



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**DESARROLLO DE UN PROGRAMA
INTEGRAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN
EL TRABAJO PARA UNA EMPRESA METAL
MECÁNICA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

P R E S E N T A N:

**VANESSA GONZÁLEZ VARGAS
GUSTAVO ENRIQUE GUERRERO MEDINA**



**DIRECTOR DE TESIS:
ING. VICTORIANO ANGÜIS TERRAZAS
2014**

Índice

Introducción	5
Alcance del proyecto	5
Objetivo	5
Hipótesis	5
Capítulo I. Marco teórico	6
Accidentes de trabajo	6
Riesgos de trabajo	6
Prevención de accidentes	7
Seguridad e higiene en el trabajo.....	7
Justificación de la seguridad e higiene en el trabajo	8
Estudios de H.W. Heinrich.....	10
Objetivos de la seguridad e higiene en el trabajo	12
Políticas de seguridad e higiene	12
Administración de seguridad e higiene.....	12
Planificación	12
Inspecciones	12
Capacitación	13
Motivación	13
Señalización.....	14
Rutas de evacuación.....	14
Equipo de protección personal	15
Comisión de Seguridad e higiene	15
Mantenimiento	15
Capítulo II. Seguridad e higiene en México	17
Antecedentes históricos.....	17
Marco legal de seguridad e higiene en México.....	20
Ley Federal del Trabajo.	21
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.....	22
Reglamento Federal de seguridad, higiene y medio ambiente en el trabajo	22
Normas Mexicanas Oficiales que aplican a la empresa	23
Protección Civil.....	30

Normatividad Internacional.....	30
OIT.....	30
OSHA.....	31
NFPA.....	31
Capítulo III. Información de la Empresa.....	33
Misión y Visión.....	34
Políticas.....	34
Calidad.....	34
Seguridad y Salud.....	34
Ambiental.....	35
Estructura Organizacional.....	36
Descripción del proceso de trabajo.....	36
Diagnóstico Situacional.....	37
Administración de la Seguridad e Higiene.....	38
Estadísticas de accidentes y enfermedades laborales.....	38
Capítulo IV. Análisis.....	39
Actos y Condiciones inseguras.....	40
Análisis de Riesgos.....	42
Equipo de Protección Personal.....	44
Análisis del Diagnóstico Situacional.....	47
Políticas y Lineamientos.....	47
Responsabilidades del administrador de seguridad e higiene.....	48
Soportes requeridos para la administración de la seguridad.....	49
Protección contra incendio.....	49
Actitudes personales.....	50
Condiciones de áreas de servicio e instalaciones.....	50
Higiene industrial.....	54
Condiciones ergonómicas.....	54
Auditoría y revisión del sistema de seguridad.....	58
Capítulo V. Resultados.....	60
Programa Integral de Seguridad e Higiene.....	60
Formatos.....	60

Capitaciones	60
Conclusiones y recomendaciones.	61
Bibliografía	63

Desarrollo de un Programa Integral de Seguridad e Higiene en el Trabajo para una empresa metal mecánica.

Introducción

Alcance del proyecto

Este proyecto se realizó en una empresa de la industria metal mecánica de la Delegación Iztapalapa.

El Programa Integral de Seguridad e Higiene presentado en este trabajo toma como base legal las normas oficiales mexicanas aplicables de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, además de los procedimientos establecidos de la misma empresa.

Las actividades que comprende este proyecto son el análisis de la situación actual de la empresa, la revisión de la normatividad, la generación de actividades y su calendarización para obtener el Programa Integral de Seguridad e Higiene.

Como valor agregado, el Programa Integral de Seguridad e Higiene, facilitará a la empresa la acreditación del Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la STPS.

Objetivo

Identificar áreas de oportunidad para establecer un Programa Integral de Seguridad e Higiene ocupacional que contenga los lineamientos a ser desarrollados por la Empresa para lograr la prevención de accidentes y enfermedades profesionales con el fin de mantener la integridad y salud de los trabajadores, así como la continuidad de las operaciones.

Hipótesis

Con la aplicación del diagnóstico situacional se logrará el desarrollo de un Programa Integral de Seguridad e Higiene en la Empresa, el cual ayudará para la acreditación del Sistema de Autogestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Capítulo I. Marco teórico

En este capítulo se explican los conceptos necesarios para el desarrollo de los capítulos subsecuentes y en general, los conceptos básicos de Seguridad e Higiene son retomados para darle al lector información con la que pueda abordar este texto. Además, son el soporte en el cuál se basa esta investigación.

Accidentes de trabajo

Un accidente laboral es un suceso no deseado que puede causar perjuicio a los trabajadores, daño a la propiedad o pérdida para el proceso de trabajo.

Cabe recordar que a lo largo de la historia, en múltiples disciplinas, el hombre se ha expuesto a infinidad de riesgos y ha sufrido las consecuencias accidentándose. Alrededor de 3.1 millones de lesiones y padecimientos laborales fueron reportados en Estados Unidos en 2010 en el sector privado¹.

Riesgos de trabajo

Un riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado de su trabajo². Los riesgos pueden clasificarse en:

1. Riesgos físicos. Se originan en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. Ej. Humedad, calor, frío, ruido, iluminación, etc.
2. Riesgos químicos. Aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos los cuales pueden causar alergias, asfixias, etc.
3. Riesgos biológicos. Se pueden dar cuando se trabaja con agentes que pueden afectar la interacción biológica normal del medio o con agentes infecciosos.
4. Riesgos ergonómicos. Se refiere a la postura que mantenemos mientras trabajamos.
5. Factores psicosociales. Aquellos que se producen por el exceso de trabajo, un ambiente laboral negativo, pudiendo provocar depresión, fatiga profesional o estrés.

Un riesgo puede dar lugar a daños para la salud, cuyas manifestaciones más apreciables son:

- accidentes
- enfermedades

Además de los riesgos, existen las condiciones y los actos inseguros. Estos preceden a los riesgos y también pueden afectar a la salud de los trabajadores.

Las condiciones inseguras son elementos del medio ambiente que incrementan los riesgos de trabajo. Pueden ser obstáculos, instalaciones en mal estado, cambios sin previo aviso en el medio de trabajo, suciedad, etc.

¹ (Bureau of Labor Statistics, 2011)

² (Ley 31 1995, de Prevención de Riesgos Laborales., 1995)

Los actos inseguros son conductas inapropiadas que incrementan los riesgos para el trabajador y que a su vez pueden desencadenar accidentes o enfermedades laborales. Además, al combinar acciones y condiciones inseguras, crecen los riesgos a sufrir accidentes o enfermedades.

Prevención de accidentes

Los accidentes son resultado de un conjunto de factores de riesgo que constituyen la causa más frecuente de afectación a la salud en las empresas.³ El objetivo de la prevención de accidentes no es eliminarlos, sino hacer cambiar el razonamiento de las personas para que estos sean evitables.

Para prevenir accidentes se debe capacitar a los trabajadores sobre medidas de seguridad, normas nacionales e internacionales, normas internas y promover el conocimiento y el trabajo en equipo.

Los directivos, mandos medios y superiores deben introducir políticas, tener iniciativa cumpliendo las normas, haciéndolas cumplir y dando apoyo para el cumplimiento de las mismas; es necesario que todo el personal conozca que hacer, hacia dónde dirigirse, cómo y cuándo actuar en situaciones de riesgo para prevenir accidentes.

Las normas de seguridad deben desarrollarse de tal forma, que ante cada situación de riesgo laboral exista un plan preventivo para evitarlo o minimizar su gravedad.

Un accidente puede ser ocasionado por una actuación negligente, o el desconocimiento de los riesgos que implica no tomar las precauciones necesarias, o no respetar las normas impartidas para ejecutar determinada tarea laboral. La concientización y la responsabilidad en el desarrollo de la rutina laboral son fundamentales para realizar un trabajo seguro.

Con frecuencia las empresas toleran los riesgos y los accidentes, debido a que se cree que no pueden evitarse; el proponer objetivos de seguridad más elevados en las organizaciones sería un paso adelante hacia la adopción de una visión para minimizar los accidentes de trabajo a cero.

Seguridad e higiene en el trabajo

La seguridad industrial es el área multidisciplinaria de prevención de riesgos laborales que pretende controlar la actuación del trabajador en su entorno laboral, en relación con la tarea que realiza, en especial los espacios de trabajo, máquinas, útiles y herramientas, materiales, procesos y organización así como las instalaciones utilizadas o por las que puede verse afectado⁴.

La higiene laboral es el conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas a su cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

³ (Saari, 2001)

⁴ (González Lara, 1995)

El objetivo de la higiene industrial es la prevención de las enfermedades profesionales causadas por contaminantes físicos, químicos o biológicos que actúan sobre los trabajadores⁵.

En conjunto la seguridad y la higiene laboral utilizan procedimientos, técnicas y elementos que se aplican en los centros de trabajo, para la identificación, evaluación y control de los agentes nocivos que intervienen en los procesos y actividades que se llevan a cabo en el centro de trabajo, con el objeto de establecer medidas para la prevención de accidentes o enfermedades de trabajo, a fin de salvaguardar la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores, asimismo evitar cualquier posible deterioro al centro de trabajo.

Un aspecto muy importante de la seguridad industrial es el uso de estadísticas, que le permite advertir en qué sectores suelen producirse los accidentes para extremar las precauciones. Las estadísticas permiten llevar un registro de los acontecimientos y analizar el comportamiento de estos para tomar acciones preventivas y/o correctivas. De todas formas, como ya se ha dicho, la seguridad absoluta nunca puede darse como un hecho.

Justificación de la seguridad e higiene en el trabajo

Existen cuatro factores fundamentales de la seguridad y la higiene que marcan la pauta para establecer sistemas de seguridad e higiene en los centros de trabajo, incluso fuera de estos⁶.

Estos factores son:

- Factor humano. Las personas son irremplazables. Ningún accidente es aceptable. Cada persona es capaz de contribuir a la mejora de la calidad de vida social respetando la vida y la salud de sí mismo así como la de otros individuos.

Las personas son las piezas principales de las organizaciones y por ello deben valorarse. Es inadmisibles que las personas sufran algún dolor. Tampoco es aceptable desviar el estándar de salud de una persona, no importando los fines.

Los empleadores, como responsables de las empresas, deben considerar estos puntos básicos, que pueden tomarse como derechos humanos. El cuidar la integridad de las personas evitando que sufran accidentes de trabajo o enfermedades profesionales produce mejores resultados en la vida personal del trabajador y con ello en las empresas.

- Factor social. El entorno en el que nos desarrollamos y convivimos diariamente es importante debido a que puede afectarnos de forma directa o indirecta.

⁵ (Mateo Floría, 2002)

⁶ (Angüis Terrazas, 2010)

Se debe procurar tener un ambiente de trabajo entre compañeros lo más agradable posible ya que los empleados pasan la mayoría del tiempo en el lugar de trabajo. De esta manera se pueden evitar confrontaciones o algún tipo de enfermedades generadas por las tensiones sociales como estrés y dolores de cabeza.

Por otra parte, los costos sociales son altos. La pérdida de un miembro de la familia siempre conlleva un duelo emocional para los involucrados. No es fácil superar una pérdida de este tipo y por ello, se deben enfocar esfuerzos en seguridad e higiene.

- Factor económico. Los recursos económicos son necesarios para el desarrollo de la empresa.

El presupuesto brindado al área de Seguridad e Higiene dentro de una empresa se debe tomar como una inversión ya que una empresa segura puede representar una mejora en la productividad y aumenta la calidad en los productos y/o servicios brindados.

Los costos implicados en los accidentes de trabajo son diversos y podemos mencionar algunos de ellos:

- Costos por salarios del empleado lesionado
- Costo de tiempo perdido del supervisor debido al accidente
- Costo de contratación y entrenamiento de nuevo personal
- Indemnizaciones
- Gastos médicos implicados
- Costo del daño a herramental, maquinaria y equipo.

Debido a que los presupuestos para seguridad e higiene son limitados y en ocasiones escasos, es muy recomendable abatir los costos por medio de la prevención de accidentes y enfermedades. Se ha sabido de casos de empresas que incluso cierran operaciones debido a las indemnizaciones y multas tan altas que tienen que pagar por accidentes o enfermedades de trabajo.

- Factor legal. La normatividad es de suma importancia debido a que define los lineamientos que deben cumplir los empleados y empleadores para tener un buen ambiente de trabajo y prevenir accidentes y enfermedades.

Sobre las empresas mexicanas se aplican las Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en las que describen las condiciones mínimas necesarias para generar condiciones seguras e higiénicas así como las obligaciones del patrón y trabajadores y las Normas de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales al mostrar los límites

máximos de agentes tóxicos a los que se debe exponer a un individuo en un periodo de tiempo.⁷

Estudios de H.W. Heinrich

Triángulo de la accidentabilidad

El triángulo de la accidentabilidad⁸, mostrado en la Figura 1 es una representación gráfica del estudio estadístico realizado por H.W. Heinrich, quien dedicó gran parte de su vida profesional al análisis causal de los accidentes de trabajo y desarrollo teorías sobre seguridad que más adelante se mencionan.



Figura 1

Este triángulo dice que por cada lesión grave o fatal existen 29 lesiones menores, 300 daños a la propiedad y 15,000 prácticas inseguras. A su vez puede ser explicado como un ciclo, Figura 2, que comienza en las prácticas inseguras y trasciende hasta el accidente grave o fatal, para volver a comenzar.

