



# BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

---

FACULTAD DE INGENIERÍA  
COLEGIO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE MANUAL DE HIGIENE Y  
SEGURIDAD PARA UNA EMPRESA TEXTIL”

TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRESENTA:  
ALBERTO LUIS GARCIA

DIRECTOR:  
M.SC.A. CARLOS ROBERTO IBÁÑEZ JUÁREZ

PUEBLA, PUE., A 15 DE AGOSTO DE 2022

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Los accidentes y enfermedades de trabajo representan un problema humano y económico que significa una gran preocupación dentro de cada empresa. A pesar de las innumerables medidas que se han desplegado a escala mundial para abordar dicha situación de la seguridad y salud en el trabajo. De acuerdo con cifras de la Organización Internacional del Trabajo, cada día mueren miles de personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo; más de 2,78 millones de muertes por año. Aunado a esto, anualmente ocurren aproximadamente alrededor de 374 millones de lesiones directamente relacionadas con el trabajo no mortales, que resultan en más de 4 días de absentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud es aún más, se estima en un 3,94 por ciento del Producto Interno Bruto global de cada año. (Organización Internacional del Trabajo, 2021).

De manera complementaria, la Organización Mundial de la Salud, ha advertido constantemente que la globalización, así como la naturaleza cambiante del trabajo, están generando una presión mayor para las y los colaboradores, por las demandas laborales que, asociadas a diversos factores de riesgo psicosocial tales como sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, nuevas destrezas y requisitos de aprendizaje, presión por una mayor productividad, así como menor tiempo para socializar y equilibrar la vida laboral con la familiar, entre otros, atribuyen a generar un ambiente laboral cada vez más estresante y menos compasivo. (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2017).

Todas estas situaciones, representan uno de los mayores desafíos de impacto internacional a gran escala que exige talento, recursos y acciones integrales para desplegar continuos y renovados esfuerzos para hacerle frente, con la única finalidad de reducir sus efectos tanto como sea posible.

Como parte de la preocupación, la importancia y el impacto que representa la problemática en la agenda internacional, a partir del año 2003, se celebra de manera anual el 28 de abril como el Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, todo esto a través de una campaña de sensibilización, con el propósito de centrar la atención sobre la magnitud del problema, así como la creación y promoción de una cultura sobre el mismo, puede contribuir a disminuir el número de muertes y lesiones relacionadas con el trabajo.

La finalidad es clara, promover que los derechos laborales se cumplan conforme a lo estipulado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y demás ordenamientos existentes, lo que conlleva hacer realidad un derecho humano elemental: la protección de la salud y la vida en el trabajo.

En México, durante 2020, se registraron 373 mil 210 accidentes de trabajo y en trayecto, 119 mil 474 personas enfermaron a causa de las labores que realizan; y mil 667 fallecieron desempeñando sus labores o a consecuencia de ellas. (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2021).

Según la Organización Internacional del Trabajo a diario ocurren cerca de 868 mil accidentes de trabajo, de los cuales, 1,100 suceden en México. En la mayoría de los casos, los accidentes de trabajo suceden debido a las condiciones peligrosas que existen en los equipos, maquinarias, herramientas de trabajo e instalaciones, así como por la actitud o actos inseguros de los trabajadores al realizar sus actividades. (Instituto Mexicano de Seguro Social, 2022).

“Un accidente es el resultado de un evento que tuvo un efecto y un incidente es el ya merito, cuanto te tropezaste, pero no te caíste. Por eso hay que promover la identificación de incidentes, porque en México por cada accidente hay al menos 600 incidentes; es decir, avisos que no identificamos y no comprendimos. De tal manera que cuando se presenta el accidente, es porque hubo una tal cantidad de avisos y no se hizo nada.” (López Hernandez, 2022).

De manera concreta, el (Instituto Mexicano de Seguro Social, 2022) identifica al menos 12 condiciones peligrosas y actos inseguros que generan los accidentes de trabajo, estos pueden ser:

#### Condiciones Peligrosas:

- Métodos de trabajo y procedimientos de trabajo incorrectos.
- Defectos en los equipos, maquinarias, herramientas de trabajo e instalaciones.
- Incorrecta colocación de los materiales o productos en las áreas de trabajo.
- Maquinarias y herramientas en mal estado.
- Instalaciones con deficiente mantenimiento.
- Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo.

#### Actos Inseguros:

- Provocar situaciones de riesgo que ponen en peligro a otras personas.
- Usar de manera inapropiada las manos u otras partes del cuerpo.
- Llevar a cabo actividades u operaciones sin previo adiestramiento.
- Operar equipos sin autorización.
- Limpiar, engrasar o reparar maquinaria cuando se encuentra en movimiento.
- No usar el equipo de protección personal.

# ÍNDICE

<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....</b>	<b>7</b>
1.1 JUSTIFICACIÓN .....	7
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.4 ALCANCES.....	8
1.5 LIMITACIONES.....	9
<b>CAPITULO II. LA EMPRESA.....</b>	<b>10</b>
2.1 ANTECEDENTES.....	10
2.2 MISIÓN .....	11
2.3 VISIÓN.....	11
2.4 RECURSO HUMANO.....	11
2.5 ORGANIGRAMA .....	11
<b>CAPITULO III. MARCO TEORICO.....</b>	<b>13</b>
3.1 RIESGOS DE TRABAJO.....	19
3.2 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):.....	19
3.3 HIGIENE Y SEGURIDAD.....	20
3.4 EL AMBIENTE Y LA TOXICOLOGÍA .....	22
3.5 SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS Y VÍAS DE INCORPORACIÓN.....	23
3.6 CONTROL DEL AMBIENTE LABORAL.....	26
3.6.1 RUIDO:.....	26
3.6.2 ILUMINACIÓN:.....	27
3.7 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	29
3.8 MATRIZ DE RIESGOS .....	29
3.9 MAPA DE RIESGOS.....	<b>30</b>
<b>CAPITULO IV. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL .....</b>	<b>31</b>
4.1 MATRIZ DE RIESGOS .....	42
4.2 MAPA DE RIESGOS:.....	46
<b>CAPITULO V. PROPUESTAS / RESULTADOS.....</b>	<b>47</b>
5.1 DE LAS PUERTAS DE LA EMPRESA.....	47
5.2 DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE LOS COLABORADORES .....	49

5.3 DEL SISTEMA DE ALUMBRADO GENERAL LOCALIZADO.....	50
5.4 DE LAS CONDICIONES DE ILUMINACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO .....	52
5.5 RESUMEN.....	53
5.6 DE LOS ESTANTES Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO.....	54
5.7 DE REUBICACIÓN DE SUSTANCIAS TÓXICAS .....	59
5.8 DE LA PLATAFORMA PARA LA BOCINA .....	59
5.9 DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS.....	60
5.10 DE LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE COMIDA Y EL MANTENIMIENTO A LA SEÑALIZACIÓN DENTRO DE LA EMPRESA EN EL ESTACIONAMIENTO Y ZONA DE CARGA Y DESCARGA.....	60
5.11 DE LA PROMOCIÓN DEL USO DE LOS CONTENEDORES DE BASURA .....	61
5.12 DE LOS VIDRIOS DE LA BODEGA.....	61
5.13 DE TRATAMIENTO ANTIDERRAPANTE DE LA RAMPA DE ACCESO AL TALLER.....	61
5.14 MAPA DE RIESGOS PROPUESTO .....	63
<b>CAPITULO VI. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>64</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>70</b>

# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Tipos de riesgos. ....	19
Imagen 2 Matriz de Riesgos 5X5.....	30
Imagen 3 Ejemplo de diagrama de bloques (Proceso para la fabricación de rótulas de material: acero).....	32
Imagen 4 Puerta carente de mantenimiento. ....	33
Imagen 5 Puerta con conflicto en direccionamiento.....	33
Imagen 6 Almacenadores.....	34
Imagen 7 Estante de almacenamiento de prendas terminadas. ....	34
Imagen 8 Componentes de estante.....	35
Imagen 9 Condiciones del estante de almacenamiento.....	35
Imagen 10 Ausencia de dedos en el personal. ....	36
Imagen 11 Estructura de alumbrado general.....	36
Imagen 12 Fragilidad de la estructura de alumbrado general localizado.....	37
Imagen 13 Funcionamiento de alumbrado general localizado.....	38
Imagen 14 Bocina de fines recreativos. ....	39
Imagen 15 Rampa situada en la puerta principal del taller. ....	39
Imagen 16 Área de comida. ....	40
Imagen 17 Periquera fuera de área.....	40
Imagen 18 Almacenamiento de residuos. ....	40
Imagen 19 Postura adoptada en una jornada cotidiana. ....	41
Imagen 20 Ejemplo de implementación 5S´s (Seiri) .....	56
Imagen 21 Ejemplo de Implementación 5S´s (Seiton) .....	57
Imagen 22 Ejemplo Implementación 5S´s (Seiso).....	57
Imagen 23 Ejemplo de Implementación 5S´s (Seiketsu) .....	58

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Normas Oficiales Mexicanas .....	14
Tabla 2 Límites Permisibles de Exposición .....	27
Tabla 3 Niveles de Iluminación permitidos por parte de la NOM-025-STPS-2008.....	27
Tabla 4 Matriz de riesgos.....	44
Tabla 5 Indicadores para la elaboración de la matriz.....	45
Tabla 6 Matriz de Resumen de Propuestas .....	53
Tabla 7 Frecuencia de uso de los materiales.....	56

# CAPITULO I. DESCRIPCION DEL PROYECTO

## 1.1 JUSTIFICACIÓN

La historia nos ha mostrado que llegó un momento en que el ramo industrial optó por enfocarse plenamente en las máquinas, los tiempos y el incremento de la productividad en busca de maximizar los beneficios que ello brinda, pero olvidando al hombre, el elemento básico y más importante de dicho ramo, siendo una situación que continúa presente en la actualidad.

Las consecuencias de estas decisiones han conseguido que se quiera retomar la cultura de la prevención para cuidar al trabajador, y brindarle las condiciones de seguridad laboral que garanticen su integridad, es precisamente este pensamiento el que ha motivado la realización de proyectos como este.

“Una de las primeras reglas de las áreas de la salud, seguridad e higiene laboral es saber que lo que no es identificable no es medible, lo que no es medible no es controlable y lo que no es controlable no es susceptible de mejorar.” (Arellano & Rodríguez, 2013).

Como ingeniero industrial, se pretende forjar una mentalidad de hacer funcionar las cosas mejor de cómo se encuentran en un momento inicial, durante la elaboración de este proyecto se pretende desarrollar la habilidad y capacidad de reconocimiento e identificación de riesgos, factores de riesgo y situaciones potenciales que pongan en peligro la seguridad de la empresa y de los trabajadores para que, desde ese análisis, se planteen propuestas de mejora.

Con los retos que se enfrentan en la actualidad, el sector industrial no puede permanecer estático en el tiempo, tiene que adaptarse a las exigencias y problemáticas que surgen día con día, con motivo de esto podemos encontrar un concepto relativamente nuevo que las empresas han comenzado a adoptar como objetivo conjunto, el cual pretende crear mejores relaciones de la industria tanto en su interior como con su exterior, al concepto que nos referimos es Responsabilidad Social.

Según el Centro Mexicano para la Filantropía, la Responsabilidad Social se ha convertido en una nueva forma de gestión y de hacer negocios, en la cual la empresa se ocupa de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, lo social y lo ambiental, reconociendo los intereses de los distintos grupos con los que se relaciona y buscando la preservación del medio ambiente, y la sustentabilidad de las generaciones futuras. Es una visión de negocios que integra el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el medioambiente con la gestión misma de la empresa, independientemente de los productos o servicios que ésta ofrece, del sector al que pertenece, de su tamaño o nacionalidad. (Cajiga, 2021).

Conocer y adoptar en nuestra mentalidad este tipo de conceptos y nuevas filosofías de trabajo es el medio que se tiene para poder conseguir que, en medida de lo posible, las condiciones laborales

mejoren, puesto que se buscará desarrollar proyectos y mejoras enfocadas al incremento de los beneficios que otorga la industria, implementando y creando nuevas tecnologías, con nuevos métodos de trabajo y herramientas inéditas, pero sin descuidar al personal que se encargará de hacer realidad los planes trazados.

## **1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un manual de higiene y seguridad enfocado a las condiciones de una empresa de confección para mejorar las condiciones laborales, con el objetivo de implementar las mejores prácticas de seguridad e higiene, fomentando la cultura de prevención mínimo de riesgos y ser una empresa productiva.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Dar a conocer la normativa aplicable al giro de la empresa y sus condiciones para laborar de acuerdo con la ley.
- Aplicar la normativa en materia de higiene y seguridad industrial para ver el grado de cumplimiento de estas.
- Detectar las situaciones de riesgos actuales y existentes, así como sus posibles causas y consecuencias.
- Establecer propuestas de mejora, para la reducción de riesgos detectados.

## **1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la normativa aplicable en México para detectar los riesgos?

¿Por qué es necesario conocer y aplicar la normativa?

## **1.4 ALCANCES**

La presente investigación se lleva a cabo en las instalaciones de la empresa de confección ubicada en la colonia San Miguelito, en el municipio de Puebla.

El enfoque dado a la presente investigación será dirigido como propuesta el cual compete a temas básicos de higiene y seguridad industrial; así como las situaciones de riesgos presentes en dicha empresa con la finalidad de crear una cultura de prevención de riesgos para con todos los allegados a la misma.

## **1.5 LIMITACIONES**

Debido a la confidencialidad y el manejo de la información, se ha decidido no revelar información más allá de la permitida para de esta manera salvaguardar la integridad de la empresa de confección.

El presente manual se enfoca en la situación de cumplimiento por parte de la empresa en cuestión de la normativa aplicable, y servir como guía para tener el conocimiento de qué manera se puede acatar a lo que dice la ley.

El manual de higiene y seguridad se aborda con un enfoque de manera general hacia la empresa y no tanto en como realizan sus actividades los colaboradores, no obstante, debido a que son los principales afectados debido a las condiciones que la empresa les ofrece; se debe considerar su función e importancia para el bienestar común.

Es de carácter aplicable único y exclusivo para la empresa de confección en el cual no es indispensable la consideración de los clientes, sin en cambio se establecerá que los mismos deben conocer las medidas que se establecen de manera interna para el cumplimiento del presente.

De acuerdo con la disposición por parte del personal y el dueño, el presente será elaborado como una propuesta sin llegar a una implementación directa por el responsable de la realización del manual.

## **CAPITULO II. LA EMPRESA**

### **2.1 ANTECEDENTES**

La historia de esta empresa comienza con su fundador, quien creció en la colonia de San Miguelito y desde muy joven era muy trabajador, a la edad de 20 años, comenzó a introducirse en el ramo textil al obtener su primer trabajo como un empleado más en una bodega de telas de Oscar Chedraui.

Con el paso del tiempo, comenzó a desempeñar distintos puestos dentro de la empresa ya que destacó por sus habilidades, su compromiso y la dedicación en su trabajo, así mismo se percató de que una empresa de ese ramo era muy rentable. Después de escalar algunos puestos de trabajo, decidió comenzar a vender la tela y el hilo producido por las fábricas del señor Chedraui, es decir, el material que se dedicó a producir durante varios años ahora lo vendería a otras empresas, guardando su muy cercana relación con Oscar Chedraui.

Veintitrés años transcurrieron desde que ingresó a trabajar a la bodega, en el año de 1988, decidió tratar de llevar el negocio a un nivel arriba, es decir, no sólo vender la tela, también implementar un taller para el tratamiento de la misma, con el apoyo de ya su íntimo amigo el señor Chedraui.

Comenzó con la adquisición de unas máquinas de costura, pero fue su afectuosa relación con Oscar Chedraui la que permitió que hoy su empresa tenga las dimensiones que tiene puesto, que la antigua bodega el día de hoy es el taller donde se desempeñan las actividades de la empresa de confección.

Actualmente con 30 de años de experiencia, con mucho esfuerzo y dedicación el taller ha conseguido ser proveedor de distintas empresas, su experiencia en el sector textil a lo largo de los años además de la capacidad y la visión desarrollada por él lo pudieron hacer acreedor a contratos con distintas compañías, dentro de las más reconocidas se encuentran Suburbia, Walmart y C&A, empresas a las que sirven actualmente.

Este taller usualmente produce blusas de damas, ropa de niños e incluso en la temporada de invierno se elabora ropa térmica de variadas tallas, esta empresa ha crecido gracias al esfuerzo y dedicación por parte del dueño, como de todos sus trabajadores, que ha logrado tener un gran alcance con diferentes empresas como las antes ya mencionadas.

## **2.2 MISIÓN**

Eficientar el uso óptimo de los recursos de la empresa para la producción y maquila de prendas de vestir de alta calidad que satisfagan ampliamente los estándares requeridos por nuestros clientes y el mercado.

## **2.3 VISIÓN**

Ser empresa líder en la fabricación y maquila de prendas de vestir en constante crecimiento y mejora continua que se refleje en la satisfacción a nuestros clientes.

## **2.4 RECURSO HUMANO**

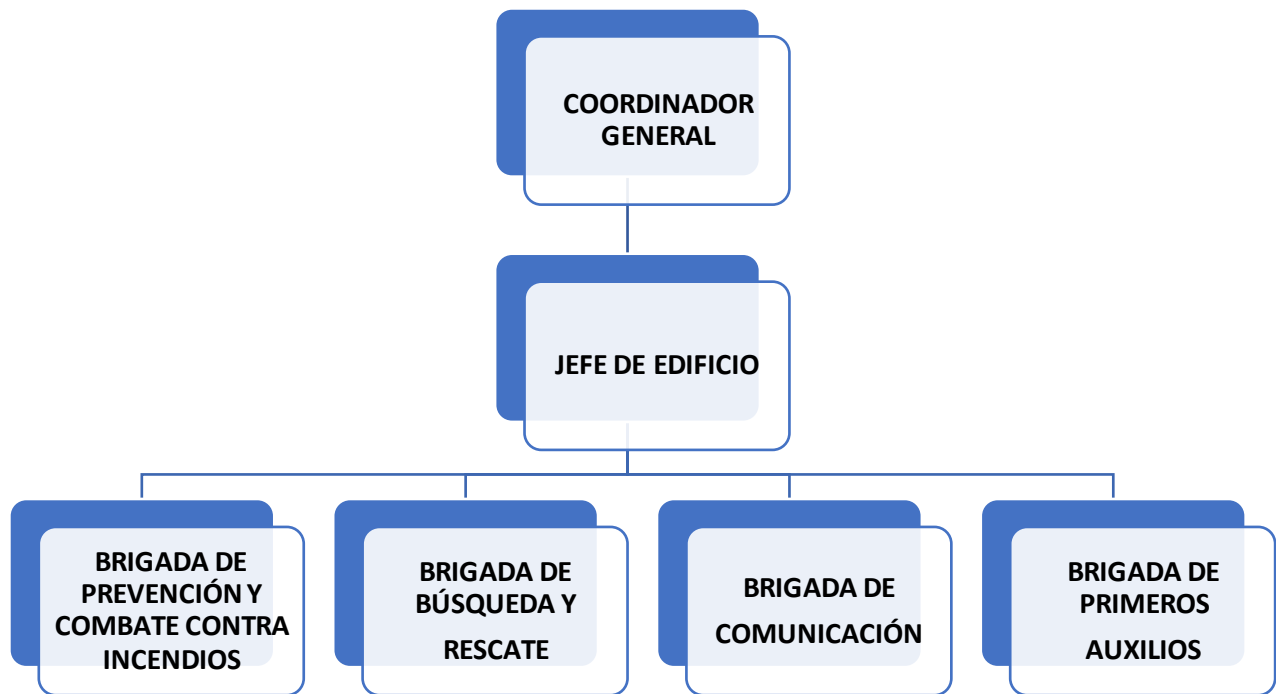
Dicha empresa ubicada en la colonia San Miguelito en Puebla, Puebla con Código Postal 72090, se dedica al ramo de Textil/Costura en la que se especializa para la confección en serie de ropa exterior de materiales textiles. Contando con veinticinco trabajadores, de los cuales tres del sexo masculino y veintidós de sexo femenino. Dichos trabajadores laboran de lunes a viernes de 8:00 a 17:30 horas, teniendo en total una jornada laboral semanal máxima de 48 horas, los trabajadores cuentan con un mínimo de 40 minutos para tomar alimentos, actividad que pueden realizar tanto dentro como fuera de las instalaciones destinadas para ello de la empresa.

