



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

CUAUTITLÁN

***ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS:
METODOLOGÍA Y APLICACIÓN***

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA:

NARCISO RIVERA RAMÍREZ

ASESOR: M. A. JOSÉ FILEMÓN MONDRAGÓN DOMÍNGUEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DRA: SUEMI RODRÍGUEZ ROMO
DIRECTORA DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

ATN: L.A. ARACELI HERRERA HERNÁNDEZ
Jefa del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el Art. 28 del Reglamento de Exámenes Profesionales nos permitimos comunicar a usted que revisamos **LA TESIS:**

ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS: METODOLOGÍA Y APLICACIÓN

Que presenta el pasante: Narciso Rivera Ramírez
Con número de cuenta: 097353647 para obtener el Título de: Licenciado en Administración

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el **EXAMEN PROFESIONAL** correspondiente, otorgamos nuestro **VOTO APROBATORIO**.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU"
Cuautitlán Izcallí, Méx. a 26 de Agosto de 2011.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	M.A. José Filemón Mondragón Domínguez	
VOCAL	M.T. Regino Quiroz Solís	
SECRETARIO	M.A. María Esther Monroy Baldi	
1er SUPLENTE	M.A. Mario López	
2do SUPLENTE	L.C. Gustavo Armando Rodríguez Medina	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 120).
HHA/pm

TÍTULO

“Elaboración de un Mapa de Riesgo, Metodología y Aplicación”

INTRODUCCIÓN

La experiencia de las empresas de un mundo globalizado lleva a formular nuevas concepciones sobre la manera de organizar la producción y los servicios. Es posible afirmar que se está imponiendo un nuevo paradigma de empresa, en el cual la Seguridad del Trabajo tiene un papel de mayor trascendencia que en el pasado.

La Seguridad del Trabajo no es un tema que se pueda enfrentar con cifras aisladas. Las empresas contratan gente sana y deben evitar que sufran accidentes o enfermedades en el desarrollo del trabajo.

El modo de alcanzar estos objetivos es a partir del establecimiento de medidas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales, tendientes a lograr que el trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores.

Conceptos asociados a esta medida son los programas de seguridad de las empresas, los servicios preventivos, el reconocimiento, la evaluación, control de los riesgos laborales y la capacitación de todos los niveles de la empresa, así como el desarrollo de métodos para diagnosticar la situación de la empresa, como son los mapas de riesgos.

Las buenas condiciones de trabajo, tienen como objetivo no solo la ausencia del riesgo, sino el propio confort y satisfacción del trabajador y empiezan a ser consideradas como elementos importantes para la calidad de la tarea realizada, la ausencia de errores y la mejora de la productividad son aspectos claves para alcanzar competitividad.

Partiendo de la definición que la Organización Mundial de la Salud dio en 1946, según la cual "Salud es un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de daños y enfermedades".

Por lo que, la seguridad y salud en el trabajo es la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente, evitando sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema de la **Salud –Riesgo Enfermedad** es motivo de interés en cualquier parte del planeta independientemente del nivel socioeconómico y del desarrollo de los medios de producción.

Ante el desarrollo científico y su expresión en el ámbito de la administración, han surgido con gran fuerza los términos y procederes de un criterio preventivo, y como consecuencia, la necesidad de establecer sistemáticamente acciones para la prevención de la salud. Numerosos autores han demostrado que las enfermedades están en función del desarrollo.

La relación **Hombre-Trabajo-Riesgo a la Salud** es como la capacitación y conocimiento general que el sujeto tenga sobre su trabajo que influye en las consecuencias que éste produce.

Por lo que se plantea la siguiente pregunta:

¿A medida que un trabajador conoce del uso de los riesgos maquinaria, herramientas, sustancias o ambientes nocivos a su salud, la probabilidad de sufrir sus efectos adversos es menor?

OBJETIVO

Identificar los riesgos a los cuales esta sometido el trabajador, así como los elementos que contribuyen para una condición riesgosa se convierta en un evento trágico.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Desde el punto de vista de esta línea de investigación y para demostrar la validez que tendrá la misma, se utilizará una metodología que representa la forma en la que se llevará a cabo la organización del proceso de investigación. Así mismo se empleará el Método Científico como fundamento de la tesis, el cual sigue una serie de pasos que comienzan con el planteamiento de un problema, la formulación de una hipótesis, la comprobación de la misma y finalmente, la interpretación de resultados y conclusiones.

El tipo de investigación será teórica-práctica. La parte teórica se basará en la recopilación de información por medio de textos, documentos bibliográficos, tesis de maestrías, cursos, revistas, Internet, etc., mientras que en la parte práctica se trabajará sobre los objetos de estudios, a través de la observación, entrevistas y recopilación de información de fuentes directas como empresa-empleados, observando los elementos que se plantean con el propósito de modificar los hechos para estudiarlos y posteriormente comparar los resultados con otros.

ÍNDICE

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	i
OBJETIVO.....	ii
INTRODUCCION.....	iii
CAPITULO 1	
PRINCIPALES DISPOSICIONES JURIDICAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN MÉXICO,	1
1.1 ASPECTOS LEGALES DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	1
1.2 INTRODUCCION A LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	7
1.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL.	9
1.4 HIGIENE INDUSTRIAL.	13
CAPITULO 2	
ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE.....	20
2.1 FUNCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD.....	20
2.2 COMO LOGAR QUE SE APLIQUE LA SEGURIDAD E HIGIENE.....	22
2.3 CONTROL DE COSTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA SEGURIDAD E HIGIENE....	27
2.4 CIRCULO DEMINIG (Ciclo del PDCA).	31
2.5 TIPOS DE CONTROLES.	32
2.5.1 Control por la Comisión de Seguridad e Higiene	32
2.5.2. Control para los Técnicos Medios y Mantenimiento	32
2.5.3 Métodos de Control Administrativo.....	34

2.6 INDICADORES DE CALIDAD.	36
2.6.1 Selección, Identificación y Observación del Problema.	36
2.6.2 Las 7 Herramientas de Calidad Aplicadas ala Seguridad e Higiene.	38
2.6.3Planificación de Soluciones o Acciones para Resolución del Problema.	41

CAPITULO 3

MAPEO DE RIESGOS, CONCEPTO, METODOLOGÍA Y APLICACIÓN DEL MAPA DE RIESGO43

3.1 INSTANCIAS GUBERNAMENTALES.....	44
3.2 METODOLOGÍA.....	46
3.3 MAPAS DE RIESGOS, CONCEPTOS BASICOS.	47
3.4 TIPOS DE MAPAS DE RIESGOS.....	48
3.5 MAPAS DE RIESGOS.....	51

CAPITULO 4

CASO PRÁCTICO

COMISIÓN SE SEGURIDAD E HIGIENE EN TELMEX DE MEXICO, S.A. DE. C.V.....

4.1. ANTECEDENTES.....	61
4.2. OBJETIVO.....	62
4.3 PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE..	62
4.3.1.- Líneas de acción.....	62
4.4 LAS ACTIVIDADES DE DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE.LAS CONDICIONES DE TRABAJO.....	63
4.5 ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS DE TRABAJO CONDICIONES DE TRABAJO.....	65

4.6 ACTIVIDADES DE PROMOCION Y DIFUSION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL.....	65
4.7 APLICACIÓN DEL MAPEO DE RIESGOS.....	66
CONCLUSIONES.....	80
BIBLIOGRAFIA.....	81

1. PRINCIPALES DISPOSICIONES JURIDICAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN MÉXICO

Por considerar que los aspectos de seguridad y salud en el trabajo son importantes en nuestro país, la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo han considerado incorporar las disposiciones jurídicas en esta materia en nuestro país.

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Art. 123
2. Tratados Internacionales
3. Ley Federal del Trabajo
4. Ley del Seguro Social
5. Ley del Instituto de Seguridad Social y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado
6. Ley General de Salud
7. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
8. Ley Federal sobre Metrología y Normalización
9. Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación de la Prima en el Seguro de Riesgos de Trabajo (L.S.S.)
10. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (L.F.T.)
11. Normas Oficiales Mexicanas (L.F.M.N.)

1.1 ASPECTOS LEGALES DE SEGURIDAD E HIGIENE

La protección de la fuerza de trabajo en México está debidamente reglamentada en el artículo 4o., 5o., y 123 de la Constitución y en distintos reglamentos, obligando tanto a empresarios como a trabajadores a colaborar por la seguridad.

La Constitución Política establece en su Artículo 123, apartado "A", fracciones XIII, y XV: que las empresas cualesquiera que sea su actividad, estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores capacitación y adiestramiento para el trabajo.

Asimismo, los empresarios serán responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridos con motivo o en el ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por tanto, los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente, según haya traído

como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen

El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de la empresa, los preceptos legales sobre la seguridad e higiene en las instalaciones de su establecimiento, y de adoptar las medidas adecuadas, para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, los instrumentos y los materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores.

La Perspectiva de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y los Derechos Humanos Laborales.

Las exigencias de la competitividad global han llevado a la mayor parte de empresas y gobiernos en el mundo a revertir derechos fundamentales del trabajo que eran comunes unas décadas atrás, tales como la seguridad en el empleo, la afiliación a sistemas de jubilación, seguro social y otras prestaciones. A medida que la globalización avanza, América latina ha experimentado una creciente de desigualdad y la caída de la competitividad. Para alcanzar el desarrollo social y económico sostenible es necesario revertir estas tendencias y competir con éxito en un ambiente de negociación global.

La declaración de la O.I.T. relativa a los principios y Derechos fundamentales del trabajo y la importancia de salvaguardar estos principios a medida que la globalización y la liberación económica continúa, responde a este problema, y establece los siguientes derechos fundamentales.

- Libertad de asociación
- Eliminación de todo trabajo forzoso
- Abolición efectiva del trabajo infantil
- Eliminación de toda discriminación en el empleo y ocupación
- Trabajo productivo.
- Justamente remunerado
- En condiciones de seguridad (condiciones de trabajo, seguridad y salud ocupacional)
- En condiciones de seguridad social (en contexto seguridad social)
- En condiciones de seguridad (en contexto socio-económico)
- En condiciones de respeto a la dignidad humana

- Aplicación de las normas internacionales del trabajo.
- Educación y formación.

La mayoría de los países de la región se han adherido al cumplimiento de la declaración de la O.I.T.. Por lo que es importante que los trabajadores y delgados en comisiones de seguridad e higiene practiquen y tengan presentes cuales son estos derechos fundamentales en su legislación y conozcan la declaratoria de la O.I.T.

Convenio Organización Internacional del Trabajo

Más de 70 de los 185 convenios de la **O.I.T.** tratan sobre temas de seguridad y salud en el trabajo. El programa otorga especial atención a los trabajadores de sectores especialmente peligrosos

En donde los riesgos para la vida y la seguridad son manifiestamente altos, tal el caso de la agricultura, la minería y la construcción.

Principales convenios sobre la Seguridad e Higiene

- C17 Convenio sobre la indemnización por accidentes del trabajo, 1925
- C19 Convenio sobre la igualdad de trato (accidentes del trabajo), 1925
- C29 Convenio sobre el trabajo forzoso, 1930
- C30 Convenio sobre las horas de trabajo (comercio y oficinas), 1930
- C42 Convenio sobre las enfermedades profesionales (revisado), 1934
- C100 Convenio sobre la Igualdad de remuneración. 1949
- C111 Convenio sobre la Discriminación (empleo y ocupación), 1958
- C120 Convenio sobre la higiene (comercio y oficinas), 1964
- C138 Convenio sobre la edad mínima para el empleo 1970
- C155 Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981
- C161 Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985
- C170 Convenio sobre los productos químicos, 1990
- C182 Convenio sobre los peores formas de trabajo infantil, 1999

Ley Federal del Trabajo

En 1931 fue promulgada la primera Ley federal del trabajo, la que en su título VI trata de riesgos profesionales así como las prestaciones a que tienen derecho los trabajadores que los sufren y sus familias.

En su Artículo 132 fracciones XV, XVII y XVIII, establece que los patrones deberán proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores, así como cumplir con las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo, y en general, en los lugares en que deban ejecutarse las labores, y disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables, para que se presten oportuna y eficazmente los primeros auxilios, debiendo dar aviso a la autoridad competente de cada accidente que ocurra.

A su vez, el Art. 134, fracciones II, X Y XII, establece que los trabajadores deberán observar las medidas preventivas e higiénicas, que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patrones para la seguridad y la protección personal de los trabajadores; deberán someterse a los reconocimientos médicos previstos en el reglamento interior y demás normas vigentes, para comprobar que no padecen ninguna incapacidad o enfermedad de trabajo, contagiosa o incurable, y comunicar al patrón o a su representante, las deficiencias que advierten, a fin de evitar daños o perjuicios a los intereses y vidas de sus compañeros de trabajo o de los patrones.

Asimismo, en el Art. 153 F, se establece que la capacitación y el adiestramiento deberán tener por objetivo prevenir los riesgos de trabajo.

Resumiendo las principales disposiciones mexicanas en materia de seguridad e higiene en el trabajo, autorizan para desarrollar, alentar y reforzar el establecimiento de normas nacionales mínimas y uniformes de higiene y seguridad.

Comisiones de Higiene y Seguridad

El Art. 509 de la Ley Federal de Trabajo establece que en cada empresa o establecimiento deberá organizarse una comisión mixta de seguridad e higiene, la cual deberá integrarse con igual número de representantes de obreros y empleadores, y funcionar permanentemente con el fin de prevenir

enfermedades y accidentes de trabajo. El 22 de octubre de 1997, se publicaron en el Diario Oficial las modificaciones a la norma NOM - 019- S.T.P.S - 2004, relativa a la constitución, registro y funcionamiento de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.

Sus funciones principales son la investigación de las causas de los accidentes y enfermedades del trabajo y promover la adopción de medidas preventivas necesarias y vigilar que se cumplan las disposiciones que, sobre seguridad e higiene, se hayan dictado en el reglamento interior del trabajo.

Poner en conocimiento de las autoridades competentes las violaciones a estas disposiciones y realizar cuando menos una inspección al mes para comprobar que las condiciones de seguridad e higiene prevalezcan en los centros de trabajo.

Celebrar cuando menos una vez al mes, juntas con el fin de dictar las medidas necesarias para corregir las condiciones inseguras e insalubres que se hayan detectado en las inspecciones.

Organizar cursos para los trabajadores, de prevención de accidentes, utilización de equipos de seguridad y primeros auxilios y hacer publicidad de los accidentes ocurridos, sus causas y hacer hincapié en las medidas de seguridad que podrían haberlos evitado.

Las comisiones mixtas deberán integrarse de:

Representante de los Trabajadores	Representante del Empleador
DE 1 A 20 TRABAJADORES 1 REPRESENTANTE	1 REPRESENTANTE POR PARTE DE LA DEPENDENCIA
DE 21 A 100 TRABAJADORES 2 REPRESENTANTES	2 REPRESENTANTES POR PARTE DE LA DEPENDENCIA
MAS DE 100 TRABAJADORES DE 3 A 5 REPRESENTANTES	DE 3 A 5 REPRESENTANTES POR PARTE DE LA DEPENDENCIA

La Legislación Mexicana

Es muy conveniente conocer lo que dicen las leyes sobre la seguridad industrial.

Posteriormente, se promulgaron diversos reglamentos que completan la legislación, entre otros, el de medidas preventivas de accidentes de trabajo, seguridad en los trabajos de minas, el reglamento de inspección de generadores de vapor y recipientes sujetos a presión y el de higiene en el trabajo.

Se le incorporó una reforma muy importante basada en la fracción XIII del artículo 123 constitucional, que se refiere al derecho que tienen los trabajadores a recibir por parte de sus patrones capacitación o adiestramiento en materia de seguridad e higiene, a fin de prevenir los riesgos de trabajo, para lo cual las autoridades federales contarán con el auxilio de las estatales cuando se trate de actividades de jurisdicción local según lo establece la fracción XXXI del apartado A del citado artículo de 1978.

- Reglamentos especiales sobre seguridad
- Reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo.
- Reglamento de higiene del trabajo.
- Reglamento de medidas preventivas de accidentes de trabajo.
- Reglamento de labores peligrosas o insalubres para mujeres menores.
- Reglamento de seguridad en los trabajos en minas.
- Ley del Seguro Social y disposiciones complementarias.
- Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
- Ley del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas.

1.2 INTRODUCCION A LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Es la aplicación en los centros de trabajo de políticas, normas, conocimientos, técnicas y prácticas, con objeto de preservar, proteger y promover la vida y la salud de los trabajadores.

Objetivos de las Seguridad e Higiene

- | | |
|----------------------------|---|
| a) Seguridad en el Trabajo | Evitar y prevenir accidentes |
| b) Higiene en el Trabajo | Evitar y prevenir molestias daños tempranos a la salud y enfermedades laborales |

Principales Funciones de la Seguridad e Higiene en el Trabajo (Convenio 161 y Recomendación 171 de la O.I.T.)

- 1) Primera Función: Vigilar el medio ambiente de trabajo, es decir, identificar, evaluar, prevenir y controlar los riesgos profesionales específicos en cada centro de trabajo.
- 2) Segunda Función: Vigilar la salud de los trabajadores, es decir, realizar los exámenes de ingreso y los periódicos específicos a los trabajadores para conocer la evolución de su estado de salud a través del tiempo de trabajo
- 3) Tercera Función: Informar, educar, formar y asesorar a trabajadores y patrones en relación con la identificación, evaluación, prevención y control de los riesgos del trabajo.
- 4) Cuarta Función: Otorgar primeros auxilios y tratamientos de emergencia a los trabajadores que sufran accidentes y/o intoxicaciones profesionales.
- 5) Quinta Función: Elaborar planes y programas de salud en el trabajo, vigilando su aplicación y seguimiento.
- 6) Sexta Función: Realizar investigaciones, estudios y encuestas, relacionadas con la salud en el trabajo.

