



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Desarrollo de un Programa
Preventivo de Seguridad Integral
para el Abatimiento de los
Accidentes en el Sector Petrolero**

TESIS

Ingeniero Petrolero

P R E S E N T A

Eulises Ricardo García Hernández

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Victoriano Angüis Terrazas



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2021

Deja que tus sueños sean más grandes
que tus miedos y que tus acciones sean
más fuertes que tus palabras.

Dedicatorias y Agradecimientos

DEDICADO A MIS PADRES

Mamá.

Quiero dedicarte la culminación de este largo trayecto en el cual fuiste fundamental, darte las gracias por darme la vida, por tus cuidados, tu cariño, por el enorme sacrificio que has hecho toda tu vida para tener una mejor vida y te lo dedico porque siempre confiaste en mí mucho más de lo que yo confié en mí. A la mujer más fuerte, valiente y que más admiro, por último, gracias por siempre apoyarme TE AMO MAMÁ.

Papá.

Gracias por cuidarme, aunque no te pueda ver de alguna manera sé que me has ayudado y estás conmigo. Te Extraño papá, eres mi superhéroe y el hombre que más admiro, gracias por ser mi papá, hasta el cielo TE AMO PAPÁ.

A MIS HERMANOS

Sandra, a ti por tantos consejos, palabras y por siempre guiarme hasta lograr que mis sueños se hagan realidad, por tu tiempo y por tanto cariño.

Edgar por tu cariño y hacerme entender que el estudio es el mejor camino.

Para mis sobrinos Luciano, Emiliano, Mateo y Leonardo por ser motivo de alegría y para inspirar su camino y vida profesional que va iniciando.

FAMILIARES Y AMIGOS

A mi tío Memo por su apoyo, consejos y guiarme cuando tuve problemas, a mis primos Antonio, Emiliano, Carlos y Victor por ser parte de este proceso, por su compañía, por las risas y tantos momentos que hemos pasado juntos, se los dedico porque en verdad estuvieron presentes en cada paso y en cada obstáculo que superé.

Por último, a mis queridos amigos que siempre me impulsaron de alguna u otra forma para concluir este largo camino, con los que he compartido gran parte de mi vida, a mi querido Meme y su familia por abrirme las puertas de su casa y estar en momentos muy difíciles. A Luis, mis padrinos Maribel y Sergio y a Dulce por estar ahí cuando más lo necesite, de verdad no tengo como pagar tanto cariño. A Leoncio y Federico mis grades amigos por estar presentes. A Paulino, Deya, Cesar y su familia por su amistad y cariño y a mi amigo Marcos Josué que conocí al final de la carrera, pero hice una muy buena amistad y sincera.

Dedicada a todos porque de alguna manera contribuyeron en este proceso.

AGRADECIMIENTOS

Mi profundo agradecimiento a mi Alma mater la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme la oportunidad de estudiar en esta magnífica institución, por tan bellos momentos, por permitir pisar cada día sus aulas y sobre todo por la formación que me dieron mis profesores y personal administrativo. Gracias y espero regresar un poco de lo mucho que me brindo tan grande institución.

A mi director de tesis, Ingeniero Victoriano Angüis por su paciencia, amistad, por su conocimiento, alegría y por la oportunidad de poder ser parte de la familia de AISOHMEX.

A mis profesores por transmitir su conocimiento, paciencia, profesionalismo y dedicación para formar ingenieros que le aporten algo a la sociedad y al país, en especial a:

Doctora Irma Delgado Martínez, Ingeniero Daniel Marure Valdéz, Ingeniero Mario Rosas Rivero y al Ingeniero Ramón Edgar Domínguez, gracias por su paciencia y por este tiempo que me dedicaron.

A los ingenieros Melisa Guerrero y Héctor Manuel Juárez de PEMEX por los 6 meses más maravillosos de mi carrera profesional al permitirme ser parte de tan maravillosa empresa, por su amistad, paciencia y conocimientos.

Resumen

Teniendo en cuenta los accidentes ocurridos en los diferentes centros de trabajo dentro de la industria petrolera, se desarrollará un Programa Preventivo de Seguridad Integral, fundamentado con la aplicación del Diagnóstico Situacional que evalúa las diversas áreas del centro de trabajo.

Este trabajo es una propuesta alternativa a los programas y medidas de seguridad ya utilizados dentro del sector petrolero para el mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene. Basándonos en la Constitución Política de los Estados Unidos de México, Convenios a nivel nacional e internacional, Leyes aplicables, Reglamentos aplicables, Normas Oficiales Mexicanas, Contratos Colectivos, Reglamentos Internos, Procedimientos Seguros de Trabajo y en los programas establecidos por las propias empresas.

Con la aplicación del Diagnóstico situacional se identificarán áreas de oportunidad y posterior, hacer una propuesta que puede contribuir a mitigar los accidentes y lograr el cero accidentes dentro no solo de una empresa sino poder replicarlo en todo el sector petrolero y así laborar con las mejores condiciones de seguridad e higiene.

Dentro de los puntos a evaluar se encuentran: equipo de protección personal (EPP), el estado de las instalaciones y el área de trabajo donde se realizan las actividades, manejo de sustancias químicas, capacitación, actitud de los empleados por mencionar algunas áreas.

La pronta identificación de riesgos se traduce en una mayor seguridad para los miembros de la organización, confianza en la industria, significativos ahorros por gastos de indemnización, multas daños a la propiedad ajena y al medio ambiente.

Abstract

Considering the accidents that have occurred in the different work centers within the oil industry, an Integral Safety Preventive Program will be developed, based on the application of the Situational Diagnosis that evaluates the different areas of the work center.

This work is an alternative proposal to the safety programs and measures already used within the oil sector for the improvement of safety and hygiene conditions. Based on the Political Constitution of the United States of Mexico, national and international agreements, applicable laws, applicable regulations Mexican Official Standards, Collective Bargaining Agreements, Internal Regulation, Safe Work Procedures, and the programs established by the companies themselves.

With the application of the situational diagnosis, areas of opportunity will be identified and subsequently, a proposal will be made that can contribute to mitigate accidents and achieve zero accidents not only in one company but also to be able to replicate it in the entire oil sector and thus work with the best safety and hygiene conditions.

Among the points to be evaluated are: personal protective equipment (PPE), the state of the facilities and the work area where the activities are carried out, handling of chemical substances, training, employee attitude, to mention a few areas.

Early identification of risks translates into increased safety for members of the organization, confidence in the industry, significant savings in compensation costs, fines, property damage and environmental damage.

Objetivo principal

Desarrollar un programa preventivo de Seguridad para el sector petrolero, abarcando todas las disciplinas del trabajo para con ello asegurar mejores condiciones de operación para los trabajadores y empleados del sector, con el propósito de abatir los accidentes y enfermedades, así como evitar los daños a la propiedad y al medio ambiente.

Objetivos específicos

- Proponer un programa Para conocer el real estatus del área.
- Desarrollar el programa de acuerdo con los estándares.