⁷ (Angüis Terrazas, 2010)

⁸ (Heinrich, 1931)



Figura 2

Causas de los accidentes

La teoría de Heinrich explica la causalidad de los accidentes y estima un porcentaje para estas a través de un estudio de 75,000 accidentes, para con ello plasmar estrategias definidas para su control y eliminación. Los porcentajes se muestran en la siguiente gráfica:

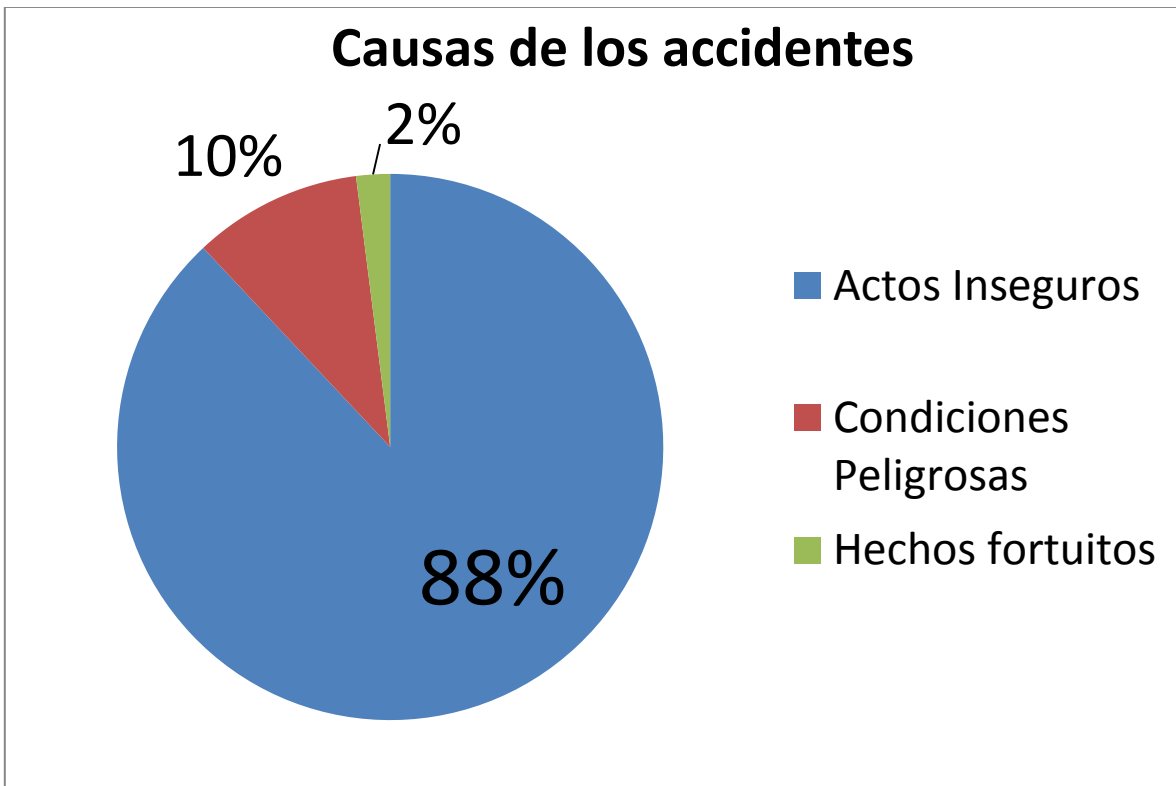


Figura 3

El 88% de las causas de los accidentes son actos inseguros, 10% condiciones peligrosas y 2% hechos fortuitos. Por esto, se debe poner especial atención en las conductas y actividades que realizan los trabajadores.

Objetivos de la seguridad e higiene en el trabajo

A continuación se presentan los objetivos generales perseguidos por la aplicación de la seguridad y la higiene en el trabajo:

- Mantener y elevar los niveles de la calidad de vida dentro del entorno laboral, esto se logra garantizando la seguridad y la vida misma del personal que ahí labora.
- Evaluación de los riesgos de trabajo, desde su identificación, investigación, control, corrección y eliminación.
- Eliminar las enfermedades profesionales.
- Prevenir los accidentes laborales.
- Promover la salud en el trabajo.
- Aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.
- Conocer las necesidades de la empresa para ofrecer información orientada a resultados.

Políticas de seguridad e higiene

Son las pautas que las empresas establecen como disposiciones a cumplir en el área de seguridad e higiene, estas proporcionan a todas las personas involucradas los lineamientos básicos necesarios para mejorar las condiciones de trabajo a través del cumplimiento de normas y de procedimientos que operan dentro de la empresa.

Administración de seguridad e higiene

Para poder aplicar correctamente los principios de seguridad e higiene es necesario establecer un sistema de administración. Conociendo los objetivos generales de seguridad y salud, es posible encaminar las herramientas a un solo objetivo, o varios. Por medio de los sistemas de administración es mucho más eficiente el alcance de los objetivos deseados.

Planificación

Es la primera función de la administración en la que se desarrolla un plan de operación que incluye políticas, métodos y reglamentos necesarios para que la seguridad e higiene logre sus objetivos. Consiste en determinar acciones que se realizarán de forma preventiva o correctiva, fijando fechas y responsables.

Inspecciones

Son exploraciones realizadas a través de la observación para hallar características físicas significativas, y así poder determinar aquellas que son normales y distinguirlas de las anormales para tener un control.

La inspección permite descubrir situaciones peligrosas, que pueden causar accidentes, al realizarla se sigue la siguiente secuencia:

1. Identificación. Se ubica el riesgo
2. Evaluación. Estudio y análisis de riesgos

3. Prevención. Se elimina el riesgo, asumiendo medidas correctivas.
4. Control. Programación en seguimiento.⁹

Estas inspecciones se deben de hacer llenando un formato de inspección para tener un registro.

Capacitación

La capacitación es una prestación que las empresas ofrecen a sus empleados con el fin de desarrollar sus habilidades, competencias, talento, etc. para desempeñar tareas específicas o conocer nuevas formas de realizarlas. Es parte de la educación continua que se necesita dentro de una empresa para desarrollar gente capaz de cumplir los objetivos establecidos por la dirección de esta.

Generalmente es vista como un gasto innecesario que no se puede permitir debido a muchas razones. Pero es un incentivo que puede motivar al personal a superarse de manera profesional. Así también, genera cambios en la empresa al crear conciencia en sus trabajadores.

En especial, las capacitaciones relacionadas con seguridad e higiene, persiguen los objetivos de estas dos disciplinas: prevenir accidentes y enfermedades profesionales. Por medio de la instrucción en las maneras más seguras de trabajar y de relacionarse con el medio de trabajo, la capacitación en seguridad e higiene adquiere gran relevancia. Normativamente, es obligación de los patrones impartirla, y de los trabajadores utilizar el conocimiento adquirido.

Además, haciendo conscientes a los trabajadores de los beneficios de la aplicación de prácticas seguras, estos tendrán la capacidad de decidir lo que mejor les parezca a la hora de trabajar. Optar por las viejas e inseguras costumbres de trabajo o prevenir los riesgos.

Recordemos además que la educación forma las bases del trabajo y, en este caso, del trabajo seguro e higiénico.

Motivación

La motivación es un tema que toma importancia ya que relaciona la actitud del trabajador con las medidas de seguridad e higiene implantadas en las empresas.

La motivación, como parte de un proceso intelectual en cada persona, se basa en la satisfacción de las necesidades humanas. Una de las necesidades, según el psicólogo Abraham Maslow, es la seguridad (física, de empleo, de recursos, de salud, familiar, de propiedad privada).

Además, Frederick Herzberg¹⁰, también psicólogo, en su teoría Motivadores-Higiene explica que existen factores que pueden influir en la conducta del trabajador. Estos factores están

⁹ Universidad Nacional de Hermosillo <http://es.scribd.com/doc/51254594/Diseno-de-un-programa-integral-de-seguridad-e-higiene-industrial> p.1

¹⁰ (Herzberg, Mauser, & Snyderman, 1959)

relacionados con lo que el trabajador hace individualmente y pueden satisfacer necesidades de logro, competencia, valor personal y autorrealización. Crean “satisfacción en el trabajo”. Sin embargo, la ausencia de estos factores no necesariamente hace infeliz al trabajador como persona. Por otra parte, la “insatisfacción en el trabajo” es independiente a la percepción de “satisfacción en el trabajo”. Esta “insatisfacción” es generada por factores como políticas de la empresa, supervisión, problemas técnicos, salario, relaciones interpersonales en el trabajo, y condiciones de trabajo. Debido a que son dos fenómenos independientes, se debe poner atención en ambos para generar una correcta motivación.

Por lo tanto, la motivación en seguridad e higiene, puede representarse como un ciclo en el que se involucran los directivos y administradores del proceso junto con los trabajadores. El administrador de seguridad e higiene, apoyado en los directivos, debe proveer factores higiénicos (un ambiente laboral decente y seguro) para evitar la “insatisfacción”. Además, deberá involucrar a los trabajadores con motivadores para generar la satisfacción de las necesidades de autorrealización que llevan a la “satisfacción en el trabajo” y a motivarse para las tareas requeridas.

Señalización

La señalización resulta de la combinación de formas geométricas y colores, a las que se añade un símbolo o pictograma. Se le atribuye un significado determinado en relación con el tema para el que es se ha diseñado. El significado se quiere comunicar de una forma simple, rápida y de comprensión universal.

En especial, en Seguridad e Higiene sirve de orientación gráfica y tienen como función identificar y destacar situaciones riesgosas. Además es usada para identificar elementos importantes en el entorno laboral. Esta debe ser utilizada pertinentemente y basándose en la normatividad vigente en nuestro país (NOM-026-STPS-2008). Se utilizará cuando al analizar los riesgos existentes en el centro laboral, surjan necesidades de:

- Llamar la atención de los trabajadores y advertir la existencia de riesgos, obligaciones o prohibiciones.
- Advertir a los trabajadores sobre situaciones de emergencia que puedan poner en riesgo su integridad y que ameriten la protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la identificación y ubicación de equipos o instalaciones de protección, evacuación, emergencias o primeros auxilios.
- Guiar u orientar a los trabajadores que realicen actividades peligrosas.

Cabe mencionar que la señalización no sustituye a otras medidas de seguridad que se deben tomar en el lugar de trabajo. Es un complemento de los sistemas de administración de seguridad e higiene.

Rutas de evacuación

Otra herramienta que ayuda a conservar la seguridad en los centros de trabajo es el sistema de evacuación. En específico, las rutas de evacuación son caminos señalizados que llevan a una salida

cercana y segura, y un punto de reunión donde el personal se concentra para evitar los riesgos de los siniestros que pudieran ocasionar daños a la salud como incendios o sismos.

El sistema de evacuación, además de utilizar las rutas de evacuación, puede incluir elementos como sirenas de emergencia, detectores de incendio, sismógrafos, extintores, equipos de atención a emergencias entre otros.

Equipo de protección personal

El equipo de protección personal es otra herramienta de seguridad e higiene. Utilizado en los lugares de trabajo para disminuir los efectos que un accidente pueda tener sobre la salud de los trabajadores, cobra gran importancia en los sistemas de administración de seguridad e higiene. Cuando los trabajadores se exponen a condiciones inseguras constantes como en el uso de tornos o fresas, virutas o rebabas brincan aleatoriamente y es necesario proteger manos y ojos de estas, incluso cuando se tienen guardas de seguridad.

El equipo de protección personal es también un tema de controversia. La gente que no valora sus beneficios prefiere no utilizarlo aun cuando su uso es obligatorio mientras que los supervisores o administradores de seguridad e higiene promueven su uso. En nuestro país, se tiene dificultad al convencer a los trabajadores debido a razones psicosociales como el machismo.

A final de cuentas, la decisión del uso del equipo de protección personal es de cada trabajador. Sin embargo, la labor de los supervisores y administradores de seguridad y salud es generar un cambio en la mentalidad o reforzar la idea de utilizarlo.

Comisión de Seguridad e higiene

La Comisión de Seguridad e Higiene es un equipo de trabajadores de la empresa que la representan y tienen como objetivo analizar el entorno y decidir si este es seguro e higiénico para después proponer acciones preventivas y correctivas, todas en busca del bienestar de los trabajadores.

Este grupo debe constituirse por representantes de la dirección o del patrón y representantes de los trabajadores o del sindicato. De esta manera, los trabajadores cuentan con un brazo que los protege en el ámbito de seguridad e higiene. Así también, el patrón tiene capacidad de tomar decisiones en el tema. En muchas ocasiones, el representante del patrón es el administrador o coordinador de seguridad e higiene de las empresas.

En nuestro país, esta comisión está exigida por la Ley Federal del Trabajo en el artículo 509. Legalmente, sus objetivos son investigar causas de accidentes y enfermedades laborales, proponer medidas de prevención y vigilar que estas se cumplan.

Mantenimiento

Es el conjunto de técnicas que buscan la conservación del funcionamiento de equipos, herramientas, maquinaria, sistemas, procesos, usando los menos recursos económicos posibles. Esta área ha tomado gran importancia en las últimas décadas debido al crecimiento de los procesos automatizados.

Guarda estrecha relación con la seguridad e higiene ya que al estar en contacto directo con todos los elementos de los sistemas de producción y del medio ambiente, es expuesta a riesgos inherentes a los procesos.