Características de la Seguridad e Higiene en el Trabajo

1. Carácter preventivo.
2. Carácter multidisciplinario.
3. Necesidad de contar con personal técnico especializado.
4. Independencia y autonomía profesional del personal dedicado a la salud ocupacional.
5. Necesidad de contar con instalaciones adecuadas (Centros de información y documentación actualizadas, con sistemas de información e impresión electrónicos, Laboratorios de Toxicología Industrial, etc.)

1.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL

Es la técnica que se encarga de eliminar o disminuir los riesgos de accidentes. Las técnicas que se utilizan en seguridad podrían ser fundamentalmente de la observación de los diferentes factores y su adecuación a la normatividad que las regula. Las inspecciones de seguridad el análisis de los accidentes, las quejas etc., son puntos de partida en los análisis de seguridad.

La seguridad en las organizaciones implica la protección de las instalaciones físicas, de la maquinaria, edificios, herramientas, materiales y equipo

Seguridad en el Trabajo

Seguridad en el Trabajo. Es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, medicas y psicológicas, empleadas para prevenir los accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente, e instruir o convencer a las personas, sobre la implantación de medidas preventivas.

Plan de Seguridad en el Trabajo

El Plan de Seguridad parte del principio de que la prevención de accidentes es alcanzar por la aplicación de medidas de seguridad adecuadas y que solo pueden aplicarse de manera eficaz, con un trabajo de equipo.

Un plan de seguridad, deberá abarcar los aspectos siguientes:

- La seguridad es responsabilidad del departamento de personal.
- Las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, el tamaño, la localización de la empresa, etc., determina los medios materiales preventivos.
- La seguridad no debe quedar restringida solo al área de producción. Las oficinas, los almacenes, etc., también ofrecen riesgos que afectan a la organización.

Los problemas de seguridad, perjudican la adaptación del hombre al trabajo (selección del personal), la adaptación del trabajo al hombre (nacionalización del trabajo) y los factores socio psicológico; por tal motivo, ciertas empresas vinculan la seguridad a la selección de relaciones industriales.

La seguridad en el trabajo, se encarga de dar capacitación al personal; controlar el cumplimiento de normas de seguridad; revisión periódica de los equipos de seguridad; de los primeros auxilios; de la selección, adquisición y distribución de medios de seguridad (anteojos, guantes, botas, ropa, etc.).

Conceptos Básicos de Seguridad en el Trabajo

Seguridad en el Trabajo: Es el conjunto de acciones que permite localizar y evaluar los riesgos, y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

La seguridad en el trabajo es responsabilidad compartida de las autoridades como empleados y trabajadores.

Cuando se presenta un accidente en la empresa intervienen varios factores como causas directas o inmediatas de los mismos. Estos pueden clasificarse en dos grupos:

Análisis de la Casualidad

- Condiciones Inseguras.
- Actos Inseguros.

Condiciones Inseguras: Es el grado de inseguridad que puede tener los locales, la maquinaria, los equipos, las herramientas y los puntos de operación y la distribución de la planta.

Actos Inseguros: Es la causa humana que actualiza la situación de riesgo para que se produzca el accidente. Esto es consecuencia del incumplimiento de alguna norma de seguridad, explícita, que provoca dicho accidente.

Condiciones Inseguras mas Frecuentes.

Estructura o instalaciones de los edificios y locales deteriorados, mal diseñados, construidos o instalados.

- Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, en el equipo o en las instalaciones.
- Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles defectuosas o inadecuadas.

- Equipo de protección personal defectuosos o no adecuado.
- Falta de orden y limpieza.
- Aviso o señales de seguridad e higiene insuficientes, faltantes o inadecuados.

Actos Inseguros mas Frecuentes.

- Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento.
- Operar equipo sin autorización.
- Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada,
- Bloquear o equipar dispositivos de seguridad.
- Transitar por áreas peligrosas.
- Sobrecargar plataformas, carros, montacargas.
- Usar herramientas inadecuadas.
- Trabajar sin protección en lugares peligrosos.
- No usar el equipo de protección indicado.
- Hacer bromas en el sitio de trabajo.

Los Factores que Pueden Propiciar la Condición o el Acto Inseguro son:

1. Falta de capacidad y adiestramiento para el puesto de trabajo, el desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes laborales, la carencia de hábitos de seguridad en el trabajo, problemas psicosociales y familiares, así como conflictos interpersonales con los compañeros y jefes.
2. La confianza excesiva, la actitud de incumplimiento a normas y procedimientos de trabajo establecidos como seguros, creencias erróneas acerca de los accidentes, la irresponsabilidad, la fatiga y la disminución, por cualquier motivo, de la habilidad en el trabajo.

El Orden y la Limpieza: en la prevención de los riesgos de trabajo, son de gran importancia, ya que la falta de estos son causa de un gran número de accidentes, especialmente en: incendios, explosiones, contactos con corriente eléctrica, acidas y resbalones.

Además de prevenir riesgos al tener orden y limpieza nuestro ambiente de trabajo es más agradable y desarrollamos mejor nuestras actividades.

Accidente de Trabajo.- Accidente de Trabajo. Se considera accidente de trabajo , toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata o posterior; o la muerte producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que dicho trabajo se preste.

Quedando incluidos los accidentes que puedan producirse al trasladarse de su casa al trabajo y del trabajo a su casa como lo indica el artículo 474 de la Ley federal del Trabajo.

El responsable de dar aviso del trabajo, sobre los accidentes de trabajo es el patrón.

La ley federal del trabajo, en el artículo. 504, facción V indica que el patrón tiene obligación de dar aviso a la Secretaria del Trabajo y Prevención Social, al inspector del trabajo y a la junta de conciliación y permanente o a la de Conciliación y arbitraje, dentro de las 72 horas siguientes.

Seguridad en el Trabajo y sus Actividades Básicas

La seguridad en el trabajo, tiene dos áreas básicas de actividad, que son las siguientes:

- Prevención de accidentes. Consiste en minimizar los accidentes de trabajo, por medio de su prevención.
- Prevención de incendios. Se da principalmente cuando hay mercancías, equipos e instalaciones valiosas que protegen, las cuales existen una plantación cuidadosa. No solo incluye un conjunto de extinguidores adecuados y reserva suficiente de agua, sino también sistema de detección y alarma, así como capacitación del personal.

1.4 HIGIENE INDUSTRIAL

Por objetivo la *Prevención de las Enfermedades Profesionales*, a través de la aplicación de técnicas de ingeniería que actúan sobre las causas de los contaminantes físicos, químicos biológicos que actúan sobre los trabajadores. La metodología de aplicación de la higiene industrial esta basada en la identificación, evaluación y control de los contaminantes presentes en el ambiente de trabajo.

Vías de entrada de Contaminan en el Organismo.

- Respiratorio o inhalación – pulmones.
- Dérmica o de absorción a través de la piel – sangre
- Digestiva o de ingestación a través de la boca – estomago
- Parental o de entrada directa- heridas etc.

Otros factores que deben tomarse en cuenta y que intervienen en la gravedad de los contaminantes.

- Toxicidad de los sistemas.
- Vías de entrada en el organismo.
- Dosis contaminante
- Propiedades Físicas y Químicas
- Tiempo de exposición
- Estado Fisiológico.
- Predisposición individual.

Toxicología

Toxicología industrial estudia, las sustancias de los procesos tecnológicos y sus propiedades con efectos tóxicos, así como repercusiones de esos efectos tanto reversibles como irreversibles. La acción de los tóxicos industriales depende de los factores Físicos, Químicos y Biológicos de las sustancias (solubilidad, reactividad, interferencia), de los factores salud de las personas (genéticos, edad, sexo, nutrición, enfermedad) y de los factores ambientales, (temperatura, humedad, presión atmosférica etc.,)

Higiene de Campo

Es la que se realiza en el propio ambiente y puesto de trabajo que se pretende analizar, la cual debe permitirnos evaluar sus condiciones respecto a los riesgos de enfermedades profesionales.

1. Identificación
2. La medición o evaluación
3. Control.

Higiene Analítica (Rama de la Higiene Industrial)

La higiene analítica busca la determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes en las muestras ambientales.

Su metodología y su propia calibración de aparatos que requieren gran precisión, las pequeñas cantidades en la investigación (microorganismos, nanogramos, etc.,)

Higiene Operativa

Se aplica en el sentido de actuar positivo para remediar o corregir situaciones constatando como deficiencia. La higiene operativa consiste en estudios y proponer las medidas encaminadas a conseguir condiciones seguras, de forma que los trabajadores desarrollen sus funciones sin agresiones a su salud y procurando en el primer lugar, que los contaminantes estén controlados en los niveles permisibles.

1. Controlar en el origen o fuente de los peligros.
2. Controlar la transmisión por el aire de los contaminantes
3. Controla en el propio sujeto expuesto al peligro

Higiene en el Trabajo

La higiene en el trabajo se refiere a un Conjunto de Normas y Procedimientos, que protegen la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico, donde son ejecutadas. La higiene en el trabajo, esta relacionada con el diagnostico y con la preservación de las enfermedades ocupacionales, a partir del estudio de tres variables: el hombre, el agente y su medio ambiente en el trabajo. *Trabajador – Agente – Medio Ambiente*

Objetivos de la Higiene en el Trabajo

La higiene en el trabajo tiene un carácter esencialmente preventivo, ya que posee como propósito la salud y el confort del trabajador evitando que se enferme o ausente parcial o definitivamente en el trabajo.

- Eliminación de las causas de enfermedades profesionales.
- Reducción de los efectos perjudiciales generales por el trabajo, en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- Prevención del empeoramiento de enfermedades o de lesiones.
- Mantenimiento de la salud de los trabajadores y aumento de la productividad, mediante el control del ambiente de trabajo

Los estudios de higiene en el trabajo incluyen las condiciones de trabajo, que son variables de la situación que incluyen en el comportamiento humano. Son tres los grupos de condiciones de trabajo:

- De naturaleza física (iluminación, ruido, temperatura).
- El de tiempo (horas de trabajo, periodos de descanso).
- El social dentro de la situación de trabajo (organización informal, estatus, etc.).

La higiene en el trabajo, se preocupa exclusivamente por las condiciones físicas del trabajo, aunque no descuida las otras condiciones.

Plan de Higiene en el Trabajo

Los principales apartados de un plan de higiene en el trabajo son:

- Plan Organizado. Que incluye no solo los servicios médicos, ya sea de tiempo integral o parcial; depende del tamaño de la organización.
- Servicios Médicos Adecuados. Incluye el botiquín de emergencia y los primeros auxilios, si es necesario. Tales facilidades deben incluir:
 - a) Exámenes médicos de admisión.
 - b) Registros médicos adecuados.
 - c) Exámenes médicos periódicos de revisión.

- d) Eliminación y control de las arreas insalubres.
- e) Supervisión adecuada enfocada a la higiene y salud.
- f) Servicios adicionales, como parte de la política sanitaria de la organización para con el empleado y la comunidad.
- g) Servicios de primeros auxilios.

Conceptos Básicos de Higiene en el Trabajo.

Higiene en el Trabajo: Es la disciplina al Reconocimiento, Evaluación y Control de los agentes a que están expuestos los trabajadores en su centro laboral y que se pueden causar una enfermedad de trabajo. Los riesgos que se pueden producir enfermedades de trabajo, son:

- Riesgos Físicos: Formas o manifestaciones de la energía.
- Riesgos Químicos: Formas o manifestaciones de la materia.
- Riesgos Biológicos: Formas o manifestaciones de la vida.
- Riesgos Ergonómicos: Formas o manifestaciones de la desadaptación del trabajo en relación al trabajador.
- Riesgos Psicosociales: Formas o manifestaciones de la desorganización en la administración del trabajo.

Agentes Físicos: Es todo estado energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente. Los más notables son los que se relacionan con ruido, vibraciones, calor, frío, iluminación, ventilación, presiones anormales, radiaciones, polvo y emanaciones.

Ejemplos:

- Ruido: Energía sonora.
- Temperaturas extremas: Energía térmica.
- Radiaciones ionizantes: Energía electromagnética.
- Vibraciones: Energía cinética

Agente Químico: Es toda sustancia natural o sintéticas, que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede contaminar el ambiente, estos producen ser en forma de polvo, humo, gas vapor, neblinas y rocío, además estos producen efectos irritantes, corrosivos, explosivos, tóxicos e inflamables, con probabilidades de alterar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

Ejemplos:

- Metales pesados: Plomo, cromo, níquel, cadmio.
- Metaloides: Arsénico, selenio.
- Compuestos orgánicos: Disolventes orgánicos.
- Compuestos inorgánicos: Dióxido de sílice, monóxido de carbono, amoniaco

Agente Biológico: Son organismos vivos y sustancias derivadas de estos organismos, presentes en el lugar de trabajo, que pueden provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Estos efectos negativos se pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

Ejemplos:

- Hongos: Hongo del pie de atleta.
- Bacterias: Bacterias de la fiebre tifoidea.
- Insectos: Mosquito anopheles del paludismo.

Agentes Ergonómicos: Es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedad de trabajo.

Ejemplo:

- Una silla desajustada en el respaldo o en la altura de las patas.
- Una herramienta inadecuada al tamaño de la mano muy pesada para su manipulación.
- Falta de iluminación en el trabajo.
- Máquina con controles muy altos.
- Necesidad de levantar, empujar y/o jalar objetos pesados.

- Realizar de manera repetida movimientos forzados, rotando la muñeca o flexionando el tronco, etc.

Agentes Psicosociales: Son las situaciones ocasionan insatisfacción laboral o fatiga y que incluye negativamente en el estado anímico de la persona.

Ejemplos:

- Despidos, recorte de personal.
- Cambio continuo de supervisores o jefes.
- Trabajo monótono.

Para que los trabajadores puedan ayudar a prevenir las enfermedades, deben:

- Conocer las características de cada uno de los contaminantes y las medidas para prevenir su acción.
- Conocer el tiempo máximo a que puedan estar expuestos a cierto tipo de contaminante.
- Vigilar y participar para mantener orden y limpio su lugar de trabajo.
- Usar adecuadamente el equipo de protección personal.
- Someterse a exámenes médicos iniciales y periódicos.

Enfermedad de trabajo.- Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo, o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. En todo caso, serán enfermedades de trabajo las consignadas en la Ley Federal del Trabajo.

Las enfermedades de trabajo más comunes son las que resultan de la exposición a polvos, humos, vapores o gases, otras sustancias químicas y al ruido excesivo, como por ejemplo.

- Intoxicaciones agudas y crónicas.
- Enfermedades respiratorias como bronquitis, neumonía.
- Dermatitis de tipo irritativo o corrosivo, o lesiones de este tipo en ojos y mucosas bucal o nasal.

La responsabilidad de la investigación de las causas de las enfermedades de trabajo corresponden al patrón, quien junto con la Comisión de Seguridad e Higiene, deberá detectar el problema y proponer las medidas más correctivas.

Equipo de Protección Usado para Higiene:

- Conchas acústicas o tapones para protección al ruido
- Anteojos, gafas, lentes y visores, como protección a impactos por partículas o exposición a radiaciones lumínicas potencialmente nocivas.
- Equipo de protección respiratoria contra polvos, vapores gases, neblinas.
- Ropa protectora, guantes, mandiles, botas, que eviten el contacto de la piel con agentes químicos.
- Gorras, redes, turbantes y material de fácil aseo.

Es Importante Señalar que el Equipo de Protección Personal:

- Debe ser el adecuado a las características del trabajo y al agente al que esta expuesto.
- No debe sustituir las medidas de control del ambiente de trabajo, ni a la vigilancia de la salud de los trabajadores.

2 ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE

2.1 FUNCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD

Ya sea que se trate de un departamento interno o externo, la seguridad es una parte de la administración moderna cuya función es la de proteger la integridad del hombre en su trabajo, manteniéndolo como un elemento activo. Su objetivo es lograr un medio laboral sin riesgos y una conducta en las personas que no produzcan accidentes.

Actividades del Departamento de Seguridad:

- Formular y administrar el plan de seguridad.
- Informar regular a la alta gerencia sobre la situación actual de la seguridad y el trabajo realizado por el departamento.
- Recopilación de la información necesaria para controlar los riesgos.
- Dar sugerencias a los gerentes de todos los niveles y de todas las áreas sobre los riesgos potenciales y problemas presentes.
- Realizar inspecciones periódicas en todas las instalaciones de la empresa para cumplir con el marco legal.
- Identificar las condiciones inseguras y actos inseguros, para corregirlos
- Impartir cursos educativos, formativos y de motivación a los trabajadores de la empresa sobre aspectos relacionados con la seguridad.
- Investigar, reunir y conservar datos estadísticos concernientes a la seguridad, dando énfasis a las causas de las lesiones y a los daños materiales.
- Participar en las decisiones sobre la compra de nueva maquinaria par determinar si sus características son apropiadas, así como del equipo de protección personal. Asimismo, participar en los proyectos relacionados con la remodelación o construcción de nuevas instalaciones y edificios.

- Retroalimentar sus conocimientos y habilidades profesionales.

Aplicación de un Programa de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

1. Establecimiento por escrito con su debida publicidad y difusión, de las políticas por parte de la empresa, en Seguridad e Higiene en el Trabajo.
2. Establecimiento de las estructuras y organismos en las empresas, con un nivel jerárquico adecuado, que tengan como función aplicar la seguridad e higiene en el trabajo.
3. Elaboración de planes y programas específicos de seguridad e higiene en el trabajo

Tipos de Programas de la Administración de la Seguridad e Higiene en el trabajo

- Programa de Evaluación y Control del Ruido.
- Programa de Protección Auditiva.
- Programa de Evaluación y control de la contaminación Química Laboral
- Programa de Comunicación de Riesgos
- Programa de Protección Respiratoria y cutánea para los trabajadores expuestos a sustancias Químicas Potencialmente Tóxicas.
- Programa de Inducción para el uso Correcto y Adecuado de los Equipos de Protección Personal.
- Programa de Capacitación sobre la Normatividad en Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Responsable de dar aviso sobre los Accidentes de Trabajo

La Ley Federal del Trabajo, el artículo. 504, fracción V indica que el patrón o en caso el representante legal tiene la obligación de dar aviso a la Secretaria del Trabajo y Prevención social, al inspector del trabajo y a la junta de Conciliación y Permanente o a la de Conciliación y Arbitraje, dentro de las 72 horas siguientes, al accidente de trabajo.

