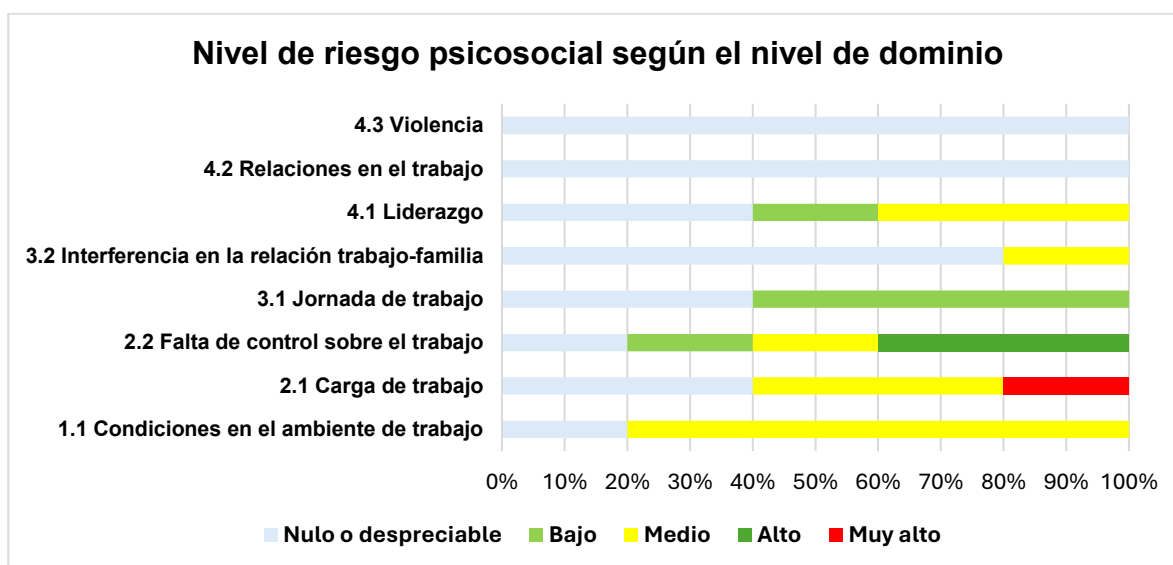


Fuente: Elaboración propia

- **Niveles de riesgo psicosocial según el nivel de dominio**

Dentro de la gráfica 3-3 se observan los niveles de riesgo psicosocial según el dominio descrito en la norma. Se destacan como dominios con riesgo más alto, la carga de trabajo (20% en muy alto) y la falta de control sobre el trabajo (40% en alto). Como dominios con bajo riesgo encontramos las relaciones en el trabajo (100%, en nulo o despreciable), violencia (100% en nulo o despreciable), interferencia en la relación trabajo - familia (80%, en nulo o despreciable).

Gráfica 3-3
Nivel de riesgo psicosocial según el dominio



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados presentados anteriormente de las categorías y dominios con mayor porcentaje en los niveles alto y muy alto es necesario tomar acciones de intervención.

6) NOM-036-STPS-2018: Evaluación ergonómica para actividades que involucren el manejo manual de cargas y movimientos repetitivos.

○ **MacTool (Cuadros de evaluación de manipulación manual)**

Para el caso de las evaluaciones de manipulación manual de cargas se utilizaron únicamente los siguientes casos:

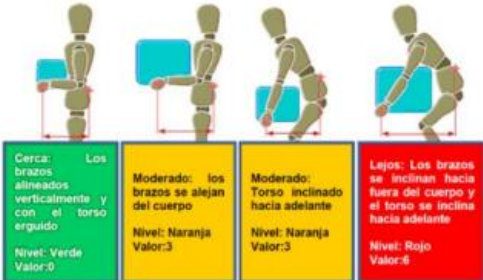
1. Evaluación de operaciones de elevación.
2. Evaluación de operaciones de transporte.
3. Evaluación de operaciones de manejo de equipos.

Cada uno de estos se basó en la guía de evaluación de dicha herramienta, a continuación, dentro de la tabla 3-14 se encuentra cada uno de los factores de riesgo tomados en cuenta durante el proceso de evaluación.

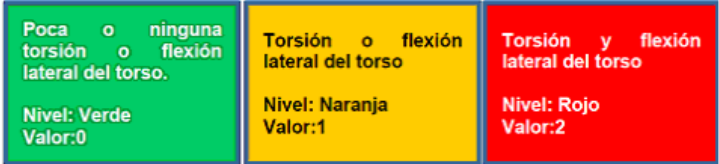
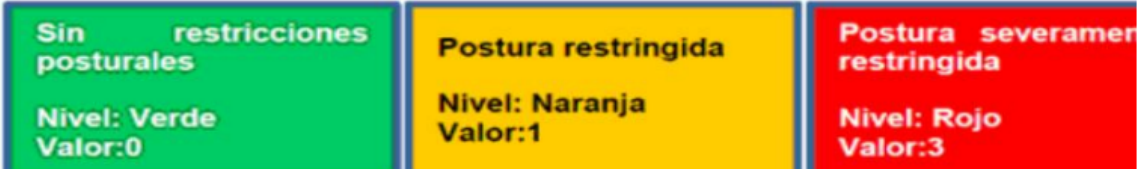
Ilustración 3-6

Factores de riesgo para la evaluación de la herramienta MacTool

	Evaluación de operaciones de elevación	Evaluación de operaciones de transporte	Evaluación de operaciones de manejo de equipos
Peso de carga/frecuencia	Tenga en cuenta el peso de la carga y la frecuencia (o tasa de repetición) de la operación de elevación. Lea la banda de riesgo en el gráfico a continuación e ingrese la banda de color y la puntuación numérica en la hoja de puntuación. Peso de la carga/frecuencia, Gráfica para operaciones de levantamiento Un traslado por cada (Levantamientos por hora)		Tenga en cuenta el peso de la carga y el número de trabajadores que realizan la tarea. Ingrese la banda de color y la puntuación numérica en la hoja de puntuación. Para equipos de cinco personas o más, se necesita una evaluación de riesgos completa. Si la banda de color es violeta deberás examinar muy de cerca la tarea ya que puede representar un riesgo grave de lesión y debes mejorarla. 2 personas < 35 3 personas < 40 Nivel: Verde Valor:0 2 personas ≥ 35 y <50 3 personas ≥ 40 y <75 4 personas ≥ 40 y <100 Nivel: Naranja Valor:4 2 personas ≥ 50 y <85 3 personas ≥ 75 y <125 4 personas ≥ 100 <170 Nivel: Rojo Valor:6 2 personas ≥ 85 3 personas ≥ 125 4 personas ≥ 170 Nivel: Morado Valor:10

Distancia de la mano desde la zona lumbar	Observe la distancia horizontal entre las manos del trabajador y la espalda baja. Debes evaluar el "peor de los casos", incluido recoger y dejar. Utilice las siguientes ilustraciones y descripciones como guía:  <table><tr><td>Cerca: Los brazos alineados verticalmente y con el torso erguido Nivel: Verde Valor:0</td><td>Moderado: los brazos se alejan del cuerpo Nivel: Naranja Valor:3</td><td>Moderado: Torso inclinado hacia adelante Nivel: Naranja Valor:3</td><td>Lejos: Los brazos se inclinan hacia fuera del cuerpo y el torso se inclina hacia adelante Nivel: Rojo Valor:6</td></tr></table>		Cerca: Los brazos alineados verticalmente y con el torso erguido Nivel: Verde Valor:0	Moderado: los brazos se alejan del cuerpo Nivel: Naranja Valor:3	Moderado: Torso inclinado hacia adelante Nivel: Naranja Valor:3	Lejos: Los brazos se inclinan hacia fuera del cuerpo y el torso se inclina hacia adelante Nivel: Rojo Valor:6	Observe la tarea y examine la distancia horizontal entre las manos de cada trabajador y su espalda baja. Debes evaluar el "peor de los casos", incluido recoger y dejar. Utilice las siguientes ilustraciones y descripciones como guía:  <table><tr><td>Cerca: Brazos alineados verticalmente y torso erguido Nivel: Verde Valor:0</td><td>Moderado: Torso flexionado hacia adelante o brazos inclinados hacia adelante Nivel: Naranja Valor:3</td><td>Lejos: Los brazos se inclinan lejos del cuerpo y el torso se dobla hacia adelante Nivel: Rojo Valor:6</td></tr></table>		Cerca: Brazos alineados verticalmente y torso erguido Nivel: Verde Valor:0	Moderado: Torso flexionado hacia adelante o brazos inclinados hacia adelante Nivel: Naranja Valor:3	Lejos: Los brazos se inclinan lejos del cuerpo y el torso se dobla hacia adelante Nivel: Rojo Valor:6
	Cerca: Los brazos alineados verticalmente y con el torso erguido Nivel: Verde Valor:0	Moderado: los brazos se alejan del cuerpo Nivel: Naranja Valor:3	Moderado: Torso inclinado hacia adelante Nivel: Naranja Valor:3	Lejos: Los brazos se inclinan hacia fuera del cuerpo y el torso se inclina hacia adelante Nivel: Rojo Valor:6							
Cerca: Brazos alineados verticalmente y torso erguido Nivel: Verde Valor:0	Moderado: Torso flexionado hacia adelante o brazos inclinados hacia adelante Nivel: Naranja Valor:3	Lejos: Los brazos se inclinan lejos del cuerpo y el torso se dobla hacia adelante Nivel: Rojo Valor:6									
Zona de elevación vertical	Observe la posición vertical de las manos del trabajador tanto al inicio como al final del levantamiento. Registre la banda/puntuación de color del "peor de los casos". Utilice las siguientes ilustraciones y descripciones como guía:	NO APLICA	Observe las posiciones verticales de las manos de los trabajadores tanto al inicio como al final del levantamiento. El efecto de las diferencias de estatura entre los miembros del equipo es particularmente importante cuando el levantamiento supera la altura del codo. Registre la banda/puntuación de color del "peor de los casos". Utilice las siguientes ilustraciones y descripciones como guía:  <table><tr><td>Por encima de la rodilla y/o por debajo de la altura del codo Nivel: Verde Valor:0</td><td>Por debajo de la rodilla y/o por encima de la altura del codo Nivel: Naranja Valor:1</td><td>A la altura de la cabeza o por arriba, o a nivel de piso o por debajo Nivel: Rojo Valor:3</td></tr></table>	Por encima de la rodilla y/o por debajo de la altura del codo Nivel: Verde Valor:0	Por debajo de la rodilla y/o por encima de la altura del codo Nivel: Naranja Valor:1	A la altura de la cabeza o por arriba, o a nivel de piso o por debajo Nivel: Rojo Valor:3					
	Por encima de la rodilla y/o por debajo de la altura del codo Nivel: Verde Valor:0	Por debajo de la rodilla y/o por encima de la altura del codo Nivel: Naranja Valor:1	A la altura de la cabeza o por arriba, o a nivel de piso o por debajo Nivel: Rojo Valor:3								

Torso o carga asimétrica	NO APLICA	Durante el transporte, la postura del torso del trabajador y la posición de la carga son factores de riesgo asociados a lesiones musculoesqueléticas. Utilice las siguientes ilustraciones y descripciones como guía:  The diagram illustrates four scenarios of load transport with corresponding risk levels: La carga y las manos simétricamente enfrente del torso: Nivel Verde, Valor: 5 La carga y las manos asimétricas, cuerpo en posición vertical: Nivel Naranja, Valor: 1 Transportando con una mano a un lado del individuo: Nivel Rojo, Valor: 2 Transporte de carga apoyada sobre un hombro: Nivel Morado, Valor: 3	NO APLICA
--	------------------	--	------------------

Torsión del torso y flexión lateral	Observe el torso del trabajador mientras se levanta la carga. Si la persona gira el torso en relación con las caderas O se inclina hacia un lado mientras se levanta la carga, la banda de color es ámbar y la puntuación es 1. Si el torso se tuerce Y se dobla hacia un lado mientras se levanta la carga, la banda de color es roja y la puntuación es 2. 	NO APLICA	Observe los torsos de los trabajadores mientras levantan la carga. Si sus torsos se tuercen en relación con sus caderas O se inclinan hacia un lado mientras levantan la carga, la banda de color es ámbar y la puntuación es 1. Si sus torsos se tuercen Y se doblan hacia un lado mientras levantan la carga, la banda de color es roja y la puntuación es 2. 
Restricciones posturales	Busque factores que obliguen a los trabajadores a modificar sus posturas. Si sus movimientos están restringidos al levantar debido al espacio disponible (por ejemplo, levantar en un pasillo estrecho o en un área de almacenamiento abarrotada o desorganizada) o levantar a través de espacios estrechos, la banda de color es ámbar y la puntuación es 1. Si la postura es severa restringido (por ejemplo, levantar objetos en una zona con techo bajo), la banda de color es roja y la puntuación es 3. 		

Fíjese en la calidad del agarre que puede utilizar el trabajador para agarrar y controlar la carga. Es posible que el trabajador necesite reposicionar sus manos sobre el objeto a medida que avanza el levantamiento. Si esto es así, evalúe el "peor de los casos".			
Agarre de la carga	Buen agarre	Agarre regular	Mal agarre
	Contenedores con elementos de sujeción, como asas o manijas bien diseñados, aptos para este propósito;	Contenedores con asas o manijas mal diseñadas; El material permite hacer un agarre con la mano en pinza;	Contenedores de diseño pobre. Partes holgadas, objetos irregulares, voluminosos o difíciles de manejar
	Partes holgadas que permiten un agarre cómodo.	Los dedos deben estar sujetos a 90 grados bajo el contenedor o la carga.	Sacos no rígidos (como bultos de arena o cemento) cargas impredecibles
	Nivel: Verde Valor:0	Nivel: Naranja Valor:1	Nivel: Rojo Valor:2
Superficie del suelo	Observe el estado del suelo donde se realiza la tarea de manipulación. Tenga en cuenta que para trabajos al aire libre esto dependerá del clima. Evalúe siempre el "peor de los casos".		
	Piso seco, limpio y en buenas condiciones de mantenimiento Nivel: Verde Valor:0	Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular Nivel: Naranja Valor:1	Piso contaminado/húmedo o desnivelado, superficie inestable o calzado inadecuado Nivel: Rojo Valor:2

Distancia de trayecto	NO APLICA	Observe la tarea y calcule la distancia total que recorre la carga (no la distancia “en línea recta”). 2 a 4 m Nivel: Verde Valor:0 Más de 4 m y menos de 10 m Nivel: Naranja Valor:1 Más de 10 m Nivel: Rojo Valor:3	
Obstáculos en la ruta	NO APLICA	Cuente el número de diferentes tipos de obstáculos a lo largo de la ruta de transporte. Si la persona tiene que subir o bajar la carga por una pendiente pronunciada, subir o bajar escalones, a través de puertas cerradas/entradas estrechas o alrededor de peligros de tropiezo o curvas y esquinas, la banda de color es ámbar y la puntuación es 2. Si la tarea implica subir objetos por escaleras o superar dos o más obstáculos, la banda de color es roja y la puntuación es 3. Sin obstáculos y la ruta de transporte es plana Nivel: Verde Valor:0 Pendiente pronunciada o subir escalones o pasar a través de puertas estrechas o riesgo de tropezar Nivel: Naranja Valor:1 Subir por escaleras y/o pendientes empinadas Nivel: Rojo Valor:3	
Comunicación, control y coordinación	NO APLICA	NO APLICA	Una buena operación de manejo del equipo estará bien planificada. La comunicación entre las personas es esencial cuando se levanta como parte de un equipo. Un ejemplo de buena comunicación sería que los trabajadores cuenten “uno, dos, tres” antes de levantar. Mire para ver si el equipo tiene el control de la carga, que se levanta suavemente y que todos los miembros levantan juntos. Un levantamiento de equipo descoordinado puede dejar a un miembro del equipo soportando todo el peso. Bien Nivel: Verde Valor:0 Regular Nivel: Naranja Valor:1 Malo o deficiente Nivel: Rojo Valor:3

Factores ambientales	Observar el ambiente de trabajo y calificar si la operación de manipulación se realiza: en temperaturas extremas; con fuertes movimientos de aire; o en condiciones de iluminación extremas (oscuridad, brillo o poco contraste). Si uno de los factores de riesgo está presente, puntúe 1, si dos o más de los factores de riesgo están presentes, puntúe 2.		
	<table><tr><td>Sin factores de riesgo presentes Nivel: Verde Valor:0</td><td>Un factor de riesgo presente Nivel: Naranja Valor:1</td><td>Dos o más factores de riesgo presentes Nivel: Rojo Valor:2</td></tr></table>	Sin factores de riesgo presentes Nivel: Verde Valor:0	Un factor de riesgo presente Nivel: Naranja Valor:1
Sin factores de riesgo presentes Nivel: Verde Valor:0	Un factor de riesgo presente Nivel: Naranja Valor:1	Dos o más factores de riesgo presentes Nivel: Rojo Valor:2	

Fuente: Health and Safety Executive

Una vez realizada la observación de las actividades en campo, se realizó el procesamiento de la información obtenida a través de las listas de verificación (véase formato llenado en anexo 16) haciendo uso del formato de hojas de puntaje (véase anexo 15) correspondientes en donde se tomaron en cuenta los datos necesarios de acuerdo con el tipo de tarea que se estaba evaluando.