La diversidad de tareas comprendidas por el área de mantenimiento pueden clasificarse en:

- Mantenimiento puro, que comprende también:
 - Mantenimiento del equipo industrial: enfocado a la atención de incidentes relacionados con la maquinaria, y la prevención de estos. Las actividades específicas son inspección, lubricación, afinación, etc.
 - Mantenimiento de instalaciones y edificios: que busca conservar un estado óptimo de estas para el desempeño de las actividades cotidianas y así evitar incidentes relacionados con las áreas que integran a las empresas.
 - Mantenimiento de condiciones de trabajo seguras: su fin es implantar mejoras o instalar sistemas de protección en los elementos de producción. Es muy importante establecer una relación cooperativa entre las áreas de mantenimiento y de seguridad, higiene y medio ambiente para generar las mejores condiciones posibles.
- Prestación de servicios a la producción: su función es cumplir con tareas de reparación, modificación o instalaciones que complementan a los sistemas de producción. Ejemplos de este tipo de servicios son sistemas de aire comprimido, vapor, lubricantes, sistemas de bombeo, hidrantes, ventilación, luminarias, etc.
- Realización de estudios: En busca de mejoras para el proceso productivo y que generen valor agregado al sistema, ya sea en mejora de tiempos o en reducción de costos u otros beneficios.
- Actividades diversas: Apoyo a la instauración, reparación y mejora de sistemas de seguridad, prevención de incendios, almacenamiento de materia prima y producto terminado, orden y limpieza, condiciones ergonómicas, gestión de residuos, etc.¹¹

¹¹ (Cortés Díaz, 2005)

Capítulo II. Seguridad e higiene en México

Antecedentes históricos

El accidente de trabajo es tan antiguo como el ser humano. Esto fue así debido a que el primer trabajo del hombre fue satisfacer sus necesidades básicas de alimentación y techo. Cuando el ser humano inventó sus primeras herramientas y cuchillos únicamente pensó en cómo facilitar la muerte y destazamiento de la presa con la que se alimentaría, mas nunca pensó en el riesgo que generaba para sí mismo.

Posteriormente se agrupó con otras personas asentándose en un lugar y al pasar el tiempo los riesgos se multiplicaron puesto que como integrante del grupo estaba expuesto no solo a los riesgos que sus propias tareas implicaban, sino también a los riesgos que se derivaban de los trabajos de los demás miembros del grupo.

La revolución industrial adquiere su expresión más importante entre los siglos XVII y XIX. Se inicia en Inglaterra con una serie de invenciones para después extenderse a todo el continente europeo, se destaca este acontecimiento porque en ella germinan los avances tecnológicos con los consiguientes riesgos para el ser humano, y además se empieza a desarrollar el concepto de riesgo profesional, que ha sido el concepto básico de la legislación para proteger al trabajador contra los riesgos laborales.

Durante esa época los trabajadores incapacitados como consecuencia de un accidente en el trabajo se veían privados de sus ingresos, lo que se traducía en escasez para la familia. El trabajador tenía que acudir a los tribunales para demostrar la negligencia del patrón en relación con el accidente de trabajo, y obtener así paga ininterrumpida en razón de su incapacidad física para laborar. Por su parte, los patrones sostenían que el riesgo era inherente al trabajo por lo que era improcedente la pretensión del obrero.

Esta discusión origino interés en el área de seguridad dando paso al surgimiento del Derecho Laboral y a la legislación de protección al obrero, contra el infortunio laboral y el establecimiento de medidas sobre prevención de accidentes o enfermedades laborales.

El antecedente más antiguo y relevante que se tiene en México, en materia de seguridad en el trabajo son las Leyes de Indias, mismas que en su tiempo fueron un intento simbólico para proteger a los trabajadores indígenas de las arduas jornadas de trabajo.

En dichas Leyes se hace el reconocimiento de un hecho real: el riesgo a que estaban expuestos los indígenas en su trabajo y la necesidad de protegerlos. Dentro de las Leyes de Indias destacan las siguientes:

-”Se prohíbe que los menores de 18 años acarreen bultos”.

-”Que los obreros trabajen 8 horas cada día, como convenga”.

-“Que las minas no se labren por partes peligrosas, y se procure que los indios trabajen en ellas por su voluntad”.

Al consolidarse la Independencia de México, se rechazaron las Leyes de Indias y perduró el desamparo de los trabajadores.

En la Constitución de 1857 la relación obrero-patronal tenía el carácter de derecho civil, si un trabajador al realizar sus labores se lesionaba, para que se le reparara el daño era necesario que acudiera a declarar frente a un tribunal y demostrara en juicio que el accidente había sido consecuencia de la culpa del patrón y si lo lograba, la probabilidad de que lo volvieran a contratar era nula.

En 1903 aparecen en el derecho mexicano del trabajo la Ley de Leopoldo de Bélgica y la Ley José Vicente Villada donde se plasma el principio del riesgo profesional en los siguientes términos:

Cuando con motivo del trabajo que se encargue a los asalariados o que disfrutan de sueldo a que se hace referencia en dos artículos anteriores y en el 1787 del Código Civil, sufran éstos algún accidente que les cause muerte o una lesión o una enfermedad profesional que les impida trabajar, la empresa o negociación que reciba sus servicios estará obligada a pagar, sin perjuicio del salario que se debiera devengar por causas del trabajo...

También se estableció la creencia de que “el accidente sobrevino con motivo del trabajo a que el obrero se consagraba, mientras no se pruebe lo contrario...”¹²

Tras asumir la Presidencia de la República, a consecuencia del movimiento armado revolucionario de 1910, Francisco I. Madero decretó el 18 de diciembre de 1911 la creación del Departamento del Trabajo, dentro de la entonces Secretaría de Fomento, Colonización e Industria, para solucionar los conflictos laborales bajo un esquema fundamentalmente conciliatorio.

En 1915, durante el mandato de Venustiano Carranza, el Departamento del Trabajo se incorporó a la Secretaría de Gobernación, y se elaboró un proyecto de ley sobre el contrato de trabajo.

El concepto de riesgo profesional se incorporó en el artículo 123 de la legislación federal el 5 de febrero de 1917, en el cual se establece como un derecho del trabajador el contar con las condiciones necesarias de seguridad en la realización de su trabajo, y como obligación del patrón el facilitarlas, se establecieron los siguientes puntos:

- La fijación de la jornada máxima de ocho horas.
- La indemnización por despido injustificado.
- El derecho de asociación y de huelga
- El establecimiento de normas en materia de Previsión y Seguridad Social.

¹² (Vázquez Martínez, 1992)

Esta disposición constitucional es la terminación de la lucha en contra de las injusticias en las condiciones de trabajo que prevalecían en la época del Porfiriato donde las jornadas laborales eran de al menos 14 horas diarias y los salarios muy bajos; hombres, mujeres y niños eran sometidos a condiciones pésimas.¹³

La seguridad e higiene laboral quedo plasmada en el artículo 123 Constitucional, al establecer que los patrones están obligados a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre seguridad e higiene en las instalaciones de sus establecimientos, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo; asimismo, establece que las leyes contendrán al efecto sanciones procedentes en cada caso.

En 1931 la Ley Federal del Trabajo reglamentó los principios constitucionales sobre seguridad e higiene adoptar los procedimientos adecuados para evitar perjuicios al trabajador, procurando que no se dieran enfermedades epidémicas o infecciosas, organizando el trabajo de tal manera que resultara para la salud y vida del trabajador la mayor garantía compatible con la naturaleza de la negociación, observando las medidas adecuadas y las que fijen las leyes para prevenir accidentes en el uso de maquinaria, instrumentos o material de trabajo, y disponer en todo tiempo de medicinas y útiles indispensables para la atención de casos patológicos que se presente a los obreros durante su jornada laboral.

Otra medida de seguridad en el artículo 77 de la Ley Federal del Trabajo prohibía a las mujeres y a los menores de edad desempeñar trabajos nocturnos industriales o labores insalubres o peligrosas.

En esta Ley se crearon las comisiones de seguridad cuyas funciones consisten en estudiar las causas de los accidentes de trabajo, proponer las medidas oportunas para evitarlas y vigilar el cumplimiento de las medidas oportunas para evitarlas y vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas de accidentes.

El mérito del trabajo realizado se dimensiona mejor si se tiene en cuenta que las disposiciones en materia de seguridad e higiene en el trabajo se encontraban dispersas, ya que existen seis ordenamientos reglamentarios, algunos expedidos durante la vigencia a partir de la Ley Federal de Trabajo de 1931, por lo que se cuestionó su vigencia a partir de la Ley Federal de 1970 en la cual se unifica y racionaliza la reglamentación referida en el ámbito de la seguridad e higiene en el trabajo.

En esta etapa se hace hincapié en los objetivos fundamentales de la legislación laboral en materia de seguridad e higiene que consisten en salvaguardar la vida e integridad física y mental de los trabajadores, así con establecer las condiciones para que el trabajo se preste con bienestar y comodidad.

¹³ (Social)

El Presidente Manuel Ávila Camacho promulgó en 1940 una nueva Ley de Secretarías de Estado, en la que se estableció que el Departamento del Trabajo se convertía en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), cuya estructura y organización permitirían responder a las demandas sociales producto de la evolución del sector y del desarrollo del movimiento obrero nacional.

El 2 de junio de 1975 se decreta la expedición del Reglamento de la Procuraduría Federal de la Defensa del Trabajo como un órgano desconcentrado de la STPS, con suficiente rango y autonomía para velar por el cumplimiento de la legislación laboral vigente, y para dar garantía de la defensa de los trabajadores.

Hacia 1978 se publica en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo que es resultado de una revisión conjunta realizada por las áreas encargadas de aplicar las disposiciones que presentaban algunos de los Reglamentos en esa materia.

A lo largo de los años, el Reglamento Interior de la STPS se ha modificado para responder a la evolución de las necesidades jurídico administrativos del sector laboral, y para reorientar la estructura funcional de la dependencia a las prioridades del Titular Ejecutivo Federal. El 18 de agosto de 2003, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento Interior de la STPS que está vigente hasta la fecha.

Marco legal de seguridad e higiene en México

La fundamentación legal de la seguridad e higiene cae en el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

“Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social para el trabajo, conforme a la ley.”¹⁴

En el artículo 123 se establece la legislación general en cuestiones laborales para nuestro país. En especial, en el apartado A, fracciones XII, XIII, XIV y XV se han establecido las bases para la legislación en seguridad e higiene.

La figura 4 representa la legislación actual en México por niveles, tomando como base a la Constitución Mexicana.

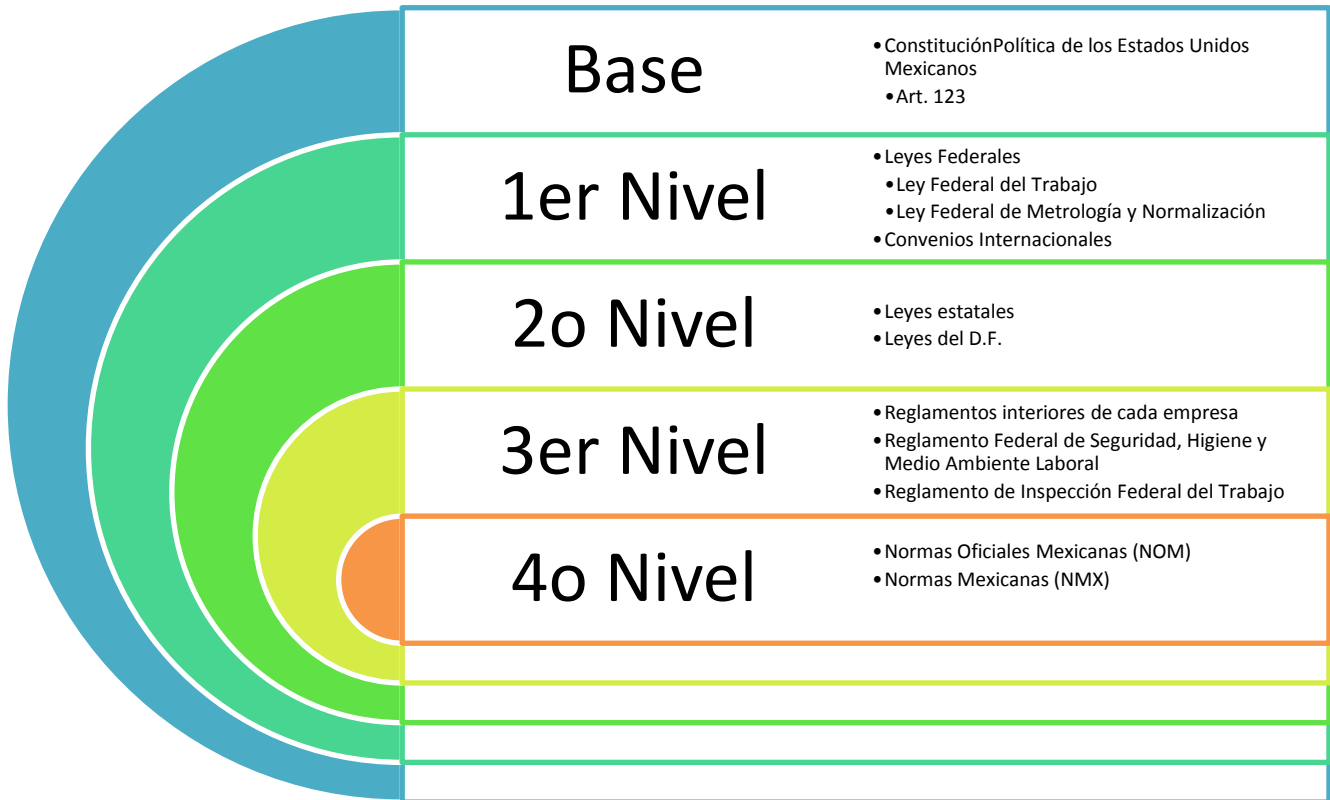


Figura 4

Ley Federal del Trabajo.

Además de las condiciones legales establecidas en el artículo 123, existe la Ley Federal del Trabajo. Esta ley es de carácter federal y por lo tanto es aplicable a todos los trabajos realizados en México. Contiene especificaciones sobre el trabajo en este país. Su objetivo es que patrones y empleados tengan un trato justo y ambas partes pueden defenderse de abusos o condiciones desiguales en esta ley, así como en el artículo 123. Incluye artículos cuyo objetivo es asegurar que los trabajadores tengan un ambiente seguro e higiénico.