2.2 COMO LOGRAR QUE SE APLIQUE LA SEGURIDAD E HIGIENE

Para que se cumplan las normas de Higiene y Seguridad, la organización en general debe tener conciencia de su importancia. Para esto, debe ser considerada como un valor que es parte de la cultura organizacional

No debe olvidarse que el hombre es el principio y el fin de los accidentes, siempre hay un ser humano detrás de un accidente. Está más segura la persona que trabaja con riesgo, pero es consciente de esto, que aquella que trabaja con bajo riesgo pero no lo conoce.

¿Cómo Podemos Concientizarnos en el Programa de Seguridad e Higiene? Entonces, como la idea principal es la de “prevenir”, para esto creemos necesario, como ya lo aclaramos con anterioridad, crear una conciencia en los miembros de la empresa, de prevención de actos inseguros, reducción de condiciones inseguras y de protección de las instalaciones. Como columna principal, es importante que directores, supervisores y empleados, estén consientes de la importancia de la seguridad, logrando con esto que los empleados se encuentren altamente motivados

La Organización de la Seguridad e Higiene

Dentro de la Administración de las empresas, la organización consiste en el diseño y el mantenimiento de la estructura orgánica, para fijar los niveles jerárquicos y las areas de trabajo, estableciendo las relaciones de autoridad y de responsabilidad para cada uno de los puestos de trabajo dentro del área de seguridad e higiene.

La organización estructural de la seguridad e higiene de las empresas en general, se basa en cuatro principios básicos:

- División del trabajo
- Departamentalización
- Tramo de control
- Coordinación

División del trabajo: Es la manera en que las personas encargadas de la seguridad distribuyen la carga de trabajo, a través de una descomposición en unidades mas pequeñas llamadas tareas de seguridad, de tal forma que estas se puedan realizar de una manera lógica y más cómoda.

Departamentalización: Es el resultado de las decisiones de la alta gerencia. Es responsable de la seguridad adquiere autoridad, poder y responsabilidades.

Tramo de control: Se refiere a las áreas y personas que dependen de una persona responsable de una unidad. Cuando se distribuye la carga de trabajo, se elige el tramo de control y entonces se puede establecer una cadena de quien depende de quien.

Coordinación: Debido a que las empresas están constituidas por varias unidades llamadas departamentos, el papel que desempeña el departamento de seguridad debe quedar perfectamente delimitado. Esto es para que la interrelación que se este tenga con las demás unidades sea coherente y positiva. Es decir, es necesario establecer el papel que el departamento de seguridad desempeña dentro del sistema empresarial. Desde este punto de vista, la seguridad se considera un subsistema de la empresa.

Organizaciones Formales e Informales.

Las organizaciones formales son producto del deseo de la alta gerencia por establecer mecanismos para ejercer control. En ocasiones, las organizaciones informales escapan a la autoridad al poder de los gerentes, es en ese momento cuando constituyen una verdadera amenaza para la empresa porque se pierde el control sobre las acciones negativas de las personas.

Departamento de Seguridad e Higiene (Salud)

La posición y el tipo de departamento de seguridad e higiene dentro e la estructura organizacional, varía mucho de una empresa a otra.

Existen tres aspectos mucho más significativos relacionados de alguna manera al diseño del departamento de seguridad.

1.- ¿A quien le reporta el departamento de seguridad?

Las empresa, buscan un fin de ubicar al departamento de seguridad en un nivel, alto de la estructura organizacional, sino de que el responsable de la seguridad reporte directamente hacia la alta gerencia..

2- ¿Que importancia tienen los especialistas de seguridad de tiempo completo?

Aquellas empresas que tienen contratando a por lo menos un especialista de tiempo completo, tuvieron tasas de frecuencia de accidentes mas bajas, respectó a aquellas que no tenían a un especialista o lo contrataron esporádicamente. El que una empresa tenga un elevado número de trabajadores, no significa forzosamente que su tasa de frecuencia sea mas alta que aquellas con una nomina de menos tamaño.

No existe una relación directa entre el numero de especialista que trabajan sobre la seguridad de tiempo completo, respecto al numero de trabajadores que laboran en esta. Es decir, el que una empresa tenga un gran número de especialistas encargados de la seguridad, no significa forzosamente que sus resultados serán los óptimos.

3.- ¿Que papel tiene la seguridad e higiene en las empresas pequeñas?

La seguridad en las empresas de menor tamaño, tienen igual o mas importancia que las grandes. Algunos estudios demuestran que las pequeñas empresas crean más puestos de trabajo que las grandes, pero al mismo tiempo se ha evidenciado que se encuentran menos favorecidas económicamente para abarcar a satisfacción los problemas relativos a la seguridad.

Si el dueño aprecia el valor del trabajo de la seguridad y conoce en cierta medida las técnicas básicas de prevención, esta en posibilidad de lograr excelentes resultados, a causa de su contacto cercano con los trabajadores, y por el conocimiento personalizado de lo que ocurre en la empresa.

Autoridad y Poder

El responsable de la seguridad basa principalmente su fuerza en la autoridad para poder lograr los objetivos de la seguridad.

La autoridad es una función que se ejecuta en tres formas diferentes:

Autoridad de Línea: es la de mando directo que se ordena sin admitir discusión desde una jerarquía superior u otra inferior. Esta autoridad esta representada por al tramo de control, empezando por la cima de la organización y se extiende por todos los niveles jerárquicos.

Autoridad de Asesoría (staff): se presenta cuando una persona o un equipo especializado auxilian a la autoridad de línea. La función que cumple básicamente es la de sugerir procedimientos y métodos para ejecutar de una manera mejor forma el trabajo, puede estar colocado en cualquier nivel jerárquico dependiendo de la autoridad de line a la que asesore directamente. Este tipo de autoridad se basa en el poder de experto, porque su influencia sobre las personas nace como resultado de un conjunto de conocimiento especiales, habilidades y experiencias que pocos saben manejar.

Autoridad Funcional: es el derecho para que algunas personas, o inclusive algún departamento, puedan influir en las actividades concernientes a las personas de otros departamentos. Se basa en el poder legítimo y de experto. Las aptitudes requeridas para manejar las relaciones de este tipo de autoridad, requieren de la habilidad gerencial para mandar al mismo tiempo las relaciones de dos jefes sin provocar duplicidad de mando o pérdida de autoridad.

Es muy importante aclarar el tipo de autoridad que tiene el departamento de seguridad y los miembros de estos, ya que en la práctica suelen presentarse muchos problemas en las relaciones laborales, debido a que las personas no saben diferenciar el tipo de autoridad que tiene, e incluso, a la que están subordinados.

Las empresas que trabajan coordinadamente y que no tienen estos tipos de problemas, es cuando logran trabajar sobre aspectos importantes:

- Identificar, delimitar el tipo y la importancia de la autoridad del departamento de seguridad.
- Reconocer y clarificar la relación entre la línea y el departamento de seguridad
- Convencer y persuadir a la línea para crear un patrón de comportamiento cooperativo.

Ya sea que se trate de un departamento interno o externo, el responsable de seguridad tiene autoridad de línea únicamente sobre sus colaboradores. Formalmente ningún miembro de este departamento puede intervenir en las actividades de otros departamentos con autoridad de línea.

Responsabilidad

En la administración existe un principio básico, que dice que la autoridad se delega y la responsabilidad se comparte.

Al gerente de seguridad le corresponde trabajar conjuntamente en la elaboración del plan y en dirigir y controlar dicho plan. A los gerentes de línea les corresponde cooperar y controlar directamente por medio de su tramo de control. A los trabajadores, les corresponde acatar las medidas preventivas de seguridad y las regulaciones pertinentes.

2.3 CONTROL DE COSTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA SEGURIDAD E HIGIENE

Métodos de Control de Costos de la Seguridad e Higiene

Costos Asociados a los Accidentes: sus causas y su prevención

En años recientes los accidentes en las fábricas costaron un promedio de ocho días al año por cada trabajador. Lo cual sólo de mano de obra significaría para una fábrica un gasto elevado sin considerar los costos de: indemnizaciones, gastos médicos, costo de producción, pérdida y muchos otros gastos; incrementando de tal forma los costos de los accidentes que podrían poner en peligro la existencia de la fábrica.

Costo Directo de los Accidentes

EL costo directo está representado principalmente por los salarios de la persona lesionada durante el periodo de su incapacidad y su atención médica en caso de incapacidad permanente. Este costo ordinariamente es cubierto por el Seguro Social (IMSS) o con compañías aseguradoras.

Costos Indirectos de los Accidentes

Los Costos Indirectos de los Accidentes son también llamados ocultos por lo difícil de su cuantificación; sin embargo, son los más importantes, siendo 4 o 5 veces mayores que los costos directos.

En 1927 H. Willian Heinrich presentó un trabajo ante el Congreso Nacional de Seguridad, en el que establece, con base en estudios realizados en varias plantas, la producción de los costos indirectos a los directos es de 4 a 1. Asimismo, presentó una lista de los costos indirectos.

También se incluye el costo del tiempo perdido por el capataz, los supervisores y otros ejecutivos al ayudar al trabajador lesionado, investigar la causa del accidente, arreglar que se continúe la producción del trabajador, seleccionar, adiestrar o indicar a un nuevo trabajador que sustituya al accidentado. Preparar informes oficiales del accidente o asistir a las audiencias en los tribunales que tengan que ver con el mismo.

Costo del Tiempo Empleado por el encargado de primeros auxilios y el personal del departamento médico, cuando no es pagado por la compañía de seguros.

Costo del Daño Causado a la máquina, herramienta u otros útiles, o bien del material desperdiciado.

Costo Incidental Debido a la Interferencia en la Producción, falta de cumplimiento en la fecha de entrega de los pedidos, pérdida de primas, pagos de indemnizaciones por incumplimiento y otras causas semejantes.

Costo que Tiene que Desembolsar el Patrón, de acuerdo con los sistemas de bienestar y beneficio a los trabajadores, además de continuar pagando los salarios íntegros del trabajador accidentado a su regreso al trabajo, aun cuando todavía su rendimiento no sea pleno por no estar suficientemente recuperado.

En consecuencia, se registra una pérdida de utilidades en la productividad del accidentado y de las máquinas ociosas.

Costo de los Daños Subsecuentes todo lo anterior se suma como resultado del estado emocional o moral por el accidente, los desembolsos por conceptos de gastos generales fijos correspondientes al lesionado.

Causas de los Accidentes

Primero, el accidente está constituido por el hecho que produce la lesión de la persona o por lo menos el daño, deterioro o desperdicio en la producción.

El factor, casi determinante de los accidentes de trabajo, lo constituyen los actos inseguros y las condiciones inseguras.

Se debe analizar más detenidamente qué es lo que conduce a que se den éstos y las condiciones inadecuadas.

Se ha determinado que todas las causas que influyen pueden reducirse a tres: actitud inapropiada, falta de conocimiento, incapacidad física o mental,

Por otra parte, según William Heinrich, los factores que conforman un accidente son:

- Agente del Accidente y sus Partes: Se entiende por agente, aquel objeto, sustancia o exposición que está más asociado con la lesión que se produjo y que debió haber sido corregido.
- Condiciones Físicas o Mecánicas Inseguras: Pueden definirse como aquellas que pudieron y debieron haber sido corregidas.
- Tipos de Accidentes: Puede definirse como la forma de contacto de la persona lesionada, con un objeto, sustancia, exposición o movimiento, que la lesión.
- Acto Inseguro: Puede definirse como la violación de un procedimiento que debió observarse, lo cual produjo el accidente.
- Factor Personal Inseguro: Puede definirse con las características físicas o mentales inapropiadas que ocasionan el acto inseguro.

Los principales factores que conforman un accidente

Agente del Accidente y sus Partes	Condiciones Físicas o Mecánicas Inseguras	Tipos de Accidentes	Acto Inseguro	Factor Personal Inseguro
Máquinas; telares, cepillos, etc.	Sin la protección requerida.	Golpe contra la persona; es proyectada contra un objeto.	Se operé sin la autorización necesaria.	Actitud impropia.
Motores; eléctricos, de vapor, etc.	Protección inadecuada.	Golpe por el objeto; es el que es proyectado contra la persona.	Se operé sin contar con los dispositivos de seguridad prescritos.	Falta de conocimiento.
Elevadores.	Condiciones defectuosas, por encontrarse las máquinas ya en mal estado.	Atrapado, o cogido por, en, o entre algo.	Se operó con velocidad insegura.	Carencia de destreza.
Transportadores.	Diseño inseguro de máquinas y herramientas para el empleo que se les da.	Caída; mismo nivel o diferencia de nivel.	Uso o empleo inseguro del equipo.	Defectos físicos.
Tanques de presión.	Distribución de planta insegura.	Sobreesfuerzo.	Carga, colocación, mezcla, combinación, etc., inseguras.	Situación psíquica.
Vehículos.	Iluminación inadecuada (por falta o por exceso).	Contacto con temperaturas extremas.	Posición insegura.	Factores personales inseguros
Aparatos de transmisión de fuerza mecánica; polipastos, cables, etc.	Ventilación impropia.	Inhalación o absorción de sustancias tóxicas.	Trabajo con equipo en movimiento, cuando no debe hacerse así.	
Aparatos eléctricos.	Ropa y equipo personal inseguro.	Contacto con corrientes eléctricas.	Travesuras, distracciones, etc.	
Herramientas de mano.	Condición no clasificada.	Tipo de accidente no clasificado.	Falta de ropa o equipo de protección personal.	
Sustancias químicas.	Datos insuficientes.			
Sustancias calientes o inflamables.				
Polvos.				
Sustancias radiactivas.				
Agentes no clasificados.				
Información insuficiente.				

2.4. CÍRCULO DEMING (Ciclo del PDCA.)

El ciclo PDCA, también conocido como "Círculo de Deming" (de Edwards Deming), es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, basada en un concepto ideado por Walter A. Shewhart. También se denomina espiral de mejora continua. Es muy utilizado por los SGSI.

Las siglas PDCA son el acrónimo de Plan, Do, Check, Act (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).

* 1 PLAN (Planificar)

* 2 DO (Hacer)

* 3 CHECK (Verificar)

* 4 ACT (Actuar)

PLAN (Planificar)

Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados de acuerdo con el resultado esperado. Al tomar como foco el resultado esperado, difiere de otras técnicas en las que el logro o la precisión de la especificación es también parte de la mejora.

DO (Hacer)

Implementar los nuevos procesos. Si es posible, en una pequeña escala.

CHECK (Verificar)

* Pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada.

* Documentar las conclusiones.

ACT (Actuar)

* Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales, si fuese necesario.

* Aplicar nuevas mejoras, si se han detectado errores en el paso anterior.

* Documentar el proceso.

2.5. TIPOS DE CONTROLES

2.5.1 Control por la Comisión de Seguridad e Higiene (Método Cualitativo)

La comisión de seguridad e higiene tiene la primera localización del riesgo y condiciones inseguras por medio de los recorridos que pueden tener tres diferentes clases de propósito.

- De observación general.
- De observación objetiva parcial.
- De observación objetiva especial.

¿Cómo se hace el Corrido de Observación General?

El recorrido de observación general se puede hacer tomando en cuenta el proceso de producción y se deberán observar los siguientes lugares:

Las instalaciones, los locales de servicio, los departamentos de producción y los talleres de mantenimiento.

¿Cuándo se Realiza el Recorrido Observación Parcial?

El recorrido de observación parcial es el que puede realizarse cuando se conoce o se señala algunas áreas como peligrosas, para que la comisión dirija su observación a ellas y ponga medidas concretas que puedan ser aplicadas para prevenir los riesgos.

¿Cuándo se debe realizar un recorrido de Observación Especial?

Un recorrido de observación especial puede hacerse cuando noten alguna condición insegura en el área de trabajo, cuando ocurra un accidente o petición de los trabajadores o de la empresa.

2.5.2. Control para los Técnicos Medios y Mantenimiento (Métodos Cuantitativos)

La segunda control es por medio de los Técnicos Medios y Mantenimiento, es personal especializado apoyados por aparatos de medición que recorriendo por las instalaciones detectan problemas.

Las empresas necesitan saber el tipo el servicio de mantenimiento, que conseguirá la máxima duración, calidad, seguridad y el mínimo costo con respecto a sus máquinas e instalaciones.

- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Corrector
- Mantenimiento Condicional
- Mantenimiento Predictivo

A.) Mantenimiento Preventivo

- Revisar los equipos de trabajo periódicamente comprobando sus condiciones de uso.
- Verificar que el cambio de piezas se realice según un programa diseñado.
- Definir la periodicidad de la Revisión-Reposición atendiendo a instrucciones de fabricación y/o a la propia experiencia.

B.) Mantenimiento Correctivo

Es el mantenimiento que se produce únicamente después de producirse un incidente o avería que por supuesto surge de forma brusca e imprevisto y se genera sin planificación (se rompe se cambia) estos incidencias se transforman en ocasiones en accidentes.

C.) Mantenimiento Corrector

Es el mantenimiento que analiza y estudia las instalaciones para mejorar las, persiguiendo evitar averías y pérdidas de rendimiento.

Es un control exhaustivo de las incidencias y averías circunstancias específicas que ocurrieron. La Ingeniería y Mantenimiento realizan un estudio a fondo de corregir, mejorar todo el sistema y conseguir la ausencia de averías y la realización de un mantenimiento fácil, sencillo y eficaz.

D.) Mantenimiento Condicional

Es el mantenimiento que sería preventivo, se hace efectivamente ante la aparición de síntomas de deterioro. No tiene periodicidad fija, día, mes, etc., sino que al efectuar una revisión del equipo y se observar la aparición de avería se procede a cambio o reparación

E.) Mantenimiento Predictivo.