## **2.5 ORGANIGRAMA**

Como parte de un mejor entendimiento a continuación, se presenta la estructura organizacional dentro del área de prevención de la empresa, mismo que nos ayuda a tener un panorama acerca de la preocupación por la seguridad.

Hasta antes de la realización del siguiente, el encargado en temas de seguridad era el departamento de Brigada de Prevención y Combate contra incendios.

Este mismo, es el encargado de citar a personal especializado por parte de protección civil para dar a conocer los riesgos y medidas que se deben tomar para de esta manera contar con un ambiente seguro sin dejar de lado las responsabilidades dentro del trabajo.



Algunas de las funciones por parte del departamento son las siguientes:

- Asegurar el mantenimiento del equipo contra incendio mediante un check-list.
- Vigilar que no haya sobrecarga de líneas eléctricas ni que exista acumulación de material inflamable, mediante la supervisión directa y continua del flujo de corriente, (con un Amperímetro) para no sobrepasar la carga permitida.
- Vigilar que el equipo contra incendio sea de fácil localización y no se encuentre obstruido.

## CAPITULO III. MARCO TEORICO

La producción de objetos que necesita el ser humano es una actividad sumamente demandante que conforme incrementa su exigencia llega a incrementar también las condiciones de inseguridad para los trabajadores por la presión del trabajo, la lucha contra los tiempos de producción y el poco descanso, ante tales situaciones se hizo necesario generar una legislación o marco legal que pudiera establecer un punto medio general para todas las empresas en busca de condiciones que propicien el bienestar colectivo.

El Manual de Higiene y Seguridad en el Trabajo, es un documento técnico que está desarrollado para normar los aspectos de protección, salud y la vida de los colaboradores y personal contratado, el que deberá ser aplicado en las instalaciones de la empresa, así como en las oficinas que vayan implementándose. (Registro de Información Catastral de Guatemala, 2018).

La importancia de la Higiene y Seguridad en el Trabajo para la organización radica en el fortalecimiento de estas acciones, para que el personal que presta sus servicios cuente con las condiciones necesarias para alcanzar el objetivo institucional de garantizar la certeza y seguridad de la información que va generando conforme se presenta en el desarrollo de la organización. Debe entenderse en este contexto, que la seguridad en el trabajo no será únicamente el garantizar las condiciones adecuadas para los colaboradores, sino en el cumplimiento de normas que buscan proteger los elementos físicos como el equipo que se utiliza para el desarrollo de las actividades, en las instalaciones que se implementa para que los mismos, funcionen adecuadamente y con ello crear condiciones para que los riesgos de un accidente laboral se reduzcan. (Registro de Información Catastral de Guatemala, 2018).

En México, dicha legislación existe y es aplicable para cualquier centro de trabajo que se encuentre dentro de todo el territorio nacional, su importancia radica en crear en el país una situación de igualdad de condiciones que permitan el libre y alcanzable desarrollo de los trabajadores en cualquiera que sea su área de acción.

Este marco legal está constituido en primer momento por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, dentro de sí, se encuentran establecidas varias de las condiciones, términos y conceptos que fomentan la misma idea de entendimiento en el ámbito laboral.

Seguido de esto podemos enfocarnos en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, dicho órgano federal tiene como cargo absoluto el monitoreo de todas aquellas situaciones que se ven vinculadas con las condiciones laborales, donde una de las más importantes es la higiene y seguridad, al igual que la Constitución, su presencia y alcance es a nivel nacional y para poder tener un funcionamiento más eficiente se encuentran pequeños departamentos que la conforman a lo largo del país.

Ante esto, pareciera que lo que rige el marco legal del sector laboral es demasiado general, para

desmentir esto, se considerará ahora a la parte más importante y la columna vertebral de los lineamientos y condiciones a seguir en las áreas de trabajo, las normas NOM. Las normas NOM, son las Normas Oficiales Mexicanas y son las encargadas de regular y asegurar los valores, cantidades y características máximas y mínimas para las distintas conformantes de las empresas en general. Pero ¿Qué son las Normas Oficiales Mexicanas?

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes, que tienen como finalidad establecer las características que deben reunir los procesos o servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana; así como aquellas relativas a terminología y las que se refieran a su cumplimiento y aplicación. (Secretaría de Salud, 2015).

A continuación, se enlistan las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) para su aplicación.

*Tabla 1 Normas Oficiales Mexicanas*

Fuente: Elaboración propia en base a las Normas Oficiales Mexicanas de la STPS

<b>NORMAS DE SEGURIDAD</b>		
<b>NÚMERO</b>	<b>CAMPO</b>	<b>OBJETIVO</b>
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales e instalaciones.	Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.
NOM-002-STPS-2010	Prevención y protección contra incendios.	Establecer las condiciones mínimas de seguridad que deben existir, para la protección de los trabajadores y la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de seguridad y dispositivos de en maquinaria.	Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales.	Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que se deberán cumplir en los centros de trabajo para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por las actividades de manejo y almacenamiento de

		materiales, mediante el uso de maquinaria o de manera manual.
NOM-009-STPS-2011	Trabajos en altura.	Establecer las condiciones de seguridad con que deben contar para su instalación, operación, y mantenimiento, los equipos suspendidos de acceso para realizar trabajos en altura, tales como: mantenimiento de edificios, realización de obras de construcción, instalación, demolición, reparación y limpieza, entre otros, para evitar riesgos a los trabajadores.
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión y calderas.	Establecer los requisitos mínimos de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y calderas en los centros de trabajo, para la prevención de riesgos a los trabajadores y daños en las instalaciones.
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática.	Establecer las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática.
NOM-027-STPS-2008	Soldadura y Corte	Establecer condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para prevenir riesgos de trabajo durante las actividades de soldadura y corte.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas	Establecer las condiciones de seguridad para las actividades de mantenimiento en las instalaciones eléctricas de los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal responsable de llevar a cabo dichas actividades y a personas ajenas a ellas que se pudieran exponer.
NOM-033-STPS-2015	Trabajos en espacios confinados	Establecer las condiciones de seguridad para proteger la integridad física y la vida de los trabajadores que realizan trabajos en espacios confinados, así como prevenir alteraciones a su salud.
NOM-034-STPS-2016	Acceso y desarrollo de actividades de trabajadores con	Establecer las condiciones de seguridad para proteger la integridad física y salud de los trabajadores con discapacidad en los centros de

	discapacidad	trabajo, así como para el acceso y desarrollo de sus actividades.
<b>NORMAS DE SALUD</b>		
NOM-010-STPS-1999	Contaminantes por sustancias químicas.	Establecer medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores expuestos a las sustancias químicas contaminantes del medio ambiente laboral, y establecer los límites máximos permisibles de exposición en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas que, por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de exposición, sean capaces de contaminar el medio ambiente laboral y alterar la salud de los trabajadores.
NOM-011-STPS-2001	Ruido.	Establecer las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que, por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición.
NOM-012-STPS-2012	Radiaciones ionizantes.	Establecer las condiciones de seguridad y salud para prevenir riesgos a los trabajadores expuestos a fuentes de radiación ionizante, al centro de trabajo y a su entorno.
NOM-013-STPS-1993	Radiaciones no ionizantes.	Establecer las medidas preventivas y de control en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes, para prevenir los riesgos a la salud de los trabajadores que implican la exposición a dichas radiaciones.
NOM-014-STPS-2000	Presiones ambientales anormales.	Establecer las condiciones de seguridad e higiene para prevenir y proteger la salud de los trabajadores contra los riesgos que implique el desarrollo de actividades en operaciones de

		buceo y en la exposición a presiones ambientales bajas.
NOM-015-STPS-2001	Condiciones térmicas elevadas o abatidas.	Establecer las condiciones de seguridad e higiene, los niveles y tiempos máximos permisibles de exposición a condiciones térmicas extremas, que, por sus características, tipo de actividades, nivel, tiempo y frecuencia de exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores.
NOM-024-STPS-2001	Vibraciones.	Establecer los límites máximos permisibles de exposición y las condiciones mínimas de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen vibraciones que, por sus características y tiempo de exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores.
NOM-025-STPS-2008	Iluminación.	Establecer los requerimientos de iluminación en las áreas de los centros de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores.
<b>NORMAS DE ORGANIZACIÓN</b>		
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal.	Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.
NOM-018-STPS-2000	Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas	Establecer los requisitos mínimos de un sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, que, de acuerdo con sus características físicas, químicas, de toxicidad, concentración y tiempo de exposición, puedan afectar la salud de los trabajadores o dañar el centro de trabajo.
NOM-019-	Peligros y riesgos por	Establecer los requerimientos para la

STPS-2011	sustancias químicas peligrosas.	constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
NOM-026-STPS-2008	Comisiones de seguridad e higiene.	Establecer los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-028-STPS-2012	Colores y señales de seguridad.	Establecer los elementos de un sistema de administración para organizar la seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir accidentes mayores y proteger de daños a las personas, a los centros de trabajo y a su entorno.
NOM-030-STPS-2009	Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas.	Establecer las funciones y actividades que deberán realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.

Su importancia es que permite dar a cualquier persona conocimientos sobre cómo realizar distintas actividades de un modo seguro y eficaz, en alguna de ellas se encuentran métodos para realizar actividades específicas, delimita condiciones que le proporcionen seguridad a los trabajadores y a las instalaciones de la empresa y también define parámetros para el mantenimiento y remplazo de equipo de trabajo; además permite regular la relación que existe entre patrón y trabajador dándole obligaciones a cada uno para conseguir un entorno productivo, seguro y agradable para cualquiera de las partes.

A continuación, se presenta lo que corresponde a la parte teórica que se abordará y la cual fungirá como base para la realización del presente Manual de Seguridad e Higiene y de esta manera lograr un mayor entendimiento por parte del lector.

El trabajo es esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal. Por desgracia, actividades indispensables, como la producción de alimentos, la extracción de materias primas, la fabricación de bienes, la producción de energía y la prestación de servicios implican procesos, operaciones y materiales que, en mayor o menor medida, crean riesgos para la salud de los trabajadores, las comunidades vecinas y el medio ambiente en general.

**Seguridad en el trabajo:** Conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.

### 3.1 RIESGOS DE TRABAJO

Entendemos como riesgo la posibilidad de que un trabajador corra un determinado peligro contra su seguridad o su salud. El proceso mediante el cual se evalúa la posibilidad de que se presente un riesgo de trabajo se conoce como análisis de riesgo. (Arellano & Rodríguez, 2013).



Imagen 1 Tipos de riesgos.

Fuente: Elaboración propia

### 3.2 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):

El Equipo de Protección Personal, como claramente lo dice su nombre, es un componente imprescindible para el trabajador al momento de realizar sus actividades laborales, pero también ha venido evolucionando con el tiempo, en primera instancia, el Equipo de Protección Personal (EPP) fue diseñado para las lesiones y enfermedades profesionales que se presentaban en el sector laboral, con el crecimiento de la industria y de sus alcances, la exposición de los trabajadores a condiciones ambientales extremas y a los distintos factores de riesgo, como químicos, biológicos, eléctricos y demás, han orillado a que el Equipo de Protección Personal también se acople a dichas situaciones de riesgo.

“El equipo de protección personal (EPP) incluye ropa especial, dispositivos o elementos que el trabajador utiliza para cuidarse de los riesgos del ambiente.” (Arellano & Rodríguez, 2013).

El Equipo de Protección Personal es usado como una barrera de protección entre el trabajador y un riesgo al que se expone, teniendo como objetivo principal minimizar las posibilidades de que un riesgo se concrete y termine en un accidente laboral.

En varias ocasiones, para los trabajadores resulta incómodo, e incluso molesto, la utilización del EPP, esto como consecuencia de la falta de concientización que se vive en la sociedad en general respecto a estos temas; es hasta el momento en que sucede un accidente que pudo haber sido evitado mediante la correcta utilización e implementación de esta medida de prevención cuando los trabajadores acogen la relevancia del EPP.

Para el correcto estudio e implementación del Equipo de Protección Personal, se ha dividido en distintos elementos, cada uno con la intención de proteger distintas y específicas partes del cuerpo del trabajador que los utilice, dicha clasificación es:

- Vestimenta de protección para el cuerpo.
- Equipo de protección para vías respiratorias.
- Equipo de protección para cabeza.
- Equipo de protección para ojos y cara.
- Equipo de protección para oídos.
- Equipo de protección de manos.
- Equipo de protección para los pies.

Dentro de las ventajas que podemos percibir en la utilización del EPP es que se puede implementar de una manera relativamente rápida, puesto que no se necesitan de largas horas de planeación, diseño o desarrollo de técnicas de análisis para la determinación del Equipo de Protección Personal adecuado, esto mismo hace que no tenga un costo tan elevado como el que se tendría con la puesta en marcha de distintos programas de prevención y control de accidentes.

La gran variedad y disponibilidad de modelos existentes en el mercado permiten que se pueda seleccionar el equipo que mejor satisfaga las necesidades de la empresa, es decir, que según los riesgos presentes en la empresa se puede elegir un EPP que proteja en mayor medida a los trabajadores de los riesgos a los que se encuentra expuesto.

También debemos mencionar que la puesta en marcha de la utilización del Equipo de Protección Personal representa un ámbito extra para la supervisión y control de la empresa, dado que su uso constante generará una necesidad de mantenimiento y en algún momento tendrá que ser remplazado por equipo nuevo.

### **3.3 HIGIENE Y SEGURIDAD**

Hay diferentes definiciones de higiene industrial, todas ellas con el mismo significado, esencialmente el cual se orienta al mismo objetivo fundamental de proteger y promover la salud, así como el trabajo y el bienestar de los trabajadores, por lo que, con la finalidad de contar con un marco conceptual más amplio, a continuación, se la siguiente definición:

Es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se

originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general.

(Arellano & Rodríguez, 2013).

### **Enfermedad de Trabajo**

Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en donde el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

La enfermedad laboral o profesional es ocasionada por la exposición reiterativa a agentes ambientales que están presentes durante el proceso del trabajo. Para que se desarrolle una enfermedad de trabajo debe haber contacto entre la persona y el agente que la provoque.

En esta parte hay una analogía entre el accidente y la enfermedad de trabajo: el contacto y el nexo causal. La diferencia principal es la duración del contacto. En un accidente de trabajo la duración es breve (casi instantánea), mientras que en la enfermedad de trabajo la duración es prolongada (en cortos periodos repetitivos o en exposiciones prolongadas).

Los factores que determinan una enfermedad de trabajo son las concentraciones de los contaminantes (en el caso de los agentes químicos), la intensidad (en el caso de agentes físicos), el tiempo de exposición y la susceptibilidad del trabajador.

### **Factores Físicos**

Son aquellos que se generan de algún tipo de energía, los cuales se clasifican en ruido, vibraciones, presión, temperatura, radiaciones no ionizantes (visibles, infrarrojas, ultravioletas, láser, máser y microondas), radiaciones ionizantes (rayos X) y partículas ionizantes (alfa, beta y neutrones).

### **Factores Psicosociales**

La psicología o psicología social se puede definir como la ciencia que se ocupa del estudio de la conducta interpersonal o interacción humana.

Tiene como objetivo el estudio de las organizaciones en su totalidad, (teniendo en cuenta que es allí donde tiene lugar los riesgos contra la salud y las condiciones de trabajo, y la consiguiente incidencia de éstas sobre las personas que forman parte de esa organización).

Trabajo monótono, falta de control sobre la propia tarea, malas relaciones sociales en el trabajo, timidez percibida o presión de tiempo.

### **Factores Ergonómicos**

Las alteraciones a la salud, de acuerdo con la exposición a factores ergonómicos es debida a la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedad de trabajo. Son los factores de riesgo que involucran objetos, puestos de trabajo, máquinas y equipos. Estos pueden ser:

Sobre esfuerzo físico, manejo de cargas, posturas, entorno del trabajo, diseño de sillas, comandos, superficies y relaciones de trabajo.

### **3.4 EL AMBIENTE Y LA TOXICOLOGÍA**

La toxicología es una ciencia que identifica, estudia y describe, la dosis, la naturaleza, la incidencia, la severidad, la reversibilidad y, generalmente, los mecanismos de los efectos tóxicos que producen los xenobióticos. La toxicología también estudia los efectos nocivos de los agentes químicos, biológicos y de los agentes físicos en los sistemas biológicos y que establece, además, la magnitud del daño en función de la exposición de los organismos vivos a dichos agentes.

Por otra parte, la toxicología industrial estudia los efectos sobre el personal expuesto, ejercen las sustancias tóxicas empleadas en los procesos industriales, o estudia los individuos expuestos a sustancias tóxicas en el curso de la actividad laboral.

Al objeto de correlacionar el tóxico con su capacidad para producir daño, existen varios parámetros, tales como: dosis letal, dosis efectiva mínima y dosis efectiva máxima.

El envenenamiento o toxicidad crónica se relaciona con la absorción continua durante un largo período de tiempo de un material nocivo en dosis reducidas; cada dosis si se tomara sola apenas produciría efecto alguno.

#### **Tipos De Intoxicaciones**

El efecto producido por un tóxico en un organismo no es solo función de la dosis que recibe, sino también de la forma y del tiempo que tarda en administrarse esa dosis. Las intoxicaciones pueden ser:

- **Agudas:** Son aquellas en las que en un corto tiempo de exposición se produce una alteración grave.
- **Crónicas:** Son las que se producen por exposición repetida a pequeñas dosis del tóxico.

En la intoxicación crónica, los mecanismos principales que originan el desarrollo del efecto son la acumulación del tóxico en ciertas partes del organismo. Esto ocurre cuando la cantidad del tóxico absorbida por el organismo es mayor que la cantidad del mismo que el organismo es capaz de eliminar.

Cuando la concentración del tóxico en el lugar de acumulación alcanza un cierto nivel se producen los efectos correspondientes.

### **3.5 SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS Y VÍAS DE INCORPORACIÓN**

Las sustancias químicas peligrosas son aquellas que pueden producir un daño a la salud de las personas o un perjuicio al medio ambiente.

En el año 2005 se calculaba que existían unas 30,000 sustancias químicas de uso cotidiano sin conocer ni a medio ni largo plazo los posibles efectos para la salud. Algunos de estas sustancias tan peligrosas como las llamadas PBDE o polibromodifeniléteres, usados como retardantes para el fuego, en pijamas o televisores, el DDT sustancia acumulable en el cuerpo humano y propuesto en el 2001 por la ONU para su erradicación, el Bisfenol utilizados en plásticos o el Endosulfán presente en pesticidas.

Los controles de estas sustancias se ven comprometidos por los intereses de las industrias químicas y puestos de trabajo tanto directos como indirectos relacionados con ellas.

#### **Tipos de Sustancias Químicas Según Sus Características**

- **Comburentes (sustancias combustibles):** En contacto con otras sustancias (especialmente con las inflamables) producen fuertes reacciones exotérmicas.
- **Tóxicos:** Por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar la muerte, efectos graves, agudos o crónicos para la salud (muy tóxica y tóxica en pequeñas cantidades).
- **Irritantes:** Por breve contacto, prolongado o repetido (piel o mucosas), pueden provocar una reacción inflamatoria.
- **Peligrosos para el Medio Ambiente:** En contacto con el medio ambiente, podrían constituir un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.

Una herramienta que permite comunicar, de manera muy completa, los peligros que ofrecen los productos químicos tanto para el ser humano como para la infraestructura y los ecosistemas, es la denominada Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (HDS).

“Es la información sobre las condiciones de seguridad e higiene necesarias, relativa a las sustancias químicas peligrosas, que sirve como base para programas escritos de comunicación de peligros y riesgos en el centro de trabajo.”

(Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2015).

La hoja de datos de seguridad de la sustancia química peligrosa o mezcla, deberá contar con las secciones e información siguientes: (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2015).