Dentro del artículo 132, obligaciones del patrón, en las fracciones XVI, XVII y XVIII se exige a los patrones las medidas básicas de seguridad e higiene, incluyendo la difusión de instructivos y reglamentos de seguridad e higiene. En el artículo 133 se exige a los trabajadores seguir las normas y reglamentos que apliquen sobre su trabajo. Las dos partes están involucradas legalmente y ambas pueden ser sancionadas por la Ley Federal del Trabajo en caso de incumplimiento de esta.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social es una dependencia gubernamental encargada de dar promoción, conciliación y legalidad al mercado de trabajo en nuestro país. Bajo estas encomiendas, la Secretaría del Trabajo funge como supervisor de legalidad, además de ser la organización que busca la conciliación entre patrones y trabajadores en conflicto, y ser la cabeza de la promoción del país como generador de riqueza a través del trabajo.

Además, esta secretaría es la encargada estudiar y ordenar las medidas de seguridad e higiene industriales para la protección de los trabajadores y vigilar su cumplimiento, según el artículo 40 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. Además tiene varias más funciones descritas en el artículo mencionado.

Específicamente, el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente indica que la Secretaría es la encargada de expedir normas en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Reglamento Federal de seguridad, higiene y medio ambiente en el trabajo

Es un Reglamento de cumplimiento riguroso en todo el territorio nacional, tiene por objeto establecer las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo y los Tratados Internacionales celebrados y ratificados por los Estados Unidos Mexicanos en dichas materias.

Consta de seis títulos con 168 artículos en total donde se establecen las obligaciones de los patrones, las obligaciones de los trabajadores y los principios básicos de seguridad e higiene necesarios para que las empresas las establezcan dentro de estas, promoviendo el apoyo con los trabajadores y así prevengan accidentes y enfermedades laborales.

Aborda los temas fundamentales en la protección a la vida y salud de los trabajadores mencionados a continuación:

- Edificios y locales
- Prevención, protección y combate de incendios
- Equipo, maquinaria, recipientes sujetos a presión y calderas
- Instalaciones eléctricas
- Herramientas
- Manejo, transporte y almacenamiento de materiales y de sustancias químicas peligrosas
- Ruido y vibraciones
- Radiaciones ionizantes, no ionizantes
- Sustancias químicas contaminantes
- Agentes contaminantes biológicos
- Presiones ambientales anormales
- Condiciones térmicas

- Iluminación
- Ventilación
- Equipo de protección personal
- Ergonomía
- Orden y limpieza

Normas Mexicanas Oficiales que aplican a la empresa

NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.

Pone las bases de la legislación en seguridad teniendo como obligación para los patrones el conservar en condiciones seguras las instalaciones en centros de trabajo. Esto a través de verificaciones anuales. Establece como requisitos el orden y limpieza, distancias mínimas para circulación de vehículos y peatones, condiciones para techos, pisos, escaleras. Contiene también una guía de referencia no obligatoria sobre ventilación de confort que permite a los patrones implantar sistemas para crear una atmósfera cómoda.

NOM-002-STPS-2010 Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

Obliga a los patrones a clasificar sus centros de trabajo según el grado de riesgo que representa, por la actividad desempeñada al interior, por los materiales y sustancias que se manejan, por el tipo de mobiliario utilizado o por la superficie construida total de los centros.

Exige también a los patrones contar con un croquis en el que se identifiquen y ubiquen los elementos que generan riesgo de incendio, así como los sistemas de protección, extintores, alarmas, salidas de emergencia, entre otros.

Establece además los requisitos para las brigadas de incendio, plan de atención de emergencias de incendios, simulacros de incendio, verificaciones mensuales a los equipos extintores, etc.

NOM-004-STPS-1999 Sistemas de Protección y Dispositivos de Seguridad en la Maquinaria y Equipo que se utilice en los Centros de Trabajo.

Establece qué características debe contener el Programa Específico de Seguridad para la Operación y Mantenimiento de Maquinaria y Equipo. Además, indica las especificaciones mínimas que deben tener los protectores y dispositivos de seguridad agregados a la maquinaria y equipo.

NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas

Determina las formas básicas para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Exige el análisis de riesgo potencial a las sustancias utilizadas en los procesos de cada empresa. Además del procedimiento de autorización para el manejo de sustancias peligrosas en el lugar de trabajo. Así también, programas de seguridad e higiene en el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias, requisitos para manejo de sustancias explosivas, inflamables, combustibles, corrosivas, irritantes, tóxicas. Dirige también que los procedimientos para el trabajo en espacios confinados se hagan de manera segura. Hace también la recomendación de los

materiales que deben encontrarse en un botiquín para emergencias relacionadas con sustancias químicas peligrosas.

NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad.

Establece las condiciones de seguridad e higiene aceptables para el manejo y almacenamiento de materiales en centros de trabajo. Entre ellas, los procedimientos básicos en seguridad e higiene para la utilización de polipastos, eslingas, grúas, montacargas, electroimanes, cargadores frontales y transportadores. En cuanto a estos equipos de carga, se establecen las cargas máximas por unidad, vidas útiles, formas de operación de equipos.

También impera sobre las especificaciones mínimas visibles que los materiales manejados o almacenados deben portar. Para que los trabajadores reconozcan los riesgos y las consideraciones pertinentes en el manejo de los materiales.

Además indica los requisitos mínimos para llevar a cabo la carga manual de materiales de forma segura y que no afecte a la salud de los trabajadores. Como ejemplo, las cargas máximas permitidas para mujeres y menores de edad. En adición, contiene una guía para establecer la periodicidad de las inspecciones a los polipastos y malacates que se utilicen.

NOM-009-STPS-2011 Condiciones de Seguridad para Realizar Trabajos en Altura

Establece los lineamientos mínimos que se deben de seguir para prevenir riesgos por trabajos en altura.

Las obligaciones del patrón son de forma general: Analizar las condiciones en las áreas en las que se realizarán los trabajos en altura e identificar los factores de riesgos existentes, contar con manuales o procedimientos para la instalación, operación y mantenimientos de los equipos utilizados y proporcionar autorización por escrito para laborar en la altura. Así como proporcionar equipo de protección personal, darle capacitación previa al trabajador y supervisar que las actividades se practiquen de manera segura.

Algunas medidas generales de prevención de riesgos al realizar trabajos en altura son las siguientes: delimitar la zona de trabajo a nivel de piso mediante acordonamiento y señalización, colocar protecciones perimetrales como cintas o bandas, revisar el equipo de protección personal antes de utilizarlo, tomar las debidas precauciones para evitar que se tenga contacto con líneas energizadas, llevar un registro de las revisiones y mantenimiento dado al equipo en el cual se deberá tener documentado los datos generales del sistema como marca y modelo, fechas de las revisiones y el tipo de mantenimiento que se le dio, acciones preventivas y correctivas así como la identificación del trabajador responsable de la reparación.

Se deberán supervisar en todo momento al realizar trabajos en altura desde la inspección del equipo, el tipo de superficies sobre el que será colocado, el clima, las restricciones de los fabricantes de los equipos tales como el peso máximo y el mantenimiento.

NOM-010-STPS-1999 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

Esta norma pretende minimizar los daños a la salud de los trabajadores por medio del análisis del medio. La norma contiene varias tablas que permiten determinar el grado de riesgo para la salud de diversas sustancias. Así también, contiene procedimientos para detectar el nivel en ambiente de 73 diferentes sustancias que pueden arriesgar la salud de los trabajadores. Se incluye también un listado de 561 sustancias peligrosas con su nivel máximo permisible en ambiente correspondiente.

La norma establece que se deben hacer evaluaciones de exposición a un determinado número de trabajadores, dependiendo del tamaño de cada empresa. Plantea también que se realice un programa de control de la exposición a sustancias en las empresas. Este consiste en realizar exámenes médicos periódicos específicos para cada sustancia peligrosa que se maneje en el lugar de trabajo, además de la vigilancia al estado de salud de los trabajadores expuestos a estas.

Entre otros puntos, el programa de control solicita:

- Sustituir las sustancias por otras menos nocivas a la salud.
- Modificar o sustituir los procesos de trabajo por unos que generen menor cantidad de contaminantes al ambiente laboral.
- Mejora de los procedimientos de trabajo para minimizar la generación y/o exposición de los contaminantes al medio y/o trabajadores.
- Aislar los procesos contaminantes.
- Utilizar sistemas de ventilación por extracción localizada y de ventilación general en los lugares de trabajo donde se utilicen sustancias contaminantes.
- Dar a los trabajadores el equipo de protección personal respectivo a cada tipo de contaminantes, así también limitar los tiempos y frecuencias de exposición a dichas sustancias.

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

La Norma de ruido tiene como fin regular las condiciones de salud y seguridad a las que se exponen los trabajadores en centros laborales donde se genere ruido. Establece niveles máximos y tiempos máximos permisibles de exposición por día laboral.

La aplicación de esta norma se exige para aquellos lugares de trabajo que exceden los 85 dB en ruido dentro de esta. Establece que para una exposición de 90 dB, el tiempo máximo de exposición es de 8 horas. Contiene una tabla con más detalles sobre tiempos y niveles máximos permisibles de exposición.

Además, pone las bases para la evaluación de los riesgos por medio de dosímetros y audiómetros. Detalladamente, propone un procedimiento para tomar lecturas y calcular los niveles de ruido en

los centros de trabajo. Sugiere también la evaluación y vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a las condiciones mencionadas.

Propone que las empresas modifiquen sus procedimientos de trabajo para minimizar las exposiciones de los trabajadores al ruido y exige a los patrones proveer de equipo de protección personal a los trabajadores y a estos les exige usarlo.

NIVEL DE EXPOSICIÓN AL RUIDO (dBA)	TIEMPO MÁXIMO PERMISIBLE DE EXPOSICIÓN (HRS)
90	8
93	4
96	2
99	1
102	0.5
105	0.25

NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Obliga a los patrones a proporcionar equipo de protección personal a los trabajadores para erradicar o disminuir las afectaciones a su salud e instruirlos en su utilización y formas de limpieza. Requiere la evaluación de las condiciones de las instalaciones, los procesos que se realizan en el área específica de trabajo, los posibles riesgos para una correcta selección del equipo. Indica también que se debe supervisar el uso, mantenimiento, resguardo, reposición y disposición final de los equipos de protección.

NOM-018-STPS-2000 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

La Norma 018 establece que las empresas deben contar con un sistema para la identificación y comunicación de riesgos y peligros ocasionados por sustancias químicas.

Pretende, además de identificar las sustancias, establecer el modo de clasificarlos por sus características peligrosas como su toxicidad, reactividad, corrosividad, explosividad, inflamabilidad o capacidad biológica de transmitir enfermedades.

También sugiere se establezca un sistema de capacitación y comunicación que involucre a los trabajadores en la identificación de riesgos y peligros. Este sistema de capacitación debe familiarizar y concientizar a los empleados sobre la existencia de riesgos y peligros para la salud gracias a sustancias químicas.

Además debe lograr que los trabajadores comuniquen a los supervisores o patrones sobre peligros o riesgos que pudieran atentar contra la salud de alguien. Esto mediante el uso de registros y apoyándose en las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias y los rombos o rectángulos de seguridad.

Ofrece una guía para poder hacer hojas de datos de seguridad, establecer la nomenclatura para los riesgos, la señalización y la forma de utilizar el rectángulo y el rombo de seguridad.

NOM-STPS-019-2011 Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene

La norma señala que se debe constituir e integrar al menos una comisión en el centro de trabajo, designar a sus representantes para participar en la comisión, las funciones a desempeñar son: identificación de los agentes, condiciones peligrosas y actos inseguros dentro del área de trabajo, investigación de accidentes y enfermedades de trabajo, determinar las medidas para prevenir riesgos de trabajo, dar seguimiento a la instauración de las medidas propuestas para prevenir accidentes.

Indica la información requerida para formar una Comisión de Seguridad e Higiene.

- a) El acta de constitución de la comisión deberá contener como mínimo los siguientes datos:
 - 1) El nombre, denominación o razón social
 - 2) El domicilio completo (calle, número, colonia, municipio o delegación, ciudad, entidad federativa, código postal)
 - 3) El Registro Federal de Contribuyentes
 - 4) El Registro Patronal otorgado por el Instituto Mexicano del Seguro Social
 - 5) La rama industrial o actividad económica
 - 6) La fecha de inicio de actividades
 - 7) El número de trabajadores del centro de trabajo
 - 8) El número de turnos
- b) Datos de la comisión
 - 1) La fecha de integración de la comisión (día, mes y año)
 - 2) El nombre y firma del patrón o de su representante, y del representante de los trabajadores, tratándose de centros de trabajo con menos de 15 trabajadores, o
 - 3) El nombre y firma del coordinador, secretario y vocales, en el caso de trabajo con 15 trabajadores o más.

NOM-STPS-020-2002 Recipientes sujetos a presión y calderas – Funcionamiento - Condiciones de seguridad.

La norma especifica las medidas mínimas necesarias que se deben documentar, así como los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento para evitar accidentes en el centro de trabajo a causa de los recipientes a presión.

Es necesario contar con los procedimientos impresos que incluyan las medidas de seguridad y los datos ya sea por equipo o por operación.

De operación

- A) El arranque y paro seguro de los equipos
- B) La atención de emergencias
- C) La capacitación y adiestramiento requeridos por el personal operador
- D) El uso de los instrumentos de medición
- E) Los valores de los límites seguros de operación y los transitorios relevantes
- F) El registro de las actividades
- G) La conservación de esta información

De mantenimiento

- A) Definir la periodicidad y el alcance del mantenimiento preventivo
- B) La capacitación y adiestramiento requerido del personal designado para efectuarlo
- C) El uso de instrumentos de medición
- D) Implementar las medidas de seguridad de las actividades de reparación y mantenimiento
- E) El registro y conservación, de las actividades realizadas

De revisión

- A) Los requisitos de seguridad en el acceso a los equipos
- B) La frecuencia de las revisiones
- C) La capacitación y adiestramiento requeridos del personal que realice las revisiones
- D) El uso de instrumentos de medición en las actividades de revisión
- E) Registrar los reportes de resultados de las revisiones
- F) La conservación de esta información

NOM-021-STPS-1993, Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

Establece los requisitos de información para el reporte de accidentes y enfermedades laborales, el tiempo máximo para reportarlos a las autoridades (STPS) y las acciones que deben tomarse para prevenir accidentes o enfermedades similares en el futuro.

NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

Su objetivo es establecer condiciones de trabajo que permitan minimizar los riesgos inherentes a la electricidad estática.

Indica las condiciones mínimas de seguridad que las empresas deben establecer para evitar incidentes relacionados con la electricidad estática. Exige a los patrones el instalar sistemas de puesta a tierra, pararrayos para almacenes de materiales inflamables o explosivos, así como protección a estos. Además, se debe hacer un programa de capacitaciones en el tema para dar a conocer a trabajadores sobre los riesgos de la acumulación de carga estática. Requiere también estudios para conocer la calidad de los sistemas de puesta a tierra.

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

Esta norma tiene como objetivo minimizar los riesgos de afectación a la salud por sistemas de iluminación no adecuados a las actividades desempeñadas en centros de trabajo. Obliga a los patrones a cumplir con niveles mínimos de iluminación para diversos tipos de actividades laborales. Así también, exige conocer los niveles de iluminación para mejorar las condiciones, en caso de que no sean las requeridas. Indica también realizar programas de mantenimiento de los sistemas de luminarias para mantener las condiciones óptimas.

Cuenta con un apéndice que sirve como guía para realizar un estudio de iluminación al interior de las empresas.

NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Esta norma obliga a las empresas a contar con un sistema de señalización de seguridad e higiene. Esto para dar a conocer a trabajadores sobre condiciones riesgosas, la ubicación de zonas de peligro, de sustancias peligrosas, entre otros.

El patrón debe cumplir, según esta norma, con capacitar a sus trabajadores en el uso de sistemas de señalización y colores de seguridad para así disminuir sus fallas.

NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.

Este documento obliga a patrones a realizar el análisis de riesgos potenciales durante procesos de soldadura y corte, a informar a sus trabajadores sobre los riesgos encontrados en dicho análisis, a contar con procedimientos seguros en áreas de trabajo, mantenimiento, espacios confinados, entre otros.

Así también, llevar control de las actividades de soldadura y corte, capacitar a trabajadores en los métodos seguros para realizar estas actividades. Además, solicita que se autoricen por escrito todos los trabajos riesgosos bajo estas actividades.

Para asegurar la salud de los trabajadores, exige realizar exámenes periódicos a su salud, relacionados con las sustancias a las que se exponen.

NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

Exige a los empleadores realizar las actividades y poner las condiciones que permitan hacer del mantenimiento de instalaciones eléctricas una tarea más segura. Estas actividades son análisis de riesgos por manejo de elementos eléctricos, capacitaciones, información de riesgos, creación de procedimientos seguros. Las condiciones necesarias según esta norma son equipo de protección personal especializado, herramientas y equipo con protección aislante, avisos de seguridad, entre otros.

NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades.

La NOM-030 exige a los patrones las herramientas administrativas necesarias para que la seguridad e higiene formen parte de las tareas diarias y sea vigilada. Entre estas herramientas se encuentran el establecer un coordinador de seguridad e higiene, realizar diagnóstico integral de la seguridad e higiene dentro de la empresa, crear un programa integral basado en el diagnóstico mencionado.

Por otro lado, establece las actividades del responsable de seguridad e higiene. Estas herramientas son: elaborar el diagnóstico de seguridad y salud, el programa de seguridad e higiene, establecer procedimientos seguros, registros y formatos para generar información y estadísticas, identificar riesgos, promover acciones de mejora y darle seguimiento a estas.

Además, requiere de manera documental, todos los estudios de condiciones ambientales y de trabajo para así tener una evidencia del cumplimiento o del programa.

Protección Civil

Sistema encargada de llevar las tareas humanitarias destinadas a proteger a la población contra los peligros y catástrofes, además de ayudarla a recuperarse de los daños provocados y de implementar medidas para recuperar las condiciones necesarias para la supervivencia. Estas tareas son las siguientes¹⁵:

1. Servicio de alarma
2. Sistemas de evacuación
3. Salvamento
4. Servicios sanitarios, primeros auxilios y asistencia religiosa
5. Combate de incendios
6. Detección y señalamiento de zonas peligrosas
7. Descontaminación y otras medidas de protección
8. Asistencia para la preservación de los bienes esenciales para la supervivencia
9. Apoyo logístico para el desempeño de cualquiera de las tareas mencionadas,

Normatividad Internacional.

OIT

La Organización Internacional del Trabajo (International Labour Organization) es una institución mundial encargada de crear y supervisar normas internacionales de trabajo. Creada por la Organización de las Naciones Unidas, es la única dependencia que se maneja de forma tripartita.

¹⁵ (Gobernación, 2009)

Es decir, que integra a representantes de los gobiernos, trabajadores y empleadores en la elaboración de políticas y programas, y de la promoción del trabajo decente para todos. Al actuar de esta forma, OIT tiene acceso a información real y actual del trabajo y empleo.

La OIT ha generado 189 convenios internacionales, 69 de los cuáles México ha ratificado. Entre estos convenios están:

- Convenio número 12 relativo a la indemnización por accidentes de trabajo en la agricultura.
- Convenio número 17 relativo a la indemnización por accidentes de trabajo
- Convenio número 45 relativo al empleo de las mujeres en los trabajos subterráneos de toda clase de minas

Cabe mencionar que el incumplimiento de los convenios ratificados no tiene sanción directa por parte de la OIT o de la ONU. Sin embargo, esos convenios establecen medidas que ayudan a llevar un trabajo decente en las empresas. Al no seguir estas medidas se cae en los riesgos por no procurar un mejor trabajo.

OSHA

La OSHA es un organismo parte del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de América. El significado de OSHA es: Occupational Safety and Health Administration. En español, Administración de Seguridad y Salud Ocupacional¹⁶.

OSHA tiene como misión cuidar la seguridad y salud de los trabajadores en los Estados Unidos, estableciendo, normas y haciéndolas cumplir, creando asociaciones y promoviendo la mejora continua del tema en el lugar de trabajo.

Las normas de OSHA están dentro de cuatro categorías principales: industria en general, industria marítima, industria de la construcción e industria agrícola. En estas normas se cubren temas como lugar de trabajo, equipo y maquinaria, material, fuentes de poder, procesos, equipo de protección personal, primeros auxilios y requerimientos administrativos.

Durante la última década, en México se ha dado una demanda mayor de los sistemas de administración de la seguridad e higiene generados por la OSHA. Sobre todo, el sector privado es quien ha buscado implantar estos sistemas dentro de sus organizaciones.

NFPA

La NFPA (National Fire Protection Association) es reconocida alrededor del mundo como la fuente principal de autoridad en conocimientos técnicos, datos, y consejos para consumidores acerca del fuego y los peligros relacionados, prevención y protección contra incendios¹⁷.

¹⁶ (Labor)

La NFPA ha desarrollado, publicado y difundido más de 300 normas y códigos que tienen la intención de minimizar la probabilidad y consecuencias de los incendios, además de otros riesgos.

La NFPA desarrolla, publica y difunde más de 300 códigos y normas consensuadas con la intención de minimizar la posibilidad y consecuencias de incendios y otros tipos de riesgos. Hoy en día, prácticamente cada instalación, construcción, diseño, proceso o servicio, es considerado por los documentos de la NFPA.

En Latinoamérica, existen capítulos nacionales que promueven la misión de la NFPA. En México no es la excepción. Fundado en 2002, este capítulo soporta a la NFPA para implantar acuerdos con entidades gubernamentales y privadas, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad en cuanto a riesgos de incendios.

¹⁷ (National Fire Protection Association, 2012)

Capítulo III. Información de la Empresa

A través del capítulo III el lector tendrá la oportunidad de informarse de la situación que vive la empresa donde se realizó este estudio. Se describen políticas, procesos, un poco de historia, así como la forma en que se administra la seguridad e higiene.

Por razones de confidencialidad no se revelará el nombre de la empresa en la cual se realizó la tesis, ni la dirección exacta donde se ubica. Nos referiremos a ella como la Empresa cuando sea necesario.

La empresa se dedica al maquinado de piezas fundidas como piñones, knuckles, brazos de control y ejes de transmisión. Estas piezas formarán parte de autos y camiones de alto desempeño, específicamente en los sistemas de transmisión y suspensión. Se utilizan tornos, brochas y fresas semiautomáticas y CNC en las que el operador carga y descarga las piezas ya maquinadas entre otras actividades.



El proceso requiere que el maquinado realizado a las piezas sea de pieza terminada lista para ensamble. Por esta razón, se requiere una alta precisión dimensional en las operaciones, además de un excelente acabado superficial.



La empresa cuenta con más de 200 trabajadores entre empleados sindicalizados y de planta. Se tienen 3 turnos de trabajo distribuidos de 6 a 14, 14 a 22 y 22 a 6 horas. Tiene una superficie construida de 8,702 m², donde podemos encontrar varios tipos de mecanizado por arranque de viruta. Tiene planes de expansión y la cantidad de trabajadores se incrementará, así

como el número de máquinas para poder abastecer la demanda de nuevos proyectos en puerta.

Además, en 2009 sufrieron una fuerte sacudida debido a la crisis económica mundial de 2008, lo que hizo que la planta quebrará bajo su antigua razón social. Los directivos intentaron salvar la planta y la vendieron a un nuevo dueño corporativo. Este cambio trajo consigo una alta rotación de personal en diversas áreas. También introdujo un cambio en las políticas de Calidad, Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.

Cuenta con clientes importantes y todos pertenecen a la industria automotriz. Estos han influido en el establecimiento de normas de calidad, seguridad, higiene y medio ambiente dentro de la empresa.

Misión y Visión

Como organización, tiene una Misión Operacional que es uno de los cimientos fundamentales en sus prácticas:

Ofrecer calidad competitiva a nivel mundial: servicio, entrega y valor; además de un entorno de trabajo innovador, seguro y motivador, para alcanzar o exceder expectativas financieras.

Su visión es:

Convertirse en un proveedor de servicios completos de fundición, maquinado y ensamblado de componentes, desarrollando un servicio total e integral para cumplir con los requisitos del cliente

Políticas

Calidad

Nosotros, los empleados de la Empresa estamos dedicados a la mecanización de alta precisión, fundición y ensamble de componentes de automoción usando los siguientes principios.

- Manteniendo un ambiente de trabajo saludable y seguro
- Promoviendo productos y servicios que exceden expectativas de los clientes.
- Desarrollando un desafiante y gratificante ambiente de trabajo
- Mejorando continuamente todos los aspectos de nuestro negocio.
- Adhesión a nuestros sistemas de calidad y medio ambiente.

Todos los empleados a todos los niveles de la organización están facultados por la calidad, implementación y mantenimiento del sistema ISO/TS 16949 y tienen la autoridad para parar la producción para corregir problemas de calidad, seguridad y medio ambiente.

Seguridad y Salud

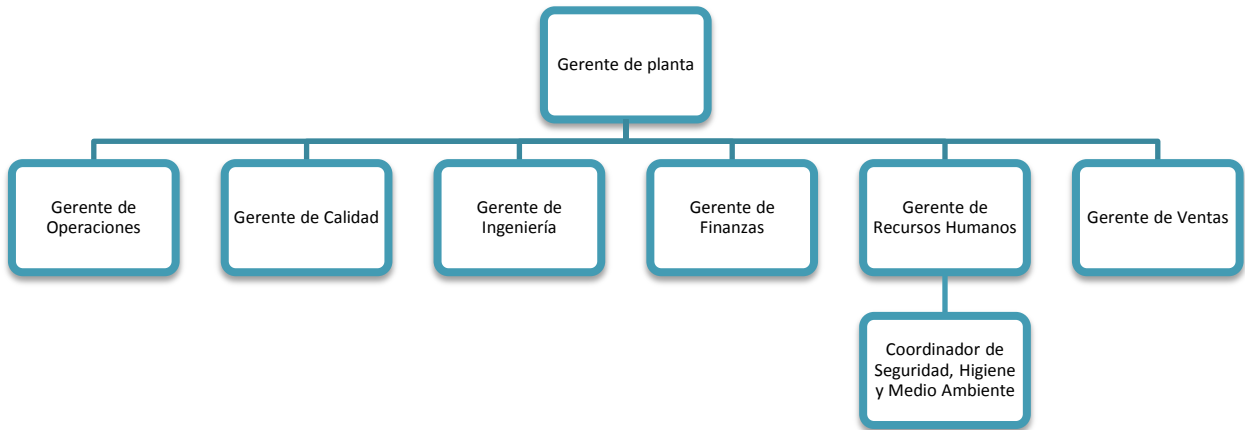
- El objetivo principal es proporcionar un lugar de trabajo libre de incidentes y lesiones.
- Los empleados a todos los niveles de organización están facultados y tiene la autoridad para detener la producción si la seguridad o salud se ven comprometidas o cuando exista una situación de peligro.