Es el mantenimiento esta basado en el establecimiento de los parámetros que son o pueden ser síntomas de la probable aparición de incidentes o averías, ejemplo: las mediciones de nivel de ruido, vibraciones, etc., permiten predecir con relativa precisión el momento de efectuar un cambio o reparación de un componente de un equipo antes de que se produzca la propia avería.

Es más eficaz que el preventivo. Exige el empleo de instrumentos de precisión lo que lo lleva a sistemas más o menos caros y no se puede aplicar a todo tipo de instalaciones.

2.5.3. Métodos de Control Administrativo

- Eliminación
- Sustitución
- Controles de Ingeniería
- Controles administrativo
- Equipo de Protección Personal (EPP)

A) Eliminación

La eliminación del riesgo específico es el método de control más efectivo. Es fácil eliminar el riesgo si el proceso de trabajo está aún en etapa de desarrollo.

B) Sustitución

Si un proceso de trabajo o un químico peligroso no pueden ser eliminados, entonces hay que tratar de reemplazarlo con un sustituto más seguro. No todos los materiales sustitutos son realmente “seguros”, ello puede ser mejor que el riesgo original pero aún puede ser peligroso.

C) Controles de Ingeniería

Los controles de ingeniería incluyen. El encerramiento, el aislamiento y la ventilación.

1. El encerramiento puede ser utilizado con las sustancias peligrosas que no pueden ser sustituidas o eliminadas, para que los trabajadores(as) no entren en contacto con ellas.

2. El aislamiento puede ser un método efectivo de control si un puesto de trabajo puede ser movido a otra área de trabajo, donde pocas personas se expondrán, o si la tarea puede ser realizada en un momento en el cual poca gente se expondrá.

3. La ventilación general puede ser para mantener el lugar de trabajo confortable y la ventilación extractiva para remover a los contaminantes del aire.

Los sistemas de ventilación deben tener servicios de mantenimiento regular.

D) Controles Administrativos

1. Los controles administrativos limitan la cantidad del tiempo laboral en el puesto de trabajo peligroso, debe ser utilizado junto con otros métodos de control para reducir la exposición a los riesgos.

2. Los controles administrativos NO eliminan la exposición; éstos sólo reducen el tiempo de exposición.

E) Equipo de Protección Personal (EPP)

1. El EPP es el método menos efectivo para controlar los riesgos en los lugares de trabajo y puede ser utilizado sólo cuando los riesgos no pueden ser suficientemente controlados por otros métodos.

2. El EPP puede ser incómodo, disminuye el desempeño en el trabajo, y puede crear nuevos riesgos a la salud y seguridad. Los trabajadores que utilizan EPP deben tomar descansos de manera regular.

3. Las condiciones de trabajo caluroso o húmedo disminuyen la efectividad del EPP. De acuerdo a estas condiciones, los trabajadores deben tomar descansos frecuentemente y beber abundantes líquidos.

2.6 INDICADORES DE CALIDAD.

Una de las principales cualidades de calidad es que esta susceptible de medirse en cualquier circunstancia y momento. Esta capacidad de medición es un punto importante de cara a su mejora.

Los indicadores de la calidad son los parámetros que nos indican de cual es nuestra situación interna y cual es la tendencia que siguen nuestros procesos. Un indicador de calidad exige: una unidad de medida que permita la evaluación de unas características determinada y un sensor, método o instrumento utilizado para realizar la evaluación.

Elección del Indicador de Medida de la Calidad.

La elección de un buen indicador de medida es fundamental para saber de donde partimos, analizar y evaluar la situación actual fijar objetivos y conseguirlos.

Características de los Indicadores.

- Objetivos.
- Específicos para la actividad en la que se aplican.
- Sencillos de obtener y entendibles por todos los afectados.

Clase de Indicadores.

- Variables (Cuantificables): duración, dimensiones, tiempo respuesta, etc.
- Atributos (No Cuantificables): Si/No, falla, no falla, correcto/incorrecto, etc.

2.6.1 Selección, Identificación y Observación del Problema.

(Métodos para las Comisión de Seguridad e Higiene)

- Tormenta de Ideas
- Matriz de Prioridades
- Entrevistas

Tormenta de Ideas

La tormenta de ideas (Brainstorming) es una técnica de grupo para la generación de ideas nuevas y útiles, que permite, mediante reglas sencillas, aumentar las probabilidades de innovación y originalidad.

Se utiliza para identificar problemas y sus posibles soluciones

- Definir un problema o tema de interés
- Elegir un moderador o secretario
- Proponer ideas
- Analizar ideas
- Sintetizar ideas.

Matriz de Prioridades

Es una herramienta que se utiliza para ordenar según su importancia problemas no cuantificables. Se compara cada una de los problemas a tratar con todos los demás valorando y puntuando dicha comparación, según el esquema siguiente

Entrevistas

Técnica que permite reunir información directamente con el involucrado en el proceso.

Procedimiento:

1. Planificar la entrevista. Determinar que información se necesita recopilar.
2. Elaborar una guía para entrevistar (introducción, preguntas relacionadas con el, tema) elaborara una prueba piloto.
3. Seleccionar las personas que mas conozcan sobre el tema.
4. Programar la entrevista. Planear el tiempo necesario para realizar la entrevista.
5. Ubicar un lugar apropiado para realizar la entrevista sin interrupciones.
6. Invitar al entrevistado, informar del objetivo, fecha y lugar donde se realizara la entrevista.
7. Realizar la entrevista (sea puntual, cordial y desarrolle la guía para la entrevista, luego resuma y permítale al entrevistado hacer comentarios. Dele las gracias).

2.6.2 Las 7 Herramientas de Calidad Aplicadas a la Seguridad e Higiene: (Willians Deming)

Métodos para los Técnicos Medios y Área de Mantenimiento

Las siete herramientas tienen su origen en Japón, cuando Willians Deming, a principio de los años 50 comenzó a inculcar a los japoneses los principios del análisis estadístico. Los japoneses recopilaron entonces unas técnicas o herramientas que pudieran ser usadas fácilmente por cualquier persona de la organización:

- Hoja de recolección de datos: hoja de registro o verificación: Herramienta utilizada para la recopilación ordenada y estructurada de toda la información relevante que se genera en los procesos.
- Histograma: Gráfico de barras que muestra de forma visual la distribución de frecuencias de datos cuantitativos de una misma variable.
- Diagrama de Pareto: Gráfico de barras organizado de mayor a menor frecuencia, que compara el nivel de importancia de todos los factores que intervienen en un problema o cuestión.
- Diagrama de Ishikawa, diagrama causa-efecto o diagrama de espina de pescado: Representación gráfica de las relaciones lógicas que existen entre las causas y subcausas que producen un efecto determinado.
- Diagrama de correlación o de dispersión: Gráfico que muestra la existencia o no de una relación entre dos variables.
- Graficas de control: Representación gráfica de los distintos valores que toma una característica correspondiente a un proceso. Permite observar la evolución de este proceso en el tiempo y compararlo con unos límites de variación fijados de antemano que se usan como base para la toma de decisiones.
- Diagrama de flujo: Herramienta utilizada para representar, mediante la utilización de símbolos estándares, las secuencias e interrelaciones de actividades que conforman un proceso.

Hoja de recolección de datos

La recolección de datos debe efectuarse de manera cuidadosa y exacta, y para ello nada mejor que utilizar plantillas específicas diseñadas para cada caso.

Los objetivos que se pretenden con el uso de las plantillas. Son:

- Facilitar las tareas de recolección de datos.
- Evitar la posibilidad de errores o malos entendidos.
- Permitir el análisis rápido de los datos.

Las plantillas para la recolección de datos pueden tener distintas finalidades; controlar una variable de un proceso, llevar un control de productos defectuosos, estudiar la localización de riesgos en un área de trabajo, estudiar la causa que originan los accidentes y enfermedades y realizar la revisión global de un sector o área de trabajo.

Histogramas

Un histograma es un resumen gráfico de la variación de un conjunto de datos. La naturaleza gráfica del histograma nos permite ver pautas que son difíciles de observar en una tabla numérica.

Diagrama de Pareto

El principio afirma que en todo grupo de elementos o factores que contribuyen a un mismo efecto, unos pocos son responsables de la mayor parte de dicho efecto.

La calidad se utiliza este principio para anticipar los problemas o las causas que los generan, a partir de una representación gráfica de los datos obtenidos. De acuerdo con este principio, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que en torno al 20% de las causas resuelven el 80% del problema y el 80% de las causas solo resuelven el 20 % del problema.

Procedimiento para Elaborar el Diagrama de Pareto

1. Decidir el problema a analizar
2. Diseñar una tabla para recoger y verificar los datos.

3. Elaborar una tabla de datos para el diagrama de Pareto con la lista de actividades, los totales individuales, los totales acumulados, las composiciones porcentuales y los porcentajes acumulados.
4. Jerarquizar los actividades por orden de cantidades y porcentajes de cada ítems.
5. Dibujar dos ejes verticales y un eje horizontal.
6. Construye un grafico de barras en base a las cantidades y porcentajes de cada actividad.
7. Dibujar la curva acumulada. Para lo cual se marca los valores acumulados en la parte superior, al lado derecho de los intervalos de cada actividad, y finalmente une los puntos con la línea continua.
8. Escribir cualquier información necesaria sobre el diagrama.

Para determinar las causas de mayor incidencia en un problema se traza una línea horizontal a partir del eje vertical derecho, desde el punto donde se indica el 80% hasta su intersección con la curva acumulada. Desde ese punto trazar una línea vertical hacia el eje horizontal. Las actividades comprendidas entre esta línea vertical y el eje izquierdo constituyen las causas cuya eliminación resuelve el 80% del problema.

Diagrama Causa Efecto (Ishikawa)

El diagrama Causa-Efecto, o diagrama de Ishikawa, es una herramienta que ayudar a identificar, clasificar y poner de manifiesto posibles causas, tanto de problemas específicos como de características de calidad. Ilustra gráficamente las relaciones existentes entre un resultado dado (efectos) y los factores (causas) que influye en ese resultado.

Cómo elaborar un Diagrama de Causa-Efecto

1. Definir claramente el efecto o síntoma cuyas causas han de identificarse,
2. Encuadrar el efecto a la derecha y dibujar una línea gruesa central apuntándole.
3. Usar lluvia de ideas o un enfoque racional para identificar las posibles causas.
4. Distribuir y unir las causas principales a la recta central mediante líneas.
5. Añadir subcausas a las causas principales a lo largo de las líneas inclinadas.
6. Descender de nivel hasta llegar a las causas raíz (fuente original del problema)

Diagrama de Dispersión.

Se utiliza para verificar si dos variables se encuentran relacionadas, y en que medida. Su campo de aplicación es la verificación de las relaciones entre un causas y un efecto. Las pautas de correlación mas comunes son correlación fuerte positiva (Y aumenta claramente con X), correlación fuerte negativa (Y disminuye claramente con X) correlación débil positiva (Y aumenta con X), correlación débil negativa (Y disminuye algo con X), correlación completa (Y parece relacionarse con X pero no de un modo lineal) y correlación nula (no hay relación entre X e Y).

Graficas de Control.

Una grafica de controles una herramienta de calidad que consiste en un grafica en el que se hace corresponder un punto a cada valor de un estadístico calculado a partir de muestras sucesivas extraídas de un proceso. Cada uno de estos puntos tiene por abscisa el número de muestra (o el día y hora de obtención) y por ordenada el valor del estadístico calculado con dicha muestra. El grafico contiene también una línea central que representa el valor medio de la estadística representada cuando el proceso esta bajo control estadístico y una o dos limites denominados límites de control superior (LCS) y limites de control inferior(LCI).

Los gráficos de control permiten determinar si la variable de un proceso es constante (proceso bajo control) o presenta fluctuaciones considerables (proceso fuera de control). Es decir, permiten distinguir entre variables aleatorias y no aleatorias.

Diagrama de Flujo

Un diagrama de flujo es una representación grafica de la secuencia de pasos a realizar para producir un cierto resultado, que puede ser un producto material, una información, un servicio o una combinación de los tres.

2.6.3 Planificación de Soluciones o Acciones para Resolución del Problema.

Métodos para los Administrativos y los Gerentes.

Estratificación

La estratificación es la separación de datos categorías o clases. Los observados en un grupo dado comparten unas características comunes que definen la categoría. Al estratificación es la base para las otra herramientas, como los diagramas de dispersión.

Diagrama de Gantt

Herramienta de planificación de actividades que permite ver el desarrollo de una secuencia de acciones a lo largo del tiempo, a través de una representación grafica, mediante barras horizontales, de un plan de trabajo o de un calendario de actividades.

3. MAPEO DE RIESGOS

La evaluación integral de las condiciones y medio ambiente de laboral en los centros de trabajo, representa un reto para las instituciones normativas, las empresas y los especialistas del campo. Para enfrentar y superar esta problemática se presenta la siguiente propuesta: un Mapeo de Riesgos enfocado a la identificar los riesgos de trabajo, que utiliza la observación directa y la revisión documental, para las entidades productivas.

Consiste en una propuesta metodológica y técnica que debe simplificar y facilitar las tareas de identificación, evaluación y control de una manera integral para cuidar la salud en los centros de trabajo. El principal objetivo debe consistir en medir e incrementar el nivel de eficacia, así como promover la mejora continua en materia de Seguridad e Higiene de las empresas.

Su finalidad es,

- Primero, detectar los problemas.
- Segundo, proponer alternativas para solucionar las problemáticas encontradas.
- Tercero, debe aplicar las soluciones en los problemas en las áreas productivas.

El mapeo de riesgos, puede ser utilizado para investigar y proponer alternativas de respuesta a los problemas derivados de las condiciones de Vida – Trabajo - Salud del personal asalariado. Y esto es una línea donde se ubica el modelo que propone esta investigación.

El mapeo de riesgos implica varios problemas relevantes para la investigación.

- Que la Seguridad e Higiene en el trabajo es un campo de estudio muy amplio y complejo, lo cual determina que usualmente sea abordado de manera parcial o fragmentada.
- El problema consiste en la carencia de un modelo integrador para estudiar la Seguridad e Higiene en las empresas.
- Se deriva de la anterior, la falta de criterios homogéneos para “Medir o Cuantificar” la Seguridad e Higiene en la salud laboral en los centros de trabajo.

3.1 INSTANCIAS GUBERNAMENTALES

Las instancias gubernamentales son las que se encargan de vigilar el cumplimiento de los preceptos legales según su ámbito de influencia correspondiente, cuentan con instrumentos específicos para efectuar las evaluaciones respectivas.

Secretaría del Trabajo y Prevención Social (S.T.P.S). Realiza inspecciones periódicas en las empresas y cuenta con documento técnico para efectuar el diagnóstico de las condiciones de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo. (S.T.P.S. 1995)

SEMARNAT. A través de la Procuraduría Federal de Protección Ambiental (PROFEPA) es la encargada de examinar los asuntos relacionados con la ecología en los centros de trabajo por medio de la verificación industrial, auditorías y peritajes ambientales.

Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.) por medio Salud en el Trabajo (los problemas de salud son inherentes a los colectivos de los trabajadores), son áreas muy complejas de conocimientos que se encarga del estudio integral del proceso de trabajo y su relación con la salud de los trabajadores, para lo cual utiliza disciplinas como la Seguridad, Higiene, Ecología, Protección Civil, Psicología, Ergonomía, para cuantificar los fenómenos en estudio; cuyo fundamento y marco explicativo se ubican en el ámbito económico, político e histórico de los grupos sociales involucrados.

Medicina en el Trabajo su campo de estudio está en el nivel individual, es decir el trabajador es considerado de manera aislada en cuanto al grupo de compañeros que comparten las tareas y el mismo medio ambiente de trabajo, Su interés está enfocado en la relación causa-efecto, ya sea que solo cuando logra establecer este nexo, avala los problemas de salud del trabajador, se mueve en el ámbito restringido, en el cual los elementos históricos, económicos, políticos y sociales en que está inserto el trabajador son un mero asunto anecdótico y los servicios que ofrece están dirigidos a la curación o "reparación del daño, ya que la medicina del trabajo atiende hechos consumados accidentes y enfermedades de origen laboral

PROTECCIÓN CIVIL. De acuerdo con la ONU, la Protección Civil ha tomado como estrategia la gestión del riesgo de desastres, que consiste en el conjunto de decisiones administrativas, de organización y de conocimientos prácticos desarrollados por las sociedades, para implementar políticas, estratégicas y

fortalecer sus capacidades a fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos.

La Protección Civil requiere el desarrollo de obras, y acciones de información y capacitación para prevenir, mitigar o preparar a las comunidades para enfrentar los efectos adversos de los desastres.

En resumen, todas las instancias gubernamentales les interesa conocer el estado que guardan la salud de los trabajadores, pero sobre todo, qué se produce, cómo se produce y por qué se produce, cómo se encuentran los equipos, maquinaria, herramientas, locales e instalaciones; ya que la empresa, entendida como una totalidad, tiene una relación directa con los riesgos y exigencias a que están sometidos los trabajadores y, en consecuencia, con los problemas de salud que se derivan. Es decir, los accidentes y enfermedades laborales que padecen los trabajadores tiene su génesis y desarrollo inmediato en el proceso de trabajo; por lo tanto, evaluar los aspectos de Seguridad, Higiene, Ecología, Protección Civil, etc., redundan en beneficio de la salud de los trabajadores y operarios de cualquier centro laboral que se trate.

3.2 METODOLOGÍA

De acuerdo con lo expuesto, para la elaboración del mapa de riesgos habrán de diseñarse previamente una serie de líneas de investigación y estudio tendentes a conocer todos los datos de la empresa (instalaciones, procesos y tareas) que permitan detectar los riesgos inherentes a los mismos.

Para realizar este trabajo se precisa disponer de una serie de encuestas que, de forma simple y concreta, recaben información de los diferentes factores de riesgo que puedan afectar a los trabajadores de los diferentes departamentos o secciones así como de los tiempos de exposición.

Datos de la Empresa.