Alcance

Basándonos en datos y en los índices de accidentes en el trabajo, se hará la propuesta de un programa para contribuir en la industria petrolera a mejorar las condiciones laborales en materia de seguridad y salud. Brindando una herramienta adicional, la cual hace énfasis en el ser humano como un ser irremplazable, el trabajador se puede sentir más valorado poniendo mayor atención en la prevención de riesgos, llevando a una mayor eficiencia de la empresa y con un gran ahorro, lo que interesa en las empresas

Índice

Contenido

Dedicatorias y Agradecimientos	IV
Resumen.....	VII
Abstract	VIII
Objetivo principal	IX
Objetivos específicos	IX
Alcance	X
Índice	1
Introducción	6
Justificación	7
Capítulo I: Seguridad Industrial	9
Conceptos	9
Objetivo en la Seguridad Industrial	12
Seguridad Industrial Inicios	14
Estudios de la Seguridad y Salud en el Trabajo	16
Seguridad y Salud en Norte América.....	18
Seguridad, Salud e Higiene en México	19
OIT.....	25
OMS	29
Estrategias de la OMS.....	30
Organismos Nacionales e Internacionales	31
Antecedentes.....	32
Capítulo II: Marco Jurídico	35
Marco legal	35
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	36
Convenios y Protocolos	37

Tratados Internacionales	37
Ley Federal de Trabajo	39
Leyes Federales.....	39
Leyes Generales.....	40
Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	40
Reglamentos.....	42
Normas Utilizadas en el Sector Petrolero.....	43
Contratos	44
Códigos	44
Planes y Programas.....	44
Estatutos de Gobierno.....	45
Disposiciones de Ética y Conducta	45
Reglamentos y Normas en Pemex.....	45
Pemex – SSPA	47
Procedimientos Críticos de Pemex.....	47
Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos y Organismos subsidiarios.....	50
Estándares Técnicos	50
Estadísticas	52
Capítulo III: Desarrollo del Diagnóstico	57
Centro de estudio	57
Infraestructura Pemex TRI.....	59
Principales Productos	60
Clientes	60
Modelo Operativo	60
Misión y Visión de la Empresa	61
Código de Ética de le Empresa	61
Diagnóstico Situacional.....	62
Objetivo del Diagnóstico Situacional.....	63
Contenido del Diagnóstico Situacional.....	63

Áreas evaluadas.....	63
Breve explicación de las áreas a evaluar	64
Disciplinas Complementarias	66
Soporte del Diagnóstico	66
Aplicación del Diagnóstico Situacional	68
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS	68
2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL RESPONSABLE DE ADMINISTRAR EL PROCESO DE SEGURIDAD CON UN CONCEPTO INTEGRAL.....	69
3. SOPORTES REQUERIDOS POR LA ORGANIZACIÓN, PARALELOS PARA LA ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DEL PROCESO DE SEGURIDAD.	76
4. PROCESO DE TRABAJO.....	85
5. RESPUESTA Y ATENCIÓN A EMERGENCIAS.....	87
6. ACTITUDES PERSONALES	89
7. CONDICIONES DE ÁREAS E INSTALACIONES.....	90
8. HIGIENE INDUSTRIAL	94
9. CONDICIONES ERGONÓMICAS	97
10. AUDITORÍA Y REVISIÓN DEL PROCESO	98
Capítulo IV: Resultados y Propuesta	101
Sistema de predicción de riesgos “KYT”	104
Principio del Sistema de Predicción de Riesgos	105
Campaña Cero Accidentes.....	105
Objetivo del KYT.....	106
Método “Señalar y Llamar”	106
Objetivo de “Señalar y Llamar”	107
Señalar y Repetir.....	107
Empresas que aplicaron KYT.....	108
Conclusiones	112

Índice de Imágenes y tablas

Imágenes

Imagen 1: “Revolución industrial” - https://www.biografiasyvidas.com/historia/revolucion_industrial.htm	14
Imagen 2: “Mecanización Industrial textil” - https://www.lifeder.com/causas-consecuencias-revolucion .15	15
Imagen 3: “Segunda guerra mundial” - https://mundo.sputniknews.com/mundo/201505081037209859/	16
Imagen 4: “Mundus Subterraneus, Athanasii Kirker” – Libro-Seguridad y salud en el trabajo en México- Avances, retos y desafíos.	16
Imagen 5: “De Morbis Artificum Diatriba, Bernardino Ramazzini” – Libro-Seguridad y salud en el trabajo en México-Avances, retos y desafíos.....	17
Imagen 6: “Lunch atop a Skyscraper (Almuerzo sobre un rascacielos)” - Charles Clyde Ebbets. Tomada durante la construcción del Edificio RCA en el Rockefeller Center de Nueva York, Estados Unidos, en 1932.	18
Imagen 7: “Del Porfirismo a la Revolución - David Alfaro Siqueiros, Sala Siqueiros del Castillo de Chapultepec.	19
Imagen 8: “Trabajo infantil”- Libro-Seguridad y salud en el trabajo en México-Avances, retos y desafíos. .20	20
Imagen 9: “Seguridad y salud en México” - Libro-Seguridad y salud en el trabajo en México-Avances, retos y desafíos.	21
Imagen 10: “Tratado de Libre Comercio” - https://www.gob.mx/se/articulos/modernizacion-del-tratado- de-libre-comercio-con-america-del-norte-tlcan-121650?idiom=es	23
Imagen 11: “Explosión en la plataforma Deepwater Horizon 2010” – La Jornada.	32
Imagen 12: “Incendio en la Refinería Francisco I. Madero, Cd. Madero Tamaulipas 2014” – La Jornada. ...	32
Imagen 13: “Incendio en plataforma Abkatún-A 2015” – La Jornada.....	32
Imagen 14: “Explosión en planta Colorados 3 del Complejo petroquímico Pajaritos 2016” – La jornada....	33
Imagen 15: “Incendio en la Refinería Antonio Dovalí Jaime Salina Cruz, Oaxaca, 2017” – Proceso.	33
Imagen 16: "Organización de las Leyes" - Presentaciones AISOHMEX, A.C.	35
Imagen 17: “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos” - https://www.travelbymexico.com/blog/20500-5-de-febrero-constitucion/	36
Imagen 18: “Tratados Internacionales” - www.dontknow.net	38
Imagen 19: “Macroproceso SSPA” - Sistema Pemex-SSPA 2006-2012.	45
Imagen 20: “12 mejores prácticas internacionales SSPA” - Sistema Pemex-SSPA 2006-2012.....	46
Imagen 21: “Proceso de Disciplina Operativa” - Pemex SSPA.	48
Imagen 22: “Liderazgo y Compromiso de la Gerencia” - Pemex SSPA.....	48
Imagen 23: “Trabajo de izaje en una pataforma marina” - http://ri.ujat.mx/bitstream/20.500.12107/2181/1/162-1796-A.pdf	51
Imagen 24: “Estadísticas IMSS 2020” - IMSS.	52
Imagen 25: “Índice de frecuencia de accidentes” - Informe Anual 2020, Petróleos Mexicanos.....	53

Imagen 26: “Indicador de Plan de Negocios” – Informe Anual 2020, Petróleos Mexicanos.....	53
Imagen 27: “Índice de gravedad de accidentes” – Informe Anual 2020, Petróleos Mexicanos.....	54
Imagen 28: “Índice de frecuencia de accidentes en personal de contratistas” - Informe Anual 2019, Petróleos Mexicanos.	55
Imagen 29: “Refinería Miguel Hidalgo, Tula de Allende, Hidalgo, México” - Google Maps.....	58
Imagen 30: “Refinería Miguel Hidalgo”- http://siner.mx/en/refineria_tula.html	59
Imagen 31: “Centro Procesador de Gas Cactus, Reforma Chiapas” - https://manufactura.mx/energia/2014	59
Imagen 32: “Modelo Operativo de Pemex” - Pemex.com.....	60
Imagen 33: “Pirámide de Heinrich” – Libro: Diagnóstico de Seguridad Integral.....	67
Imagen 34: “Pirámide de Bird” – Libro: Diagnóstico de Seguridad Integral.	67
Imagen 35: “Indicador de decesos en Japón” - Ingeniero Victoriano Angüis Terrazas.	104
Imagen 36: "Método Señalar - llamar" - Manual del supervisor KYT.....	107
Imagen 37: “Método Señalar y Repetir” – Manual del supervisor KYT.	108
Imagen 38: “Planta de TOYOTA, Querétaro” – AISOHMEX.....	109
Imagen 39: “Método Señalar y Repetir” KYT TOYOTA – AISOHMEX.	110
Imagen 40: “Actividad KYT TOYOTA” – AISOHMEX.	110
Imagen 41: “KYT TOYOTA” – AISOHMEX.	110

Tablas

Tabla 1: “Gráfica de las Enfermedades crónicas” - García E. (2020).....	8
Tabla 2: “Resultados del diagnóstico” – García E. 2020	101
Tabla 3: “Gráfica de resultados en escala de 0 a 10 del nivel de cumplimiento” – García E. (2020).	102

Introducción

En cualquier industria los estándares de seguridad e higiene juegan un papel fundamental tanto para el desarrollo de la empresa como para la seguridad de los trabajadores. Regidos por Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo

En la Industria Petrolera representa un sector de alto riesgo tanto para la salud de las personas como para el medio ambiente, por ello se requiere de controles estrictos para su funcionamiento, programas para la prevención de accidentes, el seguimiento y cumplimiento a la normatividad establecida por los gobiernos, cumplimiento a los estándares internacionales, etc. En ocasiones los estándares o programas no se llevan a cabo en su totalidad y los errores pueden llegar a ser fatales como lo veremos un poco más adelante.