**a) SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia química peligrosa o mezcla y del proveedor o fabricante:**

- 1) Nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla;
- 2) Otros medios de identificación;
- 3) Uso recomendado de la sustancia química peligrosa o mezcla, y restricciones de uso;
- 4) Datos del proveedor o fabricante, y
- 5) Número de teléfono en caso de emergencia.

**b) SECCIÓN 2. Identificación de los peligros:**

- 1) Clasificación de la sustancia química peligrosa o mezcla, conforme a lo que señala el GHS. Ver Apéndice A, Elementos de Comunicación de Peligros Físicos y para la Salud y cualquier información nacional o regional;
- 2) Elementos de la señalización, incluidos los consejos de prudencia y pictogramas de precaución. Ver Apéndices A y B, y
- 3) Otros peligros que no contribuyen en la clasificación.

**c) SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes:**

- 1) Para sustancias
  - i. Identidad química de la sustancia;
  - ii. Nombre común, sinónimos de la sustancia química peligrosa o mezcla;
  - iii. Al menos el Número CAS, y número ONU, entre otros, y
  - iv. Impurezas y aditivos estabilizadores que estén a su vez clasificados y que contribuyan a la clasificación de la sustancia, y
- 2) Para mezclas

La identidad química y la concentración o rangos de concentración de todos los componentes que sean peligrosos según los criterios de esta Norma y estén presentes en niveles superiores a sus valores límite de composición en la mezcla.

En el caso de sustancias químicas peligrosas y mezclas consideradas como información comercial confidencial, deberá expresarlo como tal.

**d) SECCIÓN 4. Primeros auxilios:**

- 1) Descripción de los primeros auxilios;
- 2) Síntomas y efectos más importantes, agudos y crónicos, y
- 3) Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, tratamiento especial.

**e) SECCIÓN 5. Medidas contra incendios:**

- 1) Medios de extinción apropiados;
- 2) Peligros específicos de las sustancias químicas peligrosas o mezclas, y
- 3) Medidas especiales que deberán seguir los grupos de combate contra incendio.

**f) SECCIÓN 6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame accidental o fuga accidental:**

- 1) Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia;

- 2) Precauciones relativas al medio ambiente, y
  - 3) Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas.
- g) SECCIÓN 7. Manejo y almacenamiento:**
- 1) Precauciones que se deben tomar para garantizar un manejo seguro, y
  - 2) Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad.
- h) SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección personal:**
- 1) Parámetros de control;
  - 2) Controles técnicos apropiados, y
  - 3) Medidas de protección individual, como equipo de protección personal, EPP.
- i) SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas:**
- |   |  |
|---|--|
| 1) Apariencia (estado físico, color, etc.); | 11) Presión de vapor;                        |
| 2) Olor;                                    | 12) Densidad de vapor;                       |
| 3) Umbral del olor;                         | 13) Densidad relativa;                       |
| 4) Potencial de hidrógeno, pH;              | 14) Solubilidad(es);                         |
| 5) Punto de fusión/punto de congelación;    | 15) Coeficiente de partición n-octanol/agua; |
| 6) Punto inicial e intervalo de ebullición; | 16) Temperatura de ignición espontánea;      |
| 7) Punto de inflamación;                    | 17) Temperatura de descomposición;           |
| 8) Velocidad de evaporación;                | 18) Viscosidad;                              |
| 9) Inflamabilidad (sólido/gas);             | 19) Peso molecular, y                        |
| 10) Límite superior/inferior de             | 20) Otros datos relevantes.                  |
- j) SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad:**
- |  |  |
|--|--|
| 1) Reactividad;                          | 4) Condiciones que deberán evitarse;       |
| 2) Estabilidad química;                  | 5) Materiales incompatibles, y             |
| 3) Posibilidad de reacciones peligrosas; | 6) Productos de descomposición peligrosos. |
- k) SECCIÓN 11. Información toxicológica:**
- |  |   |
|--|---|
| 1) Información sobre las vías probables de ingreso;  | 4) Medidas numéricas de toxicidad (tales como estimaciones de toxicidad aguda); |
| 2) Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas;                                | 5) Efectos interactivos;  |
| 3) Efectos inmediatos y retardados, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto o largo plazo; | 6) Cuando no se disponga de datos químicos específicos;                         |
|  | 7) Mezclas;   |
|  | 8) Información sobre la mezcla o sobre sus componentes, y                       |
|  | 9) Otra información.  |
- l) SECCIÓN 12. Información ecotoxicológica:**
- |               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| 1) Toxicidad; | 2) Persistencia y degradabilidad; |
|---------------|-----------------------------------|

- 3) Potencial de bioacumulación;
- 4) Movilidad en el suelo, y
- 5) Otros efectos adversos.

**m) SECCIÓN 13. Información relativa a la eliminación de los productos:**

Descripción de los residuos e información sobre la manera de manipularlos sin peligro y sus métodos de eliminación, incluida la eliminación de los recipientes contaminados.

**n) SECCIÓN 14. Información relativa al transporte:**

- 1) Número ONU;
- 2) Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas;
- 3) Clase(s) de peligros en el transporte;
- 4) Grupo de embalaje/envasado, si se aplica;
- 5) Riesgos ambientales;
- 6) Precauciones especiales para el usuario, y
- 7) Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código CIQ (IBC por sus siglas en inglés).

**o) SECCIÓN 15. Información reglamentaria:**

Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para las sustancias químicas peligrosas o mezcla de que se trate.

**p) SECCIÓN 16. Otras informaciones incluidas las relativas a la preparación y actualización de las hojas de datos de seguridad:**

La hoja de datos de seguridad deberá tener la leyenda siguiente: La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto.

### **3.6 CONTROL DEL AMBIENTE LABORAL**

#### **3.6.1 RUIDO:**

El sonido se define como cualquier variación de presión en el aire que pueda detectar el oído humano, mientras el ruido es una variante del sonido que se define como todo sonido indeseable que moleste o perjudique a los seres humanos; por otro lado, el ruido laboral es el que se genera en los centros de trabajo debido al movimiento de la maquinaria o del proceso industrial en sí. Este contaminante disminuye la calidad de vida de los trabajadores, ya que provoca trastornos como un aumento de la presión sanguínea, problemas psicológicos y disminución de la capacidad auditiva.

La NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. Nos presenta los siguientes límites permisibles de exposición al ruido para no generar problemas en los colaboradores.

Tabla 2 Límites Permisibles de Exposición

Fuente: NORMA Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

<b>NER</b>	<b>TMPE</b>
90 db(A)	8 horas
93 db(A)	4 horas
96 db(A)	2 horas
99 db(A)	1 hora
102 db(A)	30 minutos
105 db(A)	15 minutos

Dónde:

**db(A)** → Unidad de relación entre dos cantidades utilizada en acústica, y que se caracteriza por el empleo de una escala logarítmica de base 10. Se expresa en dB

**NER** → Nivel de Exposición a Ruido

**TER** → Tiempo Máximo Permisible de Exposición

### 3.6.2 ILUMINACIÓN:

Una iluminación inapropiada como usar sólo las luces del techo, puede crear sombras. Las sombras pueden hacer el trabajo difícil y peligroso ya que las sombras pueden ocultar algún borde afilado y otros peligros potenciales.

Como unidad de medida se tienen los luxes, a continuación, se presentan los valores permitidos en luxes para cumplir con la NOM-025-STPS-2008;

Tabla 3 Niveles de Iluminación permitidos por parte de la NOM-025-STPS-2008

Fuente: NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

<b>Tarea Visual del Puesto de Trabajo</b>	<b>Área de Trabajo</b>	<b>Niveles Mínimos de Iluminación (luxes)</b>
En exteriores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	Exteriores generales: patios y estacionamientos.	20
En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	Interiores generales: almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, labores en minas subterráneas, iluminación de emergencia.	50

En interiores	Áreas de circulación y pasillos; salas de espera; salas de descanso; cuartos de almacén; plataformas; cuartos de calderas.	100
Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco y máquina.	Servicios al personal: almacenaje rudo, recepción y despacho, casetas de vigilancia, cuartos de compresores y pailería.	200
Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina.	Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas.	300
Distinción clara de detalles: maquinado y acabados delicados, ensamble de inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.	Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios.	500
Distinción fina de detalles: maquinado de precisión, ensamble e inspección de trabajos delicados, manejo de instrumentos y equipo de precisión, manejo de piezas pequeñas.	Talleres de alta precisión: de pintura y acabado de superficies y laboratorios de control de calidad.	750
Alta exactitud en la distinción de detalles: ensamble, proceso e inspección de piezas pequeñas y complejas, acabado con pulidos finos.	Proceso: ensamble e inspección de piezas complejas y acabados con pulidos finos.	1000
Alto grado de especialización en la distinción de detalles.	Proceso de gran exactitud. Ejecución de tareas visuales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo contraste y tamaño muy pequeño por periodos prolongados;</li> <li>• Exactas y muy prolongadas, y</li> <li>• Muy especiales de extremadamente bajo contraste y pequeño tamaño.</li> </ul>	2000

### **3.7 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

Dentro de lo que compete a la materia de higiene y seguridad industrial, se abordará el punto que quizá será el más importante de la misma, pero para lograr hacer un trabajo de calidad es necesario saber las bases de este conocimiento que aplicaremos.

“Es un documento que contiene la situación de una empresa en cuanto a las condiciones del ambiente laboral susceptibles de provocar accidentes y enfermedades de trabajo, conformado por aspectos técnicos y de la normatividad en la materia.” (Arellano & Rodríguez, 2013).

El diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo debe ser un indicador de las condiciones reales en las que se encuentra la empresa y contener lo relativo al cumplimiento de la normatividad en materia de lo que se está analizando. (Arellano & Rodríguez, 2013).

Se desarrolla con la finalidad de identificar las distintas áreas los diferentes puestos de trabajo, además de las condiciones en que operan, así como reconocer los factores de riesgo para realizarlo de la manera correcta se debe tener un orden, comenzando con recopilación de información de la empresa, realizar inspecciones a las instalaciones de la misma y finalmente, al juntar toda esta información debe hacerse un análisis para así lograr una mejor interpretación de los hechos.

### **3.8 MATRIZ DE RIESGOS**

La matriz de riesgos es una de las herramientas más importantes para la evaluación de los riesgos en una empresa debido a que tanto su implementación como su lectura es una de las más sencillas que existen, ya que consiste en un método gráfico que evalúa la severidad y probabilidad de los riesgos.

Podemos catalogarla como un elemento de ayuda de carácter visual que por sus propias características resulta eficiente para la jerarquización de los riesgos identificados y de este modo establecer prioridades para la toma de decisiones con el propósito de dar solución a los problemas calificados en ella.

Los resultados exitosos que se pueden obtener tras el trazado y análisis de la matriz de riesgos dependen en gran medida de la correcta interpretación del riesgo, dicha interpretación podemos expresarla como una relación directa con la probabilidad de que el riesgo llegue a concretarse, la severidad del daño producto del riesgo concretado y el número de trabajadores que son afectados por dichos riesgos.

Para su correcta interpretación existen diversas escalas que funcionan de modelo para catalogar a los riesgos que han sido identificados, es importante tomar en cuenta que tomar una escala demasiado pequeña o demasiado grande puede ser determinante en el momento de la jerarquía de los riesgos y con ello afectar a los resultados reales de la evaluación.

Una de las escalas más comunes y recomendadas es la matriz de 5x5, el diseño de la matriz puede variar en la posición de los ejes, pero la interpretación terminará siendo la misma. A continuación, presentamos un ejemplo de matriz de riesgos 5x5.

		PROBABILIDAD				
		Raro	Poco probable	Posible	Muy probable	Casi seguro
CONSECUENCIAS	Despreciable	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
	Menores	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
	Moderadas	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
	Mayores	Medio	Medio	Alto	Alto	Muy alto
	Catastróficas	Medio	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto

Imagen 2 Matriz de Riesgos 5X5

Fuente: <https://opcionis.cl/blog/matriz-de-riesgos/>

### 3.9 MAPA DE RIESGOS

El concepto mapa de riesgos engloba cualquier instrumento informativo que, mediante informaciones descriptivas e indicadores adecuados, permita el análisis periódico de los riesgos de origen laboral de una determinada zona o en una organización en general. La lectura crítica de las informaciones sintéticas que se originan debe permitir la programación de planes de intervención preventiva y la verificación de su eficacia una vez que han sido implementadas.

La definición más simple de mapa de riesgos es todo instrumento informativo dinámico y gráfico que permita conocer los factores de riesgos y los probables o comprobados daños en un ambiente. Una herramienta fundamental para la estructuración de un programa preventivo de seguridad e higiene en el trabajo es el análisis de riesgos; consecuentemente, éste, nos lleva a la evaluación de este a través de un mapa de riesgos.

El punto es que mediante este resultado se proporcionan una serie de recomendaciones que el dueño del proceso o el encargado de seguridad e higiene utilizan para aplicar medidas correctivas, mismas que serán dimensionadas en tiempo y se le adjudican responsables, es decir, se estructura el quién, cómo, cuándo y dónde.

## CAPITULO IV. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

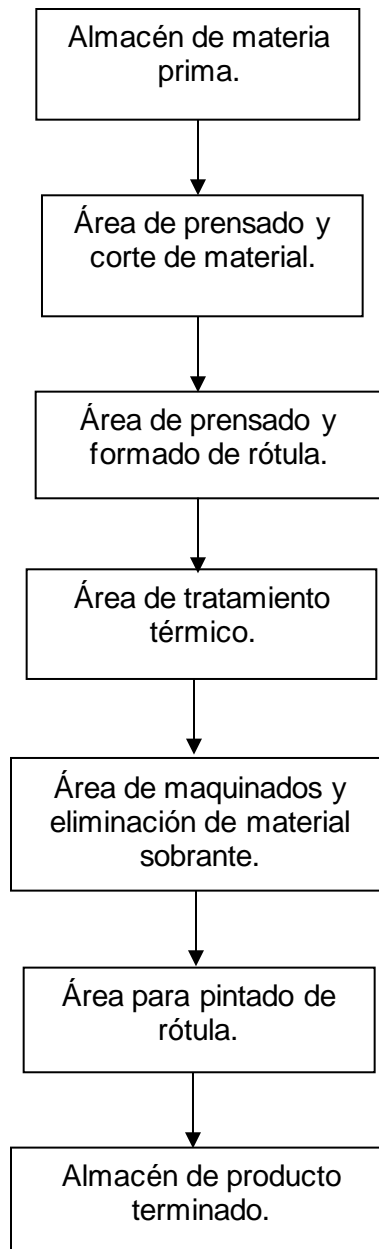
La empresa de confección es un taller textil en el cual se desempeñan actividades de costura y acabado de telas para la confección de prendas de vestir de público en general, la cual ha servido de espacio para desarrollar y hacer tangibles los conocimientos adquiridos como ingeniero industrial y de esta manera dar una pauta hacia el mundo real dentro del ámbito laboral.

(Arellano & Rodríguez, 2013). La Metodología para la realización de los diagnósticos de seguridad y salud en el trabajo se desarrolla con la finalidad de identificar las distintas áreas los diferentes puestos de trabajo, además de las condiciones en que operan, así como reconocer los factores de riesgo, para lo cual se deben llevar a cabo las siguientes actividades:

El responsable de seguridad de la empresa debe familiarizarse o conocer los procesos o procedimientos particulares que se efectúan en la misma con la finalidad de elaborar un mejor diagnóstico.

Se deben realizar las siguientes actividades:

- Hacer un recorrido de las instalaciones para identificar factores de riesgo derivados de los procesos de trabajos (agentes físicos, químicos, biológicos, condiciones ergonómicas) y factores personales.
- Realizar un diagrama de bloques del proceso o procedimientos que se desarrollan en la empresa.
- Hacer una breve descripción de las actividades que se llevan a cabo en las áreas.
- Elaborar un listado de equipo, maquinaria y sustancias que se manejan.
- Enlistar los factores de riesgo que se derivan de los procesos, maquinaria y equipo y sustancias.
- Elaborar mapa o mapas de riesgo con base a planos de las diferentes zonas para identificar riesgos de exposición (Véase ejemplo de mapa de riesgo).
- Establecer grupos de exposición homogénea para darles prioridad en la evaluación de acuerdo con el grado de efecto a la salud del contaminante del ambiente de trabajo, grado de exposición potencial y número de trabajadores.
- De ser posible, analizar los riesgos de trabajo ocurridos con base en los registros estadísticos de la empresa (para ello se sugiere que se analicen por lo menos seis meses anteriores). (Arellano & Rodríguez, 2013)



*Imagen 3 Ejemplo de diagrama de bloques (Proceso para la fabricación de rótulas de material: acero)*

Fuente: (Arellano & Rodríguez, 2013)

En el presente capítulo, denominado “Diagnóstico Situacional”; se evalúan las condiciones en las que se encuentra el taller con respecto a lo establecido en las normas NOM (Normas Oficiales Mexicanas), por parte de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), tomando un especial énfasis en aquellos elementos que sobresalen de los rubros especificados en las mismas que pueden representar un riesgo para la integridad tanto de los trabajadores miembros de la empresa así como también de las instalaciones propias de la organización.

El primer punto a tratar son las puertas de acceso al taller, como es mencionado en la norma

NOM-001, las puertas deben mantenerse en continuo mantenimiento para garantizar su funcionamiento en cualquier momento que sea requerido y por cualquier elemento del personal, además de que estas deben seguir la dirección correcta para proporcionar a los colaboradores facilidad en el tránsito de entrada y salida del taller, sin embargo, las instalaciones evaluadas no cumplen con lo mencionado ya que la puerta no ha recibido mantenimiento y una de ellas no sigue la dirección recomendada y por lo cual no permite su total apertura, justo como podemos observarlo en las imágenes 4 y 5.



*Imagen 4 Puerta carente de mantenimiento.*



*Imagen 5 Puerta con conflicto en direccionamiento.*

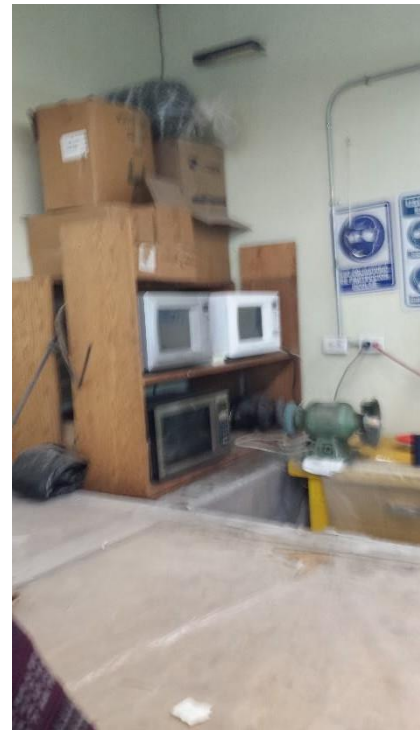
Hablando en materia de prevención de incendios, las puertas también cuentan con un papel fundamental ya que en la norma NOM-002 así lo establece, las puertas deben funcionar como una barrera ante el fuego y el humo que pudiera desatarse a causa de un incendio dentro del establecimiento, aunque el taller no es un lugar con potencial de desarrollo de incendios las puertas salen de los lineamientos de dicha norma ya que los materiales que las componen no son capaces de cumplir esas funciones.

Ante tales circunstancias los riesgos que implican las condiciones de las puertas son evidentes y a destacar ya que conforman un riesgo mecánico, un mal funcionamiento de las puertas puede desembocar en atrapamientos o aplastamientos, tan solo por mencionar algunos. Además, en una situación de emergencia las rutas de evacuación deben representar vías seguras para abandonar las instalaciones, ante esto las puertas de las que se hace mención conforman las rutas de evacuación exigiendo las mejores condiciones.

En el ámbito de manejo y almacenamiento de materiales, el factor de riesgo presente es la posible falla e inestabilidad de los centros de almacenamiento utilizados dentro de la empresa, precisando dos muebles que presentan tendencia al desarrollo de problemas.

Primeramente, encontramos un mueble que se ubica en la parte del fondo de la empresa, la función más importante que desarrolla este mueble es almacenar algunos electrodomésticos, como los son unos hornos de microondas, dichos hornos se encuentran funcionando y están a disposición de los trabajadores ya que son utilizados por ellos para calentar sus alimentos.