A comenzar estudiando los datos básicos de la empresa, tales como:

- Planilla por secciones y departamentos.
- Composición de la misma (Hombres/mujeres) turnos de trabajo.
- Mano de obra directa (trabajadores de producción).
- Mano de obra indirecta.
- Ubicación y dimensión de los departamentos y secciones (planos de planta)
- Maquinas existentes (características y ubicación).
- Proceso de trabajo (fabricación, montaje, almacenamiento y expedición)
- Materia prima utilizada
- Sustancias y productos químicos utilizados en el proceso.
- Métodos de organización del trabajo.
- Orden y limpieza
- Situación de vestuario, duchas, servicios, etc. (adecuación y limpieza).
- Instalaciones existentes eléctricas, incendios, aire comprimidos, etc.
- Otros datos de interés.

3.3. MAPAS DE RIESGOS, CONCEPTOS BASICOS.

Definición y Características.

Mapa de Riesgos, es aquella forma de obtener una información sobre los riesgos laborales de un ámbito geográfico determinado, empresa, escuela, comunidad, etc. Que permita la Localización y Valorización de los mismos, así como el conocimiento de la Exposición a que estaría sometidos los distintos grupos de trabajadores afectados por ellos. Dicha información deberá reunir los requisitos de ser sistemática y actualizable para permitir una continua actualización del mapa de riesgo, no pudiendo ser entendida como una actividad puntual, sino por el contrario como una forma de recolección, tratamiento y análisis de datos que permita una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.

Es importante resaltar la necesidad de homogeneizar la información que sobre cada espacio preventiva vayamos a manejar, esta información busca explícitamente para la realización del Mapa de Riesgo, información ya existente con anterioridad. Esta información es básica tanto cualitativamente como cuantitativamente, y sería arriesgado prescindir de ella y de la experiencia profesional de los técnicos encargados de obtenerla.

Utilidad del mapa de riesgos.

- a) Localización de los riesgos laborales y demás condiciones de trabajo a ellos asignados.
- b) Conocimiento de la situación en que se encuentran y de los factores de riesgo existentes.
- c) Valoración de su capacidad agresiva realizada básicamente en torno a las variables de Consecuencias y Probabilidades.
- d) Conocimiento y valoración de Exposición a que están sometidos los trabajadores en torno a dichos riesgos y condiciones de trabajo.
- e) Conocimiento de la Incidencia que dicha exposición puede tener en grupos de trabajadores significativos en base a sexo, edad, actividad economía, etc.

3.4. TIPOS DE MAPAS DE RIESGOS

Los orígenes del término. Sindicatos Italianos.

Es relativamente frecuente la realización de estudios tendientes a localizar y valorar los riesgos existentes, así como sus repercusiones sobre la población trabajadora, por parte de los organismos dedicados a la salud laboral. Sin embargo, la denominación de “mapa de riesgos” es relativamente reciente, y hoy es habitual encontrarla referida a estudios muy diferentes entre si.

El termino “mapa de riesgos” surge como parte de la estrategia adoptada por parte de los sindicatos italianos en defensa de la salud laboral, a fines de la década de los 60s e inicios de los 70s, cuyos principios son los siguientes.

- a) El riesgo del trabajo no se paga, sino que se elimina.
- b) Los trabajadores no delegan en nadie la defensa de su salud.
- c) Los trabajadores interesados son los más competentes para decidir sobre todas las condiciones ambientales de la prestación de trabajo.
- d) El conocimiento de los trabajadores del ambiente de trabajo debe llevar a su transformación a través de la reivindicación, la concentración y la lucha sindical.

Estos cuatro principios de no monetarización no delegación, participación activa en el proceso y necesidad de conocer para poder cambiar, forman el núcleo central de la propuesta elaborada por los sindicatos italianos.

La información a obtener en torno a los diferentes riesgos, se agrupan en los cinco factores de riesgo siguientes.

- 1) Microclima de Trabajo: donde están los factores existentes en cualquier ambiente, no solo en el trabajo, como por ejemplo; luz, ruido, temperatura, ventilación, humedad y presión atmosférica.
- 2) Contaminantes del Ambiente: factores características del ambiente de trabajo, contaminantes físicos, químicos y biológicos.
- 3) Sobrecarga Muscular.
- 4) Sobrecarga Psíquica
- 5) Factores de Seguridad.

Estos factores de riesgos van a ser evaluados por los propios trabajadores colectivamente, a través de los denominados "Grupos Homogéneos" (grupo de hombres que hace la misma experiencia día tras día, que recuperan la experiencia de hombres más viejos que dejan el grupo y transmiten la experiencia a los nuevos.) ya que poseen la historia epidemiológica del grupo, es decir de los defectos causados en el tiempo por la nocividad (por tanto, a través de años de trabajo, el grupo se estructura y valida consensualmente).

Estos grupos son los que van a evaluar los distintos factores de riesgo a través de una discusión y la búsqueda de un consenso colectivo, es decir a través de una aceptación o rechazo colectivo de una determinada situación de riesgo. Este proceso da lugar a lo que denomina la "*Validación Consensual*". Consecuencia inevitable del principio de la no-delegación enunciado anteriormente.

Estos grupos frecuentemente cumplimentan uno o varios cuestionarios de forma subjetiva a que posteriormente son contrastados con los informes y mediciones que los técnicos han realizado sobre los mismos riesgos. Esta unión de la subjetividad de los trabajadores, con la objetividad del técnico, permite digamos, "objetivar la subjetividad obrera" dando lugar a la denominada "Subjetividad Objetiva".

Con el método anterior es posible analizar sistemática y periódicamente los distintos factores de riesgo creando un "Registro de Datos Ambientales". Por otra parte, todos los datos relativos al estado de salud de los trabajadores, grupo por grupo tanto físico como psíquico, enfermedades, ambiente de vida y trabajo a que ha estado expuesta la causa de los accidentes, etc., tienen que ser consignados también periódica y sistemáticamente en un "*Registro de Daños Sanitarios o Salud*" que da lugar al denominado mapa de daños.

Con el fin de favorecer la discusión en torno a los riesgos detectados y la consiguiente búsqueda de causas y soluciones, es frecuente recurrir en caso de mapas de empresas o territorios reducidos a Representaciones Gráficas realizadas sobre mapas.

Como decíamos antes, es frecuente asignar un color a cada uno de los factores de riesgo antes mencionados así como signo concreto a algún riesgo. Dicho signo podrá variar de tamaño en función de la importancia asignada a cada riesgo. Algunos de estos símbolos, tan frecuentemente usados en los mapas de riesgos son los siguientes.

- Ergonómico (Rojo)
- Psicosocial (Naranja)
- Físico (Amarillo)
- Químico (Azul)
- Biológico (Verde)
- Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes (Amarillo y Negro)

3.5 MAPAS DE RIESGOS

Requisitos necesarios.

Al iniciar la realización de este proyecto, debe cumplir unos requisitos mínimos imprescindibles para poder llevar adelante con garantías de éxito.

- Creación de un equipo de trabajo Interdisciplinario. Este es la primordial debida a la variedad de líneas de trabajo a desarrollar. En este grupo de trabajo hay especialistas de las principales áreas preventivas, esto es Recursos Humanos, Seguridad, Higiene, Medicina y Psicología
- Resaltar un aspecto importante de cualquier grupo que es la Participación e Integración de personal. En este proyecto es necesario diseñar una estrategia metódica sumamente compleja y tan directamente relacionada con la experiencia profesional de las personas que llevan años dedicadas a la prevención de Riesgos Profesionales, seria absurdo llevar esa investigación sin llevar incorporados esos conocimientos al proceso de investigación.

El objetivo es integrar las experiencias y voluntades, que han sido dedicadas sin limitaciones al proyecto, de manera que todas las líneas de trabajo, las fichas de recolección de información y en general el planteamiento metodológico en su conjunto, han sido elaborados tras una discusión sumamente activa en la que se ha incorporado esa experiencia que hubiera sido enormemente perjudicial desaprovechar.

- Información estadística disponible. Desde el principio del trabajo, debemos contar con una información válida acerca de las variables que iban a ser manejadas en el estudio, como son fundamentalmente las relativas a empresa y actividades y trabajadores, así como las que se refiere a instalaciones, equipo, productos etc. Su importancia resulta obvia para poder dimensionar adecuadamente las estrategias de muestreo a aplicar que, caso de hacerlo sin un conocimiento suficiente, podrían crearnos problemas de falta de representatividad real en sectores que podemos considerar adecuadamente representados.

Haciendo referencia a este tema se debe resaltar la dificultad para identificar los problemas de las empresas a falta de la información y control de accidentes de estas. Los únicos listados de las empresas por su actividad y plantilla que existen son los provenientes de Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.) al apartado A de la Constitución Política de México, y (ISSTTE) apartado B de la Constitución Política de México, están elaborados y actualizados en vista a la cotización de cuotas y asignación de códigos

- Sistemas de codificación unificados y válidos. Al manejar mucha información y resultados de todo punto imprescindibles, el tratamiento informático es necesario recurrir a un sistema de codificación que haga posible dicho proceso. Se debe contar primero lugar, intentar la utilización de sistemas ya elaborados, pues su uso nos permite poder comparar nuestros resultados con los de otros estudios que hayan manejado los mismos códigos.
- Para la codificación de: forma del accidente, agente material y parte del agente material.
- Apoyo Informático: la información a obtener y a manejarse es tan cuantiosa y diversa, como que resulta imposible planearse la investigación sin contar con la seguridad de poder realizar un adecuado tratamiento informático de los datos obtenidos que posiblemente su análisis, así como la finalización del estudio, se vayan produciendo, sean accidentes, enfermedades, altas bajas, mediciones, etc., lo que constituye una de las utilidades posteriores más interesantes de este estudio para el desarrollo de las actividades preventivas.

Para ello, cuenta con el control de altas y bajas en los sistemas Sistema Único de Autodeterminación (SUA) y también la consulta en línea de la Emisión Mensual Anticipada y la confrontación automatizada de los datos de la EMA y del Sistema único de Autodeterminación (IDSE) que ha sido diseñado como apoyo a las empresas para poder llevar un control de movimientos e incidencias del personal dentro de estas mismas.

- Dentro de requisitos necesarios para la realización de un estudio de estas características importantes, es conveniente darle el tratamiento adecuado, dadas las amplias implicaciones sociales que tiene. Se refiere a la necesidad de contar con un amplio Apoyo Institucional. El principal objetivo de realizar un estudio diagnóstico de los problemas que en su entorno a los riesgos de trabajo y las condiciones de trabajo que tienen las empresas, es que despiertan

numerosas expectativas y reacciones en los distintos grupos sociales relacionados con el mundo del trabajo y medioambiente, como son los organismos públicos implicados, sindicatos empresarios, etc., y que es necesario para lograr, antes de su iniciación, el acuerdo suficiente para llevar el estudio que sin su apoyo sería difícil pensar en realizarlo.

Desarrollo del trabajo

Una vez teniendo en cuenta los aspectos previos señalados en la primera parte, entraremos en una breve descripción de las etapas seguidas en el proceso de estudio.

Creación de un grupo de trabajo

El planteamiento inicial se apoya fundamentalmente en la implicación del personal existente en la actualidad, dedicado prioritariamente en la realización de un mapa de riesgo. Se debe contar con un Equipo Coordinado formado por tres personas que sin perder la visión global de todo el trabajo, mantuvieran su especialidad en las tres áreas centrales de Seguridad Higiene y Salud.

Por otra parte, es preciso que exista una persona encargada de mantener las relaciones de Gestión de la Seguridad e Higiene con las diferentes organizaciones implicadas en el estudio. Esta dimensión trasciende en relaciones públicas pues es realmente necesario el apoyo del Sindicatos, Organizaciones empresariales, Poderes Públicos, etc., para obtener la información que se necesita.

Diseño de la metodología

Al plantearse el diseño de la metodología, nos enfrentamos con varios problemas que nos obligara a elegir entre las diferentes alternativas, si no contrapuestas si al menos metodológicamente diferenciadas.

- Datos de archivo o búsqueda específica de información. La posibilidad de realizar un Mapa de Riesgos que se apoye exclusivamente en los datos ya existente en programa INDESAE y en otras Instituciones, resulta interesante por cuanto su costo en tiempo y en recursos es sustantivamente menor.

La utilización de la información es exclusivamente obtenida para la realización del estudio, garantizando una mayor adecuación entre aquella y los objetivos buscados.

- Seguridad e Higiene o Condiciones de Trabajo. Concepto de condiciones de trabajo: Las condiciones de trabajo deberán ser establecidas en sus contratos individuales, colectivos o ley de trabajo y en ningún caso podrán ser inferiores a las fijadas en la Ley.

La definición de estos conceptos nos permite ampliar nuestro enfoque y enriquecer de planteamiento predominante técnico característico de la Seguridad e Higiene y con la búsqueda de otras variables, más ligadas al individuo y a la organización del trabajo, aumentar el conocimiento entorno a las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y por otro, lograr prevenir la aparición de una patología de la salud, para garantizar y defender la salud entendida como un equilibrio del cuerpo humano (Físico, Psicológico y Social)

El Mapa de Riesgos debe trascender por sus consecuencias en accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que tiene que concentrarse fundamentalmente en la localización y valoración o reconocimiento, evaluación y control de riesgos de Seguridad e Higiene. Hay ciertas condiciones de trabajo interesantes para el conocimiento de las posibles diferencias de pérdida de la salud de los trabajadores.

- Mapa de Riesgo o Mapas de Riesgos y Daños. Podemos centrarnos en el estudio de los diferentes factores de riesgos sin tener en cuenta los efectos ya producidos por la acción de los mismos o, por el contrario podemos reconocer evaluar o controlar a la par de los mismos riesgos existentes en los centros de trabajo allí podremos realizar la metodología propuesta por los sindicatos Italianos denominada “Mapas de Riesgos y Daños”

Junto con las líneas de investigación encaminadas a la localización y valoración de riesgos laborales elaboramos otras que tratan de detectar patologías existentes en los centros de trabajo, bien a través de cuestionarios, bien a base de sistematizar la información existente a través de los partes de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y de resultados de los reconocimientos realizados en el círculo de reconocimiento.

- Mapas de Riesgos Objetivos o Subjetivo (Cuantitativos y Cualitativos). Al hablar del análisis de condiciones de trabajo, es clásico distinguir entre los objetivos y subjetivos, los Objetivos (Cuantitativos) son aquellos los que se apoyan en la valoración objetiva, realizada por profesionales y los Subjetivos (Cualitativos) los que utilizan como principal fuente de información, la opinión del

propio trabajador sobre sus condiciones de trabajo, asemejándose mucho a las denominadas encuestas de satisfacción de trabajo

Un análisis objetivo de las condiciones de trabajo, donde predomina el interés por obtener información en torno a hechos sobre los que se le pregunta con frecuencia al trabajador, siendo importante aunque cuantitativamente menor la dedicación a obtener información en torno a las opiniones de los trabajadores sobre sus condiciones de trabajo.

Es importante contar con la participación de los trabajadores para proporcionar información sobre dichos hechos, dado que el, archivo no puede, proporcionarnos toda la información que necesitamos. El sistema elegido para obtenerla es la realización de una encuesta sobre los riesgos y condiciones de trabajo, en la que son mayoría las preguntas de carácter objetivo.

Las alternativas se apoyan en la importancia de unificar las fuentes de información de manera que sea analizado cada trabajador desde ambas perspectivas conjuntamente. Es decir, de modo que partamos de un puesto de trabajo como unidad del análisis, donde se den los siguientes elementos.

- a) Empleado. Se necesita conocer las alteraciones de salud que sufra como consecuencia de su actividad laboral, así como sus opiniones sobre sus condiciones de trabajo.
- b) Trabajo. Instalaciones, herramientas, maquinaria, productos, etc., cuyas características y condiciones deberán ser estudiadas objetivamente por personal técnico especializado.
- c) Riesgo. Es el medio ambiente que rodea al puesto de trabajo, tanto en sus dimensiones materiales (Físicas, Biológicas y Químicas) como sociales (Relación de grupo etc.), haciendo especial hincapié en la organización del trabajo que va a determinar en gran medida el funcionamiento de dicho puesto. También debe ser evaluado por técnicos especializados en las diferentes áreas.

Los tres niveles anteriores deberán ser analizados conjuntamente para diagnosticar los problemas encontrados, así como para verificar la concordancia o disonancia existente – por ejemplo los diferentes niveles – y hacer posible la adopción de las medidas preventivas pertinentes.

Este planteamiento, que representaría en gran medida el análisis preventivo más completo, corresponde a cierto modo con el propuesto por los sindicatos italianos, donde se produce una relación de esfuerzos entre la subjetividad de los trabajadores y la objetividad de los técnicos que permite

matizar, modificar o reafirmar dicha subjetividad. Resulta una forma de análisis muy participativa, y de aplicabilidad a nivel empresa. Es por ello por lo que, en torno a la disyuntiva planteada, nos decidimos por la vía predominantemente objetiva con un acercamiento limitado a la subjetividad de los trabajadores.

- Mapas de localización de riesgos o localización y valoración. La realización de una valoración de todos los riesgos, que hayamos sido capaces de localizar no siempre se dispone de los medios precisos para hacer efectiva dicha valoración, tanto por limitaciones materiales, por falta de tiempo o de medios económicos, como por limitaciones científicas, al no dispone de todos los campos de unos valores de referencia que permitan ponderar adecuadamente cada riesgo.

El mapa de riesgo debe llegar a la valoración de los riesgos siempre que ello fuera posible, y así distinguir claramente la forma del proceder a la misma en los Lugares o Ámbitos de Higiene y Seguridad.

Valoración en higiene. Se distinguen de los siguientes tipos de riesgos higiénicos, de los cuales se codifican de la siguiente manera.

- Inhalación de varios grupos de sustancias
- Contacto con diversos tipos de agentes
- Exposición a diferentes contaminantes Físicos.

Cuando era posible, se utilizaban para su valoración los criterios de referencia habituales en higiene industrial.

Valoración en seguridad. Se cuenta con estándares de referencia uniformes aceptados que permita una valoración de cada riesgo.

Las variables fundamentales en las que debe apoyarse de un riesgo han de ser las siguientes.