La condición en la que se encuentran las instalaciones del centro de trabajo, uso correcto y buena selección de EPP, capacitación constante del personal, cuidado al medio ambiente, etc., son temas en los cuales se enfoca esta tesis para verificar el nivel de cumplimiento, encontrar áreas de mejora y con los resultados brindar una propuesta que lleve a mejorar las condiciones.

Para ello se presenta un breve resumen de los capítulos contenidos en este trabajo.

Capítulo 1, los inicios de la seguridad industrial en Europa, primeros movimientos, inicios en Estados Unidos de América y las primeras leyes que se promulgaron en México, así como las diferentes organizaciones y antecedentes de los accidentes.

El **Capítulo 2** habla sobre la normatividad en el sector petrolero, reglamentos y artículos de la Constitución en los que se basan la industria para poder realizar las actividades laborales petroleras en condiciones de seguridad y de protección al medio ambiente.

Se mencionan los convenios, reglamentos y tratados que son parte de Pemex para laborar con los mejores estándares a nivel internacional y son base para el mejoramiento de las condiciones laborales.

En el **Capítulo 3** se describe del centro laboral donde será aplicado el Diagnóstico Situacional para la identificación de los accidentes. También la metodología para desarrollar el Programa y su aplicación en el centro de trabajo.

El **Capítulo 4** se dan los resultados del programa que se aplicó, se hace la propuesta del sistema de prevención y una breve descripción del programa propuesto.

Por último, tenemos la **Propuesta** que se hace para reforzar los programas ya implementados y las **Conclusiones** planteadas para este trabajo.

Justificación

Los accidentes a nivel mundial van en franco aumento debido al desarrollo de las economías de todos los países, esto como producto de la globalización de los mercados, los cuales son mostrados en las cifras proporcionadas por la Organización Internacional del Trabajo OIT en donde anualmente mueren 2.4 millones de personas por patologías atribuidas a condiciones de operación fuera de los estándares permisibles, tales como ejemplo los cánceres ocupacionales, además de las 335,000 muertes por accidentes, significando el 4% del PIB mundial.

Por ello, el mundo del petróleo no queda exento dentro de las estadísticas y son motivo suficiente para el desarrollo del presente trabajo.

Bastaría con observar los accidentes como BP, Pemex, Petrobras, etc. en donde además de las muertes, incendios y explosiones ocasionan y siguen ocasionando daños al medio ambiente y a la propiedad.

En lo referente al sector petrolero, se ha observado que, a pesar de contar con programas específicos, los accidentes y enfermedades producto del trabajo siguen ocurriendo, esto ocasionado por programas, muchos de los cuales no cumplen con la expectativa y necesidades del centro donde se aplica en materia de la seguridad, por ello el desarrollo de la presente obra.

En el mundo del sector petrolero, como fuente principal del área energética ha sido el abastecedor de la energía y materia prima de muchos productos químicos como los farmacéuticos, fertilizantes, plásticos, etc.

También ha sido la precursora de una gran cantidad de accidentes y enfermedades como producto del trabajo, obviamente influyendo en la perdida de los valores de las organizaciones, además de causar dolor y daños en el medio ambiente.

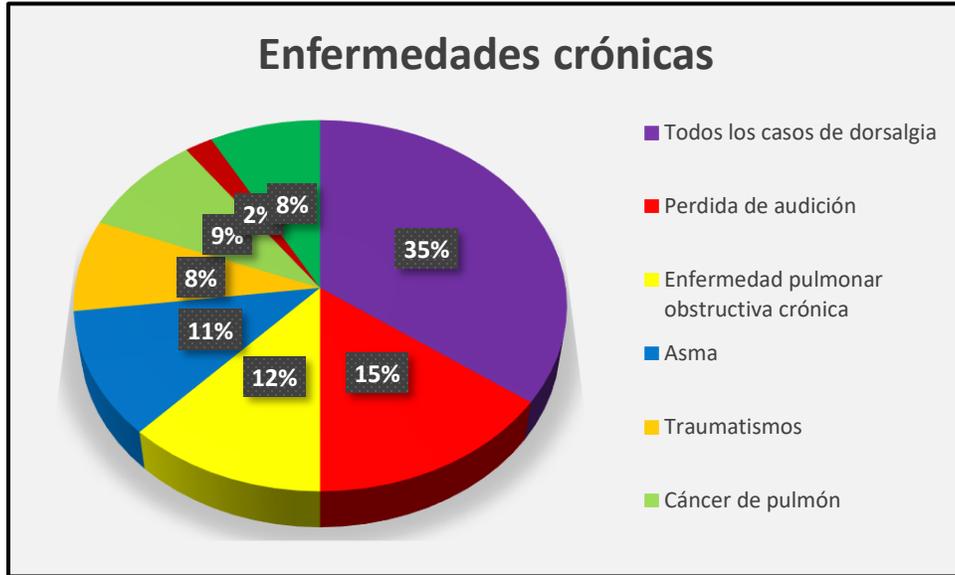
Existe la necesidad de mejorar los procesos preventivos con la finalidad de abatir los riesgos del trabajo en la búsqueda del cero accidentes, cero enfermedades y daños a la propiedad.

En muchos países, más de la mitad de los trabajadores están empleados en el sector no estructurado, en el que carecen de protección social para recibir atención sanitaria y no existen mecanismos de aplicación de las normas sobre la salud y seguridad ocupacionales.

Los servicios de salud ocupacional encargados de asesorar a los empleadores respecto del mejoramiento de las condiciones de trabajo y el seguimiento de la salud de los trabajadores abarcan, principalmente a las grandes empresas del sector estructurado, mientras el 85% de los trabajadores de empresas pequeñas, del sector no estructurado, el sector agrícola y de los migrantes de todo el mundo no tienen ningún tipo de cobertura de salud ocupacional.

Algunos riesgos ocupacionales tales como traumatismos, ruidos, agentes carcinogénicos, partículas transportadas por el aire y riesgos ergonómicos representan una parte considerable de la carga de morbilidad derivada de enfermedades crónicas:

Tabla 1: "Gráfica de las Enfermedades crónicas" - García E. (2020).



Anualmente, 12,2 millones de personas, mayormente de países en desarrollo, mueren en edad laboral a causa de enfermedades no transmisibles.

En la mayoría de los países, los problemas de salud relacionados con el trabajo ocasionan pérdidas que van del 4 al 6% del PIB. Los servicios sanitarios básicos para prevenir enfermedades ocupacionales y relacionadas con el trabajo cuestan una media entre 18 y 60 dólares (paridad del poder adquisitivo) por trabajador.