El problema que presenta este mueble, que podemos apreciar en la imagen 6, es que no tiene rastros de haber recibido mantenimiento reciente ya que su apariencia se encuentra en muy mal estado, también este se encuentra posicionado sobre una mesa que no está sujeta al suelo, aunque la mesa tiene soporte el peso del mueble, este es susceptible al movimiento por estar únicamente sobrepuesto, por lo que implica un posible riesgo de caída, adicionalmente, este mueble es ocupado frecuentemente de tal manera que la interacción recurrente da pie a la creación de un escenario riesgoso.



*Imagen 6 Almacenadores.*

Un detalle muy particular del mueble del que hablamos es que no se trata sólo de un mueble, detrás del que contiene los hornos de microondas, existe un mueble con idénticas características que almacena cajas con distintos objetos que son utilizados en la empresa en muy contadas ocasiones.

Siguiendo con el análisis realizado en función del almacenamiento y manejo de materiales se encontró otro mueble ubicado en una de las partes laterales de la empresa, el cual está representado en la imagen 7; la función que desarrolla este mueble es el almacenamiento de prendas terminadas que están listas para empacarse y ser distribuidas, el aprovechamiento de este mueble depende de la demanda que tenga la empresa y el tipo de prenda que se elabore; las prendas que se cuelgan en este, son comúnmente prendas para adultos que necesitan estar en un gancho de ropa, por lo tanto, este mueble se encuentra lleno aproximadamente una vez cada semana.



*Imagen 7 Estante de almacenamiento de prendas terminadas.*

El problema que presenta este mueble, es que no se encuentra en óptimas condiciones, no se le realiza un mantenimiento regular y en algunas zonas se encuentran manchas de óxido resultado de su uso recurrente, aparte de esto, el mueble debe de estar fijo a una superficie que soporte el peso de carga, como lo es la pared que se encuentras tras él y el piso, aunque se cumple con este lineamiento, el problema encontrado es que a los componentes que sirven de nexo entre el mueble y la estructura de la empresa tampoco se les da el seguimiento ni mantenimiento que demandan, estas condiciones se aprecian en las imágenes 8 y 9.



*Imagen 8 Componentes de estante.*



*Imagen 9 Condiciones del estante de almacenamiento.*

Por consiguiente, estos muebles no se encuentran enteramente apegados con la norma NOM-006, la cual delimita las condiciones que deben cumplir los lugares y estantes de almacenamiento en virtud de seguridad, limpieza y sus condiciones generales, además de que, al no existir rastro de mantenimiento reciente, las revisiones y chequeos previos a la utilización del estante establecidas por ley tampoco son llevadas a cabo.

El equipo de protección personal es una de las formas más eficaces de mantener la integridad de los colaboradores y es un claro reflejo de lo que es la higiene y la seguridad industrial, por lo que su utilización es imprescindible en cualquier centro de trabajo según las características del mismo. Este rubro se encuentra regido por la NOM-017, la norma nos describe a profundidad todo lo que tiene que ver con el equipo de protección personal desde su adopción, condiciones ideales y su remplazo.

No es para nada sorprendente el hecho de que la empresa satisface en su mayoría los establecimientos de la norma, los trabajadores cuentan con equipo de protección, pero este es limitado en la mayoría de los casos, ya que algunos tienen un equipo nulo puesto que no se siguen las características pertinentes dentro de su clasificación, no obstante, podría pensarse que la

condición del taller como maquiladora no exige grandes medidas de seguridad lo cual está totalmente fuera de razón.

En materia de prevención, las medidas a tomarse siempre son de gran importancia porque pueden representar la diferencia entre sufrir o no un accidente laboral; solamente el trabajador encargado de carga y descarga cuenta con botas de seguridad y las demás personas que conforman el personal de la empresa solamente portan un mandil.

Resulta comprensible que, al no utilizar equipo de protección personal, el personal queda expuesto a cualquier tipo de riesgo, pero por las circunstancias y el enfoque de la empresa, la exposición a la que se queda sometido es a los riesgos mecánicos por la constante exposición a máquinas.



*Imagen 10 Ausencia de dedos en el personal.*

Dicha interacción entre las máquinas de costura y el personal de la empresa es totalmente directa, en otras palabras, no se cuenta con una barrera que pueda proteger a los trabajadores de que en algún momento se presente un error que desemboque en un accidente laboral, hablamos principalmente de la no utilización de dedos que aseguren, como su nombre lo dice, los dedos de los trabajadores con los que desarrollan sus actividades. Dicha ausencia se denota en la imagen 10.

Un elemento muy importante para la empresa es su condición de iluminación, puesto que los trabajos a realizar en ella requieren de mucha precisión por parte de los colaboradores es vital proporcionar los niveles de iluminación óptimos establecidos por ley incluidos en la norma NOM-025, a pesar de que las condiciones de iluminación se encuentran en perfectas condiciones apegados a la normativa e incluso certificados, el problema que encontramos está en el método de alumbrado, el cual consta de un alumbrado general localizado como se puede apreciar en la imagen 11.



*Imagen 11 Estructura de alumbrado general.*

El alumbrado general localizado permite llevar la iluminación a espacios específicos, esto ocurre cuando la empresa presenta dos tipos de espacios, el espacio en el que se llevan a cabo actividades laborales como tal y espacios de tránsito, ante tales circunstancias los niveles de iluminación que exige cada espacio son diferentes, es precisamente ahí donde surge la necesidad de utilizar este método, permitiendo de esta manera cumplir con las exigencias de iluminación del área de trabajo y al mismo tiempo cumpliendo con las de tránsito.

El alumbrado general localizado funciona como se pretende, pero su instalación no presenta condiciones seguras, ya que el alambre con el que se encuentra sujeto al techo no se encuentra en buenas condiciones, está desgastado y, en algunos puntos de la estructura se encuentra sujeta al techo por la unión de dos alambres, representando fragilidad a la estructura a pesar de estar en equilibrio y de que el techo también esté en óptimas condiciones, para mostrar esto se presenta la imagen 12.



*Imagen 12 Fragilidad de la estructura de alumbrado general localizado.*

Dentro de las normas NOM no hay lineamientos específicos para las estructuras de este método de alumbrado, puesto que ni la norma NOM-025, ni la norma NOM-029 lo abarcan, aunque lo señalado en dichas normas se encuentra, generalmente en orden, la estructura representa un riesgo que podemos colocar en 2 diferentes clasificaciones, la primera es en un riesgo de tipo eléctrico ya que se está hablando de un alumbrado que tiene como fuente de alimentación para su funcionamiento la energía eléctrica, un fallo en la estructura puede hacer que las instalaciones eléctricas de la empresa se vean afectadas considerablemente.

Por otra parte, la clasificación en la que también podemos adjuntar este riesgo es como uno de tipo mecánico, como se mencionó anteriormente, este tipo de alumbrado busca ofrecer mejor iluminación a las áreas en las que se encuentra el personal trabajando, un problema con la estructura podría terminar en un golpe por desprendimiento en alguno o algunos de los colaboradores.

Para ser específicos, el factor de riesgo en esta situación es la estructura misma, puesto que se

mantiene estática en el taller y no está sujeta a manipulación, un fallo de la propia estructura por desgaste o cedencia sería la causa principal de que el riesgo pueda llegar a convertirse en un accidente laboral.

Continuando con la revisión de los lineamientos de la NOM- 025, la empresa no realiza exámenes de agudeza visual como mínimo una vez al año a todos los trabajadores que dentro de su actividad laboral están expuestos a niveles de iluminación determinados como lo expresa la norma, este aspecto tiene una importancia a resaltar puesto que la iluminación se centra en los colaboradores para que estos puedan desarrollarse correctamente como lo vemos en la imagen 13, además, se identificaron a personas que ya tienen un tratamiento contra problemas de la vista y es indispensable la posesión de un control de las condiciones visuales de todo el personal para prevenir futuras afectaciones.

En este contexto, el riesgo puede describirse como un riesgo físico puesto que nos referimos a las condiciones del lugar de trabajo, a pesar de que se tiene en cuenta que los niveles de iluminación dentro de la empresa no han sido rebasados y están dentro del marco legal.

Las condiciones de seguridad que deben tenerse en una empresa no pueden quedar trazadas en las normas en su totalidad por la extensa variedad de industrias, si bien, las normas funcionan como un regulador general en las condiciones a gran escala en las empresas, hay componentes y elementos particulares de cada organización que implican tener situaciones y factores de riesgo particulares.

Bajo este hecho, en la empresa también se han detectado situaciones y elementos que no están regidos explícitamente por las normas pero que sí pueden ser tratados para reducir la probabilidad de que lleguen a verse reflejados en un accidente de trabajo.



*Imagen 13 Funcionamiento de alumbrado general localizado.*

Tomando consciencia de lo anterior, el primer problema que se ha de resaltar es el de una bocina que se encuentra colocada sobre la pared de la empresa, como queda representado en la imagen 13, esta bocina es utilizada principalmente para el entretenimiento y distracción del personal, para que el trabajo no se torne tedioso ni aburrido procurando las condiciones y niveles de ruido permisibles, pero la forma en la que se encuentra sujeta es de una manera muy peculiar, ingeniosa y poco segura; se encuentra sujeta a la pared con un tornillo de gancho y de este cuelga amarrada con tiras sobrantes de tela y un alambre, además cuenta con una bolsa de plástico en la parte superior que se ocupa para que esta no se llene de polvo y pueda afectar su funcionamiento, al encontrarse en una posición alejada del piso, limpiarla constantemente se vuelve una tarea prácticamente irrealizable.



*Imagen 14 Bocina de fines recreativos.*

Otro de los aspectos negativos que se ha hecho visible en esta bocina es que el cable que lleva la corriente eléctrica para que su funcionamiento, se encuentra colgando y no está fijo a la pared o al piso, por lo que este cable genera un riesgo para algún trabajador que pueda desprender el cable y provocar un accidente, esta situación puede llegar a ser posible debido a que el cable se ubica justo en el estante de almacenamiento.

En segunda instancia, se encuentra una pequeña rampa que conecta la zona de trabajo con un corredor que lleva a la salida principal y la zona de carga y descarga, el problema que se presenta en esta rampa es que su superficie se percibió resbalosa en varias de las ocasiones que se visitó la empresa, por lo que existe un riesgo hacia todo el personal que transite por ahí, y si en alguna circunstancia algún trabajador va descuidado o con prisa de salir, se puede generar un accidente.



*Imagen 15 Rampa situada en la puerta principal del taller.*

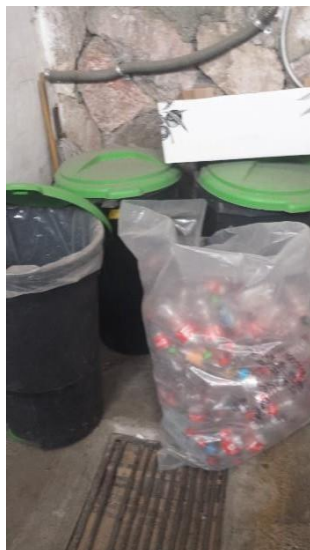
Después de esto, se ha percatado que la zona de comida no se encuentra bien distribuida, ya que hay el suficiente espacio para que dicha área esté junta; la zona que está considerada para esto tiene un área aproximada de 4m x 1.4m, en la que se encuentra una mesa para 6 personas y una periquera con dos sillas, el problema es que fuera de esta zona cerca de la entrada al área de trabajo podemos encontrar una periquera de idénticas condiciones a la antes mencionada, que invade un área a la que no pertenece. El impertinente con esta última periquera es que se ubica prácticamente a un costado del lugar donde se almacenan los residuos y la basura que se generan en la empresa, a pesar de que el residuo más cercano es el cartón, por mera cuestión de higiene se puede relocalizar la periquera con la intención de brindar orden y pulcritud para los colaboradores.



*Imagen 16 Área de comida.*



*Imagen 17 Periquera fuera de área.*



*Imagen 18 Almacenamiento de residuos.*

Otro de los elementos cuestionables de la empresa que no son abarcados específicamente por las normas NOM es que en la parte frontal de la empresa se encuentra un área destinada para la basura y los residuos que desecha la misma, para este tipo de desechos que son en su mayoría tela, cartón, pete y basura en general, tanto orgánica como inorgánica, se encuentran diferentes contenedores, que tienen la función de organizar todos estos componentes, el problema que encontramos es que a pesar de que la empresa cuenta con los contenedores que anteriormente se mencionaron, no hacen uso de ellos y meten los desechos en bolsas de plástico, posteriormente estas bolsas son almacenadas junto a los contenedores y no dentro de ellos, ocupando más espacio y estorbando el área de carga y descarga, esta situación queda representada en la imagen 17 donde se puede apreciar la existencia de los contenedores, pero el uso de bolsas de plástico por separado.

Por último, se hace mención de uno de los problemas que más suelen ocurrir en las empresas y que al mismo tiempo es de los menos tomados en cuenta ya que su presencia pasa casi desapercibida, los problemas ergonómicos; se encontró en muchos de los colaboradores posturas incorrectas durante la realización de sus actividades, dichas posturas son resultado de la cotidianidad de las actividades realizadas en el taller, de este modo, se puede decir que, de manera general, la exposición que tienen los colaboradores ante este riesgo es relativamente alto, ya que cualquiera puede adoptar posturas incorrectas durante su jornada laboral, aunque este tipo de problemas se ve producido en gran medida por las instalaciones de la empresa, en esta ocasión las instalaciones no funcionan como una detonante para que se propicie este riesgo.



*Imagen 19 Postura adoptada en una jornada cotidiana.*

## 4.1 MATRIZ DE RIESGOS

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo). Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos de una organización.

La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera integral el riesgo de una institución, a partir de los cuales se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una entidad. Exige la participación de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de la estrategia institucional de riesgo de la empresa. Una efectiva matriz de riesgo permite hacer comparaciones objetivas entre proyectos, áreas, productos, procesos o actividades. Todo ello constituye un soporte conceptual y funcional de un efectivo Sistema Integral de Gestión de Riesgo.

A partir de los objetivos estratégicos y plan de negocios, la administración de riesgos debe desarrollar un proceso para la “identificación” de las actividades principales y los riesgos a los cuales están expuestas; entendiéndose como riesgo la eventualidad de que una determinada entidad no pueda cumplir con uno o más de los objetivos.

Consecuentemente, una vez establecidas todas las actividades, se deben identificar las fuentes o factores que intervienen en su manifestación y severidad, es decir los llamados “factores de riesgo o riesgos inherentes”. El riesgo inherente es intrínseco a toda actividad, surge de la exposición y la incertidumbre de probables eventos o cambios en las condiciones del negocio o de la economía que puedan impactar una actividad. Los factores o riesgos inherentes pueden no tener el mismo impacto sobre el riesgo agregado, siendo algunos más relevantes que otros, por lo que surge la necesidad de ponderar y priorizar los riesgos primarios. Los riesgos inherentes al negocio de las entidades financieras pueden ser clasificados en riesgos crediticios, de mercado y liquidez, operacionales, legales y normativos estratégicos.

El siguiente paso consiste en determinar la “probabilidad” de que el riesgo ocurra y un cálculo de los efectos potenciales sobre el capital o las utilidades de la entidad. La valorización del riesgo implica un análisis conjunto de la probabilidad de ocurrencia y el efecto en los resultados; puede efectuarse en términos cualitativos o cuantitativos, dependiendo de la importancia o disponibilidad de información; en términos de costo y complejidad la evaluación cualitativa es la más sencilla y económica.

La valorización cualitativa no involucra la cuantificación de parámetros, utiliza escalas descriptivas para evaluar la probabilidad de ocurrencia de cada evento. En general este tipo de evaluación se utiliza cuando el riesgo percibido no justifica el tiempo y esfuerzo que requiera un

análisis más profundo o cuando no existe información suficiente para la cuantificación de los parámetros. En el caso de riesgos que podrían afectar significativamente los resultados, la valorización cualitativa se utiliza como una evaluación inicial para identificar situaciones que ameriten un estudio más profundo.

La evaluación cuantitativa utiliza valores numéricos o datos estadísticos, en vez de escalas cualitativas, para estimar la probabilidad de ocurrencia de cada evento, procedimiento que definitivamente podría brindar una base más sólida para la toma de decisiones, esto dependiendo de la calidad de información que se utilice.

Ambas estimaciones, cualitativa y cuantitativa, pueden complementarse en el proceso del trabajo de estimar la probabilidad de riesgo. Al respecto, debe notarse que, si bien la valoración de riesgo contenida en una matriz de riesgo es mayormente de tipo cualitativo, también se utiliza un soporte cuantitativo basado en una estimación de eventos ocurridos en el pasado, con lo cual se obtiene una mejor aproximación a la probabilidad de ocurrencia del evento.

La valorización consiste en asignar a los riesgos calificaciones dentro de un rango, que podría ser por ejemplo de 1 a 5 (insignificante (1), baja (2), media (3), moderada (4) o alta (5)), dependiendo de la combinación entre impacto y probabilidad. En la siguiente gráfica se puede observar un ejemplo de esquema de valorización de riesgo en función de la probabilidad e impacto de tipo numérico con escala:

La valorización consiste en asignar a los riesgos calificaciones dentro de un rango, que podría ser por ejemplo de 1 a 5 (insignificante (1), baja (2), media (3), moderada (4) o alta (5)), dependiendo de la combinación entre impacto y probabilidad. En la siguiente gráfica se puede observar un ejemplo de esquema de valorización de riesgo en función de la probabilidad e impacto de tipo numérico con escala:

A continuación, se muestra la matriz de riesgos hecha con base al diagnóstico.

Tabla 4 Matriz de riesgos.

Fuente: Elaboración Propia en base al diagnóstico

ÁREA O DEPARTAMENTO	PUESTO DE TRABAJO	No. DE COLABORADORES	FACTORES DE RIESGOS POTENCIALES	EVALUACIÓN DEL RIESGO			
				PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR DEL RIESGO	NIVEL DEL RIESGO
COSTURA	COSTUREROS	13	EQUIPO NO ERGONÓMICO	2	2	4	MODERADO
			USO DE AUDÍFONOS	3	3	9	IMPORTANTE
			CABELLO SUELTO	1	2	2	BAJO
			FALTA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	3	2	6	IMPORTANTE
			USO DE JOYERÍA	2	2	4	MODERADO
DESHEBRADO	DESHEBRADOR	2	CORTADURAS	2	1	2	BAJO
			USO DE JOYERÍA	2	2	4	MODERADO
REVISADO	REVISADOR	2	CAÍDA DE MATERIAL	1	3	3	MODERADO
PLANCHADO	PLANCHADOR	2	QUEMADURAS	2	3	6	IMPORTANTE
			CABLES COLGANTES	3	3	9	IMPORTANTE
			INCENDIOS	4	4	16	CRÍTICO
EMPAQUETADO	EMPACADORES	3	CORTADURAS	2	1	2	MODERADO
			CAÍDA DE MATERIAL	2	3	5	IMPORTANTE
AYUDANTE GENERAL	DESMANCHADOR CARGADOR	2	FALTA DE MASCARILLA	3	4	12	CRÍTICO
			CAÍDAS AL MISMO NIVEL	2	4	8	IMPORTANTE
CARGA Y DESCARGA	NO APLICA	-	CAÍDA DE MATERIAL	2	3	6	IMPORTANTE
			CAÍDA AL MISMO NIVEK	2	4	8	IMPORTANTE
BAÑOS	NO APLICA	-	CAÍDAS	2	3	6	IMPORTANTE
TALLER	NO APLICA	-	OBSTRUCCIÓN DE LINEAMIENTO DEL PISO	2	1	2	BAJO

La tabla anterior nos muestra la matriz de los riesgos identificados dentro de las instalaciones de la empresa de confección, está basada en la que indica la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), para la comprensión de la tabla y de dónde fueron tomados los indicadores de probabilidad y severidad se muestra la siguiente tabla:

Tabla 5 Indicadores para la elaboración de la matriz.