- Consecuencias de dicho riesgo.
- Probabilidad de que dicho riesgo se materialice.

- Exposición a dicho riesgo

Después de estudiar los métodos disponibles y de discutir las distintas alternativas existentes, se debe mantener dichas variables adaptándolas a nuestro planteamiento metodológico, y así elaboramos una ficha de localización y valoración de riesgos de accidente que propone estrategias y codificaciones.

Solo interesa resaltar que el objetivo que se pretende lograr, consiste en diseñar un sistema de valoración que pueda ser aplicado por el técnico sobre el campo de paliación, con la suficiente tranquilidad para hacerlo practico sin perder el rigor científico.

- Localización de riesgos por procesos o por puestos de trabajo. Ventaja de seguir una línea de localización de riesgos; los puestos de trabajo o los procesos de fabricación con sus tareas correspondientes.

El seguir los diferentes puestos de trabajo garantiza no perder a ningún trabajador y analizar lo que constituye la unidad básica del trabajo, que no es el hombre ni el tipo de trabajo, sino el puesto de trabajo concebido como un Sistema Hombre - Trabajo – Riesgo, concepción que facilita el agrupamiento y la clasificación de los diferentes, permite al técnico que ya conozca la empresa, la realización de la visita sin apenas preparación previa.

Como ayuda, se debe utilizar como guía el proceso de producción, representa un planteamiento metodológico más riguroso y fiable, porque se apoya en un trabajo de reflexión previo que asegura la uniformidad en el trabajo de campo. Se apoya en la elaboración de un Proceso de Trabajo Tipo, para cada una de las actividades consideradas, donde se detalle las siguientes tareas y de las que se relacionan los posibles riesgos, tanto de Seguridad e Higiene.

Este método elegido apoya a los técnicos para realizar para cada actividad el proceso siguiendo la premodificación de todos los riesgos, de manera que, cuando se procediera a la visita, solo fuera necesario realizar la Localización y Valoración de cada riesgo, limitándose notablemente, por otra parte, los posibles errores por olvido en la detección de riesgo y garantizándose la similitud en el enfoque metodológico en las distintas empresa de cada rama de actividad.

Selección de líneas de Investigación

Una vez seccionadas la metodologías, podemos decir que el marco del mapa de riesgo esta diseñado en gran medida y en consecuencia podemos comenzar a definir las diferentes líneas operativas que permitan su realización. Para ello distinguir tres niveles de actuación de empresa, archivo y estudios específicos, así como un cuarto nivel de obtención de datos sociolaborales sobre todo el personal que integra la empresa.

Nivel empresa.

Constituye el grueso de la búsqueda de datos específicos para la investigación, pues en los centros de trabajo donde se producen las situaciones de riesgos que tratamos de controlar. Por ello, este nivel es el que más recursos tienen destinados.

Se divide las empresas en cuatro grupos en base a su actividad y sobre todo a sus diferentes niveles de riesgo y a su implantación e importancia. En los tres grupos la metodología es básicamente la misma variando la representatividad de cada grupo, que es notablemente mayor en los denominados sectores específicos que son los siguientes.

- Construcción
- Industrial
- Comercial
- Servicios

En todas las empresas se obtendrán información de tres maneras diferentes.

- 1) A través de la visita de un técnico que, provisto de los riesgos precodificados correspondientes a dichas actividades, efectuara la localización y valoración de los mismos a través de fichas.
Secretaria del Trabajo y Previsión Social (S.T.P.S.)
Asimismo, revisara en las empresas instalaciones, la situación al riesgo de incendio, y de los factores de riesgo, físicos, químicos biológicos ergonómicos y psicosociales
- 2) A través de encuestas profesionales, se realizaran dos encuestas sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo, destinadas a una empresa Industriales, Comercio. Producto y Servicios con

cuestionarios donde se le pregunta al trabajador sobre algunos aspectos de sus condiciones de trabajo y sobre la existencia o ausencia de algunas de ellas, y su opinión sobre las mismas.

- 3) A las empresas se envía por correo un cuestionario donde se solicita datos sobre la actividad, plantilla, horarios del personal, instalaciones, materias primas, empleados etc.,

Nivel archivo.

Este estudio es importante comparar la información procedente de otros niveles. Como la relativa a las partes de accidentes de trabajo. Datos que van a ser comparados en las visitas y en el archivo para que los criterios sean uniformes.

- Reconocimientos médicos.
- Partes de accidentes de trabajo.
- Partes de enfermedad profesionales.

Nivel de estudios específicos.

La información específica sobre los riesgos profesionales se completa con la realización de una serie de estudios de ámbito restringido de especial relevancia para los objetivos de estudio. Nos referimos en concreto a los siguientes:

- Locales públicos
- Establecimientos hoteleros
- Empresas con riesgo especiales.
- Oficinas

Nivel datos socio laborales.

Es necesario contemplar los datos de los niveles anteriores, a la visita de la realidad sociolaboral para lograr uno de los objetivos típicos del mapa de riesgo, cual es ofrecer una distribución de los problemas encontrados de acuerdo a su incidencia en grupos significativos de la población laboral según actividades tamaño de la empresas, grupos de edad, sexo, etc.

Ello requiere una información estadística que permita recopilar de distintas fuentes e incluso, a veces deducir de los resultados existentes sobre la estructura sociolaboral.

Aquí utilizaremos básicamente los datos del IMSS. STPS

- Población activa
 - Sectores de actividad
 - Tamaño de la empresa
 - Sexo
 - Edad
- Numero de empresas distribuidas por
 - Sectores de actividad
 - Plantillas
- Siniestros
- Selección y tratamiento de la información

Una vez definidas las diferentes líneas de investigación, se elaboran las fichas de recolección de datos, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (S.T.P.S) o Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.)

- Permite una complementación sencilla sin perder información
- Estar precodificados de manera que, una vez revisadas, pudieran ser grabadas directamente para su tratamiento informático.

Se procede al diseño del sistema informático para incorporar al mismo la información obtenida por las diferentes líneas

Se debe elaborar el plan de análisis que hará posible, una vez finalizado el trabajo de campo, actualmente en fase de realización, obtener las conclusiones que permita ofrecer los resultados del mapa de riesgos.

COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN TELMEX DE MEXICO, S.A. DE . C.V.

4.1. ANTECEDENTES

La reestructuración de las Comisiones de Seguridad e Higiene en Teléfonos de México, S.A. de C.V., responde al acuerdo suscrito entre empresa y sindicato en la cláusula 136 del contrato colectivo de trabajo y a la normatividad emitida por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (S.T.P.S.) desde el año de 1994 hasta 1997; con el propósito de que las Comisiones de Seguridad e Higiene no sean solo un requisito legal a cumplir, sino que sean consideradas como una herramienta indispensable para la productividad y el mejoramiento de la calidad de vida en el trabajo.

Es por ello fundamental dotar a las Comisiones de Seguridad e Higiene de los instrumentos necesarios para convertirlas en promotores de la prevención de los accidentes y enfermedades laborales y del mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo, con la finalidad de preservar la integridad física y mental de los trabajadores en su medio ambiente laboral proponiendo las medidas preventivas y correctivas necesarias.

Por lo tanto las Comisiones de Seguridad e Higiene contribuirán entre otros objetivos a los siguientes:

- Prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.
- Mejorar las condiciones del medio ambiente de trabajo,
- Reducir el ausentismo,
- Aumentar la productividad,
- Mejorar la calidad del servicio, y disminuir pérdidas económicas.

El presente acuerdo, se sustenta en las bases legales que el marco jurídico establece para el caso, como son: en la ley federal de trabajo, el reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo y la Norma Oficial Mexicana 019 (NOM 019-STPS.), referente a la constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

4.2.- OBJETIVO

Establecer los lineamientos, criterios y procedimientos para la integración, registro, organización y funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene, en Teléfonos de México, S.A. de C.V., de acuerdo con la legislación y normatividad vigente en la materia y lo establecido en la cláusula 136 del C.C.T.

4.3 BASES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.

4.3.1.- Líneas de acción.

- a) Las funciones de las comisiones responden a las acciones establecidas en el programa de mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo en Telmex, suscrito en la cláusula 136 del C.C.T., así como a lo establecido en la reglamentación y normatividad en la materia.
- b) Las comisiones son las principales promotoras de la prevención de los riesgos de trabajo y del mejoramiento de las condiciones y medio ambiente, por lo que sus actividades habrán de ordenarse de acuerdo a las siguientes líneas de acción:
 1. Integración, registro, funcionamiento y organización de las comisiones de seguridad e higiene.
 2. Capacitación para los integrantes de las comisiones.
 3. Diagnóstico, análisis, evaluación y seguimiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo.
 4. Información sobre riesgos, condiciones y medio ambiente de trabajo.
 5. Coordinación con los servicios médicos.
 6. Promoción y difusión de la seguridad e higiene y salud ocupacional, y
 7. De acción preventiva en caso de emergencias y siniestros.

4.4 LAS ACTIVIDADES DE DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

- a) La comisión mixta central establecerá la metodología y procedimientos a seguir para la elaboración de los diagnósticos de condiciones de trabajo, su análisis y evaluación, así como el contenido de las guías de verificación por área productiva.
- b) Las comisiones realizarán una verificación mensual, bimestral o trimestral a las instalaciones de acuerdo a su programa anual de actividades.
- c) Las comisiones efectuarán verificaciones extraordinarias en caso de:
 - Accidentes o enfermedades de trabajo que generen defunciones o incapacidades permanentes.
 - Cambios de procesos de trabajo en base a la información proporcionada por la empresa o a solicitud de los trabajadores,
 - Cuando reporten condiciones peligrosas que, a juicio de la propia comisión lo amerite.
- d) Cuando se requiera efectuar una verificación extraordinaria acordada por las partes de la comisión, se dará aviso al responsable de la empresa que se encuentre en ese momento.
- e) Cada área productiva contará con una guía de verificación en la que se anotarán las condiciones de riesgo detectados, y su ubicación exacta, para su fácil localización y atención
- f) De cada una de las verificaciones los comisionados responsables levantarán el acta de verificación, en la que se anotarán:
 - Las condiciones de riesgo detectadas,
 - Las violaciones que en su caso existan al reglamento y a las normas aplicables en la materia.
 - Las propuestas preventivas y correctivas pertinentes.
 - El resultado de las recomendaciones atendidas
 - Proceso de resolución de los aspectos pendiente.

El acta deberá incluir el reporte que les haya sido enviado o comunicado por el personal sindicalizado designado en las localidades con menos de 21 trabajadores o que no cuente con personal de confianza.

- g) El acta se elaborará conjuntamente por la pareja de comisionados, encargados de llevar a cabo la verificación, misma que se validará mediante la firma de ambos

Se entregará de inmediato copia autógrafa del acta, al jefe responsable de la instalación o área, donde se haya efectuado la verificación para su atención, otra copia se entregará al secretario de la comisión.

- h) En la siguiente verificación a la instalación o área, se constatará que la condición de riesgo haya sido superada. de no ser así, se volverá a anotar en la nueva acta indicando el número de acta del cual proviene (ejemplo 1/98)
- i) Las instalaciones que no cuenten con personal que labore permanente en ellas, el trabajador o trabajadores que asistan, reportarán al secretario de la comisión que le corresponda, las condiciones de riesgo detectadas para su atención.
- j) En caso de no existir acuerdo en alguna recomendación o medida de solución entre los integrantes de la comisión se podrá solicitar la intervención de la comisión mixta central, para determinar la solución acorde a las normas técnicas aplicables.

4.5 ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS DE TRABAJO CONDICIONES DE TRABAJO

- a) La empresa entregará a las comisiones la información estadística anual de los accidentes de trabajo ocurridos de su área de representación, para el análisis de las causas y proponer las medidas preventivas para evitar su repetición.
- b) La empresa entregará anualmente a la comisión mixta central las estadísticas de riesgos de trabajo, para que en base a ello, se formulen los programas anuales de actividades de las comisiones.
- c) La empresa contará con un sistema de información que permita dar seguimiento a los puntos asentados en las actas de recorrido de las comisiones.
- d) El coordinador y secretario de la comisión serán los responsables de mantener un archivo con los registros actualizados de las actividades, documentos y avances de la comisión para ser mostradas a la autoridad del trabajo cuando la solicite y a la comisión mixta central cuando lo requiera.

4.6 ACTIVIDADES DE PROMOCION Y DIFUSION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE Y SALUD OCUPACIONA

- a) Las comisiones deben colaborar en las campañas para la prevención y control de la contaminación ambiental, que implante la empresa o las autoridades.
- b) La comisión mixta central promoverá el que los trabajadores conozcan los reglamentos, instructivos, circulares y avisos en general en materia de seguridad e higiene.
- c) La comisión mixta central promoverá la elaboración de carteles y folletos, verificando que el contenido de los mismos de a conocer medidas preventivas para evitar los riesgos de trabajo y promueva la salud de los trabajadores.
- d) La comisión mixta central emitirá un boletín en el que se informe de los acuerdos, procedimientos y normas que deberán ser observados en las áreas y puestos de trabajo.

4.7 APLICACIÓN DEL MAPEO DE RIESGOS

Mostrar los resultados, de manera práctica y sencilla de hacerlo por medio de gráficas de barras y de cuadros de resumen, también conocidas como tablas estadísticas. Son varias la graficas que se proponen para utilizar y la primera corresponde a la modalidad de barras simples en donde se ilustra los puntajes correspondientes Este tipo de ilustración nos permite tener una perspectiva visual completa de los parámetros estimados, lo cual hace mas fácil y rápida la interpretación de los resultados obtenidos, como se muestra en la grafica siguiente.

El segundo tipo de gráfica corresponde al de barras apareadas, que se utiliza para observar las diferencias existentes entre el año pasado 2008 y con el año siguiente 2009 de cada resultado de la investigación, como se observa en la grafica siguiente.

El tercer tipo es una gráfica de barras simples que sirve para ilustrar la perspectiva general del porcentaje de eficacia de todos los áreas de trabajo evaluados como se observara en el siguiente ejemplo.

Es importante señalar que las graficas siempre deben ir acompañadas de los correspondientes cuadros de resumen, ya que mientras las graficas nos ofrecen una panorámica general fácil de interpretar, los cuadros nos muestran los resultados exactos de los diversos aspectos evaluados en el mapeo de riesgos.

Vigilancia

Para establecer la vigilancia periódica, sistemática y permanente de los centros de trabajo, el mapeo propone

1. Elaborar graficas de control
2. Aplicar la prueba de bondad de ajuste.

Las graficas de control están basadas en las distribuciones binomiales de probabilidad, y se utilizan para establecer límites de control y observar el comportamiento de los eventos en estudio a través del tiempo. Esta herramienta estadística sólo se utiliza cuando se tiene los resultados de dos o más evaluaciones periódicas.

Las pruebas de bondad de ajuste de la distribución de una variable medida en un grupo, esta basada en el procedimiento de chi cuadrada. es una prueba estadística muy útil y sencilla de aplicar, su utilidad principal es para conocer la existencia de probables diferencias significativas entre una distribución de frecuencias observadas y otra teórica o esperada. Ubica las diferencias encontradas en dos resultados.

La periodicidad de la vigilancia, se debe llevar a cabo por, lo menos cada año, con la finalidad de monitorear integralmente el centro de trabajo. Sin embargo es necesario determinar los periodos mas cortos entre cada mapeo de riesgos por lo general de 1 a 3 mese, cuando algún problema puntual o especifico del establecimiento así lo demanda.

Aplicación del mapeo

Recorrido preliminar por las instalaciones de la empresa. Familiarizarse y poder ubicar físicamente las distintas plantas, divisiones, áreas, secciones, o departamentos en que se este organizada la empresa.

Recorrido con apoyo del personal responsable de departamento de seguridad e higiene y de recursos humanos o personal, ya que son quienes pueden aportar el mayor numero de información al respecto, debido a sus conocimientos de la empresa y del tema.

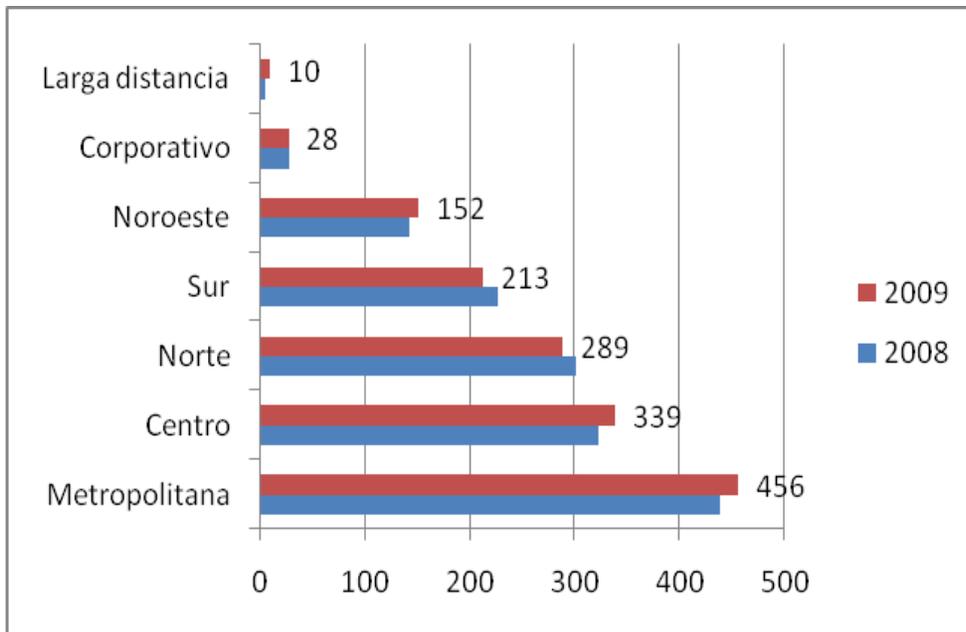
Realizar graficas de control y aplicar as pruebas de bondad de ajuste, en los casos que así lo requiera.