- **Evaluación del riesgo de actividades que impliquen empuje o arrastre de cargas (RappTool)**

Por otra parte, para el caso de las evaluaciones de las actividades que impliquen empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo de auxiliar, se utilizó el siguiente método de evaluación:

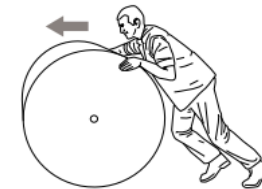
1. Empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar.

Cada uno de estos se basó en la guía de evaluación de dicha herramienta, a continuación, dentro de la tabla 3-9 se encuentra cada uno de los factores de riesgo tomados en cuenta durante el proceso de evaluación.

Tabla 3-9

Factores de riesgo para la evaluación de la herramienta MacTool

Factor de riesgo		Jerarquización	
Actividad/Peso de la carga (Kg)	Rodando	Menos de 400 Kg	Bajo G/0
		400 Kg a 600 Kg	Mediano A/2
		600 Kg a 1000 Kg	Alto R/4
		Mas de 1000 Kg	Muy alto R/8
	Girando/rodando	Menos de 80 Kg	Bajo G/0
		80 Kg a 120 Kg	Mediano A/2
		120 Kg a 150 Kg	Alto R/4
		Mas de 150 Kg	Muy alto R/8
	Arrastrar o deslizar	Menos de 25 Kg	Bajo G/0
		25 Kg a 50 Kg	Mediano A/2
		50 Kg a 80 Kg	Alto R/4



	Mas de 80 Kg		Muy alto R/8
	Bueno G/0	Razonable A/3	Pobre R/6
Postura	El torso está en gran parte erguido y	El cuerpo está inclinado en dirección a esfuerzo, o	El cuerpo está severamente inclinado, o el trabajador se pone en cuclillas, se arrodilla o necesita empujar con la espalda contra la carga, o
	El torso no está torcido y	El torso está notablemente doblado o torcido, o	El torso está muy doblado o torcido, o
	Las manos están entre la cadera y altura del hombro	Las manos están por debajo de la altura de las caderas.	Las manos están detrás o encima. un lado del cuerpo o arriba altura del hombro
			
	Bueno G/0	Razonable A/3	Pobre R/6
Agarre	Hay asas o áreas de agarre que permitan un cómodo agarre eléctrico para Tirar o contacto cómodo con la mano completa para empujar.	Hay áreas de apoyo, pero sólo permiten un agarre parcial, por ejemplo, dedos sujetos a 90°, o contacto parcial con la mano para emprendedor	No hay manijas o el contacto de la mano es incómodo

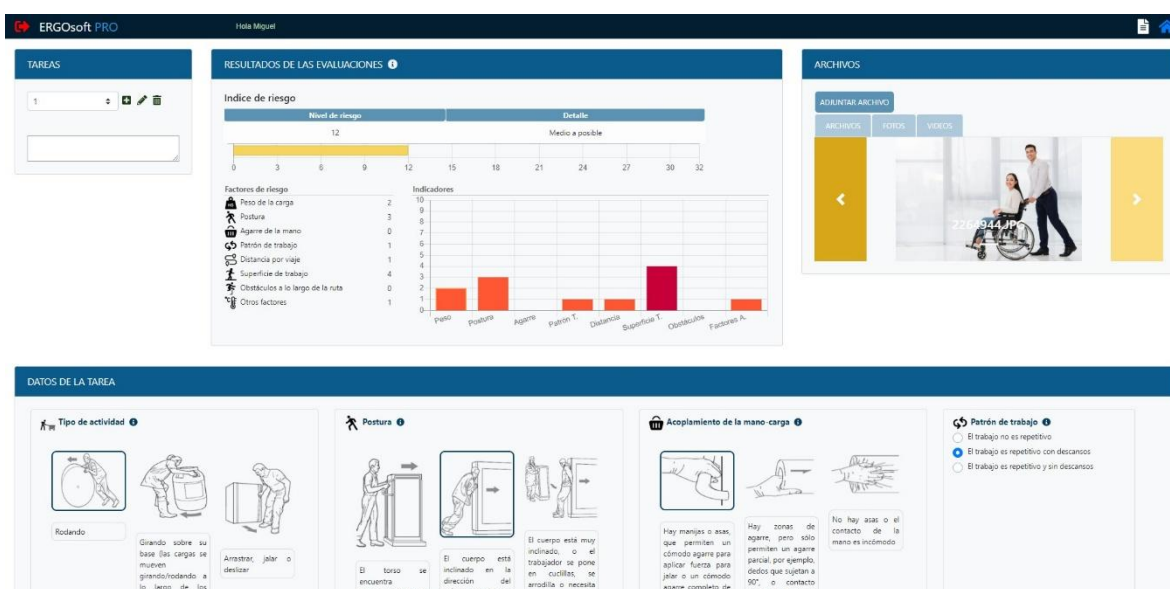
			
	Bueno G/0	Razonable A/3	Pobre R/6
Patrón de trabajo	El trabajo no es repetitivo. (menos de cinco transferencias por minuto), y	El trabajo es repetitivo, pero	El trabajo es repetitivo y
	El ritmo de trabajo lo marca el obrero	Hay oportunidad de descansar o recuperación a través de formal y descansos informales o trabajo rotación	Sin descansos formales/informales o las oportunidades de rotación laboral son proporcionó
Distancia de trabajo	Corto G/0	Medio A/1	Largo R/3
	2m o menos	Entre 2 m y 10 m	Mas de 10 m
Superficie de suelo	Buena G/0	Razonable A/1	Pobre R/4
	Seco y limpio, y nivel, y	Mayormente seco y limpio (húmedo o escombros en algunas áreas), o Pendiente (el gradiente está entre 3° y 5°), o	Contaminado (mojado o escombros en varias áreas), o Pendiente pronunciada (la pendiente es más de 5°), o

	firme y	Razonablemente firme bajo los pies (por ejemplo, alfombra), o	Suave o inestable bajo los pies (grava, arena, barro), o	
	Buen estado (no dañado o desigual)	Mal estado (menor daño)	Muy mal estado (grave daño)	
	Bueno G/0	Razonable A/3	Pobre R/6	
Obstáculos sobre la ruta	Sin obstáculos	Un tipo de obstáculo, pero no escalones o rampas empinadas	Escalones, rampas empinadas o dos o más otros tipos de obstáculos	
Otros factores de riesgo presente	Ninguno G/0	Uno A/1	Dos o más R/2	
	Sin factores de riesgo presentes	Un factor de riesgo presente	Dos o más factores de riesgo presente	

Fuente: Health and Safety Executive

Una vez obtenidos los datos necesarios, se realizó el procesamiento de la información obtenida de las listas de verificación (véase anexo 18) haciendo uso del formato de hojas de puntaje (véase anexo 17), en donde se tomaron en cuenta los datos necesarios de acuerdo con el tipo de tarea evaluada, para así realizar el procesamiento de los datos a través del programa “Ergosoft Pro” el cual es un software online que permite llevar a cabo evaluaciones de riesgos ergonómicos a través de distintas herramientas y servicios con el objetivo de realizar de manera efectiva la evaluación de los riesgos (ilustración 3-7).

Ilustración 3-7
Visualización de Programa ErgoSoft Pro



Una vez ingresados los datos al software, este nos arrojó las fichas de resultados de cada una de las actividades evaluadas (Anexo 20) en la cual se identificó el nivel de riesgo (ilustración 3-8) que genera cada una estas. Posterior a ello, los resultados se concentraron dentro de la tabla 3-10.

Ilustración 3-8
Niveles de riesgo

Puntuación	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
Entre 0 y 4	Riesgo bajo – aceptable	Muy baja exposición	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.
Entre 5 y 12	Riesgo medio – posible	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
Entre 13 y 20	Riesgo alto – significativo	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno musculoesquelético laboral.
Entre 21 y 33	Riesgo alto – inaceptable	Sobreesfuerzo muy probable	Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

Fuente: Health and Safety Executive

Tabla 3-10

Resumen de resultados de las evaluaciones ergonómicas

Puesto	Tarea	Método	Nivel riesgo	Descripción	Observaciones	Fecha evaluación
Técnico instalador	Empuje de racks de mercancía	NOM-036 (Empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar)	Medio a posible	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.	Dentro de los elementos de sujeción solo se puede tener un agarre parcial. Durante el trayecto se presentan obstáculos, pero sin escalones o rampas empinadas. No hay factores de riesgo presentes.	07-11-2024
	Vaciar cubeta en planta para actividades de mantenimiento	NOM-036 (Levantamiento o descenso de cargas)	Medio a posible	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.	La región de levantamiento vertical se encuentra en un nivel de riesgo alto-significativo debido a que la carga se encuentra a la altura de la cabeza o superior. Existe torsión lateral del torso. La postura se ve severamente restringida a la hora de realizar la manipulación manual. El agarre de la carga se considera regular ya que no cuenta con asas. Existe un factor de riesgo presente ya que se presentan altas temperaturas durante la actividad.	07-11-2024
	Vaciar cubetas de agua en tierras físicas	NOM-036 (Levantamiento o descenso de cargas)	Medio a posible	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.	La región de levantamiento vertical se encuentra en el nivel de suelo lo cual representa un nivel de riesgo alto-significativo. Existe flexión lateral del torso. Los elementos de sujeción se consideran regulares. La superficie de trabajo se encuentra en malas condiciones, desgastado e irregular. Existe un factor de riesgo presente: altas temperaturas.	07-11-2024

Carga de cajas de equipo	NOM-036 (Levantamiento o descenso de cargas)	Bajo a aceptable	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.	A través de la evaluación se pudo observar que el aspecto de acoplamiento mano-carga se considera regular, así como también la superficie de trabajo se encuentra en malas condiciones, desgastado o irregular.	07-11-2024
Descarga de unidades con suministro para los servicios ejecutados	NOM-036 (Levantamiento o descenso de cargas)	Alto a significativo	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno musculoesquelético laboral.	La relación del peso del objeto y la frecuencia de levantamiento representan un nivel de riesgo alto-inaceptable. Al realizar la carga los brazos se alejan del cuerpo. Los elementos de sujeción se consideran regulares. La superficie de trabajo se encuentra en malas condiciones, desgastado e irregular.	07-11-2024
Carga de transporte de tramo de torre	NOM-036 (Levantamiento o descenso de cargas)	Medio a posible	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.	La relación del peso del objeto y la frecuencia de levantamiento representan un nivel de riesgo alto-significativo. La carga se realiza a la altura de la cabeza o superior lo cual representa un nivel de riesgo alto-significativo. La postura se encuentra restringida. Los elementos de sujeción se consideran regulares. La superficie de trabajo se encuentra en malas condiciones, desgastado e irregular.	07-11-2024
Transporte de cubeta de aceite	NOM-036 (Transporte de cargas)	Bajo a aceptable	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.	A pesar de ser un nivel de riesgo bajo, la evaluación observó que dentro de las mediciones la carga asimétrica sobre el torso se encuentra en nivel de riesgo alto-significativo ya que la carga se realiza con una mano a un lado del individuo.	07-11-2024

	Transporte de cubetas de agua para tierras físicas	NOM-036 (Transporte de cargas)	Medio a posible	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.	La evaluación observó que dentro de las mediciones la carga asimétrica sobre el torso se encuentra en nivel de riesgo alto-significativo ya que la carga se realiza con una mano a un lado del individuo. La distancia de transporte es de más de 10 m. Existen obstáculos en la ruta ya que hay que subir por escaleras y/o pendientes empinadas.	07-11-2024
	Transporte de tramo de torre	NOM-036 (Transporte de cargas)	Medio a posible	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.	La relación del peso del objeto manipulado y la frecuencia de levantamiento representa un nivel de riesgo alto-significativo. La postura se encuentra restringida. La superficie de trabajo se encuentra en malas condiciones, desgastado e irregular. Durante el trayecto se presenta una pendiente pronunciada.	07-11-2024

Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Análisis de la información

Para el análisis de información y desarrollo del plan de acción, se realizaron las evaluaciones correspondientes a los factores de riesgo psicosocial y ergonómicos en donde se seleccionó la información pertinente en donde se obtuvo una magnitud del riesgo la cual aportó información esencial para desarrollar las medidas de intervención.

a) Factores de riesgo psicosocial

Con base en los resultados obtenidos de la identificación de los factores de riesgo psicosocial, el centro de trabajo obtuvo de acuerdo con el intervalo de la calificación final del cuestionario un nivel de riesgo bajo, lo que de acuerdo con el criterio de toma de decisión (Figura 7) de la NOM-035 (DOF,2019), indica que se requiere revisar tanto la política de prevención de riesgos psicosociales como los programas de prevención contra la violencia laboral y promoción del entorno organizacional favorable los cuales se pueden reforzar a través de la aplicación y difusión de programas de intervención que integren diversos aspectos tales como:

- Desarrollar los lineamientos correspondientes que prohíban la discriminación laboral y que por ende fomenten la equidad y el respeto dentro de la empresa.
- Desarrollar mecanismos que fomenten aspectos como la comunicación entre los colaboradores de la empresa.
- Proveer las indicaciones correspondientes al personal para que estos puedan comunicar los problemas que impidan o limitan el desarrollo de sus actividades laborales.
- Capacitar al gerente de la empresa en temas relacionados a los factores de riesgo psicosocial y promoción de entornos organizacionales favorables.

- Realizar actividades de promoción de un entorno organizacional favorable, así como también propiciar un ambiente en donde se promueva la prevención de factores de riesgo psicosocial y violencia laboral.
- Contar con los mecanismos correspondientes para la recepción de denuncias por prácticas opuestas; estos mecanismos deberán ser seguros y confidenciales.

Por otra parte, dentro de las categorías (Tabla 1) se destacaron algunos resultados relevantes tales como, “1. ambiente de trabajo” y “2. factores propios de la actividad” en donde se observó un porcentaje mayor de respuestas con nivel de riesgo medio, lo cual haciendo relación a los dominios que se encuentran dentro de estas dos categorías: “1.1 Condiciones en el ambiente de trabajo” y “2.1 Carga de trabajo” – “2.2 Falta de control sobre el trabajo” respectivamente; estos presentaron resultados con niveles de riesgo medio, alto y muy alto, lo cual podría indicar que las condiciones del lugar de trabajo donde el colaborador desempeña sus actividades son peligrosas e inseguras o deficientes y que exigen un esfuerzo adicional de adaptación que exceden la capacidad de los trabajadores para realizar una tarea y/o actividad lo cual podría ocasionar una carga de trabajo excesiva para ellos. En cuanto a la falta de control sobre el trabajo, de acuerdo con la NOM-035 indica que existe una escasa o inexistente posibilidad de que el colaborador pueda influir y tomar decisiones sobre los diversos aspectos que intervienen en la realización de sus actividades lo cual en la mayoría de los casos se convierte en un factor de riesgo (DOF,2019).

Así mismo, se identificó que las categorías “3. Organización del tiempo de trabajo” y “4. Liderazgo y relaciones en el trabajo” junto con sus respectivos dominios tales como “3.1 Jornada de trabajo”, “3.2 Interferencia en la relación trabajo-familia”, “4.2 Relaciones en el trabajo” y “4.3 Violencia” respectivamente, obtuvieron niveles de riesgo nulo o despreciable y bajo, lo cual de acuerdo a lo que indica la NOM-035, dentro del centro de trabajo las

jornadas de trabajo no exceden lo establecido en la Ley Federal del Trabajo, no se presentan conflictos entre las actividades familiares o personales y las responsabilidades laborales; no existen relaciones negativas de trabajo entre colaboradores y no hay indicios de acoso psicológico, hostigamiento y/o malos tratos (DOF,2019), por lo que aunque estos no representan algún nivel de riesgo significativo es recomendable seguir reforzando la implementación de las medidas preventivas correspondientes.

Una de las limitantes y a su vez un aporte de la investigación fue que el cuestionario se aplicó a una microempresa de cinco trabajadores, lo cual de cierta forma no se relaciona con lo estipulado en la NOM-035 en su numeral 7.1 (DOF, 2019) en donde indica que únicamente los centros de trabajo que tengan entre 16 y 50 trabajadores deberán realizar la identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial (Guía de referencia II). De acuerdo con Guardado (2020), indica que “esta norma deja un tanto de lado a las empresas con menos de 15 empleados, lo cual es razonable por los recursos financieros y técnicos con los que cuentan estas organizaciones” (p. 61). Cabe destacar que de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) durante el Censo Económico 2024 el 95.5 % de los establecimientos eran micronegocios y emplearon a 41.5 % de las personas ocupadas. Es decir, que ocuparon a 4 de cada 10 trabajadores, mientras que en las unidades grandes fueron 3 de cada 10 personas (Censo Económico (CE), 2025, p. 30). Es importante mencionar que las microempresas tienen un papel importante en la economía nacional, por lo que deberían tomarse en cuenta por medio de algún estímulo de tipo fiscal para que estas empresas aporten datos tanto a la STPS como al sector público, con el fin de proporcionar una mayor calidad de vida a los colaboradores y a sus propias familias debido a que estas empresas son de carácter familiar en la mayoría de los casos (Guardado, S. 2020, p. 61).

- **Mapa de riesgos por colaborador**

Con el objetivo de realizar un análisis más específico de los resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios de la guía de referencia II de la NOM-035-STPS-2018, se realizó un mapa de riesgos por cada colaborador evaluado en donde se pudo observar cómo se encuentra cada uno de ellos y cuál es el nivel de riesgo en el que se encuentran por categoría y dominio. A continuación, dentro de la tabla 3-11 se presenta cada uno de los mapas de riesgo desarrollados en donde se muestra el puntaje por categoría y dominio.