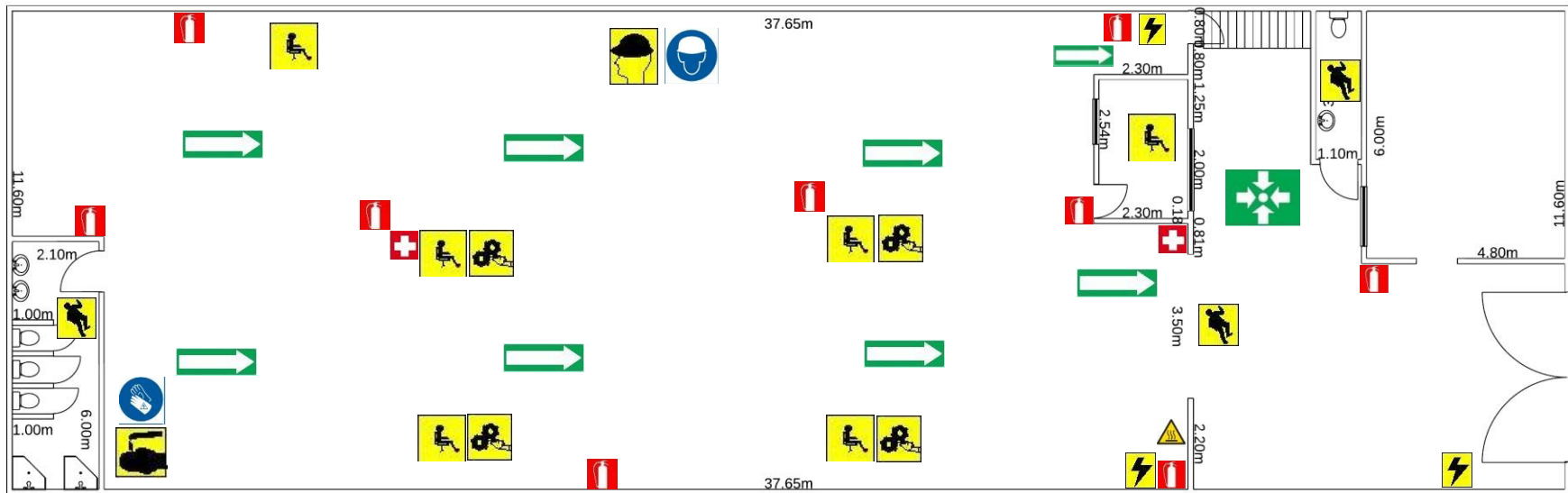
Fuente: <http://matrizderiesgobrigitte.blogspot.com/2015/03/matriz-de-riesgo.html?m=1>

<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>	<b>CASI CERTEZA</b> 5	5	10	15	20	25
	<b>PROBABLE</b> 4	4	8	12	16	20
	<b>MODERADO</b> 3	3	6	9	12	15
	<b>IMPROBABLE</b> 2	2	4	6	8	10
	<b>MUY IMPROBABLE</b> 1	1	2	3	4	5
		<b>INSIGNIFICATIVAS</b> 1	<b>MENORES</b> 2	<b>MODERADAS</b> 3	<b>MAYORES</b> 4	<b>CATASTROFICAS</b> 5
		<b>NIVEL DE IMPACTO (SEVERIDAD)</b>				

## 4.2 MAPA DE RIESGOS:

Con base en la matriz de riesgos presentada en el apartado anterior, se formula el siguiente mapa de riesgos en el cual se pueden percibir los principales riesgos existentes actualmente dentro del taller entre los cuales algunos de los más destacados son de tipo eléctrico, ergonómico, caídas, atrapado por, contacto con químicos, golpeado por; de las cuales algunos pueden ser prevenidos con EPP y de esta manera reducir su impacto.

A manera de resumen encontramos 2 principales factores destacables, el primero es que al ser un espacio completamente cerrado la ruta de evacuación en caso de siniestro es solo una, además el punto de reunión "seguro" para el mismo tiene unas dimensiones aún más pequeñas y al no contar con un espacio libre no es completamente seguro.



### SIMBOLOGÍA:



## CAPITULO V. PROPUESTAS / RESULTADOS

Acorde con la matriz de riesgos presentada el capítulo anterior, y los principales riesgos detectados durante el diagnóstico situacional los cuales se enlistan a continuación:

- Equipo no ergonómico
- Uso de audífonos
- Cabello suelto
- Falta de equipo de protección personal
- Uso de joyería
- Cortaduras
- Uso de joyería
- Caída de material
- Quemaduras
- Cables colgantes
- Incendios
- Cortaduras
- Caída de material
- Falta de mascarilla
- Caídas al mismo nivel
- Caída de material
- Obstrucción de lineamiento del piso

Se detectan y analizan, para encontrar la manera más eficaz y eficiente de minimizar los impactos de estos tanto para el colaborador como para un mejor funcionamiento del taller en general. Además de considerar las condiciones de las instalaciones físicas del taller que puedan generar o ser la causa de algunos factores de riesgo, los cuales se mencionan en este apartado.

### 5.1 DE LAS PUERTAS DE LA EMPRESA

El primer punto para tratar y sobre el cual se da la primera opción de mejora es que a las puertas se les de mantenimiento, aunque para las dos puertas se tienen propuestas, se comenzará retomando la puerta principal del taller. Este punto está regido por la NOM-001-STPS-2008 en el cual nos establece las condiciones con las que se deben contar las puertas dentro de un establecimiento para su correcto funcionamiento.

“Contar con puertas de acceso, a las que se les dé mantenimiento periódico para evitar su deterioro por el transcurso del tiempo y para garantizar su operación en cualquier momento. Se deben registrar los mantenimientos realizados a las puertas de acceso al menos una vez cada seis meses. Los registros deben contener al menos las fechas de realización del mantenimiento, el tipo de mantenimiento realizado, y los nombres y firmas de las personas involucradas en tal actividad.” (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2008)

Para el caso de las puertas corredizas son una gran alternativa para el ahorro de espacios, además, siendo muy específicos con la puerta del taller, se aprovecha la luz natural por las características que presenta dicha puerta; como se mencionó en el capítulo 3 “Diagnóstico situacional”, es de fundamental necesidad que a la puerta se le brinde un mantenimiento debido a que no es posible su desplazamiento con la facilidad que debería, esto puede deberse a diversos motivos, de los cuales podemos destacar 2 como principales, ya que son los más comunes. El primero es que el carril de desplazamiento se encuentra obstruido por polvo y suciedad acumulada.

Antes de comenzar a analizar las posibles causas del mal estado de la puerta, debemos hacer

mención de que para cualquiera que sea el caso, inicialmente se debe revisar con lujo de detalle la estructura de la puerta, esto sirve como pauta para determinar el nivel de vida útil con el que cuenta la misma, de este modo, cada vez que sea sometida a un mantenimiento se pueda contar con un monitoreo de su situación en el tiempo y a su vez poder anticiparse a cualquier problema mayor, esta es la primera parte de la propuesta de mejora; contar con un control de mantenimiento.

En dado caso de que la razón del desplazamiento deficiente sea una obstrucción del carril, bastará con hacer una limpieza cuidadosa del mismo, la cual puede estar constituida por una aspiración o barrer detenidamente el carril, acompañada de una aplicación de gotas de aceite que ayude en gran medida a un mejor y correcto funcionamiento de la puerta.

Una posibilidad que se tiene como detonante del funcionamiento incorrecto son fallas en el carril, es decir, que el mismo se encuentre desviado o que se haya curvado, si este fuera el caso se tiene que regresar el carril a su estado original, para ello se necesitará un procedimiento más detallado que deberá ser realizado por un especialista.

El costo cotizado por un mantenimiento sin tratamiento de los rieles es de aproximadamente \$300.00 en “Aluminio y Vidrio J.L” ubicado en la 99 Oriente No. 1403 esquina con 14 Sur.

Para un mantenimiento de la misma índole se propone una segunda cotización por aproximadamente \$200.00 sujeto a variación por el lugar en el que se vaya a realizar el trabajo, esta opción se encuentra en Valle del Yaqui No. 7020 colonia Del Valle.

Por otra parte, la puerta que se encuentra en el extremo lateral opuesto al no contar una orientación que sea ventajosa para su utilización, la primer propuesta que se plantea es precisamente cambiar su orientación, podemos decir que la puerta abre hacia afuera del taller, por lo que manteniendo el eje sobre el cual se encuentra situada se pretende que esta abra ahora hacia adentro, de esta manera, el tránsito puede ser más fluido al utilizar esta vía dado que ya no contará con un obstáculo que impida la entrada o salida y flujo de las personas.

Se sabe que las puertas que funcionan como ruta de evacuación deben abrir hacia afuera estrictamente, pero por las condiciones que presenta la empresa, orientar la puerta en esta dirección presenta inconvenientes y de ahí se plantea esta opción.

De otro modo, puede cambiarse en su totalidad la puerta para transformarla también en una puerta corrediza, de esta manera, tanto por dentro como por fuera se pueden optimizar espacios y mantener en buenas condiciones dicha área de tránsito.

La cotización de la implementación de este cambio en la infraestructura va a depender demasiado en el modelo y material que se seleccionen, considerando la opción de Valle del Yaqui No. 7020 colonia Del Valle, la puerta tiene un costo aproximado de \$3500.00 siendo de hierro y

conservando su diseño con vidrios; por otra parte, si se considera a “Aluminio y Vidrio J.L”, de dirección ya mencionada, el costo se eleva hasta \$7200.00 por ser elaborada con aluminio, manteniendo también el diseño con vidrio.

## **5.2 DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE LOS COLABORADORES**

De acuerdo con la NOM-017-STPS en la cual se establece que las empresas deben contar con un Equipo de Protección Personal (EQPP) que garantice la seguridad y bienestar de todos y cada uno de los colaboradores que desempeñan sus funciones dentro del taller.

“Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.” (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2008)

Con la intención de mantener la seguridad de los colaboradores, se propone que una forma de que las personas que interactúan directamente con las máquinas de coser y se enfocan en la confección de las telas es la utilización de dedales durante el desarrollo de dichas actividades.

En un primer momento se entiende que el manejo de las máquinas resulta más complejo para las colaboradoras cuando se porta el dedal, ya que pierden sensibilidad ante el material e incluso las capacidades de los propios dedos se ven limitadas al comienzo de su utilización, pero con su uso constante la adaptación es mucho más rápida de lo que pareciera y la seguridad se ve incrementada en gran medida.

Además, al tener control sobre las máquinas con el pedal que las compone, su calzado también debe de estar orientado a ello, por esta razón el calzado recomendado para los trabajadores de esta área en específico es calzado tipo I, que como se presenta en el capítulo 3 brinda una protección general, es decir, ante los riesgos a los que está expuesto el personal ese tipo de calzado es más que el idóneo para el desarrollo de sus actividades.

El precio aproximado de los dedales que fue encontrado en tiendas en línea oscila entre los \$22.00 y \$30.00 por cada uno, pero como es bien sabido las compras en línea en ocasiones no suelen ser tan efectivas, por lo que la propuesta recomendada se encuentra bien definida en el área de Anexos donde se podrá encontrar una tabla con los datos de la mercería “La Cadena”

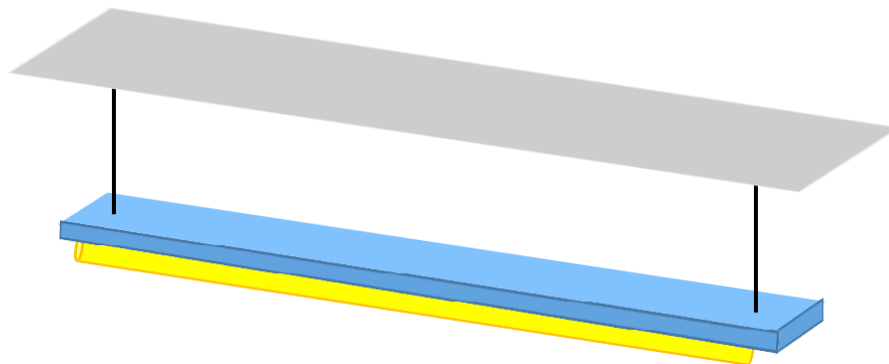
El calzado juega un papel muy importante en el desarrollo de los colaboradores, ya que su uso correcto puede prevenir algunos riesgos de trabajo como pueden ser aplastamientos. En general, el calzado tipo 1 no es un tipo de calzado que exija demasiadas condiciones en específico respecto a los demás tipos de calzado, es por ello que la acción a tomar por parte de la empresa es el monitoreo y verificación de que el personal de la empresa utilice un calzado que cumpla con los siguientes lineamientos;

- El calzado debe ser cómodo para el colaborador; es decir, que se adapte a los pies de éste.
- El material con el que esté hecho debe ser resistente a desgarres, deben ser durables y sobre todo, tienen que cumplir con un espesor mínimo de 18 mm.
- En cuestión de la suela del calzado debe proporcionar confortabilidad, durabilidad y sobre todo ser antiderrapante.

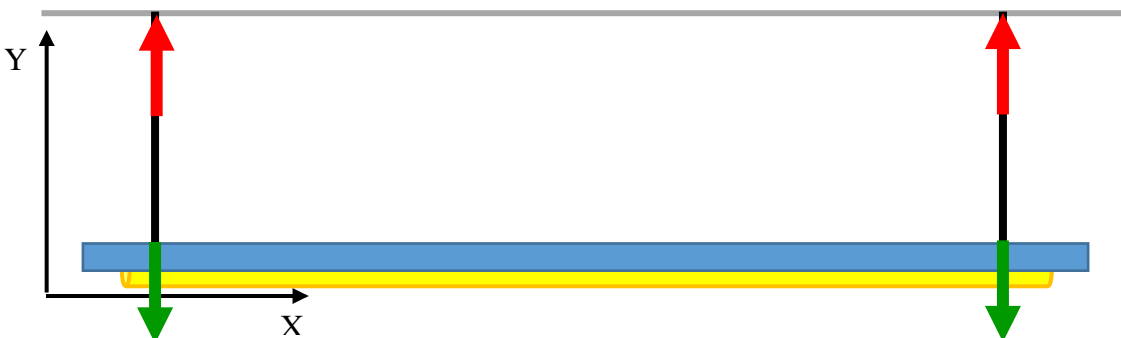
### 5.3 DEL SISTEMA DE ALUMBRADO GENERAL LOCALIZADO

La NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. Es la encargada de establecer los requerimientos de iluminación en las áreas de los centros de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores. (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2008)

Ante la fragilidad aparente del sistema de alumbrado general localizado se desarrolla todo el siguiente caso de resistencia y mecánica de materiales con el propósito de analizar la situación matemáticamente y esclarecer las necesidades del sistema de alumbrado.



Componente del sistema de alumbrado general localizado.



Fuerzas actuando en el sistema  
Verde – Peso ( $W$ )  
Rojo – Resistencia ( $F_r$ )

Para el análisis de nuestro sistema se plantean la siguiente ecuación de equilibrio:

$$\sum \vec{F}_x + \sum \vec{F}_y = 0$$

Al no existir fuerzas sobre el eje X del sistema  $\sum \vec{F}_x = 0$

$$\sum \vec{F}_y = -W + F_r = 0$$

Como sabemos, el peso es el producto de la masa del objeto en cuestión por la aceleración de la gravedad, para el caso de las luminarias que estamos estudiando se tiene una masa promedio 0.450 kg y la estructura que sostiene las lámparas es de aproximadamente 1.4 kg. Teniendo conocimiento de que son 2 lámparas en cada estructura, la masa con la que se hará el estudio es de 2.3 kg, de tal manera que:

$$W = (2.3)Kg * (9.81) m/s^2$$

$$W = 22.563 N$$

Despejando de nuestra ecuación de la suma en el eje Y, se tiene que:

$$F_r = W$$

$$F_r = 22.563 N$$

Al realizar los cálculos se ha encontrado que algunos de los componentes del alumbrado general localizado que están sujetando la estructura que contiene las lámparas no son de alambre, sino que son cadenas, ante tal situación la propuesta está enfocada a sustituir el alambre, en algunos casos los alambres, por cadenas que brinden una protección mayor en sentido de crear una estructura más elaborada y resistente.

El material más resistente, de precio más accesible y el que es más ofertado en el mercado es el acero galvanizado, por ello se recomienda tomarlo como primera opción ante esta posible sustitución. La cadena de acero galvanizado como se mencionó anteriormente es sumamente resistente, quizá podamos preguntarnos cómo se define la resistencia de los materiales y cómo saber si un material es resistente o no, este proceso se lleva a cabo a través de experimentos de prueba de laboratorio que descubren las condiciones y capacidades del material; en la actualidad dichos datos ya se encuentran calculados y organizados en distintas tablas que nos brindan la información necesaria para discriminar o no algún material.

Como resultado de los cálculos realizados, la fuerza que necesitan ejercer los dos soportes de nuestra estructura, que con base en la propuesta se sugiere que sean cadenas de acero galvanizado, es de 22.563 N, por lo que cada cadena necesita soportar una carga de 11.2815 N; comparando con la tabla de resistencia de la cadena de acero galvanizado, podemos percatarnos de que incluso una cadena de 1/8 de pulgada (3.2 mm) funcionaría a la perfección puesto que puede llegar a trabajar con cargas de 125 Kg, es decir, 1226 N. Para asegurar que no habrá fallas en la estructura de ningún tipo, la cotización se ha realizado con la cadena de 3/16 de pulgada (4.8 mm) que soporta cargas de hasta 218 Kg, aproximadamente 2139 N.

En la ferretería TRUPER ubicada en la prolongación de la 14 Sur No. 9518, el costo de la cadena de 3/16 de pulgada es de \$26.00 el metro, en una tienda de ferreterías TRUPER que se encuentra en la prolongación de la 14 sur No. 9102 el costo de la cadena de 3/16 de pulgada es de \$34.00.

#### **5.4 DE LAS CONDICIONES DE ILUMINACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO**

La NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

“El propósito del reconocimiento es identificar aquellas áreas del centro de trabajo y las tareas visuales asociadas a los puestos de trabajo, asimismo, identificar aquellas donde exista una iluminación deficiente o exceso de iluminación que provoque deslumbramiento.

Para lo anterior, se debe realizar un recorrido por todas las áreas del centro de trabajo donde los trabajadores realizan sus tareas visuales, y considerar, en su caso, los reportes de los trabajadores, así como recabar la información técnica.

Para determinar las áreas y tareas visuales de los puestos de trabajo debe recabarse y registrarse la información del reconocimiento de las condiciones de iluminación de las áreas de trabajo, así como de las áreas donde exista una iluminación deficiente o se presente deslumbramiento y, posteriormente, conforme se modifiquen las características de las luminarias o las condiciones de iluminación del área de trabajo, con los datos siguientes:

- a) Distribución de las áreas de trabajo, del sistema de iluminación (número y distribución de luminarias), de la maquinaria y del equipo de trabajo;
- b) Potencia de las lámparas;
- c) Descripción del área iluminada: colores y tipo de superficies del local o edificio;
- d) Descripción de las tareas visuales y de las áreas de trabajo,
- e) Descripción de los puestos de trabajo que requieren iluminación localizada, y
- f) La información sobre la percepción de las condiciones de iluminación por parte del trabajador al patrón.”

(Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2008)

Para obtener una mejora en lo referente a las condiciones de iluminación del centro de trabajo a pesar de que la empresa cuenta con una certificación en iluminación es el desarrollo de un control de la salud visual de los trabajadores que se realice como mínimo una vez al año, esto tiene el propósito de evaluar indirectamente tanto la iluminación del centro de trabajo como algún otro factor que esté poniendo en riesgo la integridad visual de los colaboradores.

Para poder poner en acción lo dicho anteriormente la propuesta de mejora consta de dos partes, la primera es la realización de exámenes de la vista que nos permitan revelar las condiciones actuales de la visión de los colaboradores para que desde aquí se le pueda dar inicio al historial clínico de cada uno de ellos, a la larga, dichos exámenes revelarán el nivel de estabilidad en la capacidad visual de los colaboradores que desempeñan sus actividades laborales bajo estas

condiciones de trabajo.