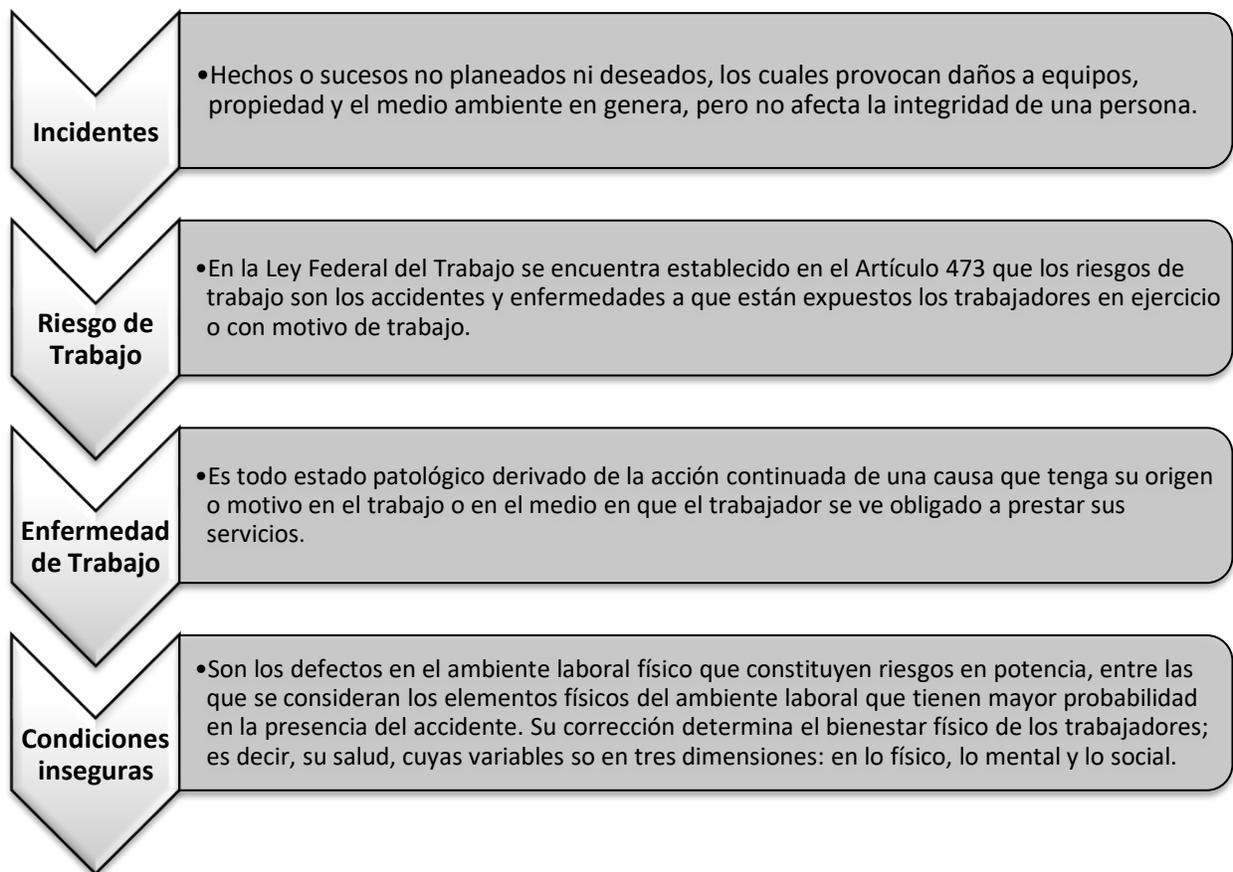
Aproximadamente un 70% de los trabajadores carecen de cualquier tipo de seguro que pudiera indemnizarlos en caso de enfermedades y traumatismos ocupacionales.

Las investigaciones han demostrado que las iniciativas en el lugar de trabajo pueden contribuir a reducir el absentismo por enfermedades en un 27% y los costos de atención para las empresas en un 26%.

Seguridad Industrial



Conceptos





La Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad A. C. define Accidente como un evento o suceso no deseado y no planeado, que causa daño y que puede causar lesión. Por lo que se tienen dos tipos de accidentes:



Accidentes sin lesión: Es aquel accidente que estuvo a punto de producir una lesión, pero que solo genero pérdidas económicas.



Accidentes con lesión: Es aquel accidente que además de producir perdidas económicas, lesionó a la(s) persona(s) presente(s). Dichas lesiones pueden ser lesiones leves o incapacidades.

Actos Inseguros

Son aquellos que se realizan fuera de las normas establecidas como correctas, es decir, la ejecución inadecuada de un procedimiento que por falta de precaución, atención o conocimientos hacen posible la ocurrencia de un accidente, tales como:

Ignorar las medidas de seguridad

Correr sobre superficies resbalosas

Manejar sustancias peligrosas sin el equipo apropiado

Accidente de Trabajo

El accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en el ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste. Así como los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél

Ahora bien, los riesgos de trabajo pueden producir:



Incapacidad Temporal.

Perdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo

Incapacidad Permanente Parcial.

Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar

Incapacidad Permanente Total.

Es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida

Las incapacidades producidas por riesgos de trabajo generarán indemnizaciones, mismas que se deben pagar directamente al trabajador, en los casos de incapacidad mental el pago deberá efectuarse a la persona o personas a cuyo cuidado quede, y para el caso de muerte del trabajador se pagará a sus beneficiarios

Objetivo en la Seguridad Industrial

La prevención y la eliminación de riesgos, así, como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos y de la producción uso y consumo, almacenamiento y desechos de los productos industriales. La seguridad tiene un doble objetivo, prevención de riesgos, por un lado, de identificación y minimizar los riesgos por otro, derivados de la actividad industrial.

¿Por qué es importante la salud de los trabajadores?

Las personas económicamente activas pasan aproximadamente una tercera parte de su tiempo en el lugar de trabajo. Las condiciones de empleo y de trabajo tienen efectos considerables sobre

la equidad en materia de salud. Las buenas condiciones de trabajo pueden proporcionar protección y posición social, oportunidades de desarrollo personal, y protección contra riesgos físicos y psicosociales. También pueden mejorar las relaciones sociales y la autoestima de los empleados y producir efectos positivos para la salud.

La salud de los trabajadores es un requisito previo esencial para los ingresos familiares, la productividad y el desarrollo económico. Por consiguiente, el restablecimiento y el mantenimiento de la capacidad de trabajo es una función importante de los servicios de salud.

Los riesgos para la salud en el lugar de trabajo, incluidos el calor, el ruido, el polvo, los productos químicos peligrosos, las máquinas inseguras y el estrés psicosocial provocan enfermedades ocupacionales y pueden agravar otros problemas de salud. Las condiciones de empleo, la ocupación y la posición en la jerarquía del lugar de trabajo también afectan a la salud. Las personas que trabajan bajo presión o en condiciones de empleo precarias son propensas a fumar más, realizan menos actividad física y tener una dieta poco saludable.

Además, la atención sanitaria genera, todos los trabajadores, y particularmente los de profesiones de alto riesgo, necesitan servicios de salud que evalúen y reduzcan la exposición a riesgos ocupacionales, así, como servicios de vigilancia médica para la protección precoz de enfermedades y traumatismos ocupacionales y relacionados con el trabajo.

Las enfermedades respiratorias crónicas, los trastornos del aparato locomotor, las pérdidas de audición provocadas por el ruido y los problemas de la piel son las enfermedades ocupacionales más comunes. Ahora bien, solo una tercera parte de los países tienen programas para abordar estas cuestiones.

Las enfermedades no transmisibles relacionadas con el trabajo, así como las cardiopatías y la depresión por el estrés ocupacional den lugar a crecientes tasas de enfermedades y bajas laborales prolongadas. Las enfermedades no transmisibles de origen ocupacional incluyen el cáncer ocupacional, la bronquitis crónica y el asma causados por la contaminación del aire en el lugar de trabajo y la radiación.

A pesar de la incidencia de estas enfermedades, en la mayoría de los países los médicos y las enfermeras no están apropiadamente capacitados para hacer frente a problemas de la salud relacionados con el trabajo y muchos países no ofrecen formación de posgrado en salud ocupacional.



Seguridad Industrial Inicios

En la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX iniciando en Inglaterra y después en el resto de Europa, se experimentaron un conjunto de innovaciones y cambios de una gran trascendencia en materia socioeconómica, tecnológica y cultural, con lo que inicia una era dominada por la industria y la manufactura, lo que llegó a sustituir a la economía basada en los talleres y el trabajo manual.