Tabla 3-11
Mapa de riesgos de evaluación de factores de riesgo psicosociales

MAPA DE RIESGO - COLABORADOR #1					
CATEGORÍA	PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO	DOMINIO	PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO
1. AMBIENTE DE TRABAJO	1	NULO O DESPRECIABLE	1.1 Condiciones en el ambiente de trabajo	1	NULO O DESPRECIABLE
2. FACTORES PROPIOS DE LA ACTIVIDAD	17	BAJO	2.1 Carga de trabajo	16	MEDIO
			2.2 Falta de control sobre el trabajo	1	NULO O DESPRECIABLE
3. ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO	0	NULO O DESPRECIABLE	3.1 Jornada de trabajo	0	NULO O DESPRECIABLE
			3.2 Interferencia en la relación trabajo-familia	0	NULO O DESPRECIABLE
4. LIDERAZGO Y RELACIONES EN EL TRABAJO	1	NULO O DESPRECIABLE	4.1 Liderazgo	0	NULO O DESPRECIABLE
			4.2 Relaciones en el trabajo	1	NULO O DESPRECIABLE
			4.3 Violencia	0	NULO O DESPRECIABLE

MAPA DE RIESGO - COLABORADOR #2					
CATEGORÍA	PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO	DOMINIO	PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO
1. AMBIENTE DE TRABAJO	6	MEDIO	1.1 Condiciones en el ambiente de trabajo	6	MEDIO
2. FACTORES PROPIOS DE LA ACTIVIDAD	18	BAJO	2.1 Carga de trabajo	11	NULO O DESPRECIABLE
			2.2 Falta de control sobre el trabajo	11	ALTO
3. ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO	1	NULO O DESPRECIABLE	3.1 Jornada de trabajo	1	BAJO
			3.2 Interferencia en la relación trabajo-familia	0	NULO O DESPRECIABLE
4. LIDERAZGO Y RELACIONES EN EL TRABAJO	15	BAJO	4.1 Liderazgo	5	MEDIO
			4.2 Relaciones en el trabajo	4	NULO O DESPRECIABLE
			4.3 Violencia	5	NULO O DESPRECIABLE

MAPA DE RIESGO - COLABORADOR #3					
CATEGORÍA	PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO	DOMINIO	PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO
1. AMBIENTE DE TRABAJO	5	MEDIO	1.1 Condiciones en el ambiente de trabajo	5	MEDIO
2. FACTORES PROPIOS DE LA ACTIVIDAD	20	MEDIO	2.1 Carga de trabajo	17	MEDIO
			2.2 Falta de control sobre el trabajo	9	MEDIO
3. ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO	2	NULO O DESPRECIABLE	3.1 Jornada de trabajo	0	NULO O DESPRECIABLE
			3.2 Interferencia en la relación trabajo-familia	2	MEDIO
4. LIDERAZGO Y RELACIONES EN EL TRABAJO	15	BAJO	4.1 Liderazgo	4	BAJO
			4.2 Relaciones en el trabajo	1	NULO O DESPRECIABLE
			4.3 Violencia	4	NULO O DESPRECIABLE

MAPA DE RIESGO - COLABORADOR #4					
CATEGORÍA	PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO	DOMINIO	PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO
1. AMBIENTE DE TRABAJO	6	MEDIO	1.1 Condiciones en el ambiente de trabajo	6	MEDIO
2. FACTORES PROPIOS DE LA ACTIVIDAD	18	BAJO	2.1 Carga de trabajo	11	NULO O DESPRECIABLE
			2.2 Falta de control sobre el trabajo	11	ALTO
3. ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO	1	NULO O DESPRECIABLE	3.1 Jornada de trabajo	1	BAJO
			3.2 Interferencia en la relación trabajo-familia	0	NULO O DESPRECIABLE
4. LIDERAZGO Y RELACIONES EN EL TRABAJO	18	MEDIO	4.1 Liderazgo	5	MEDIO
			4.2 Relaciones en el trabajo	4	NULO O DESPRECIABLE
			4.3 Violencia	5	NULO O DESPRECIABLE

MAPA DE RIESGO - COLABORADOR #5					
CATEGORÍA	PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO	DOMINIO	PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO
1. AMBIENTE DE TRABAJO	5	MEDIO	1.1 Condiciones en el ambiente de trabajo	5	MEDIO
2. FACTORES PROPIOS DE LA ACTIVIDAD	28	MEDIO	2.1 Carga de trabajo	27	ALTO
			2.2 Falta de control sobre el trabajo	5	BAJO
3. ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO	1	NULO O DESPRECIABLE	3.1 Jornada de trabajo	1	BAJO
			3.2 Interferencia en la relación trabajo-familia	0	NULO O DESPRECIABLE
4. LIDERAZGO Y RELACIONES EN EL TRABAJO	7	NULO O DESPRECIABLE	4.1 Liderazgo	0	NULO O DESPRECIABLE
			4.2 Relaciones en el trabajo	1	NULO O DESPRECIABLE
			4.3 Violencia	2	NULO O DESPRECIABLE

Fuente: Elaboración propia

b) Factores de riesgo ergonómicos: manejo manual de cargas

Una vez que se evaluaron las actividades en donde se involucrara el manejo manual de cargas de más de 3 Kg, se procedió a identificar el nivel de riesgo que representan estas actividades para el colaborador.

De las observaciones más destacadas que se encontraron en las mediciones de dichas actividades fueron las siguientes:

- La región de levantamiento vertical representa un nivel de riesgo alto-significativo debido a que algunas actividades se realizan a la altura de la cabeza o superior.
- Existen restricciones posturales, debido a que los lugares en donde desarrollan sus actividades son estrechos y con poco espacio para maniobrar.
- Existen otros factores de riesgo, como lo son las altas temperaturas.
- La superficie de trabajo se encuentra en malas condiciones, desgastado e irregular.
- La relación del peso de los objetos manipulados y la frecuencia de levantamiento representan un riesgo para los trabajadores.
- Para las actividades de transporte de cargas, dentro de la carga asimétrica se encontró un factor de riesgo alto-significativo debido a que la carga se realiza con una mano.
- Durante los trayectos de transporte se presentan pendientes y/o escaleras.

Tabla 3-12
Resumen de actividades evaluadas (Factores de riesgo ergonómico)

Puesto	Tarea	Método de evaluación	Nivel riesgo
Técnico instalador	Empuje de racks de mercancía	Empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar	Medio a posible
	Vaciar cubeta en planta para actividades de mantenimiento	Levantamiento o descenso de cargas	Medio a posible
	Vaciar cubetas de agua en tierras físicas	Levantamiento o descenso de cargas	Medio a posible
	Carga de cajas de equipo	Levantamiento o descenso de cargas	Bajo a aceptable
	Descarga de unidades con suministro para los servicios ejecutados	Levantamiento o descenso de cargas	Alto a significativo
	Carga de transporte de tramo de torre	Levantamiento o descenso de cargas	Medio a posible
	Transporte de cubeta de aceite	Empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar	Bajo a aceptable
	Transporte de cubetas de agua para tierras físicas	Empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar	Medio a posible
	Transporte de tramo de torre	Empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar	Medio a posible

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 4. Presentación de resultados

PLAN DE ACCIÓN EN MATERIA DE FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES Y ERGONÓMICOS

Basado en las normas oficiales mexicanadas: NOM-035-STPS-2018 y NOM-036-1-STPS-2018

Objetivo General

Identificar, prevenir y mitigar los riesgos que afectan la salud física y mental de los trabajadores en el entorno laboral, a través de la implementación de estrategias y medidas correctivas orientadas a mejorar las condiciones de trabajo, promoviendo un ambiente laboral seguro, saludable y productivo.

Este objetivo abarca dos aspectos clave:

1. **Factores de riesgo psicosocial:** identificar y abordar aquellos aspectos relacionados con el estrés laboral, la carga de trabajo excesiva, las relaciones interpersonales, la falta de apoyo organizacional, la inseguridad laboral, entre otros, que puedan afectar el bienestar emocional y psicológico de los empleados.
2. **Factores de riesgo ergonómico:** identificar y corregir las condiciones físicas del entorno de trabajo, como la postura, el mobiliario, las herramientas, las tareas repetitivas o las malas prácticas laborales, que puedan generar lesiones o trastornos musculoesqueléticos.

Alcances.

A todo el personal que labora en la empresa “Imprime 3d”.

Periodo de aplicación.

1) Prevención de riesgos

- El gerente será el encargado de supervisar que las actividades laborales del personal bajo su responsabilidad se realicen en condiciones seguras.
- El gerente, en conjunto con el personal a su cargo, deberá asegurarse de que el entorno de trabajo cumpla con las condiciones óptimas de seguridad.

- En caso de que se presente una situación que pueda generar un riesgo ocupacional, se deberá informar inmediatamente al gerente para corregir el problema, en caso de ser necesario.

2) Investigación de accidente de trabajo

Realizar un diagnóstico integral por área sobre las condiciones de seguridad y salud en el centro de trabajo, considerando al menos la identificación de los siguientes aspectos:

- a) Las condiciones físicas, peligrosas o inseguras que puedan representar un riesgo en las instalaciones, procesos, maquinaria, equipos, herramientas, medios de transporte, materiales y fuentes de energía.
 - b) Los agentes físicos, químicos y biológicos que puedan modificar las condiciones del entorno laboral y, debido a sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición, puedan afectar la salud de los trabajadores, así como las fuentes que los generan.
 - c) Los peligros externos al centro de trabajo que puedan afectarlo, cuando sea posible.
 - d) Los requisitos normativos en materia de seguridad y salud laboral que sean aplicables.
- Cualquier accidente ocurrido dentro de la jornada de trabajo deberá ser investigado a fondo para determinar la causa o razón que lo originó.
 - Se deberá solicitar, por escrito y con firma de los colaboradores, al área implicada en el accidente la atención necesaria para identificar la causa de este. El objetivo es corregir los factores que provocaron el accidente y prevenir futuros incidentes. El área correspondiente deberá responder por escrito, incluyendo las evidencias pertinentes y describiendo las medidas correctivas a implementar.

3) Capacitación

- A los trabajadores de nuevo ingreso se les proporcionará capacitación en seguridad y salud laboral inmediatamente después de su incorporación a la empresa, a través del taller de inducción y durante la inducción al puesto.
- Brindar asesoramiento a mandos medios y superiores para el establecimiento de políticas y normativas internas relacionadas con la salud en el trabajo.

- Capacitar a los trabajadores en la operación segura de la maquinaria, equipos y herramientas que utilicen para realizar sus actividades laborales.
- Ofrecer formación y adiestramiento al personal expuesto ocupacionalmente sobre el manejo seguro de sustancias químicas y los controles aplicados para prevenir la contaminación del ambiente laboral.

4) **Servicios Preventivos en Medicina del Trabajo**

- Designar al menos un médico encargado de la atención urgente médica específicamente para los trabajadores.
- La gerencia será responsable de gestionar los exámenes médicos para el personal de nuevo ingreso, así como coordinar las consultas médicas para el seguimiento, estableciendo fecha y hora para la atención.
- Fomentar el desarrollo de servicios preventivos de salud en el centro de trabajo, los cuales incluirán la evaluación de las condiciones generales de salud de los trabajadores y su seguimiento, así como la medición de las condiciones ambientales en las que los empleados realizan sus tareas.
- Realizar exámenes médicos laborales enfocados en la prevención y detección temprana de posibles manifestaciones relacionadas con la salud ocupacional. Detectar enfermedades ocupacionales e identificar los diversos agentes agresores que puedan afectar la salud de los trabajadores.
- La atención médica que brindará el médico laboral al personal incluirá, además del seguimiento de los estudios médicos, las siguientes situaciones:
 - a) **Por enfermedad general:** Se proporcionará atención inicial en caso de urgencia, y posteriormente se invitará al trabajador a acudir a su clínica familiar del IMSS.
 - b) **Por enfermedad ocupacional:** La atención se ofrecerá cuando el servicio médico sospeche o detecte una enfermedad relacionada con el trabajo, o cuando sea solicitado por el responsable, el jefe del departamento o el propio trabajador.

5) **Verificaciones Generales**

- Elaborar un cronograma de actividades para las áreas que visitará la gerencia en cada uno de los recorridos, de modo que, en los cuatro recorridos anuales, se cubra

la verificación de la mayoría de las áreas de la empresa. El objetivo es detectar, evaluar y controlar todas las condiciones o situaciones que representen riesgos para la salud y la integridad física de los trabajadores.

Se verificarán los siguientes aspectos:

- a. Estado del mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos de trabajo.
- b. Escaleras y/o andamios.
- c. Carros de mano, carretillas y montacargas.
- d. Pisos y plataformas.
- e. Alumbrado, ventilación y áreas con temperaturas extremas artificiales.
- f. Cableado, extensiones y conexiones eléctricas.
- g. Agentes dañinos, como ruidos, vibraciones, polvos y gases.
- h. Cadenas, cables, cuerdas y aparejos.
- i. Accesos a equipos elevados.
- j. Salidas normales y de emergencia.
- k. Patios, paredes, techos y caminos.
- l. Sistemas de prevención de incendios.
- o Las incidencias identificadas durante el recorrido deberán ser notificadas formalmente al responsable del área supervisada, con el objetivo de corregirlas (eliminarlas). Se programará y realizará el seguimiento correspondiente hasta su resolución.
- o Durante los recorridos de verificación, se brindará orientación a los trabajadores y jefes sobre las medidas de seguridad aplicables a sus actividades.
- o En cada área visitada, se revisarán detalladamente los siguientes puntos:
 - a. Aseo, orden y distribución de las áreas de trabajo y equipos.
 - b. Botiquines para primeros auxilios.
 - c. Espacios de trabajo, pasillos y servicios sanitarios.
 - d. Protecciones en los puntos de operación.

6) Equipo de Protección Personal y Uso de Maquinaria

- De acuerdo con las actividades que realizan los trabajadores, se debe proporcionar el equipo de protección personal correspondiente, manteniendo un inventario de repuesto para casos de reposición, en cumplimiento con las normativas vigentes.
- El equipo de protección personal proporcionado a los trabajadores deberá cumplir con las siguientes condiciones:
 - a) Reducir la exposición del trabajador a los agentes de riesgo.
 - b) Ser de uso personal, cuando corresponda.
 - c) Adaptarse a las características físicas del trabajador.
 - d) Incluir las indicaciones y procedimientos del fabricante para su uso, revisión, reposición, limpieza, mantenimiento, almacenamiento y disposición final.
- Será responsabilidad del gerente asegurarse de que, durante la jornada laboral, los trabajadores utilicen el equipo de protección personal proporcionado, conforme a la capacitación y adiestramiento que se les haya dado previamente.
- Identificar y señalar las áreas dentro del centro de trabajo donde el uso de equipo de protección personal sea obligatorio. La señalización debe cumplir con lo dispuesto en la NOM-026-STPS-1998 y los lineamientos de Protección Civil.
- Es obligación de los trabajadores utilizar correctamente el equipo de protección personal sin excepción alguna.
- La maquinaria y el equipo deben estar equipados con dispositivos de seguridad que permitan el paro de emergencia de fácil activación, además de contar con protección en el control de mando para evitar su funcionamiento accidental.

7) Atención a Emergencias

- Hay que asegurar que al menos el 20% del personal del Instituto forme parte del grupo de brigadistas, especializados en primeros auxilios, combate de incendios, evacuación y rescate.
- Dentro de las actividades del grupo de brigadistas, se deberán incluir acciones de capacitación en materia de protección civil, previa solicitud de presupuesto.
- Mantener un inventario de equipo contra incendios disponible y ubicado en lugares estratégicos dentro de los centros de trabajo del centro de trabajo.

8) Primeros Auxilios

- El centro de trabajo determinará el tipo y contenido del botiquín, conforme a las necesidades específicas del Instituto y las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y aplicables.
- Características del botiquín: deberá ser fácilmente transportable, visible y de fácil acceso, identificado con una cruz roja, de peso adecuado, sin candados ni dispositivos que dificulten el acceso a su contenido, y contar con un listado de los elementos que contiene.

9) Prevención de Riesgos Psicosociales

- Establecer, formalizar e implementar una política de prevención de riesgos psicosociales en el Instituto, la cual debe incluir:
 - a) Promoción de un entorno organizacional favorable.
 - b) Prevención de los factores de riesgo psicosocial.
 - c) Prevención de la violencia laboral.
- Difundir y proporcionar a los trabajadores información sobre:
 - a) La política de prevención de riesgos psicosociales.
 - b) Publicidad permanente que indique cómo identificar, tratar y dar seguimiento a los riesgos psicosociales.
 - c) Las medidas adoptadas para combatir prácticas contrarias al entorno organizacional favorable y actos de violencia laboral.
 - d) Las medidas y acciones de prevención y, en su caso, control de los factores de riesgo psicosocial.
 - e) Los mecanismos disponibles para presentar quejas sobre prácticas que afecten el entorno organizacional favorable y para denunciar actos de violencia laboral.
 - f) La identificación de los factores de riesgo psicosocial y la evaluación del entorno organizacional en centros de trabajo con más de 50 empleados.
 - g) Las posibles alteraciones en la salud por la exposición a factores de riesgo psicosocial.
- Realizar la identificación de los factores de riesgo psicosocial y la evaluación del entorno organizacional, cubriendo lo siguiente:

- a) Las condiciones en el ambiente de trabajo.
 - b) Las cargas de trabajo.
 - c) La falta de control sobre las tareas laborales.
 - d) Jornadas laborales y rotación de turnos que excedan los límites establecidos por la Ley Federal del Trabajo y las Condiciones Generales de la Secretaría de Salud.
 - e) La interferencia en la relación trabajo-familia.
 - f) Liderazgo negativo y relaciones laborales conflictivas.
 - g) La violencia laboral.
- Incluir en el Programa Anual de Capacitación (PAC) formación sobre riesgos psicosociales y primeros auxilios psicológicos.