Los primeros precios que se presentan son los de la óptica LUX, ubicados en el centro comercial Plaza Dorada, ante el planteamiento de la situación la respuesta fue la aplicación de los exámenes de la vista de manera gratuita, pero la creación del expediente se podría desarrollar exclusivamente en la compra de algún elemento que mejore la visión, aproximadamente unos lentes tienen un costo promedio de \$2900.00.

La óptica GLOW ubicada en 115 Oriente No. 1213-4 Héroe Periférico, ofrece los servicios de la optometrista Gloria González para realizar los exámenes de la vista correspondientes por un costo de \$50.00 cada uno, por otro lado, existen armazones graduados que pueden costar entre \$500.00 y \$700.00.

La última opción que presentamos para esta propuesta es la óptica Essential, ubicada en la prolongación de la 3 sur No. 502, local "E", San Mateo Mendizábal, la cual comenta que puede llegar a establecer un convenio con la empresa textil, donde ambas partes puedan salir beneficiadas.

La segunda parte de la propuesta está conformada por el posible formato para registrar los resultados de los exámenes de la vista, esto con el motivo de tener un expediente propio por parte de la empresa al que pueda tener acceso cada vez que lo requiera, dicho formato puede encontrarse en la sección de Anexos de este manual.

## 5.5 RESUMEN

A medida de resumen, a continuación, se presenta la siguiente tabla para tener de manera más palpable los costos aproximados que se necesitan para adaptarse a la normativa abordada y cumplir de esta manera con las obligaciones y responsabilidades y brindando un lugar seguro de trabajo para respaldar el compromiso con los colaboradores y la sociedad.

Rubro	Actividad	Lugar de Adquisición (Propuesto)	No. De Colaboradores	Costo Unitario	Total
Puertas	Mantenimiento de Rieles de puerta corrediza.	Aluminio y Vidrio J.L	-	\$ 200.00	\$ 200.00
	Cambo de Orientación	Aluminio y Vidrio J.L	-	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00
Alumbrado General Localizado	Cadenas de acero galvanizado.	Ferretería TRUPER	-	\$ 26.00	\$ 312.00
Equipo de Protección Personal (EPP)	Uso de Dedales	Mercería "La Cadena"	13	\$ 4.17	\$ 54.21
	Compra de Calzado Tipo I	Calzado Táctico y de Seguridad Industrial	24	\$ 255.00	\$ 6,120.00
Iluminación	Realización de Exámenes visuales	Óptica "GLOW"	13	\$ 550.00	\$ 7,150.00
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 17,336.21</b>

Tabla 6 Matriz Resumen de Propuestas

Fuente: Elaboración propia.

## 5.6 DE LOS ESTANTES Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO

La STPS en su NOM-006-STPS-2014 se encarga de Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que se deberán cumplir en los centros de trabajo para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por las actividades de manejo y almacenamiento de materiales, mediante el uso de maquinaria o de manera manual.

Para el almacenamiento de materiales se deberán cumplir las condiciones de seguridad siguientes:

- a) Asegurar que los elementos estructurales, estantes o plataformas cuenten con la capacidad para soportar las cargas fijas o móviles, de tal manera que su resistencia evite posibles fallas estructurales y riegos de impacto;
- b) Establecer la altura máxima de las estibas, en función de la resistencia mecánica, forma y dimensiones de los materiales y, en su caso, de los envases o empaques, así como la forma de colocarlos, con la finalidad de asegurar su estabilidad;
- c) Evitar que las estibas:
- d) Bloqueen la iluminación y la ventilación del local o edificio, y
- e) Impidan el acceso a las rutas de evacuación y salidas de emergencia, así como a los sistemas de alarma; equipos contra incendio y de rescate, entre otros, previstos para casos de emergencia;
- f) Disponer de elementos estructurales, estantes o plataformas:
- g) Con elementos de sujeción a las estructuras del edificio o local donde se ubiquen, en su caso.
- h) Con una relación base-altura que ofrezca la estabilidad, conforme al peso de los materiales y los esfuerzos a que serán sometidos.
- i) Contar con protecciones de al menos 30 centímetros de altura y resistentes para absorber golpes, pintadas de color amarillo o amarillo con franjas negras, de modo que se resalte su ubicación en las esquinas exteriores de los elementos estructurales, estantes o plataformas por donde circulen vehículos;
- j) Colocar en la parte posterior de los elementos estructurales, estantes o plataformas, de altura mayor a 1.8 metros, elementos que impidan que los materiales puedan desprenderse o caer;
- k) Apilar los materiales de manera tal que siempre se coloquen los de mayor peso en la parte inferior;
- l) Realizar la desestiba de materiales desde la parte superior, a efecto de no comprometer la estabilidad del apilamiento;
- m) Colocar calzas en la capa inferior, cuando se apilen materiales o contenedores cilíndricos tendidos horizontalmente, para evitar deslizamientos accidentales;
- n) Prohibir que los materiales sobresalgan con aristas filosas o puntiagudas hacia los pasillos de tránsito;

- o) Impedir que los materiales se recarguen en las paredes de los edificios o locales, y
- p) Prohibir que se carguen materiales en elementos estructurales, estantes o plataformas que se encuentren dañados o que estén sujetos a mantenimiento.

(Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2014)

La propuesta del mantenimiento de los estantes y áreas de almacenamiento está encaminada a la prevención mediante el desarrollo de protocolos que permitan omitir la posibilidad de que dichos estantes lleguen a fallar, para esto es indispensable que antes de ser utilizados se realicen los chequeos correspondientes acorde a sus condiciones, esto quiere decir que antes de colocar objetos en ellos es necesario que se inspeccione el estado en el que se encuentran los soportes del mueble, qué tan separado se encuentra de la pared, si es que todos los nexos que lo unen o sujetan al piso, a la pared, al techo o a alguna otra superficie fija se encuentren en inmejorables condiciones, este procedimiento es de la misma naturaleza que el utilizar el Equipo de Protección Personal necesario en los momentos en que se trabaja con dichos muebles asimismo, asegurarse que al terminar de usar el equipo de almacenamiento, este permanezca en buenas condiciones que permitan continuar con su utilización en momentos próximos.

Como parte del posible mantenimiento que se le puede brindar al mueble de almacenamiento de prendas terminadas se incluye la pintura, para poder tener acceso a las cotizaciones relacionadas con la pintura se sugiere visitar el apartado de Anexos del manual donde se encontrarán dichos datos. Para un mejor aprovechamiento y buen uso de los espacios destinados a el almacenamiento y los estantes de producto terminado es recomendable aplicar la metodología 5S'S

### **Fase 1 Seiri (Seleccionar):**

Como primera actividad de esta herramienta, y como resultado de un recorrido dentro de las instalaciones de la empresa de confección, se revisaron los estantes donde se coloca el producto terminado, para saber el estado actual y detectar las áreas de oportunidad.

En esta etapa se propone clasificar y separar todo aquello que se utiliza dentro del taller de confección; para realizar la clasificación y selección de los materiales, se recomienda establecer el criterio de selección de frecuencia del movimiento, como “necesarios” aquellos de mayor uso para el taller de confección y los “menor importancia” aquellos de menor uso para el taller.

Una vez que se ha establecido de manera definida la selección de aquellos materiales, se procede a determinar el área para dichas actividades; se identifican lugares donde se encuentran elementos innecesarios, tales como los estantes y almacén especialmente en la parte superior, en zonas de paso y accesos a lugares, que, por razones de seguridad, deben estar libres de obstáculos, puertas de acceso/evacuación y máquinas de coser. Para lo cual se debe determinar la utilidad de los mismos: separando aquellos objetos necesarios, se guardan, los que no son útiles, se separan en

una zona de transición temporal, para que posteriormente sean destinados y ubicados en un lugar definido según su frecuencia de uso.

<b>Frecuencia de Uso</b>	<b>Lugar a Colocar</b>
Cada hora	Junto
Varias veces al día	Cerca
Una vez a la semana	En el área
Una vez al mes	En otra área
Una vez al año	En almacén

Tabla 7 Frecuencia de uso de los materiales

Fuente: (Álvarez & Paucar, 2015)

A continuación, se muestra un ejemplo de los resultados que se pueden obtener en caso de aplicar este primer punto:



Imagen 20 Ejemplo de implementación 5S's (Seiri)

Fuente: (Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), 2012)

## **Fase 2 Seiton (Organizar):**

En esta segunda etapa es reconocida principalmente porque dentro de esta se debe ordenar cada objeto en el lugar que le corresponde, llevando a cabo un listado de todos los productos que en él se encuentran.

En el taller de confección; se plantea tomar la idea de organizar, determinando la localización en función de su uso, identificando cada objeto y grupo con una rotulación en la utilización de su necesidad y frecuencia de los mismos, para lo cual proponen adoptar identificadores visuales.

Los beneficios de este apartado es la de disminuir los tiempos en búsqueda de que todos aquellos materiales que se manejan con mayor frecuencia; con los controles visuales se mejore su ubicación y de esta manera sea más fácil determinar el stock disponible de los mismos, reduciendo de manera controlada los desperdicios y así evitar la pérdida/malgaste de los materiales.



Imagen 21 Ejemplo de Implementación 5S's (Seiton)

Fuente: (Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), 2012)

### Fase 3 Seiso (Limpiar):

Mantener limpio el taller contribuye a conservar en las mejores condiciones, para esto es necesario definir lo que se debe limpiar y así como la frecuencia con la que se debe llevar a cabo esta acción, determinando así a los responsables de cada una de las actividades.

En el taller de confección, no solo se debe limitar a los materiales que se comercializan, sino también con todos aquellos de uso dentro de las instalaciones, como los son: los equipos, estantes, paredes y pisos, además se pinta las paredes interiores del taller; concientizando de esta manera que la limpieza es parte primordial del trabajo diario y de igual manera asumirla como una actividad de mantenimiento para el bienestar de la empresa y todos como parte funcional de la misma.

También se propone llevar a cabo una revisión, reparación eléctrica y cambio de señaléticas que se encuentran en una situación de desgaste y que puedan ocasionar confusión ante algún suceso, ayudando a mejorar las condiciones de trabajo en especial en las horas vespertinas.



Imagen 22 Ejemplo Implementación 5S's (Seiso)

Fuente: (Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), 2012)

#### **Fase 4 Seiketsu (Estandarizar):**

Como objetivo primordial de este punto es mantener lo que se logre en los pasos anteriores, por lo cual es necesario crear un normativo y de este modo conservar el área de trabajo en las mejores condiciones de funcionamiento.

Para que esto sea alcanzable es necesario elaborar un pequeño formato de tipo “Chek-List” en el cual se establezca un procedimiento de revisión periódica, para que no se produzca y/o acumule suciedad y que exista un ordenamiento; identificando a su vez las causas de posibles problemas que no fueran percibidas anteriormente.

Al establecer esta estandarización; se pretende lograr generar en todos los integrantes que conforman el taller un aprendizaje, en el cual se descubre la capacidad de hacer y obtener resultados, además se en una práctica de mejora continua al estar en constante retroalimentación.

Dentro del taller ya se realizan actividades de limpieza, así como también de autocontrol para realizar acciones de manera permanente, desarrollados en un proceso de formación previa.



*Imagen 23 Ejemplo de Implementación 5S's (Seiketsu)*

Fuente: (Rodríguez, 2010)

#### **Fase 5 Shitsuke (Autodisciplina):**

Esta etapa se basa en implementar a los colaboradores la autodisciplina, como dice (Imai, 2015), “las personas que continuamente practican seiri, seiton, seiso y seiketsu; son personas que han adquirido el hábito de hacer de estas actividades propias como parte su trabajo diario; es decir, adquieren autodisciplina” y una cultura de trabajo, en la cual todos deben participar de manera activa, ya que no se tratan de acciones momentáneas, sino de incorporar las normas ya establecidas anteriormente a nuestra conducta habitual.

Convertir en hábito, el empleo y la utilización de los métodos previamente establecidos.

En el taller de confección, se pretende conseguir, estimular y concientizar a los colaboradores para que sean capaces de acatar las políticas, procedimientos y normas establecidas para lograr que la última S se convierta en un hábito, por lo tanto, una disciplina que se lleve a cabo de manera inconsciente. Se plantean los procedimientos y formatos para asegurar el cumplimiento de los estándares, tales como:

- Depositar los residuos “merma” en los lugares adecuados e indicados.
- Guardar los materiales en las áreas indicadas después de ser utilizarlos.
- Realizar la limpieza al final de la jornada de trabajo.
- Crear un entorno productivo y seguro para el desarrollo de las labores diarias.
- Mantener el área de trabajo segura.

### **5.7 DE REUBICACIÓN DE SUSTANCIAS TÓXICAS**

Dentro de la NOM-018-STPS-2015 tiene como principal objetivo Establecer los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.

(Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2015)

Como parte de las instalaciones de la empresa se encuentra un lugar predestinado para el almacenamiento de sustancias tóxicas mismo que se encuentra vacío, después de la inspección realizada en la empresa, se localizaron sustancias que se pueden calificar como sustancias tóxicas, dichas sustancias son aceites que ya han sido utilizados así como aceite que está listo para usarse, la propuesta en función de este lineamiento es colocar el aceite en el espacio correspondiente para optimizar espacio y así tener bien identificadas y localizadas las sustancias tóxicas.

### **5.8 DE LA PLATAFORMA PARA LA BOCINA**

Con base en la NOM-006-STPS-2014 explicada anteriormente, para poder evitar que la bocina llegue a causar algún accidente en el ambiente de trabajo se recomienda colocar una plataforma que le dé estabilidad, retomando lo mencionado anteriormente con respecto a la resistencia del acero, la plataforma estaría conformada por dos escuadras metálicas de dicho material que podrán soportar la bocina sin ningún problema, además de brindarle protección a los colaboradores que desarrollan su actividad laboral en las áreas muy cercanas al lugar donde se encuentra la bocina, también se está procurando la vida del electrónico.

El presupuesto que requiere la ejecución de esta mejora no es para nada elevado, en “Aluminio y Vidrio J.L” cada una de las escuadras metálicas de acero tiene un costo de \$30.00, desafortunadamente la colocación de dichas escuadras tendría que llevarse a cabo por una persona diferente puesto que la instalación sale de las posibilidades de dicha persona.

## **5.9 DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS**

La ergonomía dentro de la NOM-036-1-STPS-2018 es la responsable de establecer los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo derivados del manejo manual de cargas, a efecto de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores. (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2018)

Es algo indispensable para un buen desempeño laboral, ya que de esta depende la comodidad del colaborador en su área de trabajo. A pesar de no ser un punto que las organizaciones suelen enfocar detalladamente, es algo que deben tomar en cuenta para que el colaborador no sufra algunas enfermedades de trabajo producto de malas posturas o instalaciones defectuosas.

Es por esta razón que es crucial atender los riesgos ergonómicos presentes en la empresa, ante la búsqueda de una organización o una persona que imparta capacitación con respecto a temas ergonómicos la información recabada fue prácticamente nula, los lugares donde se encuentran disponibles personas o agencias que puedan brindar dicho servicio es en la Ciudad de México, Guadalajara y San Luis Potosí.

Ante la negativa de hallazgo de posibilidades de mejora se contempló tratar con una persona que se encarga de brindar capacitaciones que no precisamente son sobre ergonomía, la propuesta fue bien aceptada dando pauta a que en dado caso de que se requiera brindar la capacitación, se puede preparar el material para impartir el curso, el contacto es con M.B.A. Armando Lira Gutiérrez, su dirección de correo electrónico es armando.lira@correo.buap.mx, el precio no está bien delimitado aún ya que está sujeto al número de colaboradores de la empresa y al ramo al que está enfocado la misma.

## **5. 10 DE LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE COMIDA Y EL MANTENIMIENTO A LA SEÑALIZACIÓN DENTRO DE LA EMPRESA EN EL ESTACIONAMIENTO Y ZONA DE CARGA Y DESCARGA**

Como fundamento para el siguiente apartado la NOM-026-STPS-1998 Definir los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 1998)

La propuesta de delimitar el área de comida es brindar a los colaboradores un espacio en el cual puedan ingerir sus alimentos sin estar expuestos a elementos contaminantes o a un ambiente poco agradable para dicha actividad, mantener un área delimitada de alimentos aporta a la organización, el control y el orden de la empresa, lo cual da una mejor impresión e inspira confianza. El área de comida debe representar un lugar higiénico y seguro que contribuya al descanso de los trabajadores mientras ingieren sus alimentos en el tiempo establecido para ello.

La delimitación del área de comida al igual que los límites establecidos dentro del taller para los pasillos y zonas que deben de estar libres de obstáculos para facilitar el tránsito del personal,

puede hacerse con pintura, con dicha pintura puede brindarse también el mantenimiento a las señales de precaución que se encuentran en la zona de carga y descarga y el estacionamiento de la camioneta que se usa para las entregas de pedidos; una vez más, para conocer y evaluar los precios de la pintura pueden encontrarse los datos en la sección de Anexos de este manual.

### **5.11 DE LA PROMOCIÓN DEL USO DE LOS CONTENEDORES DE BASURA**

La propuesta de mejora que está encaminada a este aspecto es aprovechar la cultura ya adoptada de separación de residuos dándole prioridad a los contenedores de basura existentes en la empresa, para esto se busca rotular cada contenedor con lo que se está dispuesto a almacenar, de este modo, ya no se encontrarán las grandes bolsas de basura estorbando el paso, ni se ve mal y se sigue contribuyendo al medio ambiente.

A lo largo de toda Ciudad Universitaria pueden imprimirse logotipos en papel adherible, los costos varían en la mayoría de las ocasiones por la cantidad de color que contenga la impresión además del tamaño de papel que se utilice, de esta manera se tiene un rango entre los \$20.00 y los \$35.00 por contenedor esto tomando en consideración las dimensiones de cada uno.

Se tiene conocimiento de un grupo de diseño en el cual se pueden imprimir tanto diseños prediseñados como ideas originales de la empresa, los precios que manejan son demasiado accesibles y se cuenta con la posibilidad de imprimir en papel adhesivo para ser colocadas directamente en los contenedores de residuos, los datos de este grupo de diseño como su ubicación, teléfono y precios se pueden encontrar en la sección de Anexos de este manual.

### **5.12 DE LOS VIDRIOS DE LA BODEGA**

De modo que se puedan evitar cortaduras en el personal de la empresa, se propone cambiar los vidrios rotos que conforman la ventana de la bodega que se encuentra justo en la entrada de la empresa, esta actividad corresponde al mantenimiento de las instalaciones de la organización y contribuye a su seguridad, buena imagen y su responsabilidad para con sus colaboradores.

Al presentarse vidrios de diferentes medidas, aproximadamente el vidrio más grande es de 80cm x 20cm, el cual tendría un costo de \$67.00, el vidrio pequeño tiene como medidas 30cm x 20cm, un vidrio nuevo de dichas dimensiones tiene un precio de \$25.00, tomando en consideración que dichos vidrios son de 6mm de grosor, estos precios fueron proporcionados por el taller “Aluminio y Vidrio J.L” dando como número de celular de contacto el 22-23-94-78-56.

### **5.13 DE TRATAMIENTO ANTIDERRAPANTE DE LA RAMPA DE ACCESO AL TALLER**

La NORMA Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad. Establece lo siguiente en materia de estudio:

- a) Que los pisos y huellas sean resistentes y de material antiderrapante y, en su caso, contar

con descansos;

- b) Estar señalizadas en sus accesos conforme a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998,
- c) Contar con puertas de acceso, a las que se les dé mantenimiento periódico para evitar su deterioro por el transcurso del tiempo y para garantizar su operación en cualquier momento. Se deben registrar los mantenimientos realizados a las puertas de acceso al menos una vez cada seis meses. Los registros deben contener al menos las fechas de realización del mantenimiento, el tipo de mantenimiento realizado, y los nombres y firmas de las personas involucradas en tal actividad.