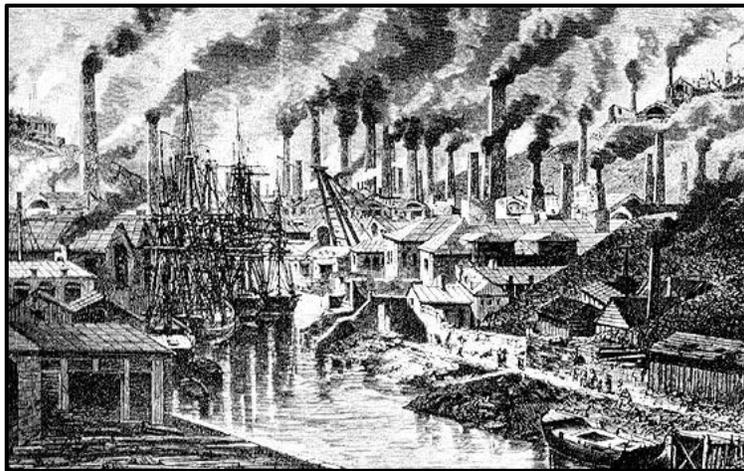


Imagen 1: "Revolución industrial" - https://www.biografiasyvidas.com/historia/revolucion_industrial.htm

En la primera etapa de la revolución que comprende de 1750 a 1870 inicia la mecanización de la industria textil, favorecida por la expansión del comercio, la mejora de las rutas de transporte y posterior la invención de la máquina de vapor, que fue la mayor innovación de esa época. Se provocan cambios significativos en la estructura económica y social de Europa, que se alcanzó en su segunda etapa, de 1870 hasta 1914, donde se inicia un proceso de producción con el uso de la fuerza hidroeléctrica, comenzando un complejo proceso de transformación de las relaciones de producción.

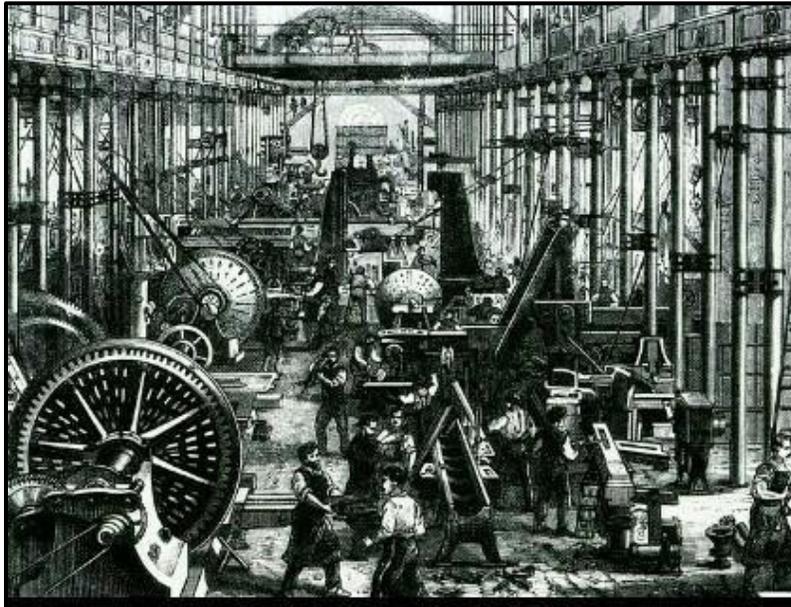


Imagen 2: "Mecanización Industrial textil" - <https://www.lifeder.com/causas-consecuencias-revolucion>

A su vez, se presentan cambios demográficos y sociales que, acompañados por la modernización de la agricultura, una mejor alimentación, de los avances medicinales, y en la higiene, dieron en el incremento de la población y en la esperanza de vida; una de las repercusiones más significativas que trajo la revolución industrial, fue el proceso de emigración del campo a la ciudad, al disminuir las labores agrícolas y aumentar la demanda de trabajo en las ciudades.

Es en esta época inician los primeros pasos hacia la Seguridad e Higiene industrial con el aumento del empleo movido por maquinaria, por el surgimiento de las grandes industrias y a su vez inicia un aumento en los accidentes, los cuales eran considerados como responsabilidad del trabajador por descuidos y en otros, responsabilidad del patrón por negligencia, extensas horas de trabajo, falta de equipo de protección, instalaciones y equipo en buen estado, etc.

Esto lleva a un movimiento organizado por parte de los trabajadores para exigir mejores condiciones laborales, en situaciones peligrosas en donde los accidentes se pudieron haber prevenido que al patrón deba tocarle una parte de responsabilidad.

El movimiento por parte de los obreros buscaba principalmente dos cosas:

1. La adecuada protección de la maquinaria que puede ocasionar accidentes y daños en la seguridad del trabajador.
2. La indemnización del trabajador y su familia, sobre todo cuando existía invalidez permanente o muerte para el trabajador.

En 1833 se realizan las primeras inspecciones gubernamentales.

En 1855 en Inglaterra se promulgó por primera vez una ley en beneficio de la salud y la seguridad de los trabajadores de las minas, por que seguía habiendo muchos accidentes.

Entre 1844 y 1891 se crean diferentes leyes, reglamentos que procuraban garantizar la seguridad de todos los trabajadores, de cualquier tipo de empresa, en cualquier tipo de trabajo.

En 1878 se crea una ley que consolida en un solo documento todas las leyes existentes hasta ese momento.

1883 en Alemania se creó el seguro de enfermedades profesionales y un año más tarde se creó el seguro contra accidentes de trabajo.

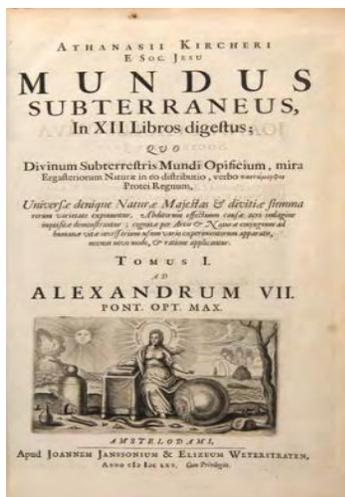
1885 se usaba por toda Europa una ley llamada “Legislación para la indemnización de los obreros”, elaborada en Alemania.

1919 surge la Organización Internacional del Trabajo (OIT) provocada por consideraciones sobre seguridad, humanitarias, políticas y económicas. Se crea como tratado de Versalles al término de la Primera Guerra Mundial.



Imagen 3: “Segunda guerra mundial” - <https://mundo.sputniknews.com/mundo/201505081037209859/>

Estudios de la Seguridad y Salud en el Trabajo



El estudio de las enfermedades en el trabajo es muy antiguo, sin embargo, en la era moderna se inicia con diversos estudios durante el siglo XVII. Aparecen estudios como los de Glauber que analiza las enfermedades de los marinos. Porcio y Secreta hacen lo propio con las enfermedades de los soldados, Plemp estudia las enfermedades de los abogados, Kircher escribe “Mundus subterraneus” donde describe algunos síntomas y signos de las enfermedades de los mineros como la tos, la disnea y la caquexia. En 1665, Walter Pope publica “Philosophical Transactions” donde se refiere a las enfermedades de

Imagen 4: “Mundus Subterraneus, Athanasii Kirker” – Libro- Seguridad y salud en el trabajo en México-Avances, retos y desafíos.

los mineros producidas por las intoxicaciones con mercurio.

Después de un considerable número de obras y autores que estudiaron el tema de salud en el trabajo, la seguridad industrial y la salud ocupacional, se reconoce a Bernardino Ramazzini como precursor y fundador de la medicina del trabajo en la era moderna.