11) Promoción General

- Difundir de manera continua material relacionado con la seguridad y salud en el trabajo.
- Promover, a través de los medios de comunicación disponibles de la empresa, una campaña informativa sobre avisos preventivos y temas relacionados con la prevención de riesgos.
- Organizar la "Semana de Seguridad y Salud en el Trabajo", como una campaña de concientización.

12) Normas, Reglamentos y Leyes

- Promover, dentro de su ámbito de competencia, el cumplimiento de la normativa relacionada con la prevención de accidentes y enfermedades laborales.
- Realizar pláticas con el personal para aclarar cualquier duda sobre la aplicación de las normas y reglas, fomentando un espacio de reflexión sobre la importancia de cumplirlas.

13) Orden y Limpieza de Mobiliario e Instalaciones

- Contar con espacios y mobiliarios adecuados, en cumplimiento con las disposiciones legales y normativas correspondientes.

- Hay que asegurar que las diferentes áreas, el mobiliario y, en general, las instalaciones, se mantengan limpias. Los desechos y residuos deben ser gestionados y eliminados de manera que no afecten la salud de los trabajadores.
- En caso de que los residuos requieran un tratamiento especializado, este deberá ser realizado conforme a las disposiciones aplicables.

PLAN DE ACCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

NORMATIVIDAD	No.	Medida preventiva	Acciones para seguir	Responsable	Prioridad	Progreso (Avance)
NOM-036-1-STPS-2018	1	Realizar informe del análisis de los factores de riesgo ergonómico en cuanto al manejo manual de cargas	Identificar las actividades en donde se realice manejo manual de cargas, con el objetivo de realizar la estimación del nivel de riesgo ergonómico y la evaluación correspondiente.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
	2	Procedimiento de seguridad para el desarrollo de actividades que involucren manejo manual de cargas;	Desarrollar las descripciones de las técnicas adecuadas, esto con el objetivo de que al momento de que el personal de la empresa realice actividades de manejo manual de cargas, estos las realicen de forma segura y con las medidas de seguridad correspondiente, tomando en cuenta las siguientes características: dimensiones, agarre, peso del objeto, posición del material, distancia de transporte, etc.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
	3	Cuidado a la salud del Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE)	El personal que este expuesto a actividades que involucren manejo manual de cargas deberán tener la aptitud física avalada por un médico.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
			Realizar exámenes médicos al POE con el objetivo de generar un historial clínico laboral.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

	4	Reducción o eliminación de factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual cargas.	Aplicar las siguientes medidas: Condiciones seguras; Despejar áreas de trabajo y tránsito para conservar orden y limpieza; Establecer periodos de descansos entre actividades.	Gerente	[] Alta [] Media [] Baja	[] 0% [] 25% [] 50% [] 75% [] 100%
	5	Capacitación y adiestramiento	Considerar los siguientes temas: - Efectos a la salud ocasionados por la exposición a los factores de riesgo ergonómico: manejo manual de cargas. - Normatividad vigente (NOM-036-1-STPS-2018) - Procedimientos de seguridad para actividades que involucren el manejo manual de cargas	Gerente	[] Alta [] Media [] Baja	[] 0% [] 25% [] 50% [] 75% [] 100%
NOM-035-STPS-2018	1	Establecer, implantar y mantener una política de prevención de riesgos psicosociales	Realizar actividades de promoción de un Entorno Organizacional Favorable, así como también propiciar un ambiente en donde se promueva la prevención de factores de riesgo psicosocial y violencia laboral.	Gerente	[] Alta [] Media [] Baja	[] 0% [] 25% [] 50% [] 75% [] 100%
	2	Elaborar la identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial	Hacer uso de la Guía de Referencia II contenida dentro de la NOM-035-STPS-2018.	Gerente	[] Alta [] Media [] Baja	[] 0% [] 25% [] 50% [] 75% [] 100%
	3	Adoptar medidas para la prevención de factores de riesgo psicosocial; promoción y atención a las prácticas opuestas de un entorno	Contar con los mecanismos correspondientes para la recepción de denuncias por prácticas opuestas; estos mecanismos deberán ser seguros y confidenciales.	Gerente	[] Alta [] Media [] Baja	[] 0% [] 25% [] 50% [] 75% [] 100%

		organizacional favorables y actos de violencia laboral.				
	4	Generar acciones que ayuden a promover un sentido de pertenencia para los trabajadores de la empresa.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%	
		Acciones y programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral	Generar acciones para los siguientes puntos: • Manejo de conflictos. • Distribución de la carga y tiempos de trabajo. • Determinar las prioridades en el trabajo.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
			Desarrollar los lineamientos correspondientes que prohíban la discriminación laboral y que por ende fomenten la equidad y el respeto dentro de la empresa.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
			Desarrollar mecanismos que fomenten aspectos como la comunicación entre los colaboradores de la empresa.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
			Proveer las indicaciones correspondientes al personal para que estos puedan comunicar los problemas que impidan o limitan el desarrollo de sus actividades laborales.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

		Capacitar al gerente de la empresa en temas relacionados a los factores de riesgo psicosocial y promoción de entornos organizacionales favorables,	Gerente		☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
	Cargas de trabajo	Realizar la supervisión de la distribución de la carga de trabajo, y revisar si esta se esta llevando a cabo de manera equitativa tomando en consideración el número de colaborador y las capacidades y/o habilidades con las que cuenten para llevar a cabo las actividades.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Generar Planes de Trabajo, en donde se consideren las actividades a realizar con el objetivo de poder determinar periodos de descanso, rotación de tareas y otras medidas, para evitar sobrecarga de trabajo.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Elaborar Instructivos o procedimientos que definan las tareas y responsabilidades de forma clara y precisa para los colaboradores.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
	Control de trabajo	Generar actividades en donde se involucre al personal en la toma de decisiones de diferentes aspectos de la empresa, tales como: • Organización de las actividades de trabajo. • Mejora de las condiciones de trabajo. • Productividad.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

		Acciones para acordar y mejorar el control sobre su trabajo por parte de los trabajadores y el patrón, y para impulsar que éstos desarrollen nuevas competencias o habilidades, considerando las limitaciones de las actividades que realizan.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Llevar a cabo reuniones en donde se aborden las áreas de oportunidad de mejora que se pudieran observar dentro de la empresa. Así mismo impulsar a los trabajadores a que aporten soluciones para las mejoras identificadas.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
	Apoyo social	Promover entre trabajadores la ayuda mutua y el intercambio de conocimientos y experiencias entre ellos. Esto con el objetivo de generar una buena relación laboral entre ellos mismos y así poder fomentar el trabajo en equipo.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Fomentar por parte de la empresa actividades culturales y deportivas entre los trabajadores.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
	Relación trabajo-familia	Desarrollar acciones en donde se involucren a los trabajadores para la definición de aspectos tales como: horarios de trabajo o cuando las condiciones del trabajo así lo requieran.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Desarrollar los lineamientos correspondientes en donde se establezcan las medidas y límites que eviten jornadas de trabajo superiores a las que se indican en la Ley Federal de Trabajo.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

		Proporcionar apoyo a los trabajadores para que estos puedan atender situaciones familiares de emergencia, mismas que el trabajador deberá comprobar con gerencia.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Si el trabajador lo permite, se podrían promover actividades de integración familiar en el trabajo.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
	Reconocimiento en el trabajo	Reconocer el desempeño sobresaliente de los trabajadores.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Difundir los logros sobresalientes de los trabajadores.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Expresar a los trabajadores sus posibilidades de crecimiento dentro de la empresa.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
	Prevención de la violencia laboral	Difundir información relacionada a temas de violencia laboral, con el objetivo de sensibilizar tanto a los trabajadores como a la gerencia.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

		Establecer los procedimientos correspondientes en donde se indique como actuar y dar seguimiento a los problemas que se relacionen a temas de violencia laboral, así como también estos procedimientos incluyan aspectos de capacitación y quien será el responsable de implementarlo.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Informar a los trabajadores sobre los mecanismos en donde se deberán denunciar actos de violencia laboral;	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
	Información y comunicación	Mantener una comunicación directa entre la gerencia y los trabajadores sobre cualquier actividad que afecte o retrase el desarrollo del trabajo.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Difundir entre los trabajadores de la empresa, los cambios que puedan surgir en la empresa o de las condiciones de trabajo.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Involucrar a los trabajadores en solución de problemas o las mejoras de las condiciones de trabajo, con el objetivo de que estos mejoren su desempeño.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
	Capacitación y adiestramiento	Realizar un análisis de la relación entre las actividades que realizan los trabajadores y las capacitaciones con las que deben de contar para llevarlas a cabo.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
		Promover la participación de los trabajadores en la detección de sus propias necesidades de	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50%

		capacitación relacionado a las actividades que realizan dentro de la empresa.			☐ 75% ☐ 100%
		Realizar la detección de necesidades de capacitación por lo menos cada dos años; Generar un programa de capacitación.	Gerente	☐ Alta ☐ Media ☐ Baja	☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%

Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones

A través de esta investigación se logró desarrollar un plan de acción que atiende tanto los factores de riesgo psicosocial como ergonómicos, el cual brindará un panorama más amplio a la gerencia de la empresa sobre cómo comenzar a implementar el aspecto de la seguridad y salud ocupacional dentro de la empresa con el fin de poder prevenir futuros accidentes y/o enfermedades de trabajo.

Para la elaboración de dicho plan, se realizó un diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo con el cual se pudieron identificar que los colaboradores si cuentan con la información teórica sobre este tema, pero a la hora de llevarlo a la práctica comentan que no realizan prácticas seguras. Por otra parte, la gerencia comentó que si se les ha proporcionado la capacitación correspondiente al tipo de actividades que realizan y que el personal está consciente de los riesgos a los que se encuentran expuestos y de las posibles consecuencias que estos traerían. En ese sentido, se procedió a realizar una matriz de riesgos en donde se determinaron las actividades que se realizan de manera frecuente y por ende se identificaron los principales factores de riesgos a los que se encuentran expuestos los colaboradores los cuales fueron caída a distinta altura y descargas eléctricas por contacto con líneas energizadas.

En relación con la identificación de los factores de riesgo psicosocial en el centro de trabajo, los resultados mostraron una calificación BAJA para el centro de trabajo lo cual indica que se requiere una mayor difusión de la política de prevención de riesgos psicosociales e implementar programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial. Por otra parte, la categoría con resultados más altos fue ambiente de trabajo y factores propios de la actividad lo cual indicó que las condiciones en el ambiente de trabajo deben tomarse en cuenta, así como también deben revisarse las cargas de trabajo, ya que esto puede indicar que existe un desequilibrio en cuanto a las tareas que desarrollan cada uno de los

colaboradores. Aunque cabe destacar que dentro de la categoría de “Liderazgo y relaciones en el trabajo” y sus dominios “Liderazgo”, “Relaciones de trabajo” y “Violencia” obtuvieron en su mayoría entre el 80% – 100% cuestionarios con calificación nula lo cual pudiera significar que dentro de este centro de trabajo no existen situaciones de violencia y que las relaciones entre colaboradores y gerencia se encuentra de manera estable. De manera más particular los resultados de esta investigación revelan que las microempresas en México también están sujetas a niveles de dominio de riesgo de medios a altos de acuerdo con la NOM-035, misma que exenta su aplicación legal a empresas menores de 15 trabajadores. Este trabajo demuestra que, aunque el centro de trabajo evaluado presenta un nivel de riesgo psicosocial general bajo, existen dominios específicos con resultados medios a altos que no deben ser minimizados, como la carga de trabajo y la falta de control sobre las tareas. Esto refleja que, incluso en entornos con bajo número de empleados, pueden existir condiciones laborales que afecten significativamente el bienestar de estos. La evidencia obtenida justifica la necesidad de reforzar los programas preventivos, especialmente en microempresas, las cuales representan una proporción considerable del empleo nacional. Por tanto, es fundamental considerar mecanismos de apoyo institucional que promuevan la implementación efectiva de la NOM-035 en estas organizaciones, a pesar de su nula aplicación legal por exención. Por otro lado, este estudio es una línea base para futuros trabajos en microempresas en materia de factores psicosociales, que podrían en conjunto sostener, justificar y promover la modificación de la actual norma, e incluir a las microempresas en un futuro.

Respecto a la identificación y evaluación de los factores de riesgo ergonómico en el manejo manual de cargas de las principales actividades evaluadas fueron relacionadas al levantamiento y transporte de cargas sin uso de equipo auxiliar. De las nueve actividades evaluadas se identificaron dos actividades con nivel de riesgo “Bajo a aceptable”, seis

actividades resultaron con nivel de riesgo “Medio a posible” y una actividad con “Riesgo alto a Significativo”. De los hallazgos más significativos, concluimos que los resultados arrojados se deben a diversos factores como la restricción de la postura a la hora de realizar las actividades, los factores de riesgo ambientales (altas temperaturas), la superficie de trabajo que los trabajadores indicaron que la mayoría de las veces es irregular y se encuentra en malas condiciones, la relación del peso de los objetos manipulados y la frecuencia de levantamiento representan un riesgo significativo, entre otros factores más.

Con base en a los hallazgos mencionados, se determinó un plan de acción basado en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-035-STPS-2018 (Factores de riesgo psicosocial) y NOM-036-1-STPS-2018 (Factores de riesgo ergonómico en el manejo manual de cargas) en donde se incluyeron las medidas preventivas y las acciones a seguir de acuerdo con las necesidades identificadas en las evaluaciones anteriormente mencionadas. Este plan proporciona una estructura clara para la implementación de dichas medidas relacionadas con la ergonomía y los factores de riesgo psicosocial en el trabajo con un enfoque en el monitoreo del progreso de estas acciones. El objetivo de este mecanismo es fomentar una cultura de prevención en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como también comenzar a fomentar dentro de la empresa la gestión de riesgos a través de las medidas propuestas.

En relación a los resultados de la presente investigación, se recomienda generar un compromiso tanto por parte de la gerencia como de los colaboradores para la implementación de las medidas propuestas en el plan de acción, así como también realizar una evaluación continua de la efectividad de las medidas implementadas con el objetivo de poder hacer los ajustes pertinentes en los resultados obtenidos con el fin de garantizar que estas sean siempre efectivas y adecuadas a las necesidades cambiantes tanto de los colaboradores como del entorno laboral.

Por último, se sugiere también apoyarse de sistemas de autogestión proporcionados por las mismas instituciones gubernamentales tales como el PASST: Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (STPS) y ELSSA: Entornos Laborales Seguros y Saludables (IMSS) los cuales cuentan con los recursos para ayudar a las empresas reducir los riesgos laborales beneficiándose con primas de riesgo más bajas a través del fortalecimiento de una cultura preventiva y mejora de las condiciones de seguridad en los centros de trabajo.

La implementación de un plan de acción en materia de factores de riesgo psicosociales y ergonómicos requiere un enfoque integral que incluya la evaluación, la intervención y el seguimiento continuo. La participación de los empleados, el compromiso de la alta dirección y la formación continua son elementos clave para crear un ambiente de trabajo seguro, saludable y productivo, cumpliendo con las normativas mexicanas en materia de seguridad laboral.

Referencias.

Arellano Díaz, J. & Rodríguez Cabrera, R., 2013. Salud en el trabajo y seguridad industrial. México: Alfaomega.

Sánchez, M. G. O. (2016). Fundamentos de ergonomía. Grupo editorial patria.

Colque, J. (25 de junio de 2018). Colque_AJL.pdf. Obtenido de Colque_AJL.pdf:https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/19890/Colque_AJL.pdf. por Díaz y Carrasco, 2018, p. 5).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. [C.M.] art. 123., 1917

Duarte Beltrán, E. (2025). Diagnóstico de los factores de riesgo psicosocial de una cadena de tiendas de autoservicio. *Boletín De Coyuntura*, (44), 9–16. <https://doi.org/10.31243/bcoyu.44.2025.2560>

Duarte Castillo, S. M., & Vega Campos, M. Á. (2021). Perspectivas y retos de la NOM-035-STPS-2018 para la atención de riesgos psicosociales y la promoción de entornos organizacionales favorables en México. *Trascender, contabilidad y gestión*, 6(17), 48-86.[fecha de Consulta 3 de Diciembre de 2023]. ISSN:. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=667974502003>

EsSalud. (2013). Vigilancia de salud. *Boletín Informativo ceprit*, 1(2). Recuperado de http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/Boletincpr02_.pdf

Guajardo L., S. C. (2020). La NOM 035 ¿Una nueva visión de la responsabilidad social empresarial? *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales (RUDICS)*, 10(20), 57-63.