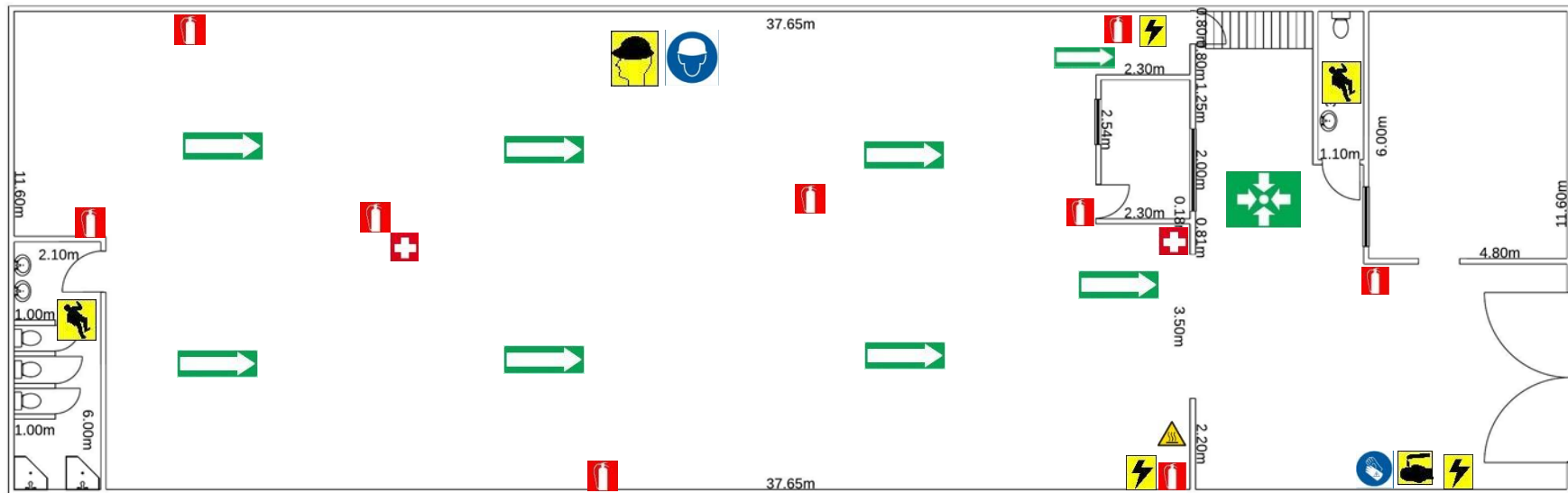
(Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2008)

Las caídas al mismo nivel son accidentes que pueden suscitarse en cualquier lugar y a cualquier hora del día, por lo que mantener todas las medidas de seguridad posibles en los lugares de trabajo con respecto a las superficies del piso que muestren alguna condición resbalosa es de gran importancia.

La propuesta que se plantea ante esta situación es la colocación de cinta antiderrapante en la rampa de manera que esta pueda cambiar significativamente las condiciones de la superficie de la rampa en cuestión, de este modo el tránsito por la zona no se ve afectado y tiene un carácter seguro. El presupuesto que nos ofreció la ferremateriales TRUPER de la prolongación de la 14 sur No. 9102 fue de una cinta antiderrapante gris de 50mm de ancho y 5m de largo por \$275.00, en cambio, la ferretería TRUPER de la prolongación de la 14 sur No. 9518, tiene en existencia cinta antiderrapante de 25mm de ancho por 5m de largo en \$77.00, otra cinta gris de 50mm de ancho por 5m de largo en \$155.00 y una cinta transparente antiderrapante de 50mm de ancho por 5m de largo en \$189.00.

### 5.14 MAPA DE RIESGOS PROPUESTO

A continuación, se presenta el mapa de riesgos que resulta de la aplicación de las mejoras propuestas en el apartado anterior, si se compara con el actual podemos apreciar que se logra una disminución importante y el impacto es evidente lo cual recae en una mayor seguridad para laborar dentro del taller y confianza para con sus clientes y proveedores.



#### SIMBOLOGÍA:

	ELÉCTRICO		ATRAPADO POR		PUNTO DE REUNION		USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BOTIQUIN
	ERGONÓMICO		CONTACTO CON QUÍMICOS		RUTA DE EVACUACION		USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD		
	CAIDA		GOLPEADO POR		SUPERFICIE CALIENTE		EXTINTOR		

## CAPITULO VI. CONCLUSIÓN

*“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.”  
-Benjamín Franklin*

Actualmente, a pesar de que la Higiene y Seguridad Industrial se encuentra regida bajo normas y criterios bien establecidos, continúa siendo un área de aplicación y de conocimiento relativamente nueva y virgen para el mundo laboral en México, un país en el que, tristemente, la cultura de prevención y la anticipación ante posibles situaciones que generen daños prácticamente no existen.

Poder tener un acercamiento profundo con una empresa del ramo que sea, alimenta y da sustento a las nuevas ideas, así a la innovación que se vivirá en un futuro en materia de tecnología, desarrollo y sustentabilidad porque la detección temprana de problemáticas que aquejan de forma verdadera a establecimientos que desarrollan alguna labor permite un estudio diverso que genera de igual forma múltiples respuestas y alternativas de solución, que es el lugar de donde provienen las grandes aplicaciones y los grandes cambios en la forma de ver y vivir el mundo que conformamos.

Uno de los elementos fundamentales y más rescatables de toda la elaboración de este proyecto es el conocimiento de la forma en que se mantiene un control y un equilibrio en el país a través de las normas NOM, dichas normas para nosotros deben estar presentes en cualquier situación y en cualquier lugar en el que nos desarrollemos profesionalmente puesto que el mantener las cosas en orden y en la mejor situación posible es prácticamente una obligación.

Saber cuáles son los lineamientos para seguir o a los que se debe estar apegado crean una pauta que direcciona las actividades y las decisiones a tomar, esto funciona de modo que si todos podemos apegarnos a un mismo rumbo y a un mismo propósito el avance puede catalogarse de manera general y así los beneficios y recompensas pueden ser alcanzables para todo aquel que también se acople a los parámetros seguidos.

Hablando específicamente en el contexto del presente manual, la recompensa que podemos adquirir tras el apego a dichas normas es el establecimiento de un entorno laboral seguro que garantice a los trabajadores tranquilidad sobre su salud y su integridad tanto física como mental durante su jornada laboral.

Un punto crucial para la elaboración del presente, es el análisis y correcto entendimiento de la información porque ante alguna deficiencia en ello el rumbo que se podría tomar en busca de mejorar puede ser el erróneo y con ello se tendría un resultado contraproducente, es decir, en lugar de mejorar y tratar de avanzar, se crearon más problemas, los problemas existentes se agravaron o, aunque no hubo un cambio tangible en los problemas, se desperdició tiempo y recursos valiosos en la implementación de técnicas o propuestas que no cumplieron con las expectativas esperadas.

Hablar de la detección de problemas, que durante el desarrollo del mismo han sido los riesgos y factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores, crea en él lector una forma diferente de ver las instalaciones de algún establecimiento, ahora resulta mucho más sencillo identificar situaciones que podrían exponerlo ante un riesgo, pero sobre todo nos ha brindado la capacidad de saber cómo responder ante ellos, además de valorar los esfuerzos que se hacen en materia de

prevención de accidentes y de reducción de riesgos por parte del personal administrativo y operativo de las empresas.

Por un momento se tuvo la oportunidad de estar de ambos lados de la situación en la empresa, primero del lado de los colaboradores, se pudo percibir algunos de los problemas que tienen, de la situación que viven diariamente y de lo que les hace falta o que podría ser mejor, se ha descubierto que la cantidad de información que han recibido o con la que cuentan en materia de higiene y seguridad, pero concretamente, trató de estar en sus zapatos para reconocer las circunstancias con las que podría llegar a presentarse un inconveniente.

Después de ello, se trató de estar en la posición de los administrativos, no es una tarea para nada sencilla tener que lidiar con la búsqueda y el otorgamiento de las mejores condiciones para la realización de las actividades laborales, porque todo cuenta para bien y para mal, además de que, se debe tener un monitoreo de todo para poder actuar en los momentos oportunos y así continuar garantizando las mejores características de su lugar de trabajo y por ende de la empresa.

Cuando se está en medio de estas dos posiciones y se persigue una meta en común que es el fomento de un contexto mucho más seguro resulta prácticamente imposible tratar de inclinarse por una postura en específico, por el contrario, se trata de encontrar el punto que resulte mejor para la administración pero que brinde las mejores condiciones al personal; este momento es el que quizá nos ha acercado más a una postura como ingeniero industrial en la que se buscan las mejores opciones de mejora.

Gracias a la puesta en marcha del siguiente manual se ha podido vivir en carne propia que en muchas de las ocasiones la teoría que se tiene como base para aplicar y mejorar las condiciones laborales no puede aplicarse debido a las características particulares de la empresa, esta situación resulta mucho más común de lo que pareciera y es aquí donde entra el carácter innovador e ingenioso que se tenga para resolver problemas en medida de lo posible; lidiar con este tipo de circunstancias, con estas excepciones a la regla, hacen que se pueda estar mejor preparado ante una posible situación similar en el futuro en el que se tenga una exigencia que parezca irrealizable o que exija demasiado de alguna de las partes en cuestión pero que de algún modo debe tener solución o mantenerse bajo control.

Se ha llegado a comprobar muchas de las cosas que fueron fomentadas a lo largo del proceso de formación profesional y una que me gustaría resaltar es que la seguridad es una responsabilidad de todos y cada uno de los colaboradores de la empresa, en este caso, desde cualquiera de las compañeros y compañeras que está en las máquinas de coser hasta el dueño de la empresa e incluso pasando a través de terceros.

La correcta utilización del equipo de protección personal, seguir las indicaciones de las señalizaciones, cuidar el equipo de trabajo y tomar algunas de las medidas de prevención que el personal sigue con la intención de tener un ambiente laboral por seguro, si cambiamos de perspectiva, la existencia de señalizaciones, que se cuente con un buen equipo de trabajo y dar mantenimiento a las instalaciones son acciones llevadas a cabo por la administración y dirección de la empresa persiguiendo el mismo propósito.

En este punto queda expuesta totalmente la relación que existe entre ambas partes para conseguir

las condiciones más seguras en su lugar de trabajo, por un lado, que los colaboradores se sientan identificados con las medidas a tomar, que se sientan involucrados para que las desarrollen sin problemas, si existen las medidas pero el personal no las sigue, se aleja la posibilidad de ver el objetivo cumplido, algo muy similar ocurre a la inversa, si existe un personal con toda la disposición de seguir indicaciones, pero las medidas a tomar no existen o son deficientes, de igual manera se estaría en una posición muy lejana para ver cumplidas las metas trazadas.

Por supuesto que al cubrir y estar apegados al marco legal que competen a la empresa podemos afirmar con total certeza y tranquilidad en que ésta no tendría problemas legales con terceras organizaciones como pueden ser la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) o el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) sino que, totalmente por el contrario estarían más que enfocados para que en conjunto puedan traer mayores beneficios a la sociedad.

Otro de los resultados que podemos constatar tras la realización de este manual es que se ha logrado aprender a ver no sólo por el bienestar de la empresa o que sólo importe el que ésta tenga un mejor desarrollo y crecimiento, sino que debemos buscar, y encontrar, una tan soñada escena de “Ganar Ganar”; es decir, que se pueda obtener beneficios por todas las partes involucradas directa e indirectamente con la empresa de confección textil ya sea desde colaboradores, consumidores, proveedores, visitantes, clientes potenciales, etc.

Una de las más grandes propuestas de cambio que se tienen en la actualidad es el desarrollo de organizaciones a su máxima capacidad, pero contemplando el factor humano, a lo que se refiere con esto es a que la empresa crezca sin poner en peligro las condiciones ni de los colaboradores, ni de la empresa, ni de la sociedad en la que se desenvuelve la organización, ni mucho menos del medio ambiente.

Adoptar este modo de pensar e incluirlo en el día a día sólo puede conseguirse a través de la práctica, hoy en día las organizaciones comienzan a percatarse que es posible darles a los colaboradores buenas condiciones laborales, que ello también implica un costo para la empresa, pero que sin duda es el camino que se tiene que seguir para un bienestar común, no se puede quedar estancado en aquella parte de la historia en la que la industria es peligrosa y hostil.

Una vez entregado este manual al dueño de la empresa de confección textil, el interés que mostró el dueño fue evidente a primera vista, empezamos por explicar las metodologías utilizadas, la forma en que se recopilaron los datos y, además, mencionar la posibilidad de estudios más profundos, en caso de que así lo deseara, para los cuales se pueden consultar las normas NOM, apearse a ella y revisar tanto las obligaciones del patrón como las exigencias generales.

Por la propia naturaleza de las propuestas, hay algunas que son a corto, otras a mediano e incluso a largo plazo, por lo que la posible implementación tendría que ser de manera mesurada, tranquila y estratégica que es uno de los puntos que se tocan a lo largo de este manual, la toma de decisiones debe ser a consciencia y con una visión de mejorar las condiciones actuales que es lo que se persigue.

Pareció grato escuchar que las propuestas serán contempladas muy seriamente para el mantenimiento, cuidado y prevención de las condiciones de la empresa, así mismo, se nos hizo saber que la empresa había quedado muy satisfecha con el trabajo y agradecía todo el tiempo y

esfuerzo invertido en la realización de este.

Podemos decir que las propuestas posibles a implementar en un lapso más corto son la realización de exámenes de la vista a los trabajadores con el propósito de crear un expediente de la salud visual de los mismos y de esta manera mantener un monitoreo que permita detectar problemas en etapas tempranas para tomar medidas de prevención y no de corrección.

Otra de las propuestas en las que se mostró interesada la empresa es en la adopción de los dedales para los trabajadores, ya que representan una forma de mantener en mejores condiciones la integridad de las manos de sus trabajadores y eso les garantiza una menor posibilidad de que llegue a suscitarse un accidente.

Demás propuestas como el remplazo de los vidrios de la bodega, la delimitación de áreas y mantenimiento de la señalización existente, el tratamiento de los contenedores de basura, así como el tratamiento antiderrapante de la rampa de acceso también fueron muy bien recibidas, al grado de que se solicitó ser detallado en la explicación de dichos aspectos.

Hablando sobre el alumbrado general localizado, la empresa hizo notar interés en la propuesta, en primer momento por querer comprender lo que sucede con los materiales cuando se están expuestos a demasiada exigencia y después por conocer más formas en las que se podría tratar con el alumbrado de la empresa, situación que nos pareció interesante de debatir porque se sintió mucho más tomado en cuenta nuestra apreciación y punto de vista. Todo este proceso de reingeniería se está meditando por la demanda de tiempo que requiere para su puesta en marcha y evidentemente por los recursos que requiere.

Con todo esto, se ha logrado percatar que se realizó un gran trabajo y se puede decir que se alcanzaron los objetivos propuestos: y hacer del conocimiento al dueño de la empresa las propuestas, que fueran bien recibidas y que se tenga más contemplada la higiene y la seguridad dentro de los planes a desarrollar por parte de la empresa a raíz del presente manual.

Finalmente, puedo decir que estos temas son de enorme importancia debido que se aplicarán todos estos conocimientos a lo largo de la vida profesional como ingenieros industriales y gracias a ellos se puede obtener un mejor desempeño de una manera óptima y eficiente que ayude a los diferentes ámbitos laborales a desarrollarse de una manera más segura enriqueciendo nuestra formación académica y laboral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, V. M., & Paucar, P. P. (2015). *Implementacion 5S's*. Santiago de Surco, Perú: Repositorio Académico UPC.
- Arellano, J., & Rodríguez, R. (2013). *Salud en el trabajo y seguridad industrial*. México: Alfaomega.
- Cajiga, F. (7 de Agosto de 2021). *RSE: Cemefi*. Obtenido de Centro Mexicano para la Filantropía: <https://www.cemefi.org/>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021, 23 de abril). *Ley Federal del Trabajo*. Diario Oficial de la Federación. Obtenido de [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125\\_230421.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_230421.pdf)
- García, M. (1994). Los Mapas de Riesgos. Concepto y Metodología para su Elaboración. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 443-453.
- Imai, M. (2015). *Como implementar el kaizen en el sitio de trabajo*. Chile: Mc Graw Hill.
- Instituto Mexicano de Seguro Social. (07 de 07 de 2022). *Salud en línea: Prevención de Accidentes en el Trabajo*. Obtenido de IMSS web site: <http://www.imss.gob.mx>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (26 de Agosto de 2021). *Conoce al IMSS: Estadísticas e Informes*. Obtenido de IMSS: <http://www.imss.gob.mx/>
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). (2012). *Modulo 2: Programa 5S*. Buenos Aires, Argentina: INTI Mar de Plata.
- López Hernandez, E. (28 de Abril de 2022). En México hay 400,000 accidentes de trabajo cada año, ¿se pueden prevenir? (G. Hernández, Entrevistador)
- Organización Internacional del Trabajo. (26 de Agosto de 2021). *Temas: Salud y Seguridad en el Trabajo*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo Web Site: <https://www.ilo.org/global/lang--es/index.htm>
- Registro de Información Catastral de Guatemala. (13 de Febrero de 2018). *Manual de Higiene y Seguridad en el Trabajo*. Aurora, Guatemala, C.A.
- Rodríguez, J. R. (2010). *Manual Estrategia de las 5S*. Tegucigalpa, Honduras: Jica.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (30 de Diciembre de 2008). NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. . *Diario Oficial*.
- Secretaría de Salud. (20 de Agosto de 2015). *Gobierno de México*. Obtenido de Gobierno de México Sitio Web: <https://www.gob.mx/salud/en/documentos/normas-oficiales-mexicanas-9705>

- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (13 de Octubre de 1998). NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e. *Diario Oficial*.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (27 de Octubre de 2000). Sistema para la identificación y comunicación de peligros. *Diario Oficial*, págs. 24-58.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (24 de Noviembre de 2008). NORMA Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad. *Diario Oficial*.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (12 de Diciembre de 2008). NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. *Diario Oficial*.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (09 de Noviembre de 2014). NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo. *Diario Oficial*.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (09 de Octubre de 2015). NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. *Diario Oficial*.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2017). *Seguridad y salud en el trabajo en México: Avances, retos y desafíos*. México.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (23 de Noviembre de 2018). 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*.
- Torres, V. (26 de Agosto de 2021). *Toxicología y medio ambiente: Especialidades y profesiones*. Obtenido de Hospital Universitario Austral: <https://www.hospitalaustral.edu.ar/>

## ANEXOS

### Anexo 1. Acerca de las cadenas de acero galvanizado

Clave	Medida	Longitud	Carga Limite (kg)	Cubeta (kg)	Largo Interior eslabón (mm)	Ancho interior eslabón (mm)	Resistencia Ruptura (kg)	Diametro Alambre (mm)	% de Elongacion
IN5015	1/8" (3,2 mm)	131,38 m Aprox.	125	25	16,0	5,6	499	3,12 - 3,18	N/D
IN5017	3/16" (4,8 mm)	62,46 m Aprox.	218	25	26,9	8,8	990	4,67 - 4,75	N/D
IN5018	1/4" (6,4 mm)	33,81 m Aprox.	431	25	31,4	11,7	1680	6,29 - 6,40	15,0
IN5019	5/16" (7,9 mm)	36,99 m Aprox.	862	50	32,4	12,7	3450	8,20 - 8,28	15,0
IN5020	3/8" (9,5 mm)	24,78 m. Aprox.	1,202	50	34,8	15,6	4810	9,80 - 9,85	15,0
IN5021	1/2" (12,7 mm)	12,70 m Aprox.	2,041	50	40,2	21,1	8165	13,20 - 13,31	15,0

Anexo 2. Formato de registro de historial de chequeo visual.

### HISTORIAL CLÍNICO DE SALUD DE LOS COLABORADORES DE LA EMPRESA DE CONFECCIÓN TEXTIL

	NOMBRE DEL TRABAJADOR	FECHA DE EXAMEN	CAPACIDAD VISUAL		OBSERVACIONES
			OJO IZQUIERDO	OJO DERECHO	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

### Anexo 3. Pintura

Como parte de la cotización de pintura se tiene que

**Tienda:** Home Depot

**Marca:** Berel

Te da la opción de seleccionar el tono deseado de una amplia gama de colores, así como su acabado, consta de pintura vinil-acrífica recomendada para protección tanto de interiores como de exteriores, resiste al lavado y a la decoloración.