Este médico italiano, publicó sus estudios en 1700 con el libro “De Morbis Artificum Diatriba” (De las enfermedades de los trabajadores), ocupándose de las minas metálicas y poco a poco abarcó más profesiones. Sus estudios basados en distintos “artesanos”, desde los mineros, doradores, médicos, alfareros, tabaqueros, destiladores, trabajadores de las salinas, vidrieros, pasando por

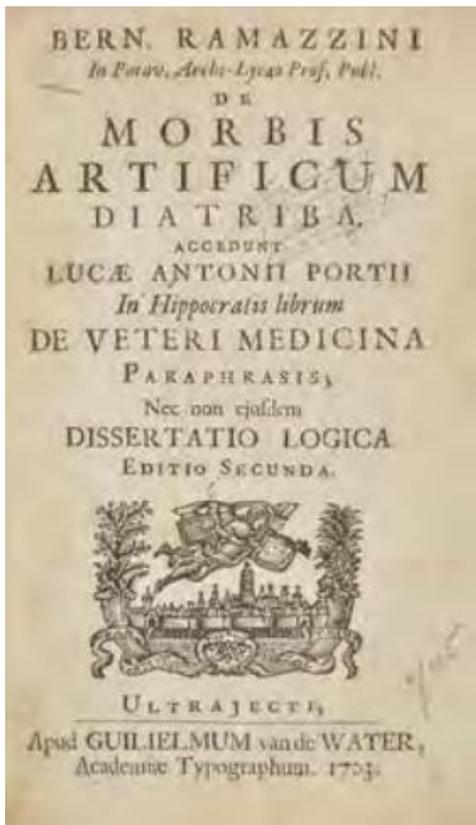


Imagen 5: “De Morbis Artificum Diatriba, Bernardino Ramazzini” – Libro-Seguridad y salud en el trabajo en México-Avances, retos y desafíos.

el estudio de los artesanos que trabajan a pie o sentados y terminando con los oficios castrenses, tejedores, poceros, cazadores y religiosos entre otras ocupaciones hasta llegar a 47 distintas que abarco su primera obra, ya en 1743 en su segunda edición, amplía su trabajo a 54 profesiones distintas.

Ramazzini, profesor de la Universidad de Padua, tuvo el mérito de haber sido el primero en realizar el trabajo más amplio y profundo sobre salud ocupacional hasta entonces. Ofreció un examen minucioso de los factores etiológicos de las afecciones propias de los distintos oficios que existían antes de la revolución industrial en la sociedad estamental del “antiguo régimen”. Esto, publicado en su obra “De las enfermedades de los trabajadores”.

Casi dos siglos después, en 1931, Herbert William Heinrich, publicó su libro “Prevención de accidentes industriales, un enfoque científico” (Industrial Accident Prevention, A Scientific Approach), estudio que se considera pionero en materia de la seguridad industrial estadounidense. Una conclusión empírica de su libro pasó a ser conocida como

la Ley de Heinrich, que establecía que por cada accidente de trabajo que produce una lesión grave o mortal, se producen 29 accidentes que dan lugar a lesiones leves y 300 incidentes o accidentes sin daños personales.

Un texto reciente al que es necesario hacer referencia es Salud y Seguridad en el Trabajo y el papel de la formación en México (con referencia a la industria azucarera), coordinado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 2004 como parte de la serie de publicaciones en desarrollo productivo. El estudio tiene como principal propósito la formación de especialistas en la materia, partiendo del aprendizaje, conocimiento y supuestos que da la estructura institucional mexicana.

Seguridad y Salud en Norte América



Imagen 6: "Lunch atop a Skyscraper (Almuerzo sobre un rascacielos)" - Charles Clyde Ebbets. Tomada durante la construcción del Edificio RCA en el Rockefeller Center de Nueva York, Estados Unidos, en 1932.

El primer programa continuo de Seguridad Industrial se llevó a cabo en Milwaukee en 1922, por parte de la Asociación de Ingenieros Electricistas del Hierro y el Acero.

En 1913 se crea el Consejo Nacional de Seguridad Industrial para promover la seguridad en la industria. En 1915 aumenta su alcance y se abarca la prevención de accidentes en calles, carreteras, escuelas, hogares, etc.

En 1970 se publica en EE. UU. la "Ley de Seguridad e Higiene Ocupacional" cuyo objetivo es asegurar en lo máximo posible que todo hombre y mujer trabaje en lugares seguros y agradables lo cual permitirá preservar sus cuerpos.



En 1971 entra en vigor la ley Williams-Steiger, conocida como OSHA (Occupational Safety and Health Act, Ley de Seguridad y Salud Profesionales). En esta ley se

autorizaba al gobierno federal a fijar e implementar normas sobre seguridad y salud en todos los centros de trabajo.

En esta ley los patrones debían facilitar a cada uno de sus trabajadores un lugar y un trabajo seguros que estén libres de riesgos, que puedan ocasionar daños o la muerte.

Seguridad, Salud e Higiene en México



Imagen 7: "Del Porfirismo a la Revolución - David Alfaro Siqueiros, Sala Siqueiros del Castillo de Chapultepec.

Previo al movimiento armado de la revolución, se empiezan a dar los primeros intentos por tomar medidas para la protección de los trabajadores en México.

En 1904 se impulsa la Ley de Accidentes de Trabajo del estado de México, que en su momento fue la única existente en el país. Esta ley imponía a los patrones indemnizar a los trabajadores que sufren un accidente de trabajo.

En 1906 en el estado de Nuevo León, se decretó una ley contra Accidentes de Trabajo en la que se aceptaba por primera vez la teoría de riesgo profesional en México y colocaba al Estado como protector del obrero.

En 1910 Francisco I. Madero, como parte de su campaña, se pronunció por la elaboración de leyes para asegurar pensiones a obreros mutilados en la industria.

El 12 de octubre de 1912 ya como presidente, expidió el Reglamento de Policía Minera y Seguridad en los trabajadores de las minas. Durante su gobierno, Madero creó en 1911 el Departamento de Trabajo para buscar solución a los conflictos laborales y se estableció la edad mínima de trabajo en 14 años y jornada laboral de 8 horas.

Antes de la promulgación de la Constitución de 1917 y su Artículo 123, se aprobaron normas aisladas para proteger a los trabajadores en general y en algunos casos a los infantes que trabajaban. Varias entidades del país expidieron códigos sanitarios como:

Yucatán y el Estado de México que prohíben el trabajo de las y los menores de 14 años en fábricas y talleres, el trabajo nocturno y peligroso para la salud y la moral, se exigen certificados de salud o el registro de menores de edad que trabajaban.



Imagen 8: "Trabajo infantil"- Libro-Seguridad y salud en el trabajo en México-Avances, retos y desafíos.

En Chihuahua el 29 de julio de 1913, posterior a la expedición del Plan de Guadalupe (26 de marzo de 1913), se encuentra la Ley de Accidentes de Trabajo, la cual establece la responsabilidad civil de los patrones, de reparar el daño cuando el accidente se produce en el lugar de trabajo.

Veracruz el 19 de octubre de 1914 se promulga la Ley del Trabajo de Veracruz mediante la cual se otorgaba asistencia médica a los obreros enfermos y se daban medios de subsistencia y curación cuando el obrero sufrían un accidente.

Jalisco en 1914 se establece el descanso dominical obligatorio con la promulgación del decreto 39, que incluía el salario mínimo, supresión de tiendas de raya y otros puntos que perfilaban a dicho documento como incipiente de la ley del trabajo.

El 27 de octubre de 1915, la Convención Revolucionaria Zapatista en el Palacio Municipal de Cuernavaca, Morelos redacta la Ley sobre Accidentes del Trabajo, instrumento que no se aplicó dado que el movimiento Zapatista se disgregó por la muerte de Emiliano Zapata.

En Yucatán el 14 de mayo de 1915 se crea el Consejo de Conciliación t el Tribunal de Arbitraje que establece como medidas de prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, el que los talleres cuenten con ventilación, iluminación e instalaciones sanitarias, además de que se deben implementar medidas de seguridad en elevadores, maquinaria peligrosa y calderas de vapor.