Health and Safety Executive [HSE] (2016) Risk Assesment of Pushing and Pulling (RAPP) Tool. Recuperado de: <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg478.pdf>

Health and Safety Executive [HSE] (2019) Manual Handling Assesment Charts (the MAC tool). Recuperado de: <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg383.pdf>

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw Hill Education.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *GTC 45: Guía para la identificación de peligros y valoración de riesgos en seguridad y salud en el trabajo*. ICONTEC.
- Instituto Mexicano del Seguro Social, (2023). Riesgos de trabajo registrados en el IMSS. Recuperado de: <https://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/riesgos.htm>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025). Censos Económicos 2024: Resumen de resultados oportunos: cifras preliminares. México: INEGI. [[Censos Económicos 2024. Resumen de Resultados oportunos. Cifras Preliminares](#)]
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2015; Marín y Piñeros, 2018 (ambos citados por Luna-Chávez, Anaya-Valasco y Ramírez- Lira, 2019).
- Janaina Camilo (2000). Manual de Seguridad e Higiene Industrial. Editorial Limusa. México DF.
- Ley Federal del Trabajo, [L.F.T.], Reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 01 de abril de 1970, (México).
- Martínez, A. T. B., Parra, D. B., & Maroto, A. P. Diagnóstico basado en la NOM-035-STPS-2018 para la identificación de riesgos psicosociales en las áreas de trabajo de una empresa de la región de Xalapa.
- Moreno (2011; citado Trabajo, O. I. d., 2012. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. s.l.: Organización Internacional del Trabajo).
- Muñoz Razo, Carlos (2015). Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis (3º ed.). México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- M., R., 2009. Factores Psicosociales de Riesgo Laboral: ¿Nuevos tiempos, nuevos riesgos?. *Observatorio laboral revista venezolana*, 2(3), pp. 127-141.

MSPS, Pontificia Universidad Javeriana (2011; citada por Méndez y Botero, 2019).

Organización Internacional del Trabajo (1986; citada por Romero-Díaz, Beleño, Ucros, Echeverría y Lasprilla, 2016).

Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, Diario Oficial de la Federación de 13 de noviembre de 2014. México.

Sauter, Murphy, Hurrell y Levi (2007; citados por Polanco- Martínez y García-Salarte, 2016, p. 114).

Secretaría del trabajo y previsión social. (2019). Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención. Diario Oficial de la Federación. [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2019) Norma Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas. Diario Oficial de la Federación https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/7468/stps11_C/stps11_C.html

Trabajo, O. I. d., 1998. *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. s.l.:Organización Internacional del Trabajo.

Anexos.

Anexo 1. Guía de referencia I: EJEMPLO DE CUESTIONARIO PARA IDENTIFICAR A LOS TRABAJADORES QUE FUERON SUJETOS A ACONTECIMIENTOS TRAUMÁTICOS SEVEROS

Sección / Pregunta	Respuesta	
	Sí	No
I.- Acontecimiento traumático severo		
¿Ha presenciado o sufrido alguna vez, durante o con motivo del trabajo un acontecimiento como los siguientes: Accidente que tenga como consecuencia la muerte, la pérdida de un miembro o una lesión grave? Asaltos? Actos violentos que derivaron en lesiones graves? Secuestro? Amenazas?, o Cualquier otro que ponga en riesgo su vida o salud, y/o la de otras personas?		
II.- Recuerdos persistentes sobre el acontecimiento (durante el último mes):		
¿Ha tenido recuerdos recurrentes sobre el acontecimiento que le provocan malestares?		
¿Ha tenido sueños de carácter recurrente sobre el acontecimiento, que le producen malestar?		
III.- Esfuerzo por evitar circunstancias parecidas o asociadas al acontecimiento (durante el último mes):		
¿Se ha esforzado por evitar todo tipo de sentimientos, conversaciones o situaciones que le puedan recordar el acontecimiento?		
¿Se ha esforzado por evitar todo tipo de actividades, lugares o personas que motiven recuerdos del acontecimiento?		
¿Ha tenido dificultad para recordar alguna parte importante del evento?		
¿Ha disminuido su interés en sus actividades cotidianas?		
¿Se ha sentido usted alejado o distante de los demás?		
¿Ha notado que tiene dificultad para expresar sus sentimientos?		
¿Ha tenido la impresión de que su vida se va a acortar, que va a morir antes que otras personas o que tiene un futuro limitado?		
IV Afectación (durante el último mes):		
¿Ha tenido usted dificultades para dormir?		
¿Ha estado particularmente irritable o le han dado arranques de coraje?		
¿Ha tenido dificultad para concentrarse?		
¿Ha estado nervioso o constantemente en alerta?		
¿Se ha sobresaltado fácilmente por cualquier cosa?		

Anexo 2. Guía de referencia II: IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL

CUESTIONARIO PARA IDENTIFICAR LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Para responder las preguntas siguientes considere las condiciones de su centro de trabajo, así como la cantidad y ritmo de trabajo.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
1	Mi trabajo me exige hacer mucho esfuerzo físico					
2	Me preocupa sufrir un accidente en mi trabajo					
3	Considero que las actividades que realizo son peligrosas					
4	Por la cantidad de trabajo que tengo debo quedarme tiempo adicional a mi turno					
5	Por la cantidad de trabajo que tengo debo trabajar sin parar					
6	Considero que es necesario mantener un ritmo de trabajo acelerado					
7	Mi trabajo exige que esté muy concentrado					
8	Mi trabajo requiere que memorice mucha información					
9	Mi trabajo exige que atienda varios asuntos al mismo tiempo					

Las preguntas siguientes están relacionadas con las actividades que realiza en su trabajo y las responsabilidades que tiene.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
10	En mi trabajo soy responsable de cosas de mucho valor					
11	Respondo ante mi jefe por los resultados de toda mi área de trabajo					
12	En mi trabajo me dan órdenes contradictorias					
13	Considero que en mi trabajo me piden hacer cosas innecesarias					

Las preguntas siguientes están relacionadas con el tiempo destinado a su trabajo y sus responsabilidades familiares.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
14	Trabajo horas extras más de tres veces a la semana					
15	Mi trabajo me exige laborar en días de descanso, festivos o fines de semana					
16	Considero que el tiempo en el trabajo es mucho y perjudica mis actividades familiares o personales					
17	Pienso en las actividades familiares o personales cuando estoy en mi trabajo					

Las preguntas siguientes están relacionadas con las decisiones que puede tomar en su trabajo.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
18	Mi trabajo permite que desarrolle nuevas habilidades					
19	En mi trabajo puedo aspirar a un mejor puesto					
20	Durante mi jornada de trabajo puedo tomar pausas cuando las necesito					
21	Puedo decidir la velocidad a la que realizo mis actividades en mi trabajo					
22	Puedo cambiar el orden de las actividades que realizo en mi trabajo					

Las preguntas siguientes están relacionadas con la capacitación e información que recibe sobre su trabajo.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
23	Me informan con claridad cuáles son mis funciones					
24	Me explican claramente los resultados que debo obtener en mi trabajo					
25	Me informan con quién puedo resolver problemas o asuntos de trabajo					
26	Me permiten asistir a capacitaciones relacionadas con mi trabajo					
27	Recibo capacitación útil para hacer mi trabajo					

Las preguntas siguientes se refieren a las relaciones con sus compañeros de trabajo y su jefe.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
28	Mi jefe tiene en cuenta mis puntos de vista y opiniones					
29	Mi jefe ayuda a solucionar los problemas que se presentan en el trabajo					
30	Puedo confiar en mis compañeros de trabajo					
31	Cuando tenemos que realizar trabajo de equipo los compañeros colaboran					
32	Mis compañeros de trabajo me ayudan cuando tengo dificultades					
33	En mi trabajo puedo expresarme libremente sin interrupciones					
34	Recibo críticas constantes a mi persona y/o trabajo					
35	Recibo burlas, calumnias, difamaciones, humillaciones o ridiculizaciones					
36	Se ignora mi presencia o se me excluye de las reuniones de trabajo y en la toma de decisiones					
37	Se manipulan las situaciones de trabajo para hacerme parecer un mal trabajador					
38	Se ignoran mis éxitos laborales y se atribuyen a otros trabajadores					
39	Me bloquean o impiden las oportunidades que tengo para obtener ascenso o mejora en mi trabajo					
40	He presenciado actos de violencia en mi centro de trabajo					

Las preguntas siguientes están relacionadas con la atención a clientes y usuarios.

En mi trabajo debo brindar servicio a clientes o usuarios:	Sí	
	No	

Si su respuesta fue "SI", responda las preguntas siguientes. Si su respuesta fue "NO" pase a las preguntas de la sección siguiente.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
41	Atiendo clientes o usuarios muy enojados					
42	Mi trabajo me exige atender personas muy necesitadas de ayuda o enfermas					
43	Para hacer mi trabajo debo demostrar sentimientos distintos a los míos					

Soy jefe de otros trabajadores:	Sí	
	No	

Si su respuesta fue "SI", responda las preguntas siguientes. Si su respuesta fue "NO", ha concluido el cuestionario.

Las siguientes preguntas están relacionadas con las actitudes de los trabajadores que supervisa.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
44	Comunican tarde los asuntos de trabajo					
45	Dificultan el logro de los resultados del trabajo					
46	Ignoran las sugerencias para mejorar su trabajo					

Anexo 3. Cuestionario de diagnóstico sobre Seguridad y salud ocupacional Industrial

Evaluación diagnóstica - Seguridad Industrial, salud ocupacional y cumplimiento normativo

El objetivo del presente formulario, es conocer el nivel de conocimientos que tienen los trabajadores de la empresa "Imprime 3d" en materia de seguridad industrial y salud ocupacional.

* Indica que la pregunta es obligatoria.

1. Departamento o área: *

2. Tiempo trabajando en la empresa *

3. Cargo actual: *

Sección 1: Conocimiento General sobre Seguridad Industrial

4. ¿Cuál es la principal responsabilidad de la seguridad industrial en un entorno laboral? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Aumentar la producción
- ☐ Prevenir accidentes y proteger la salud de los trabajadores mediante prácticas seguras
- ☐ Mejorar la eficiencia del trabajo sin importar las condiciones de seguridad
- ☐ Controlar los costos de las herramientas y equipos de protección

8. ¿Qué es la salud ocupacional en el contexto laboral? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ La promoción de la salud de los trabajadores a través de actividades recreativas
- ☐ El conjunto de medidas que previenen enfermedades y accidentes en el trabajo, protegen la salud física y mental del trabajador
- ☐ La prevención de accidentes solo a través del uso de EPP
- ☐ La realización de chequeos médicos periódicos sin tomar medidas preventivas

9. ¿Qué es una enfermedad laboral y cómo se previene? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Una enfermedad causada por el entorno familiar del trabajador
- ☐ Una enfermedad que solo afecta a las personas que trabajan en la oficina
- ☐ Una enfermedad que es consecuencia directa de las condiciones o actividades del trabajo, prevenible mediante medidas preventivas adecuadas, como la ergonomía y la reducción de la exposición a riesgos
- ☐ Una enfermedad común, independiente del trabajo

10. ¿Qué se debe hacer si un compañero muestra signos de fatiga laboral? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Ignorarlo, ya que todos deben seguir trabajando
- ☐ Permitirle que descanse y asegurarse de que el supervisor esté informado para que se tomen medidas correctivas
- ☐ Aumentar su carga de trabajo para "acelerar" el ritmo
- ☐ No es necesario hacer nada, ya que la fatiga es normal

5. ¿Qué entiendes por "riesgo laboral"? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Un accidente de trabajo que ya ha ocurrido
- ☐ Un factor que puede poner en peligro la seguridad o salud de un trabajador en su puesto de trabajo
- ☐ El tiempo que se tarda en realizar una tarea
- ☐ La fatiga que experimenta un trabajador al final de la jornada

6. En tu lugar de trabajo, ¿Qué tipo de equipo de protección personal (EPP) consideras esencial para tu seguridad? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Guantes, casco, gafas y calzado adecuado
- ☐ Solo guantes y gafas de seguridad
- ☐ Ningún equipo es necesario, ya que el trabajo es seguro
- ☐ Solo se requiere ropa de trabajo adecuada, sin equipo adicional

7. ¿Sabes cómo utilizar un extintor de incendios? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ No
- ☐ Sí, pero no recuerdo los pasos exactos
- ☐ Sí, conozco los pasos: **P** (Apuntar a la base del fuego), **A** (Accionar el extintor) y **S** (Sostener hasta apagar el fuego)
- ☐ Solo en situaciones de emergencia

11. ¿Qué establece la **NOM-036-1-STPS-2018**? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Los procedimientos para el manejo de sustancias peligrosas en el trabajo
- ☐ Las disposiciones para la prevención de riesgos ergonómicos derivados de posturas forzadas, movimientos repetitivos y esfuerzos físicos
- ☐ Los lineamientos para la protección contra incendios
- ☐ La regulación de las horas de trabajo y descansos

12. En relación a la **NOM-036-1-STPS-2018**, ¿Qué tipo de actividades pueden generar un riesgo ergonómico? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ La exposición a ruidos altos
- ☐ El uso de maquinaria sin protección
- ☐ Levantar cargas pesadas de forma incorrecta, trabajar en posturas forzadas o realizar movimientos repetitivos
- ☐ Ninguna de las anteriores

13. Según la **NOM-035-STPS-2018**, ¿qué debe hacer la empresa para prevenir los riesgos psicosociales en el trabajo? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Promover jornadas laborales de alta intensidad para aumentar la productividad
- ☐ Implementar medidas para prevenir el estrés laboral, como ofrecer descanso y mantener un ambiente de trabajo saludable
- ☐ No es necesario tomar medidas, ya que los trabajadores deben manejar su estrés por sí mismos
- ☐ Solo ofrecer programas de recompensas económicas

14. ¿Cuál de las siguientes situaciones podría estar relacionada con un riesgo psicosocial según la **NOM-035-STPS-2018**?

Marca solo un óvalo.

- ☐ Trabajar en condiciones de alta presión con poca o nula comunicación sobre las expectativas laborales
- ☐ Recibir capacitación constante y ser parte de un equipo colaborativo
- ☐ Tener descansos adecuados durante la jornada laboral
- ☐ Trabajar en un ambiente libre de distracciones

15. ¿Qué debe incluir un plan de acción para mitigar los riesgos psicosociales en la empresa, según la **NOM-035-STPS-2018**?

Marca solo un óvalo.

- ☐ Solamente un aumento de salario para los trabajadores
- ☐ Estrategias para promover un ambiente organizacional saludable, identificar y tratar el estrés, y tener canales de comunicación eficaces
- ☐ Reducir las horas laborales para que los empleados trabajen menos
- ☐ Ofrecer promociones sin considerar las condiciones laborales

Sección 4: Evaluación de Cumplimiento y Responsabilidad

16. ¿Qué consecuencias puede enfrentar una empresa que no cumpla con la **NOM-036-1-STPS-2018** o **NOM-035-STPS-2018**?

Marca solo un óvalo.

- ☐ No existen consecuencias legales si no se aplica correctamente
- ☐ Puede enfrentar sanciones económicas, que van desde multas hasta la suspensión temporal de actividades
- ☐ Solo se aplican sanciones si ocurre un accidente grave
- ☐ La empresa no tiene responsabilidad en estas normas si no está directamente relacionada con el tipo de trabajo
- ☐ Otro: _____

17. En caso de que detectes un riesgo ergonómico o psicosocial en tu puesto de trabajo, ¿qué acción debes tomar?

Marca solo un óvalo.

- ☐ Ignorar la situación porque no te afecta personalmente
- ☐ Informar al supervisor o al área de seguridad para que se tome acción correctiva, como la evaluación y adaptación de tareas
- ☐ Intentar solucionar el problema de forma individual sin informar a nadie
- ☐ Solo esperar a que otros trabajadores hagan la denuncia

Sección 5: Conocimiento sobre Procedimientos de Seguridad y Primeros Auxilios

18. En caso de un accidente laboral, ¿Cuál es la acción inmediata que debes tomar si no hay lesiones graves?

Marca solo un óvalo.

- ☐ Informar inmediatamente al supervisor y aplicar primeros auxilios si es necesario, como detener hemorragias o realizar maniobras básicas
- ☐ Esperar a que alguien más se encargue del accidente
- ☐ Continuar trabajando sin notificar el accidente
- ☐ Tratar de atender el accidente sin seguir procedimientos de seguridad

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Diagnóstico de Seguridad y Salud en el trabajo

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PRIORITARIAS			
Categoría del servicio	Actividad desarrollada	Personal Ocupacionalmente Expuesto	¿La actividad es rutinaria?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Lista de verificación MacTool

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA HERRAMIENTA DE (MAC TOOL)			
FORMULACIÓN DE DESCRIPCIÓN DE LA TAREA			
Nombre del evaluador:		Fecha:	
Nombre de la compañía:		Lugar:	
Descripción detallada de la tarea: Vaciar cubeta en planta para actividades de mantenimiento			

¿Existen indicios de que la operación es de alto riesgo? (Marque la casilla correspondiente)

No	La operación tiene un historial de incidentes (por ejemplo, registros del libro de accidentes de la empresa, informes RIDDOR).
No	Se sabe que la operación es un trabajo duro o de alto riesgo.
No	Los empleados que realizan el trabajo muestran signos de que les resulta difícil (por ejemplo, respiran con dificultad, tienen la cara roja, sudan).
No	Las conversaciones con los empleados que realizan la operación indican que algunos aspectos son difíciles.
	¿Otras indicaciones, si es así, cuáles?