- Los incidentes y lesiones son prevenibles, pero serán investigados a fondo usando métodos eficaces de soluciones de problemas y de acciones correctivas con el fin de evitar que se repitan.
- Políticas, programas y procedimientos se revisarán a intervalos regulares, actualizados cuando sea necesario a fin de cumplir con todas las leyes aplicables de salud y seguridad, Reglamentos y otros requisitos para mantener su relevancia.
- Se establecerán objetivos medibles para mejorar continuamente nuestro rendimiento.
- Formación solicitada será facilitada para que los empleados se consideren competentes y calificados para realizar sus actividades de trabajo
- Se llevarán a cabo evaluaciones de riesgo en los trabajos comprometidos a los empleados cuando se identifiquen situaciones potenciales de riesgo y peligro.
- Los empleados deben informar de cualquier riesgo conocido o preocupación a la administración.
- Es responsabilidad de todos los empleados y personal incorporar prácticas de gestión de seguridad y salud a todas las actividades de la empresa, así como a todos los lugares de trabajo.
- Programas de seguridad y salud mejoraran nuestra capacidad competitiva para producir componentes de automoción de alta calidad que son de valor añadido para nuestros clientes.

Ambiental

- La Empresa está dedicada a la prevención de la contaminación y a la protección del medio ambiente para el presente y el futuro.
- A medida que mejoremos y progreseemos continuamente en la fabricación de productos competitivos de la más alta calidad para nuestros clientes a nivel global nos esforzaremos por preservar y mejorar el medio ambiente dentro de nuestra comunidad.
- Todos los empleados son responsables de cumplir con todos los requerimientos legales y otros aplicables e incluirán consideraciones ambientales como parte de su planificación y acciones de trabajo.

Estructura Organizacional



Descripción del proceso de trabajo

Conformación por arranque de viruta.

Constituye el procedimiento más generalizado para fabricar piezas mecánicas de calidad. Se caracteriza por obtener piezas de muy variada forma mediante arranque de viruta, utilizando una herramienta de corte.

A continuación describiremos brevemente la máquina-herramienta de uso más generalizado dentro de la empresa:

Torno: es una máquina en la que el movimiento de corte lo posee la pieza a mecanizar y el movimiento de avance la herramienta de un solo filo.

Taladradora: en esta máquina el movimiento de corte y el movimiento de avance lo posee la herramienta denominada broca. Permite hacer orificios de tamaños pequeños, principalmente para ensambles mecánicos.

Fresadora: en esta máquina herramienta el movimiento de corte lo posee la herramienta, denominada fresa, mientras que la pieza posee movimiento de avance. Es utilizada para devastar superficies más grandes y dar un acabado superficial no tan exigente.

Brochadora: en esta máquina herramienta el movimiento de corte y el movimiento de avance lo realiza la herramienta, denominada brocha. Esta máquina permite crear acabados muy difíciles de

realizar con otras máquinas. Es utilizada para dar el acabado final a los piñones, por la complejidad de sus piezas.

Además, se cuenta con varias máquinas de Control Numérico Computarizado (CNC) en los que la máquina actúa de forma totalmente automática, de acuerdo con el programa de la pieza a mecanizar. Al utilizar este tipo de máquinas, se reducen los accidentes de las máquinas-herramientas convencionales, ya que estas poseen integradas los carros portaherramientas y se elimina la necesidad de cambiar herramientas de corte.

A pesar del uso de estas máquinas CNC, la interacción humana no se elimina del todo. Al utilizar estos elementos sin un sistema flexible de manufactura automatizada, es necesario que las personas hagan carga y descarga de piezas dentro de las máquinas.



Diagnóstico Situacional

El diagnóstico situacional es una herramienta utilizada para conocer las condiciones actuales de la empresa. Permite dar una visión de las necesidades de la empresa en el ámbito específico de seguridad. Es levantado de manera similar a una inspección de las condiciones laborales, sin embargo se lleva a niveles muy específicos, revisando desde la misión de la empresa y las direcciones de esta en materia de seguridad hasta las condiciones higiénicas en todo el entorno del trabajo.

Administración de la Seguridad e Higiene

Estadísticas de accidentes y enfermedades laborales

La empresa no cuenta con estadísticas actualizadas de los accidentes y enfermedades laborales, por lo que se propone realizar un recuento mensual para así poder vigilar de mejor manera los incidentes y poder identificar mejoras en el sistema.

Capítulo IV. Análisis

Parte importante de la administración de una empresa es el análisis de trabajo. Es necesario conocer todas las actividades realizadas para poder prevenir accidentes laborales. Los beneficios al realizar un análisis son¹⁸:

- Conocimiento de riesgos físicos latentes
- Identificación y eliminación o protección de movimientos, posiciones y actos peligrosos
- Identificación de las aptitudes necesarias para realizar un trabajo seguro, tales como buena condición física, coordinación de movimientos, concentración, etc.
- Determinación del equipo y herramientas necesarias para promover la seguridad e higiene
- Establecimiento de normas para la seguridad e higiene.

Breve descripción de los principios de operación de la maquinaria.

Esta descripción nos permite identificar los riesgos debidos a la interacción con maquinaria y que existen dentro de la empresa.

Sistema eléctrico: Su función es suministrar energía a la máquina, cualquiera que sea el sistema de transmisión de la misma.

Las principales causas de accidentes producidas por este sistema se deben a extensiones, cortocircuitos, etc.

Sistema mecánico: Constituye la base de toda máquina-herramienta y se completa con los sistemas restantes. Da a la máquina los movimientos de arranque y de corte que dan forma a la superficie deseada.

Debe restringirse el contacto o acceso a los elementos móviles de este sistema, ya que al contactar a personas u objetos, puede dañarlos seriamente.

Sistema de refrigeración: Incide sobre la interacción entre la pieza y la herramienta para mejorar el mecanizado al disminuir la temperatura en la zona de corte.

Existen los tipos centralizado e independiente para cada máquina. La elección de uno u otro depende de las condiciones de seguridad e higiene necesarias para el cada tipo de refrigerante y de la instalación hermética para su manejo. De cumplir las condiciones se previenen accidentes por fugas o derrames, y enfermedades relacionadas con la toxicidad de la sustancia utilizada.

Sistema de engrase: Integrado al sistema mecánico, le permite funcionar de manera óptima al lubricarlo. Esto disminuye considerablemente la fricción y por lo tanto el desgaste excesivo y

¹⁸ (P. Blake, 1970)

prematureo de la maquinaria. De funcionar mal, puede provocar fugas, rupturas de piezas y con ello accidentes.

Actos y Condiciones inseguras

Los actos y condiciones inseguras que consideramos críticos dentro de la empresa son:

HALLAZGOS	PUNTO DE REFERENCIA (localización)	FUNDAMENTO (norma, medida)	INDIQUE acto(1) / condición(2) insegura	RERSPONSABLE DEL AREA
Realizar trabajos para los que no se está autorizado	planta	NOM 004 STPS NOM 027 STPS NOM 009 STPS NOM 020 STPS	1	Supervisor de planta
No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen	planta	NOM 001 STPS	1	Trabajadores
Líquidos derramados en el piso	planta	NOM 001 STPS	2	
Equipo de protección personal inadecuado	planta	NOM 017 STPS	1	
Malas posturas al trabajar	planta / oficinas	Ergonomía	1	
Utilizar herramientas o equipos defectuosos, en mal estado o inadecuados	planta	NOM 004STPS	1	
No usar el equipo de protección personal	planta	NOM 017 STPS	1	
Hacer bromas durante el trabajo	planta	NOM 001 STPS	1	
Reparación provisional de máquinas	planta	NOM 004 STPS	1	
Sobre pasar la capacidad del montacargas	montacargas	NOM 006 STPS	1	
Sobre pasar la capacidad donde se guardan las piezas	almacén	NOM 006 STPS	1	
No respetar el límite de velocidad	montacargas	NOM 006 STPS	1	
Introducir alimentos al área de trabajo	planta	NOM 001 STPS	1	
Arrojar basura a los contenedores de lodos	planta	NOM 001 STPS	1	
Malas posturas al levantar cargas pesadas	planta / oficinas	Ergonomía	1	
Falta de protecciones y resguardos en las máquinas	planta	NOM 004 STPS	2	
Escasez de espacio para trabajar y/o almacenar materiales	planta	NOM 001 STPS	2	
Iluminación inadecuada	planta / oficinas	NOM 025 STPS	2	
Falta de señalización de zonas de peligro	planta	NOM 026 STPS	2	
No se encuentran bien delimitadas las zonas de trabajo	planta	NOM 001 STPS	2	
Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo	planta	NOM 001 STPS	2	
Falta de Layout	planta / oficinas / almacén	NOM 001 STPS NOM 002 STPS	1/2	
Tuberías no identificadas	planta	NOM 026 STPS	1,2	
Cableado eléctrico expuesto a la intemperie	planta	NOM 029 STPS	1,2	
Instalaciones en mal estado	planta / oficinas / almacén	NOM 001 STPS	1,2	
Exposición al ruido	planta	NOM 011 STPS	2	
Animales en sitios para comer	comedor	NOM 001 STPS	2	
Extintores obstruidos	planta	NOM 002 STPS	1	
No detener la máquina al colocar	planta	NOM 004 STPS	1	

piezas				
Indicaciones de las máquinas en inglés	planta	NOM 004 STPS	2	
Utilización de botellas en lugar de aceiteras	planta		1	



Análisis de Riesgos

Los riesgos más importantes, derivados del arranque de viruta en máquinas-herramientas podemos agruparlos en generales y específicos:

Generales, debidos a:

- a. Sistemas de transmisión
- b. Materiales trabajados y herramientas
- c. Fluidos de corte
- d. Sistemas de control
- e. Operaciones de limpieza y reparación (mantenimiento)
- f. Instalaciones eléctricas
- g. Condiciones ambientales y de configuración de la planta
- h. Iluminación
- i. Actitudes peligrosas del trabajador
- j. Ruido

Elemento o Sistema	Riesgo	Medidas preventivas
Máquina	Específico de cada máquina	a) Colocación de guardas. b) Adopción de procedimientos seguros c) Establecimiento de condiciones ambientales adecuadas d) Uso de E.P.P.
Sistema de transmisión	Atrapamientos o golpes	a) Colocación de guardas.
Materiales, piezas y herramientas	Cortes por viruta Lesión ocular por viruta o polvos metálicos Golpes al montar/desmontar piezas o herramientas	a) Colocación de guardas b) Revisión y mantenimiento de herramientas de corte c) Uso de rompe virutas d) Montaje correcto de herramienta e) Correcta manipulación de pieza f) Uso de guantes y gafas de seguridad
Fluido de corte	Afección cutánea, alérgica o enfermedad profesional Resbalones y caídas por derrames Salpicadura de líquidos	a) Evitar trabajo con heridas en manos, extremar medidas de higiene b) Revisión y mantenimiento de sistema de refrigeración c) Uso de pantallas fijas d) Sistemas de extracción en zona de emisión del aceite e) Uso de E.P.P.

Sistemas de control	Atrapamiento por accionamiento involuntario o inaccesibilidad a paro de emergencia Erosión o corte por acumulación de viruta	a) Proteger controles, usar inicios bimanuales b) Minimizar el riesgo de confusión entre controles c) Destacar el control de paro d) Facilitar paro mediante botón seta color rojo
Mantenimiento	Atrapamientos, golpes o cortes al limpiar o reparar maquinaria en movimiento o puesta en marcha accidentalmente Atrapamientos, golpes o cortes por no colocar guardas ni protecciones Cortes por manejo de viruta	a) Remover viruta frecuentemente utilizando ganchos o imanes y guantes de protección. b) Engrasar y limpiar frecuentemente la maquinaria. c) Hacer uso de candados de corriente eléctrica al hacer operaciones de mantenimiento. d) Colocar nuevamente guardas y protecciones de seguridad al terminar.
Corriente eléctrica	Exposición al operar interruptores de baja tensión Exposición por conductores en mal estado Contacto con tableros de instalación	a) Sistemas de protección (Tierra, interruptor diferencial, etc.) b) Revisión de instalaciones eléctricas c) Aislamiento de puestos de trabajo
Condiciones de trabajo y configuración de maquinaria	Todos los anteriores	a) Cumplir normatividad de maquinaria b) Orden y limpieza en pisos c) Señalización y uso de colores de seguridad d) Uso de taquillas de herramientas e) Sistemas contra incendios
Iluminación	Fatiga visual	a) Evitar sombras y deslumbramientos b) Limpieza frecuente de luminarias y ventanas c) Sistemas foto luminiscentes d) Iluminación localizada e) Sistema de luminarias antideflagrante

Actitudes peligrosas del trabajador

Todos los anteriores

- a) No maniobrar maquinaria para la cual no se está capacitado
 - b) Utilizar ropa y equipo de protección personal adecuado
 - c) Mantener orden en lugar de trabajo
 - d) Verificar correcta colocación de piezas y herramientas
 - e) Usar herramientas y máquinas para manipulación de piezas pesadas
 - f) Seguir instrucciones y procedimientos de trabajo seguro
-

Equipo de Protección Personal

El equipo de protección personal es un aspecto fundamental en la metalmecánica debido a los diversos riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

Los aspectos que se tomaron en cuenta para la selección del equipo de protección personal fueron:

- Posibles riesgos a los que se exponen los trabajadores
- Procesos de trabajo
- Materiales en proceso
- Ambiente de trabajo
- Transporte y manejo de materiales
- Almacenamiento y distribución
- Operación de equipo y maquinaria
- Condiciones del áreas de trabajo
- Características de las materias primas



A partir del análisis de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores se seleccionaron los siguientes equipos de protección personal de acuerdo a la parte del cuerpo indicada y la actividad que se realice dentro de la empresa.

Líneas de producción

Brazos	Mangas
Cara	Cubre boca
Cuerpo	Uniforme compuesto de camisa de algodón, pantalón de mezclilla y camisola de gabardina.
Manos	Guantes de carnaza, algodón y látex para labores mecánicas.
Oídos	Tapones auditivos que disminuyen 25 decibeles.
Ojos	Lentes con plástico en trabajos donde existe el desprendimiento de rebabas.
Pies	Zapatos de seguridad con casquillo.