En Hidalgo el 25 de diciembre de 1915 se emite la Ley sobre Accidentes de Trabajo, en la que se prevé que los patrones pueden sustraerse de responsabilidad por sus accidentes de trabajo, asegurando a los individuos da su dependencia en alguna de las compañías aseguradoras. Este es un antecedente del seguro social.

Finalmente en Coahuila el 27 de octubre de 1916 se expide la Ley del Trabajo, que señalaba que el trabajo se debía realizar en las condiciones más perfectas posibles de higiene y seguridad; preveía que el patrón debía adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos o materiales de trabajo, establecía la responsabilidad civil del patrón, por los accidentes con motivos y en ejercicio de la actividad profesional, comprendiendo el pago de la asistencia médica y farmacéutica, así como el salario íntegro del obrero por seis meses; se habla ya de incapacidad completa, temporal o perpetua.

En 1916 con el propósito de elaborar una nueva Constitución se presenta un proyecto que contiene 132 artículos, y en el cual, las referencias al tema del trabajo se contienen en el Artículo 5°.

El 5 de febrero de 1917, se promulga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, entrando en vigor el 1° de mayo del mismo año. Se aprueba el Artículo 123 Constitucional, donde nace el derecho del trabajo, separándolo del derecho civil, con el propósito de beneficiar a la clase trabajadora.

Antes de la Constitución, las relaciones laborales se regulaban a través de un contrato de arrendamiento de servicios regido solamente por la voluntad de las partes, sin mediación de normatividad oficial, lo que situaba a los trabajadores en un plano de desigualdad absoluta frente a los patrones.

Una vez concluido el movimiento armado y con una secuela de una década de guerra civil y destrucción en el país, se inicia el proceso de reconstrucción y de desarrollo industrial, con ello en 1924 se promulga el nuevo Reglamento General de Salubridad Pública, que da las indicaciones para realizar las visitas en los establecimientos considerados como peligrosos, insalubres e incómodos, entre los que se encontraban los talleres, las fábricas y las industrias.

EL 16 de mayo de 1929, se publicó el Decreto por el que se creó el servicio de Higiene Industrial y Previsión Social, dependiente del Departamento de Salubridad Pública.

El 15 de diciembre de 1932 se crea el Departamento del Trabajo y se crea la Oficina de Previsión Social e Higiene Industrial, la cual tenía facultades para el estudio, iniciativa y aplicación de leyes federales del trabajo y sus reglamentos.

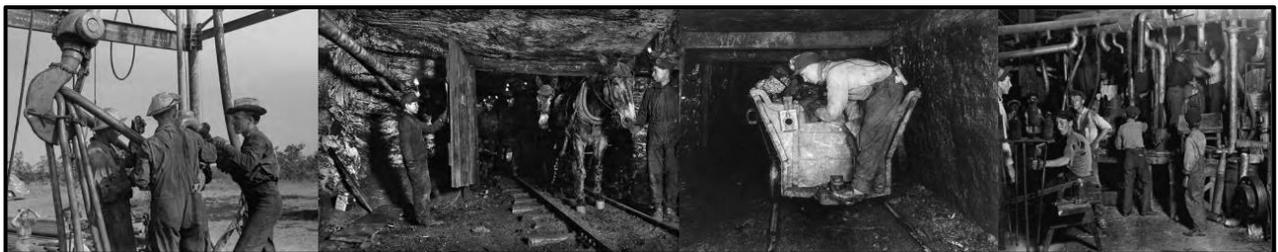


Imagen 9: "Seguridad y salud en México" - Libro-Seguridad y salud en el trabajo en México-Avances, retos y desafíos.

Entre 1934 y 1936 se expiden tres normativas importantes:

1. El 11 de agosto de 1934 se publica en el Diario Oficial el Reglamento de Labores Peligrosas e Insalubres para Mujeres y Menores, que facilita la vigilancia e inspección en lugares donde se desarrollaban actividades prohibidas, obteniendo a la par un registro estadístico del personal en las industrias y su estado de salud.
2. El 29 de noviembre de 1934 se publica el Reglamento de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo, que promovió la adopción de cualquier clase de medidas para disminuir el riesgo propio y con la mira en la protección de los obreros.
3. El 27 de agosto de 1936 se emite el Reglamento para la Inspección de Generadores de Vapor y Recipientes Sujetos a Presión, enfocado en la vigilancia de las condiciones mínimas para estos equipos en específico.

El 31 de diciembre de 1940 el Departamento del Trabajo se convierte en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).



El 19 de enero de 1934, se publica en el Diario Oficial la Ley del Seguro Social, sin embargo, la práctica médica se sigue enfocando más en la reparación del daño que en las medidas de prevención.

Con la expedición de la Ley del Seguro Social, nace el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), organismo integrado por representantes de los empleados, de los patrones y del gobierno. En el Artículo 2 de este ordenamiento, se obliga a asegurar a los trabajadores que prestaban a otra persona su servicio en virtud de un contrato de trabajo.

El 11 de febrero de 1946, se publicó en el Diario Oficial la Ley de Normas Industriales.

El 13 de febrero de 1946, se expidió el Reglamento de Higiene del Trabajo. Este Reglamento contenía disposiciones relacionadas con el señalamiento y cuidado de sustancias nocivas; botiquín para la atención de emergencias; exámenes médicos; permisos para instalaciones; modificaciones para edificios; altura superficie y ubicación; cubiertas, pavimentos y paredes; iluminación general; temperatura y humedad, renovación del aire; ruidos y trepidaciones; defensa contra la intoxicación de gases; servicio de agua; aseos locales, cuidado de la limpieza; baños; excusados y mingitorios; asientos para trabajadores; locales para cambio de ropa; comedores; locales de protección; cámaras de lactancia; servicios médicos y sanciones.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley de Secretarías y Departamentos del Estado, publicado el 2 de enero de 1947 correspondía a la STPS proponer las medidas de seguridad e higiene industrial más convenientes para la protección de los trabajadores.

En 1959 se promulga la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado mediante el cual se creó el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

El 13 de marzo de 1967 la Secretaría del Patrimonio Nacional publicó en el Diario Oficial el Reglamento de Seguridad en los Trabajadores de las Minas, cuyo objeto fue proteger al personal de trabajo contra los peligros que amenazaban su salud o su vida.

El 9 de enero de 1978 se reforman las fracciones del Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En dichas reformas se establece el deber de los patrones de proporcionar a sus trabajadores capacitación o adiestramiento para el trabajo.



A inicios de la década de los 90's y con la globalización, México inicia negociaciones para formar parte de una zona económica con más de 360 millones de personas y un producto regional de 6 billones de dólares junto con los Estados Unidos y Canadá. Dando así el inicio a un Tratado de Libre Comercio (TLC).

Imagen 10: "Tratado de Libre Comercio" - <https://www.gob.mx/se/articulos/modernizacion-del-tratado-de-libre-comercio-con-america-del-norte-tlcan-121650?idiom=es>

Con la Incorporación al TLC la economía nacional entra en las esferas internacionales, con lo cual se busca tener un crecimiento acelerado y sólido, creación de empleos mejor remunerados y elevar el bienestar de la población.

También se trabaja en conjunto para la incorporación de un enfoque novedoso para el desarrollo de la SST; obligando a los países participantes a garantizar la aplicación efectiva de dichas legislaciones. Se crea un esquema institucional para velar por el cumplimiento de estas obligaciones y para la cooperación de los países en materia laboral; y establece, asimismo un sistema especial de solución de controversias, para el caso de controversias relativas a la falta de aplicación de las leyes en materia de seguridad e higiene, trabajo de menores y salario mínimo.

Con esta apertura económica, se promueven diversas acciones y modificaciones en materia de SST, como ejemplo tenemos:

El 13 de diciembre de 1990, se le añaden nuevas responsabilidades a la Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo, entre las cuales figuran:

- impulsar la investigación en materia de medicina del trabajo, seguridad e higiene en el trabajo y ergonomía;
- promover la difusión de conocimiento de medicina en el trabajo, seguridad e higiene en el trabajo y ergonomía.
- apoyar el funcionamiento de las Comisiones Consultivas Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- desempeñar el secretariado técnico de la Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- así como promover el desarrollo de los servicios de seguridad e higiene en las empresas, efectuar el seguimiento de sus actividades y proporcionarles asesoría y capacitación.