Integrar y presentar el informe final. Este mismo deberá entregarse a la administración del centro de trabajo y contener además los resultados y conclusiones y además:

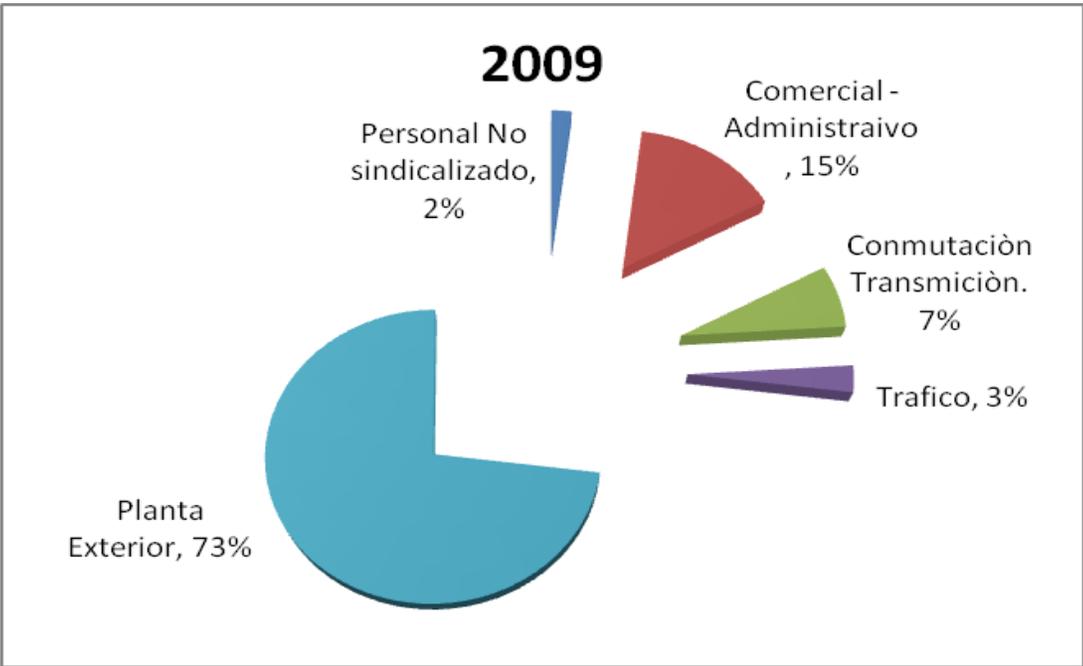
- Una propuesta de recomendación es decir, una descripción detallada de cómo resolver los problemas encontrados
- Una propuesta de vigilancia, que consiste en el control y monitoreo periódico y sistemático de la entidad productiva.

GRAFICAS

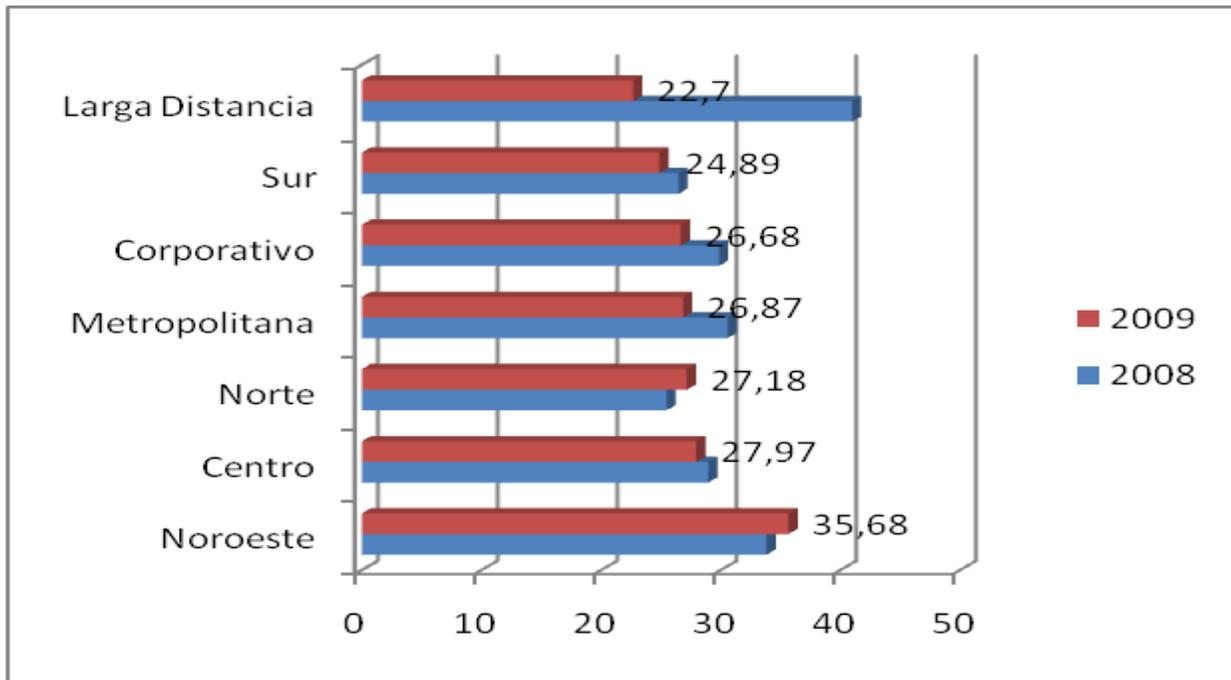
NUMERO DE ACCIDENTES DE TRABAJO POR DIRECCIÓN DIVISIONAL		
AÑO	2008	2009
Metropolitana	439	456
Centro	323	339
Norte	302	289
Sur	227	213
Noroeste	143	152
Corporativo	29	28
Larga distancia	5	10
TOTAL	1468	1487



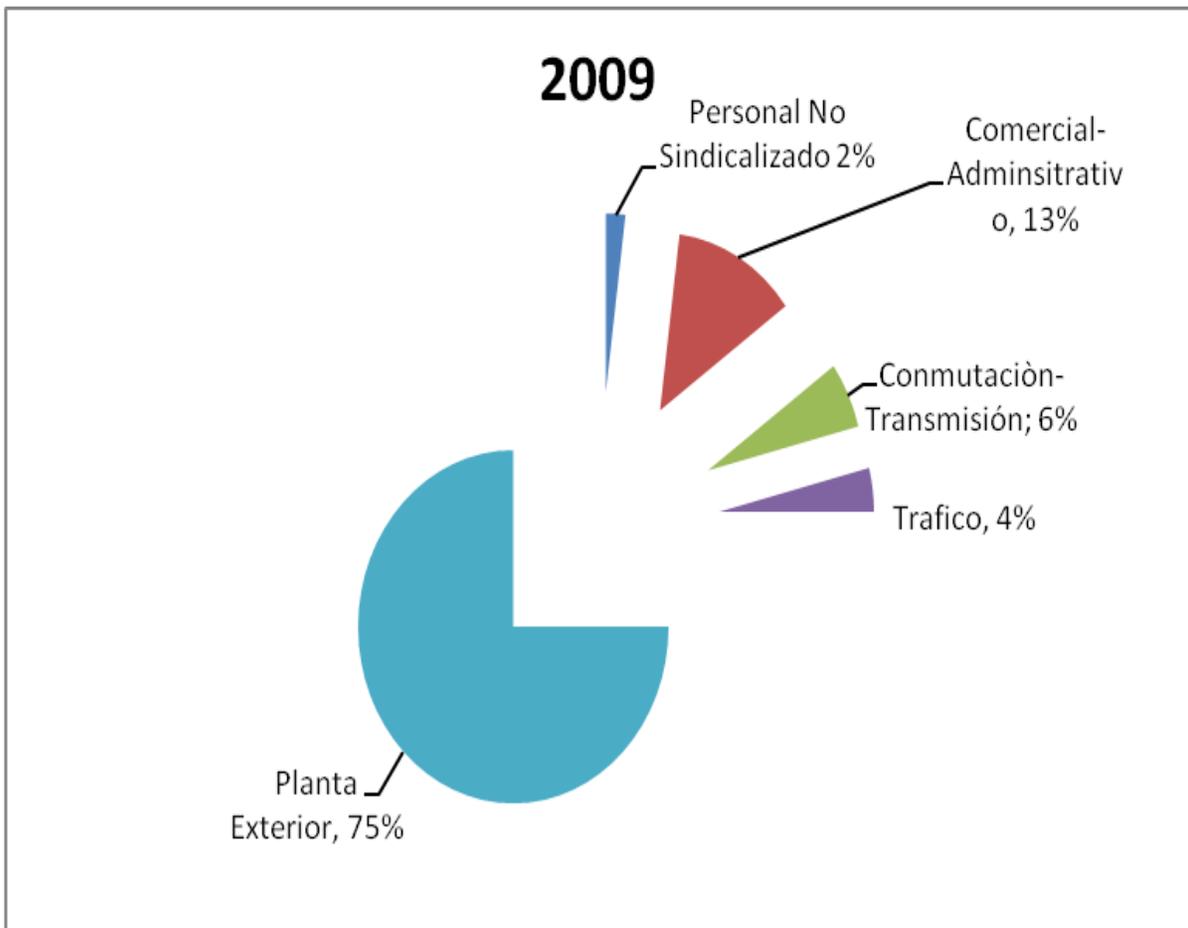
PORCENTAJE DE ACCIDENTES POR GRUPO DE ESPECIALIDAD	
AÑO	2009
Personal no sindicalizado	2%
Comercial –administrativo	15%
Conmutación - transmisión.	7%
Trafico	3%
Planta exterior	73%
PORCENTAJE	100%



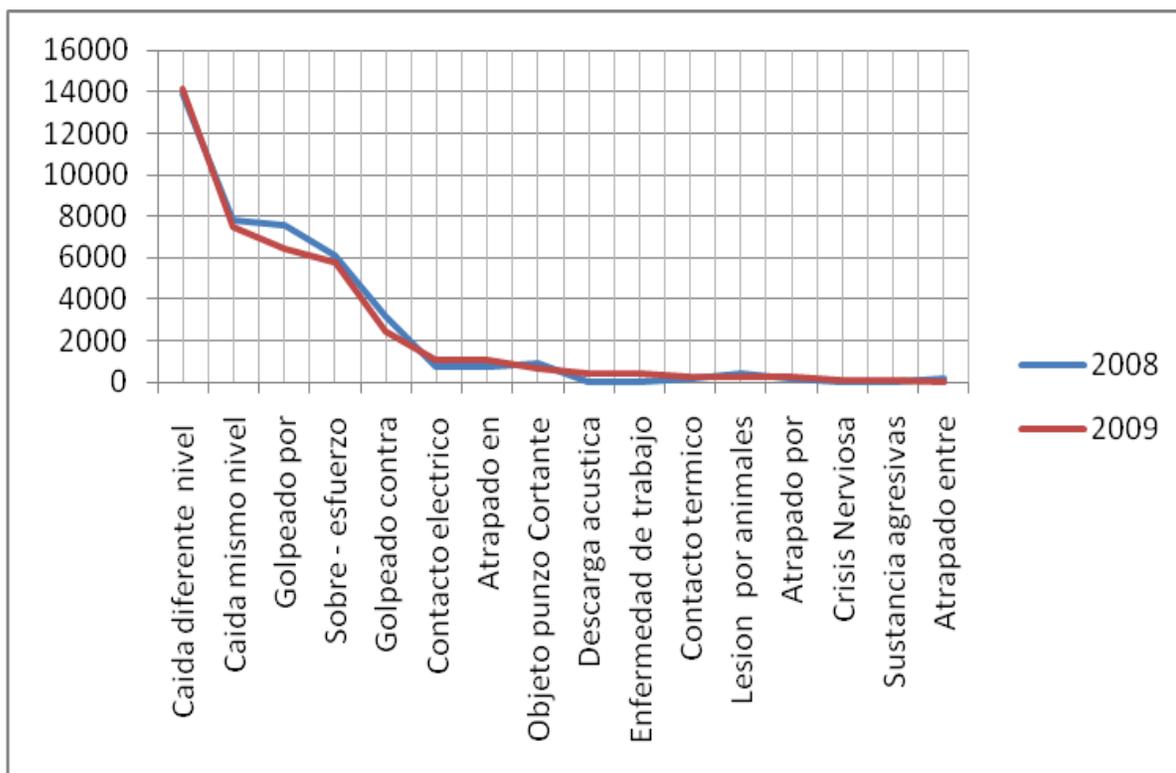
PROMEDIO DE DÍAS DE INCAPACIDAD POR RIESGO DE TRABAJO POR DIRECCIÓN DIVISIONAL		
AÑO	2008	2009
Noroeste	33.85	35.68
Centro	28.98	27.97
Norte	25.48	27.18
Metropolitana	30.57	26.87
Corporativo	29.86	26.68
Sur	26.49	24.89
Larga distancia	41	22.7
TOTAL	28.88	27.77



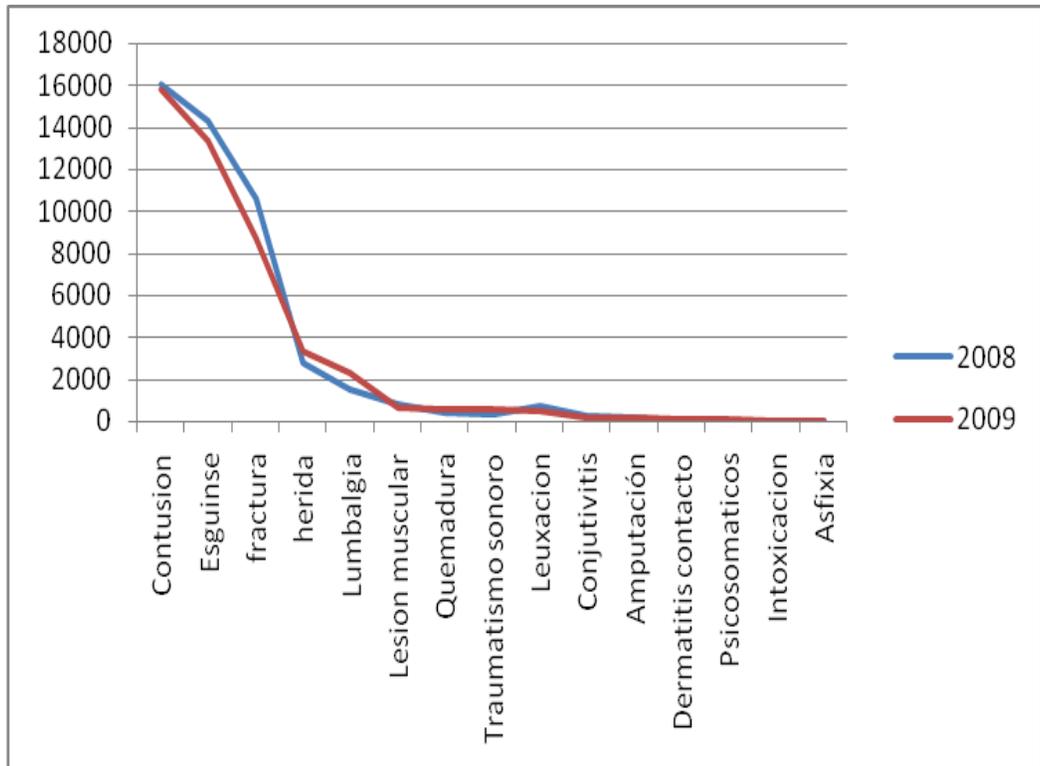
DÍAS DE INCAPACIDAD POR ACCIDENTE DE TRABAJO POR GRUPOS DE ESPECIALIDADES A NIVEL NACIONAL	
AÑO	2009
Personal No Sindicalizado	2%
Comercial – Administrativo	13%
Conmutación – Transmisión	6%
Trafico	4%
Planta exterior	75%
TOTAL	100%



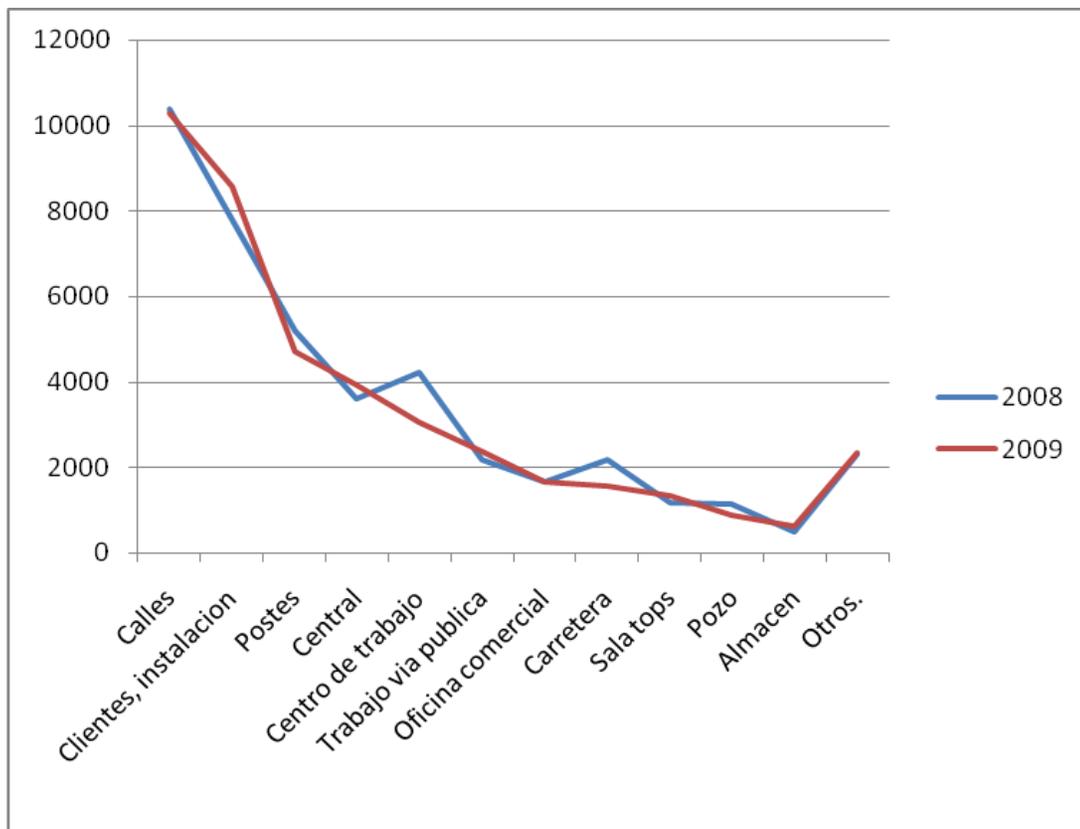
DÍAS DE INCAPACIDAD POR TIPOS DE ACCIDENTES DE TRABAJO		
AÑO	2008	2009
Caída diferente nivel	13912	14104
Caída mismos nivel	7822	7477
Golpeado por	7555	6406
Sobre – esfuerzo	6085	5750
Golpeado contra	3149	2420
Contacto eléctrico	778	1072
Atrapado en	768	1063
Objeto punzo – cortante	880	629
Descarga acústica	26	430
Enfermedad de trabajo	0	391
Contacto térmico	162	277
Lesión por animales	403	263
Atrapado por	182	248
Crisis nerviosa	17	81
Sustancias agresivas	9	55
Atrapado entre	164	38
TOTAL	42192	40704