#### Presentaciones:

<i>Tipo de presentación</i>	<i>Rendimiento (M2)</i>	<i>Capacidad (Lt)</i>	<i>Precio (\$)</i>
<i>Cubeta</i>	<i>152-190</i>	<i>19</i>	<i>1,765</i>
<i>Galón</i>	<i>32-40</i>	<i>4</i>	<i>439</i>
<i>Litro</i>	<i>8-10</i>	<i>1</i>	<i>125</i>

### Anexo 4. Dedales de Metal (EPP).

	<b>Dirección:</b> Calle 3 Nte 810, Centro, 72000 Puebla, Pue.
	<b>Teléfono:</b> 01 222 246 6070
	<b>Contacto:</b> mercerialacadena.com
	 /Merceri-La-Cadena.com
	<b>Horario:</b> Lunes-Sábado: 09:30-21:00 Domingo: 11:00-17:30
<hr/>	
<b>Costos:</b>	
Dedal de Metal (1 pza) .....\$ 6 c/u	
Mayoreo (10 pzas).....\$ 4.17 c/u	

Anexo 5. Cotización de Materiales.

CLIENTE: 262 MOSTRADOR PUEBLA

FECHA: Lunes 16 de abril de 2018.

**SIN VALIDEZ FISCAL**

**SI USTED RECIBE ESTA COTIZACION COMO  
COMPROBANTE DE PAGO SU COMPRA SERA  
GRATIS.**

LVE Articulo	Descripción Artículo	Cant.	P.U.	Desc.	P. Octo.	Importe sin IVA	Importe C/IVA
0603020	1 LT ESMALTE EPOXICO VERDE ORGANICO Sin Validez Fiscal	1	\$367.24	0%	\$367.24	\$367.24	\$425.00
0723940	1/2 LT CATALIZADOR EPOXICO Sin Validez Fiscal	1	\$127.59	0%	\$127.59	\$127.59	\$148.00
0667910	1 LT SOLVENTE PT-231 Sin Validez Fiscal	1	\$94.83	0%	\$94.83	\$94.83	\$110.00
0403020	4 LT ESMALTE EPOXICO VERDE ORGANICO Sin Validez Fiscal	1	\$1,176.72	0%	\$1,176.72	\$1,176.72	\$1,365.00
0623940	1 LT CATALIZADOR EPOXICO Sin Validez Fiscal	2	\$204.31	0%	\$204.31	\$408.62	\$474.00
0667910	1 LT SOLVENTE PT-231 Sin Validez Fiscal	1	\$94.83	0%	\$94.83	\$94.83	\$110.00
0203020	19 LT ESMALTE EPOXICO VERDE ORGANICO Sin Validez Fiscal	1	\$5,159.48	0%	\$5,159.48	\$5,159.48	\$5,985.00
0623940	1 LT CATALIZADOR EPOXICO Sin Validez Fiscal	10	\$204.31	0%	\$204.31	\$2,043.10	\$2,370.00
0467910	4 LT SOLVENTE PT-231 Sin Validez Fiscal	1	\$370.69	0%	\$370.69	\$370.69	\$430.00

**SI USTED RECIBE ESTA COTIZACION COMO  
COMPROBANTE DE PAGO SU COMPRA SERA  
GRATIS.**

SUBTOTAL COTIZADO: \$9,843.10  
I.V.A. COTIZADO: \$1,374.90  
TOTAL COTIZADO: \$11,418.00

Anexo 6. Acerca de las impresiones de las etiquetas para separadores de basura.

	<p>Dirección: 440 el arenal, Puebla-Amozoc O 7 Ote 440, El Arenal, 72990 Amozoc, Puebla</p> <p>Teléfono: 01 222 122 6153</p> <p>Correo: <a href="mailto:limoncreativos@gmail.com">limoncreativos@gmail.com</a></p> <p> /limoncreativos.com</p> <p>Horario: Lunes-Viernes: 09:00-18:00 Sábado: 09:00-14:00</p>				
<hr/> <p>Costos:</p> <table><tr><td>Tabloide.....</td><td>\$ 8</td></tr><tr><td>Doble Tabloide.....</td><td>\$ 16</td></tr></table>		Tabloide.....	\$ 8	Doble Tabloide.....	\$ 16
Tabloide.....	\$ 8				
Doble Tabloide.....	\$ 16				

Anexo 7. Tablas de normas NOM.

### **NORMAS DE SEGURIDAD**

<b>NÚMERO O NOMBRE</b>	<b>CAMPO DE LA NORMA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b><u>NOM-001-STPS-2008</u></b>	Edificios, locales e instalaciones		
<b><u>NOM-002-STPS-2010</u></b>	Prevención y protección contra incendios		
<b>NOM-004-STPS-1999</b>	Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria		
<b>NOM-006-STPS-2014</b>	Manejo y almacenamiento de materiales		
<b>NOM-009-STPS-2011</b>	Trabajos en altura		
<b>NOM-020-STPS-2011</b>	Recipientes sujetos a presión y calderas		
<b>NOM-022-STPS-2008</b>	Electricidad estática		
<b>NOM-022-STPS-2015</b>	Electricidad estática		
<b>NOM-027-STPS-2008</b>	Soldadura y corte		
<b>NOM-029-STPS-2011</b>	Mantenimiento de instalaciones eléctricas		
<b>NOM-033-STPS-2015</b>	Trabajos en espacios confinados		
<b>NOM-034-STPS-2016</b>	Acceso y desarrollo de actividades de trabajadores con discapacidad		

### **NORMAS DE SALUD**

<b>NÚMERO O NOMBRE</b>	<b>CAMPO DE LA NORMA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>NOM-010-STPS-1999</b>	Contaminantes por sustancias químicas		
<b>NOM-011-STPS-2001</b>	Ruido		
<b>NOM-012-STPS-2012</b>	Radiaciones ionizantes		
<b>NOM-013-STPS-1993</b>	Radiaciones no ionizantes		
<b>NOM-014-STPS-2000</b>	Presiones ambientales anormales		
<b>NOM-015-STPS-2001</b>	Condiciones térmicas elevadas o abatidas		
<b>NOM-024-STPS-2001</b>	Vibraciones		
<b>NOM-025-STPS-2008</b>	Iluminación		

## NORMAS DE ORGANIZACIÓN

NÚMERO O NOMBRE	CAMPO DE LA NORMA	SI	NO
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal		
NOM-018-STPS-2000	Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas		
NOM-019-STPS-2011	Comisiones de seguridad e higiene		
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad		
NOM-028-STPS-2012	Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas		
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud		

## NORMAS ESPECÍFICAS

NÚMERO O NOMBRE	CAMPO DE LA NORMA	SI	NO
NOM-003-STPS-1999	Plagucidas y fertilizantes		
NOM-007-STPS-2000	Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas agrícolas		
NOM-008-STPS-2001	Aprovechamiento forestal maderable y aserraderos		
NOM-008-STPS-2013	Aprovechamiento forestal maderable		
NOM-016-STPS-2001	Operación y mantenimiento de ferrocarriles		
NOM-023-STPS-2012	Trabajos en minas subterráneas y a cielo abierto		
NOM-031-STPS-2011	Construcción		
NOM-032-STPS-2008	Minas subterráneas de carbón		

**Norma NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales e instalaciones**

LINEAMIENTO	SI	NO
Se cuenta con orden y limpieza permanentes en las áreas de trabajo, así como en pasillos exteriores a los edificios, estacionamientos y otras áreas comunes del centro de trabajo.		
Se disponen de espacios seguros delimitados para la realización de las actividades de los trabajadores que en ellas se encuentran.		
Se cuenta con orden y limpieza permanentes en las áreas de trabajo, así como en pasillos exteriores a los edificios, estacionamientos y otras áreas comunes del centro de trabajo.		
La estructura exterior del lugar de trabajo es de materiales que protejan de las condiciones ambientales.		
Cuenta con puertas de acceso, a las que se les dé mantenimiento periódico para evitar su deterioro por el transcurso del tiempo y para garantizar su operación en cualquier momento.		
Sus puertas de acceso abren en la dirección normal de salida de las personas.		
Las áreas de carga y descarga están delimitadas o señalizadas.		
Se cuenta con un pasillo que permita el tránsito seguro del trabajador, delimitado o señalado mediante franjas amarillas en el piso o en guarniciones.		
Cuenta con medidas de seguridad, tales como protección y señalización de las zonas de riesgo.		
Cuenta con sanitarios (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros para el servicio de los trabajadores y, en su caso, con lugares reservados para el consumo de alimentos.		

**Norma NOM-002-STPS-2010 Prevención y protección contra incendios**

LINEAMIENTO	SI	NO
Cuenta con instrucciones de seguridad aplicables en cada área del centro de trabajo al alcance de los trabajadores.		
Se ubican extintores en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos.		
Se cuenta con la señalización que prohíba fumar, generar flama abierta o chispas e introducir objetos incandescentes.		
Existen controles de acceso para los trabajadores y demás personas que ingresen a las áreas donde se almacenen, procesen o manejen materiales inflamables o explosivos.		
Se cuenta con las medidas o procedimientos de seguridad, para el uso de equipos de calefacción, calentadores, hornos, parrillas u otras fuentes de calor.		
Se cuenta con señalamientos en las rutas de evacuación.		
Las rutas de evacuación se encuentran libres de obstáculos que impidan la circulación de los trabajadores y demás ocupantes.		
Las puertas son materiales resistentes al fuego y capaces de impedir el paso del humo entre áreas de trabajo, en caso de quedar clasificados el área o centro de trabajo como de riesgo de incendio alto, y se requiera impedir la propagación de un incendio hacia una ruta de evacuación o áreas contiguas por presencia de materiales inflamables o explosivos.		
Se encuentra al menos un extintor por cada 300 metros cuadrados de superficie o fracción.		
Existe algún mecanismo de detección de incendios implantado.		

**Norma NOM-004-STPS-1999 Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria**

LINEAMIENTO	SI	NO
Se cuenta con personal capacitado y un manual de primeros auxilios en el que se definan los procedimientos para la atención de emergencias.		
Se cuenta con protectores de seguridad en la maquinaria y equipo.		
Se proporciona una protección total al trabajador al utilizar la maquinaria.		
Se cuenta con espacio para el movimiento libre del trabajador, en caso de algún accidente.		
La maquinaria y equipo están provistos de dispositivos de seguridad para paro de urgencia de fácil activación.		
Se cuenta con tarjetas de aviso, visibles al menos a un metro de distancia.		
El trabajador está protegido contra una operación involuntaria por parte de la maquinaria.		
Es óptima la visibilidad necesaria para efectuar el uso de la maquinaria.		
Se cuenta con equipo de protección visual y auditiva.		
La maquinaria se encuentra fija y resistente para hacer su función segura.		

**Norma Nom-011-STPS-2001 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.**

LINEAMIENTO	SI	NO
Cuenta con el reconocimiento y evaluación de todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores y cuyo $NS_A$ sea igual o superior a 80 dB(A).		
Verifica que ningún trabajador se exponga a niveles de ruido mayores a los límites máximos permisibles de exposición a ruido establecidos.		
Proporciona el equipo de protección personal auditiva, de acuerdo a lo establecido.		
Vigila la salud de los trabajadores expuestos a ruido e informará a cada trabajador sus resultados.		
Informa a los trabajadores y a la comisión de seguridad e higiene del centro de trabajo, de las posibles alteraciones a la salud por la exposición a ruido.		
Orienta e informa sobre la forma de evitar alteraciones a la salud por la exposición al ruido.		
Cuenta con el programa de conservación de la audición.		
Tiene zonas de trabajo donde superen los 85 db(A).		
Cuenta con el equipo de protección personal auditiva.		
Conoce el tiempo máximo permitido en una zona con un ruido mayor a 85 db (A).		

### Norma NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal

LINEAMIENTO	SI	NO
Los trabajadores usan equipo de protección personal.		
El equipo de protección personal protege correctamente a los trabajadores.		
El equipo de protección personal está acorde a las características físicas de los trabajadores.		
El equipo de protección personal atenúa la exposición del trabajador con los agentes de riesgos.		
Se le proporciona capacitación del uso adecuado del equipo de protección personal.		
Los contratistas dan seguimiento a sus trabajadores para portar el equipo de protección personal.		
El trabajador indica al patrón cuando el equipo de protección personal ya no le sirve.		
Se supervisa el uso del equipo de protección personal es usado durante la jornada.		
Los encargados consideran la vida útil del equipo de protección personal.		
El equipo de protección personal es remplazado cuando está dañado o es necesario.		

### Norma NOM-019-STPS-2011 Comisiones de seguridad e higiene

LINEAMIENTO	SI	NO
Existe una organización y/o funcionamiento de comisiones de seguridad e higiene.		
Cuenta con revisiones a las condiciones de seguridad e higiene.		
Hay medidas preventivas para accidentes y/o enfermedades del trabajo.		
Existe un representante de los trabajadores para cualquier cosa relacionada con la seguridad e higiene.		
Los empleados ayudan al cumplimiento de la normatividad.		
Los trabajadores cuentan con la información de la normativa de seguridad e higiene.		
Se efectúan verificaciones extraordinarias por algún accidente o enfermedad.		
El patrón cuenta con informe de los riesgos o enfermedades ocurridas.		
Los empleados saben identificar entre un accidente y una enfermedad laboral.		
Se efectúan auditorías internas.		

**Norma NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad**

<b>LINEAMIENTO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
En el trabajo existen señales de prohibición.		
En el trabajo existen señales de obligación.		
En el trabajo existen señales de precaución.		
Se proporciona capacitaciones a los trabajadores sobre la correcta interpretación de la señalización.		
Se respeta y se aplica los elementos de señalización.		
Las señalizaciones son breves y concretas.		
El texto en las señalizaciones son de color contraste.		
Todos los trabajadores saben interpretar dicha señalización		
Las señalizaciones verdes son exclusivamente de condición segura.		
Los señalamientos contienen formas geométricas debidas a cada señalamiento.		

**Norma NOM-024-STPS-2001 Vibraciones-Condicion es de seguridad e higiene en los centros de trabajo.**

<b>LINEAMIENTO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Informa a todos los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud por la exposición a vibraciones.		
Vigila que no se rebasen los límites máximos permisibles de exposición establecidos		
Elaborar y mantener vigente el Programa para la Prevención de Alteraciones a la Salud del POE		
Capacita y adiestra al POE anualmente en el Programa para la Prevención de Alteraciones a la Salud del POE		
No exponer a vibraciones a mujeres en estado de gestación.		
Conoce los Límites máximos permisibles de exposición a vibraciones		
Orienta e informa sobre la forma de evitar alteraciones a la salud por la vibración		
Conoce el tiempo máximo de exposición de vibraciones		
Ha contratado una unidad de verificación, acreditada y aprobada, según lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización		
Conoce las medidas de prevención para evitar alguna alteración a la salud por la vibración.		

**Norma NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo**

<b>LINEAMIENTO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Tiene instalados sistemas de iluminación eléctrica de emergencia, en aquellas áreas del centro de trabajo donde la interrupción de la fuente de luz artificial represente un riesgo en la tarea visual del puesto de trabajo, o en las áreas consideradas como ruta de evacuación que lo requieran.		
Tiene Elaborado un programa de mantenimiento para las luminarias del centro de trabajo, incluyendo los sistemas de iluminación de emergencia.		
Realiza exámenes con periodicidad anual de agudeza visual, campimetría y de percepción de colores a los trabajadores que desarrollen sus actividades en áreas del centro de trabajo que cuenten con iluminación especial.		
Informa a todos los trabajadores, sobre los riesgos que puede provocar un deslumbramiento o un nivel deficiente de iluminación en sus áreas o puestos de trabajo.		
Conoce los niveles de iluminación (luxes) y los respeta.		
Tiene la iluminación aceptada para cada puesto de trabajo según este lo requiera, sin afectar la integridad de salud del trabajador.		
Cuenta con el informe de resultados de la evaluación de los niveles de iluminación de las áreas, actividades o puestos de trabajo que cumpla con en los apartados 5.2 y 10.4 de la presente Norma.		
Cuenta con el equipo de seguridad de los trabajadores para lugares de trabajo donde la iluminación pueda causar algún daño.		
Mantiene un control de la iluminación para el ahorro de energía.		
Efectúa el reconocimiento de las condiciones de iluminación de las áreas y puestos de trabajo.		

**Norma NOM-029-STPS-2011 Mantenimiento de instalaciones eléctricas**

LINEAMIENTO	SI	NO
El personal que de mantenimiento a las instalaciones eléctricas cuenta con el equipo de protección aislante necesario.		
Se tiene conocimiento o desarrollo de planes de trabajo para el mantenimiento de instalaciones eléctricas.		
El procedimiento de seguridad para la realización del mantenimiento de instalaciones eléctricas se cumple correctamente.		
Las medidas generales de seguridad son aplicadas en el desarrollo del mantenimiento de las instalaciones eléctricas.		
Se cuenta con los elementos suficientes para la señalización de un área de mantenimiento eléctrico.		
En caso de contar con instalaciones eléctricas provisionales, están definidos los propósitos de su utilización.		
El personal tiene conocimiento de los pasos y normas a seguir mientras se encuentra una instalación eléctrica en mantenimiento.		
En caso de mantenimiento de una línea energizada, se cuenta con los requerimientos y estándares que ello implica.		
Se cuenta con un Plan de Atención de Emergencias que aborde posibles situaciones después o durante el mantenimiento de instalaciones eléctricas.		
Los trabajadores a realizar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas cuentan con una capacitación pertinente para el desarrollo de su labor.		

**Norma NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud**

LINEAMIENTO	SI	NO
Cuenta con una empresa encargada de coordinar las funciones de seguridad y salud laborales.		
Cuenta con un programa de seguridad y salud en el trabajo o la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo.		
Cuenta con un instructivo que proporcione información detallada acerca del desarrollo de las actividades laborales.		
Cuenta con una persona encargada de atender algún tipo de emergencia o riesgo de trabajo.		
El personal recibe una capacitación (platica) acerca de cómo prevenir algún tipo de actividad que ponga en riesgo la seguridad y salud del trabajador.		
Cuenta con algún mecanismo de respuesta inmediata cuando se detecte un riesgo grave e inminente.		
Lleva a cabo un diagnóstico sobre las condiciones de físicas, peligrosas e inseguras de trabajo que representen peligros instalaciones, procesos, maquinaria, equipo, herramientas de trabajo, materiales, energía, etc...		
Cuenta con agentes que modifiquen las condiciones del medio ambiente del centro de trabajo, ventilación aire acondicionado.		
Informa a los empleados acerca de algún área de trabajo que presente alguna situación que ponga en peligro la seguridad y/o riesgo del empleo.		
Realiza chequeos médicos constantes a sus trabajadores para identificar algún tipo de enfermedad y/o riesgo del empleado.		
Cuenta con brigadas de emergencia y protección civil, primeros auxilios, prevención y combate de incendios, evacuación, rescate y salvamento, enlace y comunicación.		
Cuenta con un botiquín de primeros auxilios.		
Cuenta con una bitácora de actividades diarias acerca de los accidentes y/o riesgos de trabajo suscitados en la empresa.		

**Norma NOM-100-STPS-1994 Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.**

LINEAMIENTO	SI	NO
El extintor tiene capacidad de lidiar con fuegos clases A, B yC.		
La válvula de descarga se encuentra en buenas condiciones.		
El acabado está libre de defectos que representen un riesgo al momento de manipular el extintor.		
El extintor está libre de fugas.		
El material y capa exterior del extintor son los apropiados.		
El extintor está grabado exteriormente con los datos de su capacidad y datos del fabricante.		
El extintor tiene grabado en una placa metálica adosada los datos de su capacidad y datos del fabricante.		
El extintor lleva grabado en una placa metálica instrucciones de funcionamiento, mantenimiento, número de autorización de la SCFI y datos del extintor.		
El extintor lleva grabado en una calcomanía o impresión por malla instrucciones de funcionamiento, mantenimiento, número de autorización de la SCFI y datos del extintor.		
De tratarse de un extintor portátil, se encuentra dentro del parámetro del peso de 20 kg.		