Peso de la carga (Kg)	
Número de personas (Solo en caso de act. De carga en equipo)	
Levantamientos por hora	
Distancias por viaje	
Comunicación, coordinación y control (en caso de actividades en equipo)	
Superficie de trabajo (Piso seco/limpio, desnivelado, contaminado/111 húmedo, etc.)	
Postura restringida	
Obstáculos en la ruta (escalones, rampas muy empinadas, etc.)	
Otros factores de riesgo (el peso de la carga es inestable, obstruye visibilidad a los trabajadores, condiciones de iluminación deficientes, temperaturas extremas, etc.)	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Lista de verificación RappTool

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA HERRAMIENTA DE EMPUJE Y TRACCIÓN (RAPP TOOL)			
FORMULACIÓN DE DESCRIPCIÓN DE LA TAREA			
Nombre del evaluador:		Fecha:	
Nombre de la compañía:		Lugar:	
Descripción detallada de la tarea:			

¿Existen indicios de que la operación es de alto riesgo? (Marque la casilla correspondiente)

☐	La operación tiene un historial de incidentes (por ejemplo, registros del libro de accidentes de la empresa, informes RIDDOR).
☐	Se sabe que la operación es un trabajo duro o de alto riesgo.
☐	Los empleados que realizan el trabajo muestran signos de que les resulta difícil (por ejemplo, respiran con dificultad, tienen la cara roja, sudan).
☐	Las conversaciones con los empleados que realizan la operación indican que algunos aspectos son difíciles.
☐	¿Otras indicaciones, si es así, cuáles?

Peso de la carga (Kg)	
Distancias por viaje	
Patrón de trabajo	
Superficie de trabajo (Piso seco/limpio, desnivelado, contaminado/humedo, etc.)	
Obstáculos en la ruta (escalones, rampas muy empinadas, etc.)	
Tipo de equipo auxiliar (Solo si aplica)	
Condición de equipo auxiliar (Mantenimiento planificado, solo ocurre cuando se necesita o el mantenimiento no se encuentra planificado)	
Otros factores de riesgo (el peso de la carga es inestable, obstruye visibilidad a los trabajadores, condiciones de iluminación deficientes, temperaturas extremas, etc.)	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Formato de entrevista

Guion de la entrevista dirigida

Fecha: 07/11/2024 **Hora:** 09:00 a.m.

Lugar: Instalaciones de la empresa “Imprime3d”

Entrevistador: Paulina Michelle Peralta Meda

Entrevistado: Ing. Juan Ernesto Vega Perez,- Gerente

Introducción:

El objetivo de la presente entrevista es obtener una comprensión clara de la competencia y compromiso del gerente en temas de seguridad y salud ocupacional, y como estos impactan en el bienestar de los empleados y la eficiencia de la empresa.

Duración aproximada: 1 hora

Guion de la entrevista

Presentación.

Preguntas:

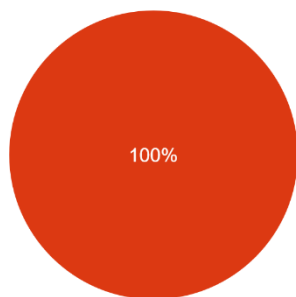
1. ¿Qué enfoque general sobre la seguridad industrial y salud ocupacional tiene en la empresa?
2. ¿Cómo se asegura de que todos sus colaboradores comprendan la importancia de la seguridad y salud en el trabajo?
3. ¿Sus empleados reciben algún tipo de capacitación relacionado a este tema?
4. ¿Realiza frecuentemente simulacros o capacitaciones sobre emergencias?
5. ¿Qué procesos sigue la empresa al ocurrir un incidente o accidente laboral?
6. Cuando se suscitan incidentes dentro de las actividades de trabajo, ¿qué mejoras se han implementado?
7. ¿Usted ha identificado los tipos de riesgos a los que se encuentran expuestos sus empleados?
8. En cuanto a la salud ocupacional, ¿cómo abor das los riesgos psicosociales, como el estrés, el agotamiento o los trastornos musculoesqueléticos?
9. ¿Cómo implementas medidas para prevenir enfermedades relacionadas con el trabajo, como enfermedades respiratorias, trastornos musculoesqueléticos o enfermedades profesionales específicas del sector?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Autoevaluación Sección 1: Conocimiento General sobre Seguridad Industrial

¿Cuál es la principal responsabilidad de la seguridad industrial en un entorno laboral?

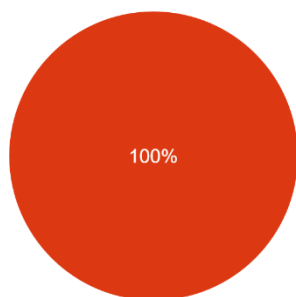
5 respuestas



- Aumentar la producción
- Prevenir accidentes y proteger la salud de los trabajadores mediante prácticas seguras
- Mejorar la eficiencia del trabajo sin importar las condiciones de seguridad
- Controlar los costos de las herramientas y equipos de protección

¿Qué entiendes por "riesgo laboral"?

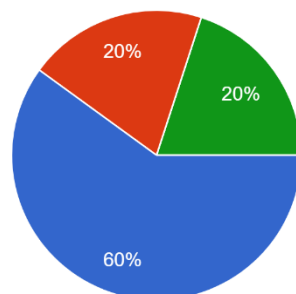
5 respuestas



- Un accidente de trabajo que ya ha ocurrido
- Un factor que puede poner en peligro la seguridad o salud de un trabajador en su puesto de trabajo
- El tiempo que se tarda en realizar una tarea
- La fatiga que experimenta un trabajador al final de la jornada

En tu lugar de trabajo, ¿Qué tipo de equipo de protección personal (EPP) consideras esencial para tu seguridad?

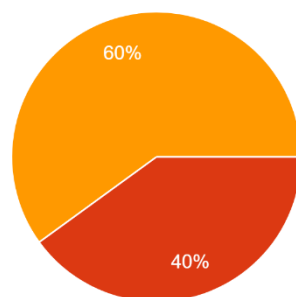
5 respuestas



- Guantes, casco, gafas y calzado adecuado
- Solo guantes y gafas de seguridad
- Ningún equipo es necesario, ya que el trabajo es seguro
- Solo se requiere ropa de trabajo adecuada, sin equipo adicional

¿Sabes cómo utilizar un extintor de incendios?

5 respuestas

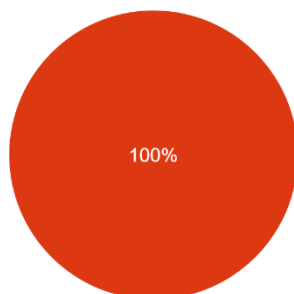


- No
- Sí, pero no recuerdo los pasos exactos
- Sí, conozco los pasos: **P** (Apuntar a la base del fuego), **A** (Accionar el extintor) y **S** (Sostener hasta apagar el fuego)
- Solo en situaciones de emergencia

Anexo 9. Autoevaluación Sección 2: Salud Ocupacional

¿Qué es la salud ocupacional en el contexto laboral?

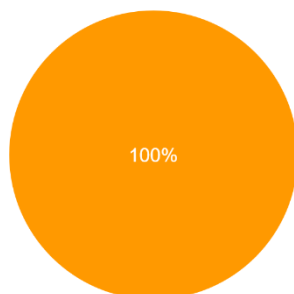
5 respuestas



- La promoción de la salud de los trabajadores a través de actividades recreativas
- El conjunto de medidas que previenen enfermedades y accidentes en el trabajo, protegen la salud física y men...
- La prevención de accidentes solo a través del uso de EPP
- La realización de chequeos médicos periódicos sin tomar medidas preventi...

¿Qué es una enfermedad laboral y cómo se previene?

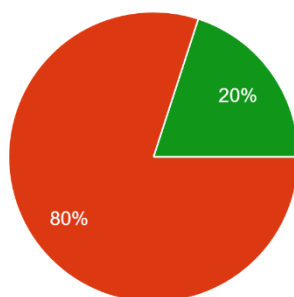
5 respuestas



- Una enfermedad causada por el entorno familiar del trabajador
- Una enfermedad que solo afecta a las personas que trabajan en la oficina
- Una enfermedad que es consecuencia directa de las condiciones o actividades del trabajo, prevenible mediante medidas preventivas adecuadas, com...
- Una enfermedad común, independiente del trabajo

¿Qué se debe hacer si un compañero muestra signos de fatiga laboral?

5 respuestas

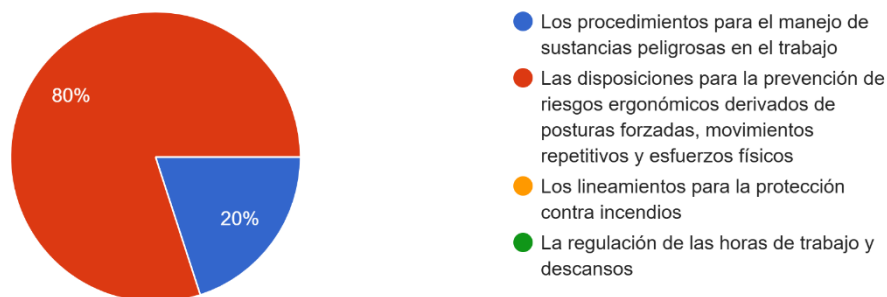


- Ignorarlo, ya que todos deben seguir trabajando
- Permitirle que descansa y asegurarse de que el supervisor esté informado para que se tomen medidas correctivas
- Aumentar su carga de trabajo para "acelerar" el ritmo
- No es necesario hacer nada, ya que la fatiga es normal

Anexo 10. Autoevaluación Sección 3: Conocimiento sobre Normas y Procedimientos específicos

¿Qué establece la **NOM-036-1-STPS-2018**?

5 respuestas



En relación a la **NOM-036-1-STPS-2018**, ¿Qué tipo de actividades pueden generar un riesgo ergonómico?

5 respuestas



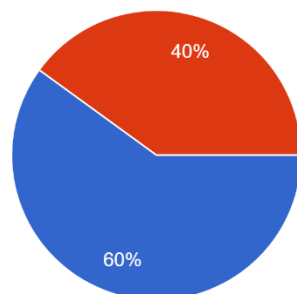
Según la **NOM-035-STPS-2018**, ¿qué debe hacer la empresa para prevenir los riesgos psicosociales en el trabajo?

5 respuestas



¿Cuál de las siguientes situaciones podría estar relacionada con un riesgo psicosocial según la ****NOM-035-STPS-2018****?

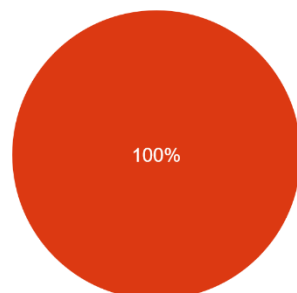
5 respuestas



- Trabajar en condiciones de alta presión con poca o nula comunicación sobre las expectativas laborales
- Recibir capacitación constante y ser parte de un equipo colaborativo
- Tener descansos adecuados durante la jornada laboral
- Trabajar en un ambiente libre de distracciones

¿Qué debe incluir un plan de acción para mitigar los riesgos psicosociales en la empresa, según la ****NOM-035-STPS-2018****?

5 respuestas

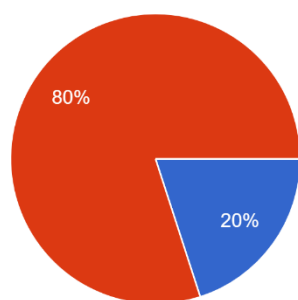


- Solamente un aumento de salario para los trabajadores
- Estrategias para promover un ambiente organizacional saludable, identificar y tratar el estrés, y tener canales de comunicación eficaces
- Reducir las horas laborales para que los empleados trabajen menos
- Ofrecer promociones sin considerar las condiciones laborales

Anexo 11. Autoevaluación Sección 4: Evaluación de Cumplimiento y Responsabilidad

¿Qué consecuencias puede enfrentar una empresa que no cumpla con la **NOM-036-1-STPS-2018** o **NOM-035-STPS-2018**?

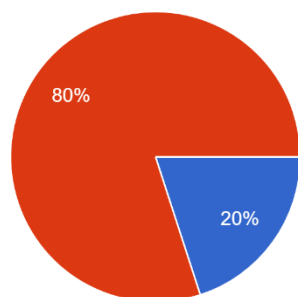
5 respuestas



- No existen consecuencias legales si no se aplica correctamente
- Puede enfrentar sanciones económicas, que van desde multas hasta la suspensión temporal de actividades
- Solo se aplican sanciones si ocurre un accidente grave
- La empresa no tiene responsabilidad en estas normas si no está directamente relacionada con el tipo de trabajo

En caso de que detectes un riesgo ergonómico o psicosocial en tu puesto de trabajo, ¿qué acción debes tomar?

5 respuestas

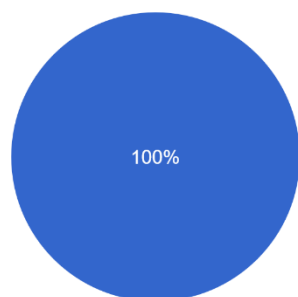


- Ignorar la situación porque no te afecta personalmente
- Informar al supervisor o al área de seguridad para que se tome acción correctiva, como la evaluación y adaptación de tareas
- Intentar solucionar el problema de forma individual sin informar a nadie
- Solo esperar a que otros trabajadores hagan la denuncia

Anexo 12. Autoevaluación Sección 5: Conocimiento sobre Procedimientos de Seguridad y Primeros Auxilios

En caso de un accidente laboral, ¿Cuál es la acción inmediata que debes tomar si no hay lesiones graves?

5 respuestas



- Informar inmediatamente al supervisor y aplicar primeros auxilios si es necesario, como detener hemorragias o realizar maniobras básicas
- Esperar a que alguien más se encargue del accidente
- Continuar trabajando sin notificar el accidente
- Tratar de atender el accidente sin seguir procedimientos de seguridad

Anexo 13. Identificación de actividades prioritarias

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PRIORITARIAS			
Categoría del servicio	Actividad desarrollada	Personal Ocupacionalmente Expuesto	¿La actividad es rutinaria?
Videovigilancia	Instalación de canalización	4	Si
Red	Instalación de Starlink	2	Si
Eléctrico - parrarayos	Instalación de cableado para punta de parrayos	1	No
Videovigilancia	Instalación de cableado para CCTV	2	Si
Red	Impermeabilizado de zona de torre	1	No
Videovigilancia	Instalación de cámara	1	Si

Anexo 14. Grupo de ítems por dimensión, dominio y categoría

Categoría	Dominio	Dimensión	Ítem
Ambiente de trabajo	Condiciones en el ambiente de trabajo	Condiciones peligrosas e	2
		inseguras	
		Condiciones deficientes e	1
		insalubres	
		Trabajos peligrosos	3
Factores propios de la actividad	Carga de trabajo	Cargas cuantitativas	4, 9
		Ritmos de trabajo acelerado	5, 6
		Carga mental	7, 8
		Cargas psicológicas emocionales	41, 42, 43
		Cargas de alta responsabilidad	10, 11
		Cargas contradictorias o inconsistentes	12, 13
		Falta de control y autonomía sobre el trabajo	20, 21, 22
		Falta de control sobre el trabajo	
Organización del tiempo de trabajo	Limitada o nula posibilidad de desarrollo	Limitada o nula posibilidad de desarrollo	18, 19
	Limitada o inexistente capacitación	Limitada o inexistente capacitación	26, 27
	Jornada de trabajo	Jornadas de trabajo extensas	14, 15
	Interferencia en la relación trabajo-familia	Influencia del trabajo fuera del centro laboral	16
	Influencia de las responsabilidades familiares	Influencia de las responsabilidades familiares	17
Liderazgo y relaciones en el trabajo	Liderazgo	Escaza claridad de funciones	23, 24, 25
		Características del liderazgo	28, 29
	Relaciones en el trabajo	Relaciones sociales en el trabajo	30, 31, 32
		Deficiente relación con los colaboradores que supervisa	44, 45, 46
	Violencia	Violencia laboral	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

Fuente: Ilustración obtenida de la NOM-035-STPS-2018

Anexo 15. Formato hoja de puntaje MacTool

EVALUACIÓN DEL MANEJO MANUAL (MAC TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Factores de riesgo	Color (G, A, R o P)			Puntaje numérico (para comparación)		
	Levantamiento	Transportar	En equipo	Levantamiento	Transportar	En equipo
Peso de la carga/frecuencia						
Distancia de la mano desde la zona lumbar						
Zonas de elevación vertical		N/A			N/A	
Torsión del torso y flexión lateral o tordo o carga asimétrica (transporte)						
Limitaciones posturales						
Agarre de la carga						
Superficie del piso						
Distancia de viaje	N/A			N/A		
Obstáculos en la ruta	N/A			N/A		
Comunicación, coordinación y control	N/A	N/A		N/A	N/A	
Factores ambientales						
Puntaje total						
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

Fuente: Health and Safety Executive

Anexo 16. Lista de verificación MacTool

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA HERRAMIENTA DE (MAC TOOL)			
FORMULACIÓN DE DESCRIPCIÓN DE LA TAREA			
Nombre del evaluador:	Paulina Peralta Meda	Fecha:	07/11/2024
Nombre de la compañía:	Imprime 3d	Lugar:	Oficina administrativa
Descripción detallada de la tarea: Vaciar cubeta en planta para actividades de mantenimiento			

¿Existen indicios de que la operación es de alto riesgo? (Marque la casilla correspondiente)

No	La operación tiene un historial de incidentes (por ejemplo, registros del libro de accidentes de la empresa, informes RIDDOR).
No	Se sabe que la operación es un trabajo duro o de alto riesgo.
No	Los empleados que realizan el trabajo muestran signos de que les resulta difícil (por ejemplo, respiran con dificultad, tienen la cara roja, sudan).
No	Las conversaciones con los empleados que realizan la operación indican que algunos aspectos son difíciles.
	¿Otras indicaciones, si es así, cuáles?