Mantenimiento

Cuerpo Uniforme compuesto de camisa de algodón, pantalón de mezclilla y camisola de gabardina.

Manos Guantes de carnaza, algodón y látex para labores mecánicas.

Oídos Tapones auditivos que disminuyen 25 decibeles.

Ojos Lentes con plástico en trabajos donde existe el desprendimiento de rebabas.

Pies Zapatos de seguridad con hule dieléctrico.

Soldadura

Cara Careta facial, que cubre ojos y cara con filtro para soldadura

Cuerpo Mandil

Manos Guantes de carnaza.

Pies Zapatos de seguridad con hule dieléctrico.

Almacén

Cuerpo Uniforme compuesto de camisa de algodón, pantalón de mezclilla y camisola de gabardina.

Manos Guantes de carnaza.

Oídos Tapones auditivos que disminuyen 25 decibeles.

Ojos Lentes con plástico en trabajos donde existe el desprendimiento de rebabas.

Pies Zapatos de seguridad con casquillo.

Todo el equipo de protección personal se adapta a las necesidades físicas de los usuarios, considerando que la adaptación a los mismos puede variar en función de cada trabajador.

Reemplazándolo:

Equipo de protección personal	Reemplazos al año
Uniforme	2
Botas o zapatos de seguridad	1



Análisis del Diagnóstico Situacional

Políticas y Lineamientos

Las políticas son emanadas y avaladas por la dirección, se fundamentan en la misión y los valores de la Organización, se dan a conocer en cuanto entran los trabajadores a laborar a la empresa, se entrega un folleto en el cual están incluidas y se encuentran carteles localizados en la entrada y dentro de la empresa.

Las políticas son muy generales, no se señala el grado de participación de los niveles directivos y operativos.

La política no se cumple al 100 % ya que no se establecen objetivos en materia de seguridad, establecerlos permitiría estimar el costo-beneficio de las acciones y definir la dirección del programa.

No se cuenta con un reglamento de Seguridad e Higiene.

Responsabilidades del administrador de seguridad e higiene

El administrador de seguridad e higiene relaciona las áreas y otros departamentos. Se encarga de:

1. Llevar un registro estadístico global (toda la empresa, no dividido en áreas) de los accidentes incapacitantes ocurridos dentro de las instalaciones, en los que se registra el índice de frecuencia y los índices necesarios para calcular la prima de riesgo del IMSS. Las estadísticas no son reportadas al 100% a la institución para evitar subir su prima de riesgo. Las estadísticas no son dadas a conocer a la organización debido a que no lo consideran relevante.
2. Elaborar un informe de seguridad anualmente dándose a conocer a los directivos los primeros días del año mediante juntas informativas. En el informe se consideran los accidentes ocurridos dentro las instalaciones con incapacidad total temporal, incapacidad parcial permanente y total permanente, y las causas de accidentes, realizando recomendaciones para evitar que ocurran de nuevo.
3. Elaborar un Programa Integral de Seguridad e Higiene. No cuenta con un programa como tal, ya que se tienen proyectos sin fecha de cumplimiento. Esto se debe a que los proyectos son autorizados conforme la urgencia lo amerita y se tiene dependencia de la participación de otras áreas. Las personas que participan en la elaboración del proyecto son únicamente los directores y gerentes.
El proyecto se basa en informes anuales, diagnósticos, revisión de accidentes, programas y políticas y lineamientos; su contenido considera actividades de inspecciones de condiciones de trabajo, salud e higiene ocupacional, higiene industrial, seguridad, capacitación, comunicación, controles y formatos, actualización y revisión de cursos y actualización de equipos.
Las responsabilidades asignadas dentro de proyecto se delegan verbalmente, no llegándose a cumplir por la persona a la cual se ha indicado para el trabajo.
4. Realizar inspecciones a las instalaciones diarias, en ocasiones dos veces al día para cubrir la mayor parte de turnos. En las visitas se revisa que el trabajo se realice adecuadamente, el equipo de protección personal sea utilizado por los trabajadores, anomalías y fugas de aceite principalmente, esta acción se realiza llenando un formato para archivarlo y tener un registro y darle seguimiento y solución.
5. Investigar accidentes de trabajo, determinar sus causas, dar seguimiento y recomendar medidas correctivas.
6. Velar por el cumplimiento de las políticas y normas establecidas en el departamento, en materia de seguridad e higiene.
7. Dirigir los programas de adiestramiento

8. Tomar las responsabilidades en cuestión de seguridad e higiene de otras áreas de la empresa. La seguridad es esencial para una empresa y es responsabilidad de todas las personas que laboran dentro el seguirla.

Soportes requeridos para la administración de la seguridad

Para que el administrador de la seguridad realice su trabajo de manera óptima se debe considerar:

- Presupuesto requerido para el área: No se cuenta con un presupuesto específico. Conforme van saliendo las necesidades se va hace el requerimiento al área de compras y estos son aprobados por la dirección.
- Apoyo de la dirección y gerencias: Estas áreas son parte principal en la toma de decisiones en lo que se refiere a seguridad e higiene pero no participan en las actividades designadas por el departamento de seguridad e higiene.
- Manuales: La empresa cuenta con poca documentación establecida en manuales y la información que se tiene no está actualizada.
- Cursos: se cuenta con cursos específicos como el de funcionamiento de seguridad que es un curso de inducción a la seguridad y se imparte al entrar el trabajador, manejo de montacargas exclusivo para las personas designadas a manejar montacargas y candaneo y bloqueo únicamente impartido a los trabajadores de mantenimiento.
- Platicas informativas: No se realizan pláticas debido a que los trabajadores no muestran interés por el área de seguridad e higiene. Los directivos y gerentes no permiten que sus trabajadores se involucren en ese tipo de actividades ya que prefieren utilizar el tiempo en mantener el nivel de producción necesario.
- Aula: La empresa tiene un espacio utilizado para capacitaciones, cursos y/o pláticas dotado por equipo audiovisual, proyectores y computadora. Sin embargo, no se utiliza frecuentemente para temas de seguridad, higiene y medio ambiente, a menos que se tengan auditorías en puerta.
- Comisión de Seguridad e Higiene: La empresa tiene integrada una comisión de seguridad e higiene en cumplimiento con la norma 19 de STPS. Se celebran recorridos y juntas dirigidas por el coordinador de seguridad e higiene. Estas se realizan de manera variable y se levantan actas para cada recorrido y reunión, a fin de cumplir los requisitos de la norma.

Protección contra incendio

En cuestión de protección contra incendio, la empresa cuenta con 57 extintores, 11 hidrantes, cisternas 2 y 15 detectores de humo ubicados estratégicamente; se realiza una revisión mensual a los extintores verificando que la ubicación sea la correcta (que se encuentre a la vista, esté libre de obstáculos), la presión (que se encuentre dentro del rango permitido) y la manguera. A los hidrantes se les realiza una prueba hidrostática de forma periódica, no especificando la periodicidad.

En caso de incendio, cuenta con equipo de protección para bomberos que consta de: casco de protección, guantes, palas, botas ahuladas, viseras, chaqueta ahulada y hacha; además cuenta con un sistema de alarma.

Algunos extintores están fuera de norma debido a que están instalados a una altura que sobrepasa los estándares permitidos. No se realiza inspección ni se da mantenimiento a los detectores de humo. Los empleados no cuentan con capacitación alguna para manejar extintores. No se cuenta con brigada contra incendio sólo con una brigada general, que pretende concentrar el trabajo de varias comisiones y/o brigadas de seguridad, protección y medio ambiente.



Actitudes personales

La actitud de un trabajador influye directamente en las actividades que realiza durante su jornada laboral. Como se ha mencionado en este texto, la motivación es importante ya que puede afectar directamente en la conducta y/o concentración de los trabajadores en sus tareas regulares.

Retomemos también que un medio ambiente saludable es necesario dentro de la empresa para que el trabajador se sienta a gusto y, por lo tanto, motivado.

La empresa no cuenta con un plan de motivación de personal para que el trabajador tenga un mejor rendimiento. Mucho menos un programa de motivación encaminado a la seguridad y la higiene.

Condiciones de áreas de servicio e instalaciones

El primer paso hacia la seguridad de la empresa es la planeación de la misma, en esta se toman los siguientes aspectos.

Ubicación: la empresa se encuentra en la delegación Iztapalapa, en una zona altamente transitada. Su entrada y salida de personal y vehículos es a una de las avenidas más importantes de la zona y muy cerca de una estación del sistema de transporte colectivo metropolitano. Esto le agrega riesgos debido a accidentes de tránsito o peatonales o al intentar cruzar la avenida mencionada. Además, la zona tiene fama de ser altamente índice delictiva y puede afectar la seguridad personal de los empleados, así como el patrimonio de la propia empresa.

Servicios disponibles: Tiene acceso a todos los servicios urbanos como son agua potable, drenaje, electricidad, teléfono, etc.

Dimensiones de oficinas, pasillos, patios y áreas de estacionamiento: Estas áreas cuentan con dimensiones amplias que proporcionan viabilidad necesaria para casos de evacuación emergente. Se cuenta con dos salidas de emergencia, ubicadas en los extremos del área de planta.

Distancias de seguridad: El recorrido al área de seguridad desde algunos puestos de trabajo sobrepasa los 15 metros, por lo que se considera que no es una distancia segura para evacuaciones emergentes.

Altos y anchos de puertas: Permiten el paso de personas y objetos sin riesgos de lesiones. Propician la ágil evacuación en emergencias.

Tipos de puertas: todas son adecuadas a las necesidades de la actividad realizada en el área. Al estar abiertas no obstruyen el paso en zonas de tránsito. Ninguna puerta se abre sobre tramos de escaleras, sino a superficies planas.

Materiales de edificios construidos: La construcción de las instalaciones presenta características visibles de ser resistentes al fuego por el tipo de materiales con las que fueron construidas; teniendo muros de tabique recocado, columnas y trabes a base de concreto y techos en las zonas de producción con materiales identificados como no combustibles y en oficinas de concreto. Hay pisos de concreto en ambas áreas; elementos que cuentan con propiedades de dificultar la transmisión del calor, por ser malos conductores del mismo y que sujetos a la acción del fuego, no lo transmiten ni generan humos o vapores tóxicos.

Escaleras y barandales: Todas las escaleras tienen material antiderrapante para evitar resbalones y caídas. No todas las escaleras ni barandales cumplen con los requisitos establecidos en la NOM-001-STPS-2008. Es necesario revisar estas condiciones mínimas para establecerlas dentro de la empresa.

Andenes y zonas de carga: Se prohíbe el paso peatonal a las áreas de carga y descarga de materia y producto terminado. Sin embargo, por el andén principal circulan vehículos de carga y de pasajeros.

Delimitación de áreas: las áreas están delimitadas por líneas pintadas en pisos, su función es restringir el acceso o contacto a la maquinaria. El área de mantenimiento, almacén de herramientas, baños, comedor, y oficinas están delimitados por muros de concreto.

Ascensores de carga: Se cuenta con un solo ascensor y se usa específicamente para carga. Este tiene alarma y malla de seguridad. No puede ser utilizado si esta última no ha sido cerrada.

Almacenes de sustancias tóxicas, explosivas, inflamables o cáusticas: Están separados del resto de instalaciones, ubicados al norte, ventilados y frescos. Cuenta con puerta con cerradura y sus luminarias están protegidas.

Cabe mencionar que el área de almacenes de sustancias es contigua al área específica de soldadura. Esto conlleva riesgos de especial atención como posibles incendios o explosiones.

Señalizaciones: se cuentan con sistemas de orientación para indicar rutas de evacuación, circulación vehicular y extintores. Además, como sistemas de identificación, se usan señales de equipo contra incendio, instalaciones eléctricas de alta tensión, tuberías con sustancias inflamables, velocidad máxima permitida.

Es de apreciar que todas las salidas de las diferentes áreas convergen a un área de reunión que se localiza en el área de carga y descarga al interior de la empresa. Las salidas son fácilmente identificables, existen avisos y señalamientos para indicarlas.

Inmobiliario: Dentro de oficinas se cuenta con sillas para el cómodo desarrollo del trabajo. Pueden ayudar a disminuir riesgos por malas posturas al sentarse por largos periodos.

Pasillos: El área de planta tiene bacheo constante, encharcamientos debido a las fugas de fluidos en las máquinas, el área de trabajo cuneta con recipientes para que el personal tome agua.

Los recintos con subestaciones y transformadores están aislados y debidamente señalados

El área de almacenamiento es un espacio dedicado exclusivamente a ello. El mayor tránsito es de personal de control de inventarios, operadores de montacargas y montacargas operados.

El comedor cuenta con mobiliario adecuado para su funcionamiento, se encuentra limpio y en orden. Se cuenta con un servicio contratado para proveer la alimentación a la población de trabajadores. Se organizan horarios de comida grupales en los que los empleados pueden descansar un poco de sus actividades, además de comer.

Todas las áreas se encuentran señaladas con letreros y avisos según la NOM-026-STPS.

Como se puede apreciar en las imágenes, los baños de hombres están en condiciones insalubres. Se tiene descuido tanto de los empleadores como de trabajadores, los primeros al desviar la atención a otras áreas y los segundos al no cuidar las instalaciones que están destinadas al mero uso de estos.