DÍAS DE INCAPACIDAD POR TIPO DE LESIÓN		
AÑO	2008	2009
Contusión	16041	15767
Esguince	14318	13339
Fractura	10604	8638
Herida	2788	3324
Lumbalgia	1517	2312
Lesión muscular	813	623
Quemadura	413	569
Traumatismo sonoro	292	533
Luxación	682	462
Conjuntivitis	222	147
Amputación	138	126
Dermatitis contacto	14	57
Psicosomáticos	19	53
Intoxicación	8	10
Asfixia	0	0
TOTAL	47869	45960

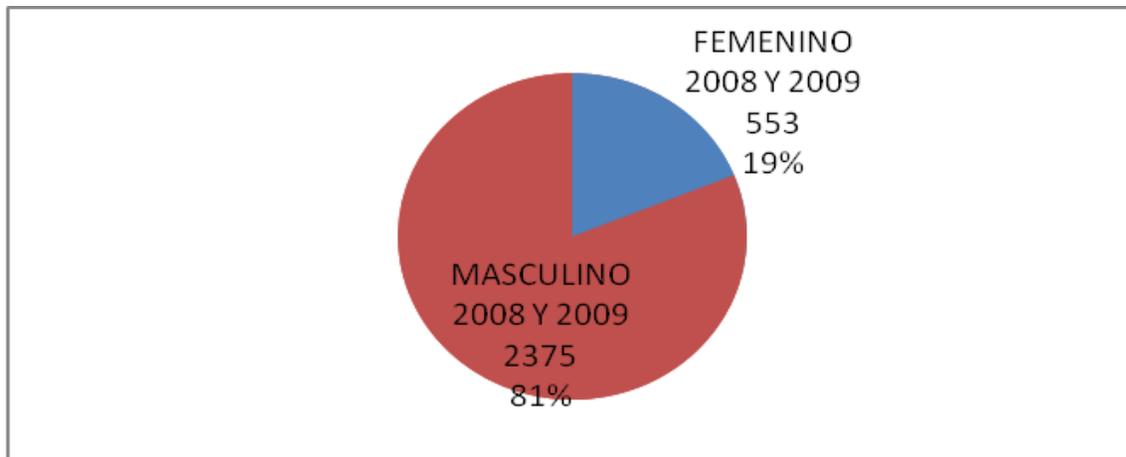


NUMERO DE ACCIDENTES POR LUGAR		
AÑO	2008	2009
Calles	393	387
Cliente instalación	239	280
Centro de trabajo	153	156
Central	142	143
Poste	124	126
Trabajos en vía pública	71	86
Carretera	77	67
Oficina comercial	82	58
Pozo	48	41
Centro de operadoras	26	26
Otros	113	114
TOTAL	1468	1484



ACCIDENTE DE TRABAJO POR GENERO A NIVEL NACIONAL		
AÑO	2008	2009
Masculino	1183	1192
Femenino	258	295
TOTAL	1441	1487

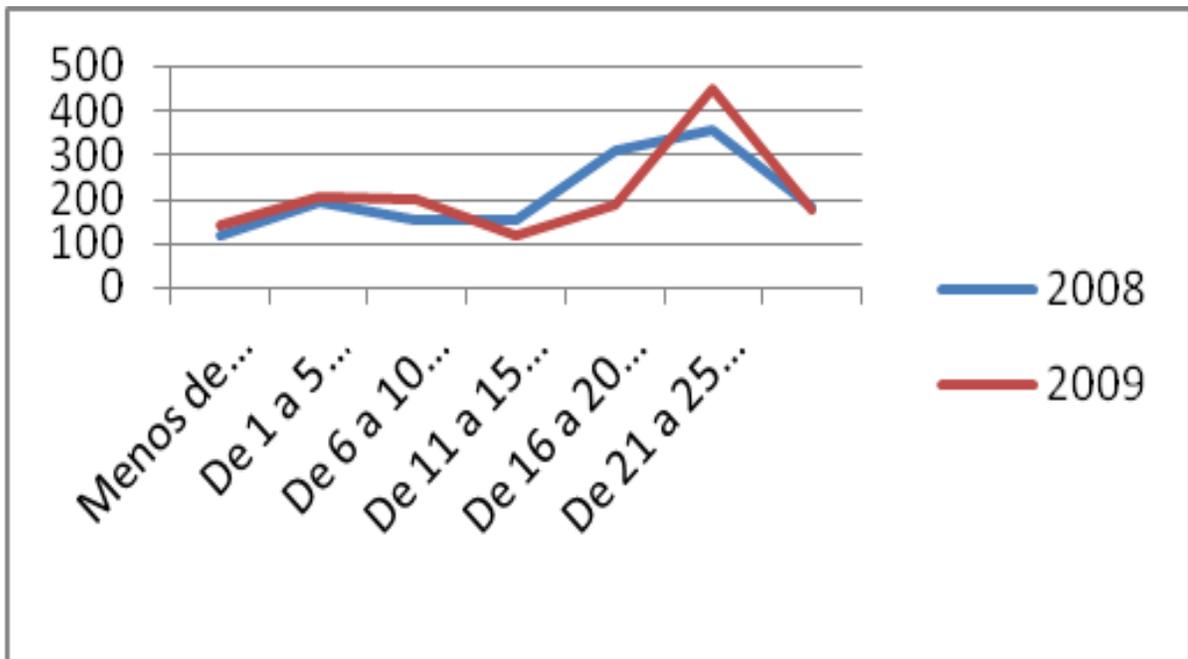
TOTAL	FEMENINO 2008 Y 2009	MASCULINO 2008 Y 2009
2928	553	2375
100%	19%	81%



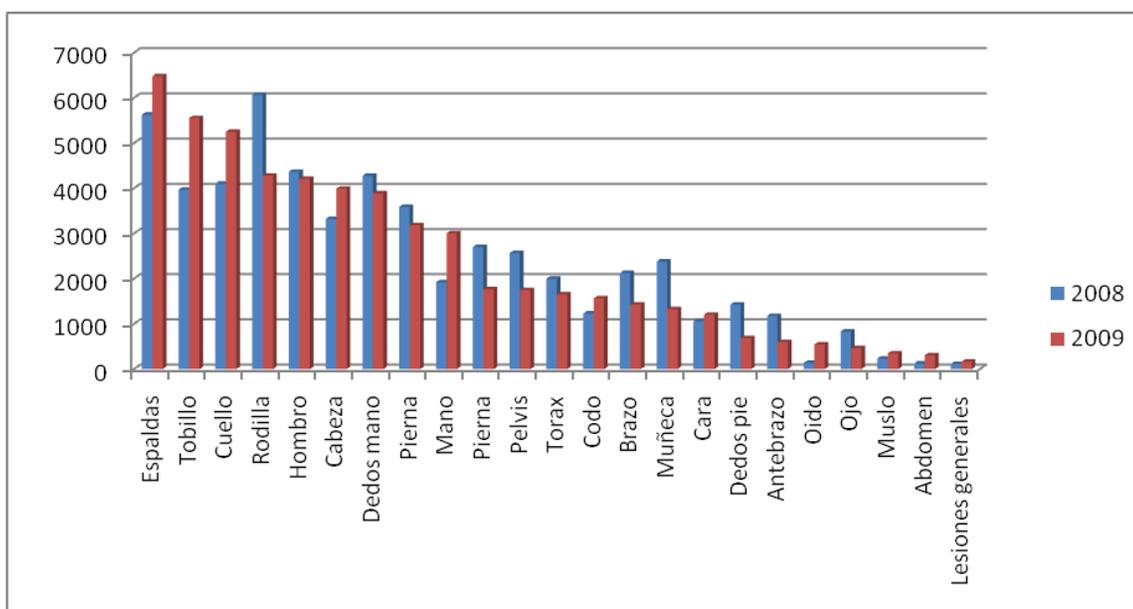
2008	TOTAL	FEMENINO	MASCULINO
	1441	258	1183
	100%	18%	82%

2009	TOTAL	FEMENINO	MASCULINO
	1487	295	1192
	100%	20%	80%

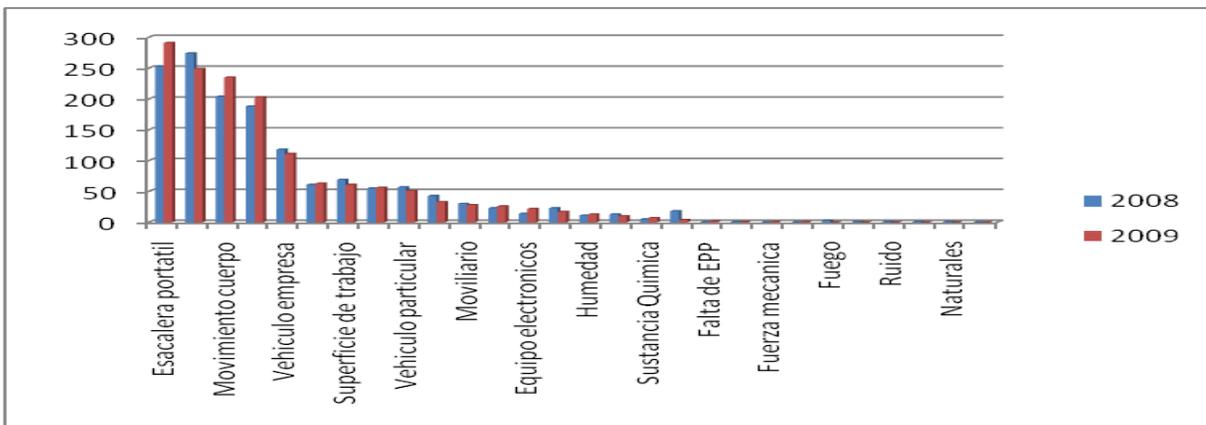
NÚMERO DE ACCIDENTES POR AÑO DE ANTIGÜEDAD		
AÑO	2008	2009
Menos de 1 año	117	141
De 1 a 5 años	195	208
De 6 a 10 años	152	202
De 11 a 15 años	152	119
De 16 a 20 años	312	189
De 21 a 25 años	356	451
Mas de 25 años	184	177
TOTAL	1468	1487



DÍAS DE INCAPACIDAD POR PARTE DEL CUERPO AFECTADO		
AÑO	2008	2009
Espaldas	5629	6481
Tobillo	3967	5554
Cuello	4100	5250
Rodilla	6065	4279
Hombro	4366	4206
Cabeza	3320	3991
Dedos mano	4277	3888
Pierna	3589	3183
Mano	1920	3003
Pierna	2702	1764
Pelvis	2566	1749
Tórax	1998	1650
Codo	1231	1563
Brazo	2124	1428
Muñeca	2379	1327
Cara	1057	1202
Dedos pie	1424	683
Antebrazo	1174	595
Oído	138	546
Ojo	831	462
Muslo	231	347
Abdomen	124	304
Lesiones generales	113	163
TOTAL	55325	53618



NÚMERO DE CASOS POR AGENTE PRODUCTOR		
AÑO	2008	2009
Escalera portátil	253	291
Equipo y elementos telefónicos	274	249
Movimiento cuerpo	204	235
Edificio	188	203
Vehículo empresa	118	111
Vía publica	61	63
Superficie de trabajo	69	61
Herramienta	55	56
Vehículo particular	57	51
Fauna nociva	43	33
Mobiliario	30	28
Polvo y partículas	23	26
Equipo electrónico	14	22
Equipo de oficina	23	17
Humedad	11	13
Transporte público	13	10
Sustancias químicas	5	7
Asalto	18	4
Falta de epp	1	2
Contaminación	1	1
Fuerza mecánica	0	1
Temperatura	0	1
Fuego	3	0
Conmutador tops	1	0
Ruido	1	0
Iluminación	1	0
Naturaleza	1	0
Radiación	0	0
TOTAL	1468	1485



INCAPACIDADES PARCIALES PERMANENTES (I.P.P.) Y DEFUNCIONES			
DIRECCIÓN DIVICIONAL	IPP EN %	NUMERO DE IPP	DEFUNCIONES
Noroeste	228	4	200%
Centro	435	6	100%
Metropolitana	105	2	100%
Norte	235	8	0%
Sur	169	3	0%
Corporativo	0	0	0%
Larga distancia	0	0	0%
TOTALES	1172	23	400%

DEFUNCIONES POR ACCIDENTES			
AÑO	2008	2009	PROMEDIO
Defunciones	0	4	2

SUMA DE PORCENTAJES POR INCAPACIDADES PERMANENTES DEL TOTAL DE CASOS		
AÑO	2008	2009
Casos	30	33
Suma de incapacidades permanentes	1178%	1172%

INCAPACIDADES PARCIALES PERMANENTES (I.P.P.) Y DEFUNCIONES POR GRUPO DE ESPECIALIDAD			
GRUPO DE ESPECIALIDAD	NÚMERO DE IPP	IPP EN %	DEFUNCIONES
Planta exterior	22	1,053	4
Comercial - administrativo	1	119	0
Conmutación - transmisión	0	-	0
Tráfico	0	-	0
No sindicalizado	0	-	0
TOTAL	23	1,172	4

CONCLUSIONES

Este trabajo se ha comprobado el objetivo que se propuso al inicio, y que señala: Elaboración de un mapa de riesgos: Metodología y aplicación

Identificar los riesgos a los cuales esta sometido el trabajador, así como los elementos que contribuyen para una condición riesgosa se convierta en un evento trágico.

Este trabajo aplica un mapeo de riesgos para, reconocer, identifica y evaluar los factores, de la fuente de los que provienen, se estará en obtener su comportamiento individual de salud y de los diversos combinaciones que faciliten su ponderación, así como el desarrolló de técnicas de valoración con perspectivas de prevención y control, los cuales se integran a los esfuerzos multidisciplinarios encaminados a estudios del Hombre-Trabajo-Riesgo.

De esa forma se debe poner atención a los Factores de Riesgo; (Físicos, Químicos, Biológicos, Ergonómicos y Psicosociales.) en cuanto a su impacto sobre la salud del hombre.

Concluyo que, al aplicar el mapeo de riesgos se han reconocido barreras de conocimiento, aplicación, y capacitación en seguridad e higiene, tanto de los trabajadores y empleados, y las deficiencias que originaban en la empresa "Telmex" Centro Operativo Cuautitlán Izcalli, y las que integran en toda la republica de la misma manera se han planteado soluciones que determina que el conocimiento al riesgo a los que esta sometido el trabajador, son para prevenir futuros enfermedades de trabajo.

La intervención oportuna del mapeo de riesgos en el ámbito de la seguridad y salud de los trabajadores requiere, a nuestro juicio, estar orientada a dos direcciones fundamentales.

- Los aspectos preventivos.
- El desarrollo de bases metodológicas e instrumentos científicos establecidos para el diagnóstico de los efectos del trabajo y la conformación de condiciones del trabajo.

Mi labor es responde a las necesidades derivadas del cumplimiento de los aspectos legales de la salud en el trabajo en México

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ☞ AZCUÉNAGA Linaza, Luis Ma., Guía para la implantación de un sistema de prevención de riesgos laborales, Artegraf, S.A., España, 1999
- ☞ CORTÉS Díaz, José María, Técnicas de prevención de riesgos laborales seguridad e higiene del trabajo, Editorial Tebar S.L., España, 2005
- ☞ CYRIL M. Harris, Manual de medidas acústicas y control de ruido, Editorial McGraw Hill, México, 1995.
- ☞ GOMÉZ Etxabarría, Genaro Manual para la formación en prevención de riesgos laborales, Editorial Nueva Imprenta, S.A., España, 2003.
- ☞ GRIMALDI, John V. La seguridad industrial y su administración, Editorial Alfa-Omega, España, 1989.
- ☞ HERNÁNDEZ Rodríguez, Sergio, Fundamentos de administración, Editorial MacGraw-Hill, Interoamericana editores, S.A. de C.V., 1995.
- ☞ HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto, Metodología de la investigación, Editorial MacGraw-Hill, segunda edición, México, 1998.
- ☞ HERNÁNDEZ y Rodríguez, Sergio, Introducción a la administración, Editorial McGraw Hill, México, 2001.
- ☞ JIMÉNEZ Castro, Wilbury, Introducción al estudio de la teoría administrativa, Editorial Fondo de Cultura, México, 1998.
- ☞ MONDELO, Pedro R., Ergonomía, confort y estrés térmico, Editorial Alfa-Omega, España, 2006.

- ☰ RAIJA Kalimo Mostofa A., Los factores psicosociales en el trabajo y su relación con la salud, Organización Mundial de la Salud, Suiza, 1978.
- ☰ RUBIO Romero, Juan Carlos, Gestión de la prevención de riesgos laborales, Ediciones Díaz de Santos, S.A., Argentina, 2002.
- ☰ RUIZ Frutos, Carlos, Salud laboral, conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales, Editorial Masson, España, 2004.