Peso de la carga (Kg)	19 (Por viaje carga dos cubetas de aceite)
Número de personas (Solo en caso de act. de carga en equipo)	N/A
Levantamientos por hora	7
Distancias por viaje	8 mt
Comunicación, coordinación y control (en caso de actividades en equipo)	N/A

Superficie de trabajo (Piso seco/limpio, desnivelado, contaminado/humedo,etc.)	El piso esta nivelado
Postura restringida	La toma de la planta está muy pegada y es muy chica, y a veces se requiere utilizar una manguera y un embudo y hay que estarlo sosteniendo
Obstáculos en la ruta (escalones, rampas muy empinadas, etc.)	No había nada
Otros factores de riesgo (el peso de la carga es inestable, obstruye visibilidad a los trabajadores, condiciones de iluminación deficientes, temperaturas extremas, etc.)	En el ambiente había calor por la planta

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA HERRAMIENTA DE (MAC TOOL)			
FORMULACIÓN DE DESCRIPCIÓN DE LA TAREA			
Nombre del evaluador:	Paulina Peralta Meda	Fecha:	07/11/2024
Nombre de la compañía:	Imprime 3d	Lugar:	Oficina administrativa
Descripción detallada de la tarea: Vaciar cubeta en tierras físicas			

¿Existen indicios de que la operación es de alto riesgo? (Marque la casilla correspondiente)
--

No	La operación tiene un historial de incidentes (por ejemplo, registros del libro de accidentes de la empresa, informes RIDDOR).
No	Se sabe que la operación es un trabajo duro o de alto riesgo.
No	Los empleados que realizan el trabajo muestran signos de que les resulta difícil (por ejemplo, respiran con dificultad, tienen la cara roja, sudan).
No	Las conversaciones con los empleados que realizan la operación indican que algunos aspectos son difíciles.
	¿Otras indicaciones, si es así, cuáles?

Peso de la carga (Kg)	19 (Por viaje carga dos cubetas de agua)
Número de personas (Solo en caso de act. de carga en equipo)	N/A
Levantamientos por hora	6
Distancias por viaje	12 mt
Comunicación, coordinación y control (en caso de actividades en equipo)	N/A
	Piso irregular

Superficie de trabajo (Piso seco/limpio, desnivelado, contaminado/humedo,etc.)	
Postura restringida	N/A
Obstáculos en la ruta (escalones, rampas muy empinadas, etc.)	Escalones y bordes irregulares
Otros factores de riesgo (el peso de la carga es inestable, obstruye visibilidad a los trabajadores, condiciones de iluminación deficientes, temperaturas extremas, etc.)	Temperaturas extremas

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA HERRAMIENTA DE (MAC TOOL)			
FORMULACIÓN DE DESCRIPCIÓN DE LA TAREA			
Nombre del evaluador:	Paulina Peralta Meda	Fecha:	07/11/2024
Nombre de la compañía:	Imprime 3d	Lugar:	Oficina administrativa
Descripción detallada de la tarea: Carga en equipo de cajas de equipo			

¿Existen indicios de que la operación es de alto riesgo? (Marque la casilla correspondiente)
--

No	La operación tiene un historial de incidentes (por ejemplo, registros del libro de accidentes de la empresa, informes RIDDOR).
No	Se sabe que la operación es un trabajo duro o de alto riesgo.
No	Los empleados que realizan el trabajo muestran signos de que les resulta difícil (por ejemplo, respiran con dificultad, tienen la cara roja, sudan).
No	Las conversaciones con los empleados que realizan la operación indican que algunos aspectos son difíciles.
	¿Otras indicaciones, si es así, cuáles?

Peso de la carga (Kg)	30 Kg
Número de personas (Solo en caso de act. de carga en equipo)	2
Levantamientos por hora	2
Distancias por viaje	5 mt
Comunicación, coordinación y control (en caso de actividades en equipo)	Lo normal
	Irregular

Superficie de trabajo (Piso seco/limpio, desnivelado, contaminado/humedo, etc.)
Postura restringida
Obstáculos en la ruta (escalones, rampas muy empinadas, etc.)
Otros factores de riesgo (el peso de la carga es inestable, obstruye visibilidad a los trabajadores, condiciones de iluminación deficientes, temperaturas extremas, etc.)

No

Si

No

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA HERRAMIENTA DE (MAC TOOL)			
FORMULACIÓN DE DESCRIPCIÓN DE LA TAREA			
Nombre del evaluador:	Paulina Peralta Meda	Fecha:	07/11/2024
Nombre de la compañía:	Imprime 3d	Lugar:	Oficina administrativa
Descripción detallada de la tarea: Descarga de unidades con suministros para los servicios ejecutados.			

¿Existen indicios de que la operación es de alto riesgo? (Marque la casilla correspondiente)
--

No	La operación tiene un historial de incidentes (por ejemplo, registros del libro de accidentes de la empresa, informes RIDDOR).
No	Se sabe que la operación es un trabajo duro o de alto riesgo.
No	Los empleados que realizan el trabajo muestran signos de que les resulta difícil (por ejemplo, respiran con dificultad, tienen la cara roja, sudan).
No	Las conversaciones con los empleados que realizan la operación indican que algunos aspectos son difíciles.
	¿Otras indicaciones, si es así, cuáles?

Peso de la carga (Kg)	50 kg
Número de personas (Solo en caso de act. de carga en equipo)	N/A
Levantamientos por hora	3
Distancias por viaje	5 mt
Comunicación, coordinación y control (en caso de actividades en equipo)	N/A
	Irregular

Superficie de trabajo (Piso seco/limpio, desnivelado, contaminado/humedo,etc.)
Postura restringida
Obstáculos en la ruta (escalones, rampas muy empinadas, etc.)
Otros factores de riesgo (el peso de la carga es inestable, obstruye visibilidad a los trabajadores, condiciones de iluminación deficientes, temperaturas extremas, etc.)

No

Si

No

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA HERRAMIENTA DE (MAC TOOL)			
FORMULACIÓN DE DESCRIPCIÓN DE LA TAREA			
Nombre del evaluador:	Paulina Peralta Meda	Fecha:	07/11/2024
Nombre de la compañía:	Imprime 3d	Lugar:	Oficina administrativa
Descripción detallada de la tarea: Carga y transporte de tramo de torre			

¿Existen indicios de que la operación es de alto riesgo? (Marque la casilla correspondiente)
--

No	La operación tiene un historial de incidentes (por ejemplo, registros del libro de accidentes de la empresa, informes RIDDOR).
No	Se sabe que la operación es un trabajo duro o de alto riesgo.
No	Los empleados que realizan el trabajo muestran signos de que les resulta difícil (por ejemplo, respiran con dificultad, tienen la cara roja, sudan).
No	Las conversaciones con los empleados que realizan la operación indican que algunos aspectos son difíciles.
	¿Otras indicaciones, si es así, cuáles?

Peso de la carga (Kg)	25 Kg
Número de personas (Solo en caso de act. de carga en equipo)	N/A
Levantamientos por hora	4
Distancias por viaje	3 mt
Comunicación, coordinación y control (en caso de actividades en equipo)	N/A
	Irregular

Superficie de trabajo (Piso seco/limpio, desnivelado, contaminado/humedo,etc.)	
Postura restringida	Si
Obstáculos en la ruta (escalones, rampas muy empinadas, etc.)	Si
Otros factores de riesgo (el peso de la carga es inestable, obstruye visibilidad a los trabajadores, condiciones de iluminación deficientes, temperaturas extremas, etc.)	No

Anexo 17. Formato hoja de puntaje RappTool

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA HERRAMIENTA DE EMPUJE Y TRACCIÓN (RAPP TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Factores	Rodando		Churning		Arrastrando	
	Color	Puntaje	Color	Puntaje	Color	Puntaje
B-1 Peso de la carga						
B-2 Postura						
B-3 Agarre de mano						
B-4 Patrón de trabajo						
B-5 Distancia de viaje						
B-6 Superficie de trabajo						
B-7 Obstáculos en la ruta						
B-8 Otros factores de riesgos						
Puntaje total						
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

Fuente: Health and Safety Executive

Anexo 18. Listas de verificación RappTool

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA HERRAMIENTA DE EMPUJE Y TRACCIÓN (RAPP TOOL)			
FORMULACIÓN DE DESCRIPCIÓN DE LA TAREA			
Nombre del evaluador:	Paulina Peralta	Fecha:	07/11/2024
Nombre de la compañía:	Imprime 3d	Lugar:	Oficina administrativa
Descripción detallada de la tarea: Empuje de racks de mercancía			

¿Existen indicios de que la operación es de alto riesgo? (Marque la casilla correspondiente)

No	La operación tiene un historial de incidentes (por ejemplo, registros del libro de accidentes de la empresa, informes RIDDOR).
No	Se sabe que la operación es un trabajo duro o de alto riesgo.
No	Los empleados que realizan el trabajo muestran signos de que les resulta difícil (por ejemplo, respiran con dificultad, tienen la cara roja, sudan).
No	Las conversaciones con los empleados que realizan la operación indican que algunos aspectos son difíciles.
	¿Otras indicaciones, si es así, cuáles?

Peso de la carga (Kg)	15 Kg
Distancias por viaje	1 mt
Patrón de trabajo	4

Superficie de trabajo (Piso seco/limpio, desnivelado, contaminado/humedo,etc.)	Nivelado
Obstáculos en la ruta (escalones, rampas muy empinadas, etc.)	Si
Tipo de equipo auxiliar (Solo si aplica)	N/A
Condición de equipo auxiliar (Mantenimiento planificado, solo ocurre cuando se necesita o el mantenimiento no se encuentra planificado)	N/A
Otros factores de riesgo (el peso de la carga es inestable, obstruye visibilidad a los trabajadores, condiciones de iluminación deficientes, temperaturas extremas, etc.)	Ninguno

Anexo 19. Hojas de puntaje evaluación ergonómica

EVALUACIÓN DEL MANEJO MANUAL (MAC TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Actividad: Vaciar cubeta de aceite en planta para actividades de mantenimiento						
Factores de riesgo	Color (G, A, R o P)			Puntaje numérico (para comparación)		
	Levantamiento	Transportar	En equipo	Levantamiento	Transportar	En equipo
Peso de la carga/frecuencia	A			4		
Distancia de la mano desde la zona lumbar	G			0		
Zonas de elevación vertical	R	N/A		3	N/A	
Torsión del torso y flexión lateral o tordo o carga asimétrica (transporte)	A			1		
Limitaciones posturales	R			3		
Agarre de la carga	A			1		
Superficie del piso	G			0		
Distancia de viaje	N/A			N/A		
Obstáculos en la ruta	N/A			N/A		
Comunicación, coordinación y control	N/A	N/A		N/A	N/A	
Factores ambientales	A			1		
Puntaje total				13		
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

EVALUACIÓN DEL MANEJO MANUAL (MAC TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Actividad: Vaciar cubeta de agua en tierras físicas						
Factores de riesgo	Color (G, A, R o P)			Puntaje numérico (para comparación)		
	Levantamiento	Transportar	En equipo	Levantamiento	Transportar	En equipo
Peso de la carga/frecuencia	A			4		
Distancia de la mano desde la zona lumbar	G			0		
Zonas de elevación vertical	R	N/A		3	N/A	
Torsión del torso y flexión lateral o tordo o carga asimétrica (transporte)	A			1		
Limitaciones posturales	G			0		
Agarre de la carga	A			1		
Superficie del piso	G			0		
Distancia de viaje	N/A			N/A		
Obstáculos en la ruta	N/A			N/A		
Comunicación, coordinación y control	N/A	N/A		N/A	N/A	
Factores ambientales	A			1		
Puntaje total				10		
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

EVALUACIÓN DEL MANEJO MANUAL (MAC TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Actividad: Carga de cajas en equipo						
Factores de riesgo	Color (G, A, R o P)			Puntaje numérico (para comparación)		
	Levantamiento	Transportar	En equipo	Levantamiento	Transportar	En equipo
Peso de la carga/frecuencia			G			0
Distancia de la mano desde la zona lumbar			G			0
Zonas de elevación vertical		N/A	G		N/A	0
Torsión del torso y flexión lateral o tordo o carga asimétrica (transporte)			G			0
Limitaciones posturales			G			0
Agarre de la carga			A			2
Superficie del piso			A			1
Distancia de viaje	N/A		A	N/A		A
Obstáculos en la ruta	N/A		A	N/A		2
Comunicación, coordinación y control	N/A	N/A	G	N/A	N/A	0
Factores ambientales			G			0
Puntaje total						5
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

EVALUACIÓN DEL MANEJO MANUAL (MAC TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Actividad: Descarga de unidades con suministro para los servicios ejecutados						
Factores de riesgo	Color (G, A, R o P)			Puntaje numérico (para comparación)		
	Levantamiento	Transportar	En equipo	Levantamiento	Transportar	En equipo
Peso de la carga/frecuencia	R			6		
Distancia de la mano desde la zona lumbar	A			3		
Zonas de elevación vertical	G	N/A		0	N/A	
Torsión del torso y flexión lateral o tordo o carga asimétrica (transporte)	G			0		
Limitaciones posturales	G			0		
Agarre de la carga	A			1		
Superficie del piso	A			1		
Distancia de viaje	N/A			N/A		
Obstáculos en la ruta	N/A			N/A		
Comunicación, coordinación y control	N/A	N/A		N/A	N/A	
Factores ambientales	G			0		
Puntaje total				11		
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

EVALUACIÓN DEL MANEJO MANUAL (MAC TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Actividad: Carga de transporte de tramo de torre						
Factores de riesgo	Color (G, A, R o P)			Puntaje numérico (para comparación)		
	Levantamiento	Transportar	En equipo	Levantamiento	Transportar	En equipo
Peso de la carga/frecuencia	A			4		
Distancia de la mano desde la zona lumbar	G			0		
Zonas de elevación vertical	R	N/A		3	N/A	
Torsión del torso y flexión lateral o tordo o carga asimétrica (transporte)	G			0		
Limitaciones posturales	A			1		
Agarre de la carga	A			1		
Superficie del piso	A			1		
Distancia de viaje	N/A			N/A		
Obstáculos en la ruta	N/A			N/A		
Comunicación, coordinación y control	N/A	N/A		N/A	N/A	
Factores ambientales	G			0		
Puntaje total				10		
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

EVALUACIÓN DEL MANEJO MANUAL (MAC TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Actividad: Transporte de cubeta de aceite						
Factores de riesgo	Color (G, A, R o P)			Puntaje numérico (para comparación)		
	Levantamiento	Transportar	En equipo	Levantamiento	Transportar	En equipo
Peso de la carga/frecuencia		A			4	
Distancia de la mano desde la zona lumbar		G			0	
Zonas de elevación vertical		N/A			N/A	
Torsión del torso y flexión lateral o tordo o carga asimétrica (transporte)		A			1	
Limitaciones posturales		G			0	
Agarre de la carga		G			0	
Superficie del piso		G			0	
Distancia de viaje	N/A	A		N/A	1	
Obstáculos en la ruta	N/A	G		N/A	0	
Comunicación, coordinación y control	N/A	N/A		N/A	N/A	
Factores ambientales		G			0	
Puntaje total					6	
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

EVALUACIÓN DEL MANEJO MANUAL (MAC TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Actividad: Transporte de cubeta agua para tierras físicas						
Factores de riesgo	Color (G, A, R o P)			Puntaje numérico (para comparación)		
	Levantamiento	Transportar	En equipo	Levantamiento	Transportar	En equipo
Peso de la carga/frecuencia		A			4	
Distancia de la mano desde la zona lumbar		G			0	
Zonas de elevación vertical		N/A			N/A	
Torsión del torso y flexión lateral o tordo o carga asimétrica (transporte)		A			1	
Limitaciones posturales		G			0	
Agarre de la carga		G			0	
Superficie del piso		A			1	
Distancia de viaje	N/A	R		N/A	10	
Obstáculos en la ruta	N/A	R		N/A	3	
Comunicación, coordinación y control	N/A	N/A		N/A	N/A	
Factores ambientales		A			1	
Puntaje total					20	
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

EVALUACIÓN DEL MANEJO MANUAL (MAC TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Actividad: Transporte de tramo de torre						
Factores de riesgo	Color (G, A, R o P)			Puntaje numérico (para comparación)		
	Levantamiento	Transportar	En equipo	Levantamiento	Transportar	En equipo
Peso de la carga/frecuencia		A			4	
Distancia de la mano desde la zona lumbar		G			0	
Zonas de elevación vertical		N/A			N/A	
Torsión del torso y flexión lateral o tordo o carga asimétrica (transporte)		A			1	
Limitaciones posturales		A			1	
Agarre de la carga		A			1	
Superficie del piso		A			1	
Distancia de viaje	N/A	A		N/A	1	
Obstáculos en la ruta	N/A	A		N/A	2	
Comunicación, coordinación y control	N/A	N/A		N/A	N/A	
Factores ambientales		G			0	
Puntaje total					11	
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA HERRAMIENTA DE EMPUJE Y TRACCIÓN (RAPP TOOL)						
HOJA DE PUNTAJE						
Actividad: Empuje de racks de mercancía						
Factores	Rodando		Churning		Arrastrando	
	Color	Puntaje	Color	Puntaje	Color	Puntaje
B-1 Peso de la carga						0
B-2 Postura						3
B-3 Agarre de mano						1
B-4 Patrón de trabajo						0
B-5 Distancia de viaje						0
B-6 Superficie de trabajo						0
B-7 Obstáculos en la ruta						2
B-8 Otros factores de riesgos						0
Puntaje total						6
Tenga en cuenta la capacidad individual, por ejemplo, trabajadores vulnerables o cuestiones psicosociales.						