Dentro de la empresa, los baños están distribuidos de la siguiente manera:

	Mujeres			Hombres			
	Lavabo	W.C.	Regaderas	Lavabo	W.C.	Mingitorio	Regaderas
Oficinas planta baja	2	2	-	2	2	1	1
Oficinas primer piso	2	2	-	2	2	1	-
Vigilancia	-	-	-	1	1	-	1
Consultorio	-	-	-	1	1		

Vestidores	4	5	5	3	2	2	5
Ingeniería frente	1	1	-	1	2	1	-
Ingeniería fondo	1	1	-	1	2	1	-
Almacén	-	-	-		8	6	12

En oficinas

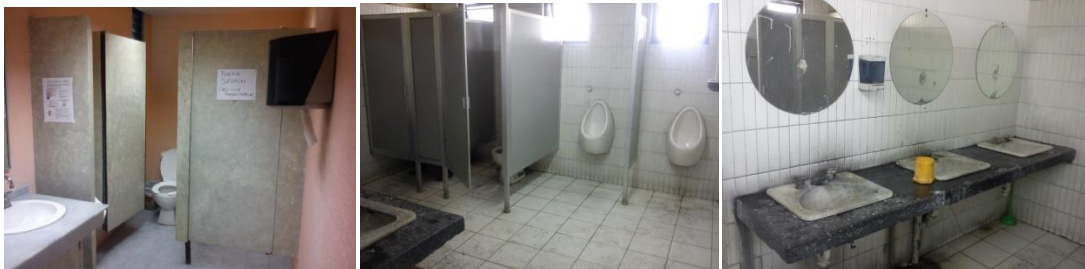
4 baños de hombres

4 baños de mujeres

En planta

2 baños de hombres

1 baño de mujeres



La empresa cuenta con regaderas y vestidores para el personal, además de casilleros para todos los trabajadores de planta. La mayoría se encuentran en buen estado.



Higiene industrial

En la empresa se efectúan monitoreos y estudios referentes a higiene como son estudio de ruido, de iluminación y de sustancias tóxicas con el fin de preservar la salud de los trabajadores.

Condiciones ergonómicas

No se cuenta con un estudio ergonómico dentro de la empresa. Las actividades diarias repetitivas o “constantes” pueden desencadenar en enfermedades laborales que no se perciben si no se tiene conciencia de que pueden aparecer. Además de ignorar dichas enfermedades, se ignoran sus causas.

Oficinas: Se tiene una falta de conciencia acerca de las enfermedades producidas por el trabajo. Algunas de sus causas de estas son: estar mucho tiempo sentado frente a la computadora, estar, no realizar estiramientos, tener mala postura al sentarse. Esto puede ocasionar lesiones en las

manos y muñecas debido a la incomodidad de los escritorios para computadoras. Otros padecimientos pueden ser vista cansada por no descansar los ojos, entre otras.

Planta: las enfermedades son generadas por estar de pie durante mucho tiempo: Puede ocasionar dolores de espalda, inflamación de las piernas, problemas de circulación sanguínea, llagas en los pies y cansancio muscular; realizar movimientos repetitivos, no conocer la manera indicada para cargar, cargar piezas pesadas, no realizar estiramientos, tener mala postura durante la realización del trabajo son otras causas importantes dentro de la empresa que pudieran afectar a la salud de los operadores.



Iluminación

Dentro de la planta:

Para iluminar las áreas de trabajo, durante el día se utiliza iluminación natural. Durante días nublados y tardes se combinan la natural y artificial, y por las noches se hace uso sólo de artificial.

Se realizó un estudio de iluminación en el que se identificaron áreas fuera de norma. Las razones por las que estos parámetros no están en cumplimiento son: Las grandes dimensiones de las máquinas obstruyen el paso de la luz hacia las zonas de trabajo; falta de entradas de luz natural; falta de mantenimiento y limpieza de las luminarias instaladas.

Por otro lado, el color claro de las paredes beneficia a la reflexión de la luz dentro de la planta

Dentro de las oficinas: Falta de limpieza en luminarias; uso de luces fluorescentes; exposición de más de 8 horas a la semana. Estos factores afectan directamente a la visión.

Una iluminación inadecuada en el trabajo puede originar fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés, posturas inadecuadas y accidentes. Además, el trabajo con poca luz daña la vista.



Ruido

El ruido es un contaminante producido por algunas máquinas de la industria metalmecánica que puede llegar a ocasionar dificultad de audición, fatiga auditiva y pérdida auditiva, además de perturbación del reposo y descanso, alteraciones del sueño nocturno, dolor de cabeza, disminución de la concentración, ansiedad estrés y dificultad de comunicación¹⁹.

La empresa ha realizado estudios de ruido, tomando lecturas de nivel del ruido. De esta manera se ha localizado un área que está fuera de la normatividad, en la que registran 94.6 decibeles. El no tomar las medidas preventivas necesarias puede afectar a la salud del trabajador. El tiempo de exposición del personal al ruido es de 8 horas diarias.

Como medida preventiva, a todos los trabajadores se les brindan taponés auditivos para atenuar el ruido (atenuación de 28 dB en condiciones óptimas) y se realizan periódicamente exámenes médicos audios métricos al personal expuesto al ruido. De esta manera se tiene conocimiento del estado de salud de los trabajadores y del grado de disminución auditiva que puedan presentar los trabajadores expuestos.

Ventilación

El tipo de ventilación instalado es artificial. No se conocen las condiciones de humedad y temperatura al interior de las instalaciones. Para mejorar las condiciones, es necesario conocerlas

¹⁹ (Uña Gorospe, 2000)

para después compararlas y empatarlas con estándares aplicables al tipo de industria o actividades.

Los ventiladores instalados en planta no funcionan. Sumado a esto, al interior de la planta se generan humos y polvos debido al arranque constante de viruta y a la utilización de líquido refrigerante. La instalación no es la adecuada ya que no ayuda a prevenir la acumulación de sustancias que pudieran afectar a la salud de los empleados.

Cabe decir que no se cuenta con ningún programa de mantenimiento ni revisión de estas instalaciones dentro de la empresa. En la imagen siguiente podemos conocer el estado vigente de un extractor de humos.



Polvos

La empresa tiene problemas con polvos y no se han determinado los niveles de exposición, no cuenta con colector de polvos



Sustancias tóxicas

Las sustancias tóxicas predominantes en planta son aceites, lubricantes y refrigerantes, para evitar enfermedades causadas por estas sustancias se les brinda guantes a los trabajadores, esto no impide que aun así les llegue a caer en alguna parte de la piel pudiendo causar alguna alergia a los trabajadores.



Auditoría y revisión del sistema de seguridad

Actualmente no se cuenta con un sistema de auditoría que permita retroalimentar al sistema sobre las áreas de oportunidad existentes. Esto representa que no se tenga un organismo que

ayude al cumplimiento de objetivos y reglamentos establecidos internamente para seguridad e higiene.

Capítulo V. Resultados

Programa Integral de Seguridad e Higiene

El presente Programa Integral de Seguridad e Higiene, ofrece la información necesaria y precisa para el desarrollo de las actividades que se desarrollan dentro del centro de trabajo; en los cuales se citan los diferentes equipos y herramientas a utilizar, así como también los procedimientos necesarios para minimizar y reducir los riesgos existentes en el área laboral, y los diferentes aspectos de seguridad e higiene, esta información será suministrada por la empresa a todo el personal que labora en ella; con el fin de ofrecer a los trabajadores un ambiente de seguridad y tranquilidad en las diferentes actividades y obtener resultados positivos en cada ejecución de las mismas.

OBJETIVO DEL PROGRAMA INTEGRAL DE SEGURIDAD E HIGIENE

El objetivo fundamental del Programa Integral de Seguridad e Higiene consiste en establecer las actividades a realizar dentro del centro de trabajo, para lograr de esta manera la prevención de accidentes y enfermedades laborales, con el fin de salvaguardar la vida, la integridad y la salud de los trabajadores, manteniendo la continuidad de las operaciones y afectando positivamente en la productividad de la empresa.

Formatos

Los formatos son parte importante para la administración de la seguridad e higiene, ya que permite llevar un control al realizar las inspecciones que se llevan a cabo.

Entre los formatos que son importantes destacar tenemos:

- Diagnóstico situacional
- Formato de Hallazgos
- Formato de investigación de accidentes
- Formato-permiso de trabajo peligroso
- Formato revisión a equipos de soldadura
- Formato de análisis ergonómico de trabajo

Capacitaciones

Como ya se ha mencionado, la capacitación es parte esencial de la mejora. Como uno de los resultados de este texto se incluye un programa de capacitación que permitirá a la empresa integrar elementos de mejora a través de conocimientos y técnicas de seguridad e higiene.

- Primeros auxilios
- Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas
- Exposición a riesgos por el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas

- Trabajos en alturas
- Seguridad, Salud, Higiene y Medio ambiente
- Protección contra el ruido
- Manejo e identificación de sustancias químicas peligrosas
- Interpretación de los elementos de señalización
- Evacuación de emergencia
- Manejo de extintores
- Uso adecuado y limpieza del equipo de protección personal

Específicos

A la comisión de seguridad e higiene en:

- Capacitación acerca de la comisión de seguridad e higiene
- Investigación de accidentes

Soldadura

- Seguridad en corte y soldadura a trabajadores y supervisores del área
- Mantenimiento preventivo y correctivo a equipos de soldadura y corte

Manejo y almacenamiento de materiales

- Capacitación de operadores maquinaria para manejo de materiales y sus ayudantes en el código de señales o sistema de comunicación.

Conclusiones y recomendaciones.

La empresa donde se realizó el estudio debe esforzarse por mejorar la calidad de los servicios que brinda a sus propios trabajadores. Estos servicios van desde capacitaciones hasta la planeación de requerimientos para satisfacer las necesidades de seguridad e higiene.

Se puede decir que el interés por la seguridad e higiene puede incrementarse y de esta manera cubrir las áreas de oportunidad que vemos en el sistema. La capacidad financiera no puede ser un impedimento en una empresa como esta. Si lo ha sido el enfoque súper productivo que se ha implantado. Gracias a ello, se han descuidado áreas de gran importancia dentro de la empresa. Un ejemplo claro es el poco o nulo mantenimiento que algunas máquinas tienen con tal de que satisfaga la demanda de producción.

A la larga, la descuidada capacidad de producción comenzará a entregar resultados lejanos a lo positivo, tanto económica como socialmente dentro de la empresa.

Es de suma importancia devolverle el peso a las áreas que cuidan de la empresa. Mantenimiento, seguridad e higiene y ergonomía, por mencionar las que interesan más en este trabajo de investigación, son algunas. Lejos de representar gastos, estas áreas permiten cuidar de los

elementos básicos de la fábrica. Los obreros y su maquinaria. ¿No es mucho mejor trabajar en una empresa con las máquinas más efectivas y funcionales? Por mucho lo es. Parte de la motivación de nuestros trabajadores es el contar con herramientas adecuadas para sus tareas cotidianas.

La planeación del mantenimiento, a la hora de recibir proyectos nuevos es primordial. Así también lo es el permitir a la coordinación de seguridad e higiene mejorar aspectos del medio que darán protección y prevendrán aquellos accidentes que pudiesen tener lugar, apoyándola con los programas de capacitación y motivación propuestos, así como una mejora en la utilización de un programa integral de seguridad e higiene.

Bibliografía

- Aguirre Martínez, E. (1986). *Seguridad Integral en las Organizaciones*. México: Editoria Trillas.
- Angüis Terrazas, V. (2010). *Programa Integral de Seguridad e Higiene*. México DF.
- Bureau of Labor Statistics. (2011). *Workplace Injuries and Illnesses 2010*. Washington, DC: Bureau of Labor Statistics.
- Cortés Díaz, J. M. (2005). *Técnicas de prevención de riesgos laborales. Seguridad e higiene del trabajo*. (Octava ed.). Madrid, España: Editorial Tébar.
- Gobernación, S. d. (2009). *Protección Civil*. Recuperado el 25 de 03 de 2012, de <http://www.proteccioncivil.gob.mx/>
- González Lara, A. (1995). *Manual para laprevención de reisos laborales en las oficinas*. Madrid: Fundación Confemetal .
- Heinrich, H. W. (1931). *Industrial accident prevention: a scientific approach*. New York: McGraw-Hill.
- Herzberg, F., Mauser, B., & Snyderman, B. B. (1959). *The motivation to work*. New York: Wiley.
- Labor, U. S. (s.f.). *Occupational Safety & Health Administration*. Recuperado el 10 de 03 de 2012, de <http://www.osha.gov/>
- Ley 31 1995, de Prevención de Riesgos Laborales*. (1995). Madrid, España.
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper.
- Mateo Floría, P. (2002). *Gestión de la higiene industrial en la empresa*. Madrid: Fundación Confemetal.
- National Fire Protection Association*. (2012). Recuperado el 27 de 03 de 2012, de <http://www.nfpa.org>
- P. Blake, R. (1970). *Seguridad Industrial*. (M. Bracamonte, Trad.) México: Diana.
- Saari, J. (2001). La prevención de accidentes hoy en día. *Revista de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo* .
- Social, S. d. (s.f.). Obtenido de <http://www.stps.gob.mx>
- Uña Gorospe, M. Á. (18 de Diciembre de 2000). *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*. Recuperado el 12 de marzo de 2012, de Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad: <http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/ruido.pdf>
- Vázquez Martínez, H. (1992). *Productividad y Seguridad en el trabajo*. México: Diana.

Anexos

Anexo I.	 Anexo I. DIAGNÓSTICO SITUAD	 Anexo I. DIAGNÓSTICO SITUAD
Anexo II.	 Anexo II. Formato de Hallazgos.pdf	 Anexo II. Formato de Hallazgos.docx
Anexo III.	 Anexo III. Formato de Investigacion de A	 Anexo III. Formato de Investigacion de A
Anexo IV.	 Anexo IV. Formato-Permiso de t	 Anexo IV. Formato-Permiso de t
Anexo V.	 Anexo V. Formato Revision a equipos de	 Anexo V. Formato Revision a equipos de
Anexo VI.	 Anexo VI. Formato de Analisis Ergonomic	 Anexo VI. Formato de Analisis Ergonomic
Programa de Seguridad.	 ProgramaSeguridad_ .pdf	 ProgramaSeguridad_ .xlsx