Anexo 20. Ficha de resultados de la evaluación ergonómica (Ergosoft Pro)

Estimación del riesgo de actividades que impliquen levantamiento/descenso de cargas (Guía de la NOM036)

Empresa: IMPRIME 3D

Centro: LA PAZ

Puesto: TÉCNICO INSTALADOR

Tarea: VACIAR CUBETAS DE AGUA EN TIERRAS FÍSICAS

Fecha del informe: 20/11/2024

Fecha eval. puesto: 07/11/2024

Fecha eval. tarea: 07/11/2024

Resultados de la evaluación de manipulación manual de cargas

Valoración:

Peso y ascenso de la carga/frecuencia de transporte	Distancia horizontal entre manos y espalda	Región de levantamiento vertical	Torsión flexión lateral del torso	Restricciones posturales	Acoplamiento mano-carga	Superficie de trabajo	Otros factores ambientales
0	0	3	1	0	1	1	1

Nivel de riesgo	
7	Medio a posible

Niveles de Riesgo:

Puntuación	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
Entre 0 y 4	Riesgo bajo – aceptable	Muy baja exposición	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.
Entre 5 y 12	Riesgo medio – posible	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
Entre 13 y 20	Riesgo alto – significativo	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral.
Entre 21 y 33	Riesgo alto – inaceptable	Sobreesfuerzo muy probable	Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

Datos introducidos

Datos de las mediciones:

Peso del objeto manipulado	19 kg
Frecuencia de levantamiento	6 lev/hora
Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda	Cerca: los brazos alineados verticalmente y con el torso erguido
Región de levantamiento vertical	Nivel de suelo o inferior
Torsión y flexión lateral del torso	Torsión o flexión lateral del torso
Restricciones posturales	Sin restricciones posturales
Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción)	Agarre regular
Superficie de trabajo	Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular
Otros factores ambientales	Un factor de riesgo presente

Estimación del riesgo de actividades que impliquen levantamiento/descenso de cargas (Guía de la NOM036)

Empresa: IMPRIME 3D

Centro: LA PAZ

Puesto TÉCNICO INSTALADOR

Tarea: DESCARGA DE UNIDADES CON SUMINISTRO PARA
LOS SERVICIOS EJECUTADOS

Fecha del informe: 20/11/2024

Fecha eval. puesto: 07/11/2024

Fecha eval. tarea: 07/11/2024

Resultados de la evaluación de manipulación manual de cargas

Valoración:

Peso y ascenso de la carga/frecuencia de transporte	Distancia horizontal entre manos y espalda	Región de levantamiento vertical	Torsión flexión lateral del torso	Restricciones posturales	Acoplamiento mano-carga	Superficie de trabajo	Otros factores ambientales
10	3	0	0	0	1	1	0

Nivel de riesgo	
15	Alto a significativo

Niveles de Riesgo:

Puntuación	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
Entre 0 y 4	Riesgo bajo – aceptable	Muy baja exposición	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.
Entre 5 y 12	Riesgo medio – posible	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
Entre 13 y 20	Riesgo alto – significativo	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral.
Entre 21 y 33	Riesgo alto – inaceptable	Sobreesfuerzo muy probable	Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

Datos introducidos

Datos de las mediciones:

Peso del objeto manipulado	50 kg
Frecuencia de levantamiento	3 lev/hora
Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda	Moderado: los brazos se alejan del cuerpo
Región de levantamiento vertical	Por encima de la rodilla y/o por debajo de la altura del codo
Torsión y flexión lateral del torso	Poca o ninguna torsión o flexión lateral del torso.
Restricciones posturales	Sin restricciones posturales
Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción)	Agarre regular
Superficie de trabajo	Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular
Otros factores ambientales	Sin factores de riesgo presentes

Estimación del riesgo de actividades que impliquen levantamiento/descenso de cargas (Guía de la NOM036)

Empresa: IMPRIME 3D

Centro: LA PAZ

Puesto TÉCNICO INSTALADOR

Tarea: CARGA DE TRANSPORTE DE TRAMO DE TORRE

Fecha del informe: 20/11/2024

Fecha eval. puesto: 07/11/2024

Fecha eval. tarea: 07/11/2024

Resultados de la evaluación de manipulación manual de cargas

Valoración:

Peso y ascenso de la carga/frecuencia de transporte	Distancia horizontal entre manos y espalda	Región de levantamiento vertical	Torsión flexión lateral del torso	Restricciones posturales	Acoplamiento mano-carga	Superficie de trabajo	Otros factores ambientales
4	0	3	0	1	1	1	0

Nivel de riesgo	
10	Medio a posible

Niveles de Riesgo:

Puntuación	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
Entre 0 y 4	Riesgo bajo – aceptable	Muy baja exposición	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.
Entre 5 y 12	Riesgo medio – posible	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
Entre 13 y 20	Riesgo alto – significativo	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral.
Entre 21 y 33	Riesgo alto – inaceptable	Sobreesfuerzo muy probable	Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

Datos introducidos

Datos de las mediciones:

Peso del objeto manipulado	25 kg
Frecuencia de levantamiento	4 lev/hora
Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda	Cerca: los brazos alineados verticalmente y con el torso erguido
Región de levantamiento vertical	A la altura de la cabeza o superior
Torsión y flexión lateral del torso	Poca o ninguna torsión o flexión lateral del torso.
Restricciones posturales	Postura restringida
Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción)	Agarre regular
Superficie de trabajo	Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular
Otros factores ambientales	Sin factores de riesgo presentes

Estimación del riesgo de actividades que impliquen levantamiento/descenso de cargas (Guía de la NOM036)

Empresa: IMPRIME 3D

Centro: LA PAZ

Puesto: TÉCNICO INSTALADOR

Tarea: VACIAR CUBETA EN PLANTA PARA ACTIVIDADES
DE MANTENIMIENTO

Fecha del informe: 20/11/2024

Fecha eval. puesto: 07/11/2024

Fecha eval. tarea: 07/11/2024

Resultados de la evaluación de manipulación manual de cargas

Valoración:

Peso y ascenso de la carga/frecuencia de transporte	Distancia horizontal entre manos y espalda	Región de levantamiento vertical	Torsión flexión lateral del torso	Restricciones posturales	Acoplamiento mano-carga	Superficie de trabajo	Otros factores ambientales
0	0	3	1	3	1	0	1

Nivel de riesgo	
9	Medio a posible

Niveles de Riesgo:

Puntuación	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
Entre 0 y 4	Riesgo bajo – aceptable	Muy baja exposición	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.
Entre 5 y 12	Riesgo medio – posible	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
Entre 13 y 20	Riesgo alto – significativo	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral.
Entre 21 y 33	Riesgo alto – inaceptable	Sobreesfuerzo muy probable	Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

Datos introducidos

Datos de las mediciones:

Peso del objeto manipulado	19 kg
Frecuencia de levantamiento	7 lev/hora
Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda	Cerca: los brazos alineados verticalmente y con el torso erguido
Región de levantamiento vertical	A la altura de la cabeza o superior
Torsión y flexión lateral del torso	Torsión o flexión lateral del torso
Restricciones posturales	Postura severamente restringida
Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción)	Agarre regular
Superficie de trabajo	Piso seco, limpio y en buenas condiciones de mantenimiento
Otros factores ambientales	Un factor de riesgo presente

Estimación del riesgo de actividades que impliquen transporte de cargas (Guía de la NOM036)

Empresa: IMPRIME 3D **Centro:** LA PAZ

Puesto: TÉCNICO INSTALADOR **Tarea:** TRANSPORTE DE CUBETAS DE AGUA PARA TIERRAS FISICAS

Fecha del informe: 20/11/2024 **Fecha eval. puesto:** 07/11/2024

Fecha eval. tarea: 07/11/2024

Resultados de la evaluación de manipulación manual de cargas

Valoración:

Peso y ascenso de la carga/frecuencia de transporte	Distancia horizontal entre manos y espalda	Carga asimétrica sobre el torso	Restricciones posturales	Acoplamiento o mano-carga	Superficie de trabajo	Otros factores ambientales	Distancia de transporte	Obstáculos en la ruta
0	0	2	0	0	1	1	3	3

Nivel de riesgo	
10	Medio a posible

Niveles de Riesgo:

Puntuación	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
Entre 0 y 4	Riesgo bajo - aceptable	Muy baja exposición	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.
Entre 5 y 12	Riesgo medio - posible	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
Entre 13 y 20	Riesgo alto - significativo	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral.
Entre 21 y 34	Riesgo alto - inaceptable	Sobreesfuerzo muy probable	Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

Datos introducidos

Datos de las mediciones:

Peso del objeto manipulado	19 kg
Frecuencia de levantamiento	6 lev/hora
Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda	Cerca: los brazos alineados verticalmente y con el torso erguido
Carga asimétrica sobre el torso	Transportando con una mano a un lado del individuo
Restricciones posturales (posturas incómodas, forzadas, o restringidas)	Sin restricciones posturales
Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción)	Buen agarre
Superficie de trabajo	Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular
Otros factores ambientales	Un factor de riesgo presente
Distancia de transporte	Más de 10m
Obstáculos en la ruta	Subir por escaleras y/o pendientes empinadas

Estimación del riesgo de actividades que impliquen transporte de cargas (Guía de la NOM036)

Empresa: IMPRIME 3D

Centro: LA PAZ

Puesto: TÉCNICO INSTALADOR

Tarea: TRANSPORTE DE TRAMO DE TORRE

Fecha del informe: 20/11/2024

Fecha eval. puesto: 07/11/2024

Fecha eval. tarea: 07/11/2024

Resultados de la evaluación de manipulación manual de cargas

Valoración:

Peso y ascenso de la carga/frecuencia de transporte	Distancia horizontal entre manos y espalda	Carga asimétrica sobre el torso	Restricciones posturales	Acoplamiento o mano-carga	Superficie de trabajo	Otros factores ambientales	Distancia de transporte	Obstáculos en la ruta
4	0	1	1	1	1	0	0	1

Nivel de riesgo	
9	Medio a posible

Niveles de Riesgo:

Puntuación	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
Entre 0 y 4	Riesgo bajo - aceptable	Muy baja exposición	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.
Entre 5 y 12	Riesgo medio - posible	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
Entre 13 y 20	Riesgo alto - significativo	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral.
Entre 21 y 34	Riesgo alto - inaceptable	Sobreesfuerzo muy probable	Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

Datos introducidos

Datos de las mediciones:

Peso del objeto manipulado	25 kg
Frecuencia de levantamiento	4 lev/hora
Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda	Cerca: los brazos alineados verticalmente y con el torso erguido
Carga asimétrica sobre el torso	La carga y las manos asimétricas, cuerpo en posición vertical
Restricciones posturales (posturas incómodas, forzadas, o restringidas)	Postura restringida
Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción)	Agarre regular
Superficie de trabajo	Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular
Otros factores ambientales	Sin factores de riesgo presentes
Distancia de transporte	2 a 4 m
Obstáculos en la ruta	Pendiente pronunciada o subir escalones o pasar a través de puertas estrechas o riesgo de tropezar

Estimación del riesgo de actividades que impliquen transporte de cargas (Guía de la NOM036)

Empresa: IMPRIME 3D

Centro: LA PAZ

Puesto: TÉCNICO INSTALADOR

Tarea: TRANSPORTE DE CUBETA DE ACEITE

Fecha del informe: 20/11/2024

Fecha eval. puesto: 07/11/2024

Fecha eval. tarea: 07/11/2024

Resultados de la evaluación de manipulación manual de cargas

Valoración:

Peso y ascenso de la carga/frecuencia de transporte	Distancia horizontal al entre manos y espalda	Carga asimétrica sobre el torso	Restricciones posturales	Acoplamiento o mano-carga	Superficie de trabajo	Otros factores ambientales	Distancia de transporte	Obstáculos en la ruta
0	0	2	0	0	0	1	1	0

Nivel de riesgo	
4	Bajo a aceptable

Niveles de Riesgo:

Puntuación	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
Entre 0 y 4	Riesgo bajo - aceptable	Muy baja exposición	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.
Entre 5 y 12	Riesgo medio - posible	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
Entre 13 y 20	Riesgo alto - significativo	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno musculoesquelético laboral.
Entre 21 y 34	Riesgo alto - inaceptable	Sobreesfuerzo muy probable	Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

Datos introducidos

Datos de las mediciones:

Peso del objeto manipulado	19 kg
Frecuencia de levantamiento	7 lev/hora
Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda	Cerca: los brazos alineados verticalmente y con el torso erguido
Carga asimétrica sobre el torso	Transportando con una mano a un lado del individuo
Restricciones posturales (posturas incómodas, forzadas, o restringidas)	Sin restricciones posturales
Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción)	Buen agarre
Superficie de trabajo	Piso seco, limpio y en buenas condiciones de mantenimiento
Otros factores ambientales	Un factor de riesgo presente
Distancia de transporte	Más de 4m y menos de 10 m
Obstáculos en la ruta	Sin obstáculos y la ruta de transporte es plana

Estimación del riesgo de actividades que impliquen levantamiento/descenso de cargas en equipo (Guía de la NOM036)

Empresa: IMPRIME 3D

Centro: LA PAZ

Puesto TÉCNICO INSTALADOR

Tarea: CARGA DE CAJAS DE EQUIPO

Fecha del informe: 20/11/2024

Fecha eval. puesto: 07/11/2024

Fecha eval. tarea: 07/11/2024

Resultados de la evaluación de manipulación manual de cargas

Valoración:

Peso y ascenso de la carga/frecuencia de transporte	Distancia horizontal entre manos y espalda	Región de levantamiento vertical	Torsión flexión lateral del torso	Restricciones posturales	Acoplamiento mano-carga	Superficie de trabajo	Otros factores ambientales	Comunicación
0	0	0	0	0	1	1	0	0

Nivel de riesgo	
2	Bajo a aceptable

Niveles de Riesgo:

Puntuación	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
Entre 0 y 4	Riesgo bajo - aceptable	Muy baja exposición	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.
Entre 5 y 12	Riesgo medio - posible	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
Entre 13 y 20	Riesgo alto - significativo	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno musculoesquelético laboral.
Entre 21 y 33	Riesgo alto - inaceptable	Sobreesfuerzo muy probable	Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

Datos introducidos

Datos seleccionados:

Peso del objeto manipulado	3 personas <40Kg
Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda	Cerca: los brazos alineados verticalmente y con el torso erguido
Región de levantamiento vertical	Por encima de la rodilla y/o por debajo de la altura del codo
Torsión y flexión lateral del torso	Poca o ninguna torsión o flexión lateral del torso.
Restricciones posturales	Sin restricciones posturales
Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción)	Agarre regular
Superficie de trabajo	Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular
Otros factores ambientales	Sin factores de riesgo presentes
Comunicación, coordinación y control	Bien

Estimación del nivel de riesgo de actividades que impliquen empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar (Guía de la NOM036)

Empresa: IMPRIME 3D

Centro: LA PAZ

Puesto: TÉCNICO INSTALADOR

Tarea: EMPUJE DE RACKS DE MERCANCIA

Fecha del informe: 20/11/2024

Fecha eval. puesto: 07/11/2024

Fecha eval. tarea: 07/11/2024

Resultados de la evaluación de manipulación manual de cargas

Valoración:

Peso de la carga	Postura	Acoplamiento mano-carga	Patrón de trabajo	Distancia por viaje	Superficie de trabajo	Obstáculos a lo largo de la ruta	Otros factores ambientales
0	3	1	0	0	0	2	0

Nivel de riesgo	
6	Medio a posible

Niveles de Riesgo:

Puntuación	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
Entre 0 y 4	Riesgo bajo – aceptable	Muy baja exposición	No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o, aunque es bajo, se considera aceptable.
Entre 5 y 12	Riesgo medio – posible	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
Entre 13 y 20	Riesgo alto – significativo	Sobreesfuerzo probable	Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral.
Entre 21 y 33	Riesgo alto – inaceptable	Sobreesfuerzo muy probable	Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

Datos introducidos

Datos seleccionados:

Tipo de actividad	Arrastrar, jalar o deslizar
Peso del objeto manipulado	Menos de 25 kg
Postura	El cuerpo está inclinado en la dirección del esfuerzo, o el torso está visiblemente flexionado o torcido, o las manos están por debajo de la altura de la cadera
Acoplamiento mano-carga	Hay zonas de agarre, pero sólo permiten un agarre parcial, por ejemplo, dedos que sujetan a 90 °, o contacto parcial de la mano para empujar
Patrón de trabajo	El trabajo no es repetitivo (menos de cinco traslados por minuto), y el ritmo de trabajo es fijado por el trabajador.
Distancia por viaje	2 m. o menos
Superficie de trabajo	Piso seco, limpio y en buenas condiciones de mantenimiento
Obstáculos en la ruta	Un tipo de obstáculo, pero sin escalones o rampas empinadas
Otros factores ambientales	Sin factores de riesgo presentes