El 1 de julio de 1992, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que estableció la elaboración de las normas oficiales mexicanas (concebidas como aquellos instrumentos que expidan las dependencias competentes, de carácter obligatorio) y las normas mexicanas (normas de referencia que emiten los organismos nacionales de normalización).

El 5 de julio de 1994, se publica en el DOF la modificación del nombre de la Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo para quedar como Dirección General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Con motivo del cambio de denominación, se le agregan atribuciones, ente otras las relativas a poner adecuaciones a la regulación sobre seguridad e higiene en el trabajo y elaborar anteproyectos de normas oficiales mexicanas, realizar investigaciones y estudios necesarios que propone la Secretaría para la adecuación periódica de las tablas de enfermedades de trabajo y de valuación de incapacidades permanentes establecidas en la LFT. Derivado de lo anterior, se crea el PASST (Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo).

Estos programas preventivos, se aplican desde entonces en centros de trabajo con cien o más trabajadores de la industria maquiladora de exportación de las entidades federativas de la frontera norte del país, así como Jalisco y la Ciudad de México.

El 21 de enero de 1997, se publicó en el DOF, el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Con la expedición de este Reglamento, se amplía el alcance del PASST a todo el territorio nacional y se promueve la incorporación de los centros de trabajo de las industrias de la construcción, metalmecánica, tiendas de autoservicio, muebles de madera, plásticos, embotelladoras de refresco, textil y transporte eléctrico, mismas que presentaban altas tasas de accidentabilidad.

A finales de los 90's se publican modificaciones al Reglamento Interior de la STPS.

- El 14 de abril de 1997 se modifica el Artículo 20 correspondiente a la Dirección General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, cambiando sus atribuciones y funciones a un tema más amplio.
- El 30 de junio de 1998 se hacen modificaciones a la primera fracción del Artículo 22 para dar más peso a la investigación y estudios relativos a la seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.
- Finalmente, el 21 de diciembre de 2001 se cambia el nombre de la Dirección General de Seguridad e Higiene en el Trabajo por el de Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo (DGSST), para estandarizar en la normativa nacional el término más adecuado y de mayor protección para la población trabajadora.

El 20 de diciembre de 2001, se emitió el Decreto que reformó diversas posiciones de la Ley de Seguridad Social, en el que se señala que los patrones que cuentan con un Sistema de Administración y Seguridad en el Trabajo acreditado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social aplicarán un factor de prima menor para cubrir el seguro de riesgos en el trabajo, respecto de aquellos patrones que no cuenten con la acreditación de dicho sistema.

En 2002, se emiten los lineamientos generales para el PASST, con objeto de proporcionar y fortalecer el manejo de la SST, a través de la participación de todos los trabajadores de los centros de trabajo, además de incluir para su atención, los señalamientos antes citados.

Finalmente, el 18 de agosto de 2003 y el 14 de noviembre de 2008, se emitieron nuevos lineamientos al Reglamento Interior de la STPS; entre las que destacan:

- En 2003 la fracción I establece que la Dirección promueva planes y estrategias en los centros de trabajo para la mejora de las condiciones físicas y ambientales en las que se desempeña el trabajo, mediante programas.
- En la fracción XXI, incluye la promoción en los centros de trabajo de la programación de actividades culturales y recreativas para los trabajadores y sus familias.
- En 2008 los avances se centran en el tema normativo en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo la participación de las organizaciones de trabajadores y patrones, así como de las unidades administrativas de la Secretaría.
- En 2014 fueron publicados el Reglamento Interior y el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo (RFSST)

OIT



**Organización
Internacional
del Trabajo**

La revolución industrial trajo consigo cambios profundos, una desigualdad social, condiciones laborales no adecuadas, donde mujeres y niños también padecían esas condiciones. Todo eso influyó en movimientos y líderes políticos que buscaban mejorías para los trabajadores. Al término de la Primera Guerra Mundial, se establecen principios y disposiciones orientados a los

trabajadores, se decide construir un organismo que se ocupara de realizar las acciones correspondientes. La Organización Internacional del Trabajo se funda el 11 de abril de 1919 en cumplimiento del tratado de Versalles. Fue concebida como una organización que debía generar conciencia acerca de que la justicia social es esencial para alcanzar la paz duradera y universal. La labor de la OIT ha sido y sigue siendo incesante, productiva y creativa, lo cual queda demostrado al haberse convertido en una de las agencias multilaterales que mayores éxitos ha logrado a lo largo de su existencia.

La estructura de la OIT se rige por un gobierno tripartito, que componen representantes de los gobiernos, los sindicatos de trabajadores y las asociaciones de empleadores o patrones, de manera que todas las partes afectadas en las relaciones de trabajo se encuentran allí representadas.

La conferencia Internacional del Trabajo se reúne anualmente que es el órgano supremo, mientras que el órgano ejecutivo es el Consejo de Administración, que se reúne tres veces por año. No tienen presidente, pero sí un director general.

El surgimiento de este nuevo organismo tripartita, único en su especie, era garantizar la mejoría de las condiciones del trabajo tal y como lo hacía hasta entonces la Asociación Internacional para la Protección de los Trabajadores, fundada en Basilea en 1901.

La Constitución de la OIT tuvo lugar en la conferencia de Washington celebrada el 29 de octubre y el 29 de noviembre de 1919, en la que se elige el primer director general, el francés Albert Thomas y tiene su sede en Ginebra, Suiza.

En la Constitución se establecen cuáles son los órganos de gobierno de la OIT (Conferencia General, Consejo de Administración y Oficina Internacional de Administración), la composición tripartita de los órganos colegiados, los procedimientos para sancionar convenios y recomendaciones y sus efectos, el sistema de control mediante memorias anuales, el procedimiento de quejas, entre los temas importantes.

Ya en funciones, entre 1919 y 1921 la OIT sancionó dieciséis convenios internacionales del trabajo y dieciocho recomendaciones y en 1926 se introdujo un mecanismo de control, aún vigente, por el cual cada país debe presentar anualmente una memoria informando sobre el estado de la aplicación de las normas internacionales. Con el fin de examinar esas memorias se creó también la Comisión de Expertos, integrado por juristas independientes, que cada año presenta su informe a la Conferencia.

En 1934, bajo el gobierno de Franklin D. Roosevelt, los Estados Unidos solicitan su ingreso en calidad de miembro de la OIT. Durante la segunda Guerra Mundial la OIT se instaló temporalmente en Montreal.

En 1944, cuando la guerra aún no había terminado, la Conferencia Internacional del Trabajo en Filadelfia aprobó la Declaración de Filadelfia, que se integró como anexo a la Constitución,

fijando los principios, fines y objetivos de la OIT. En 1948 se adoptó el Convenio sobre Libertad Sindical n°87.

Con el anexo de la Declaración de Filadelfia, se encuentra el famoso principio estableciendo que *“el trabajo no es una mercancía”*. Entre otros principios y declaraciones fundamentales establece que *“la pobreza constituye un peligro para la prosperidad de todos”*, que *“todos los seres humanos tienen derecho a perseguir su bienestar material y su desarrollo espiritual en condiciones de libertad y dignidad, de seguridad económica y en igualdad de oportunidades”*, y que *“cualquier política y medida de índole nacional e internacional, particularmente de carácter económico y financiero, deben juzgarse desde este punto de vista y aceptarse solamente cuando favorezcan, y no entorpezca, el cumplimiento de este objetivo fundamental”*, incumbiendo a la OIT *“examinar y considerar cualquier programa o medida internacional de carácter económico y financiero”* y por último *“fomentar el pleno empleo”*.

Para poder sancionar los convenios internacionales y recomendaciones, se requiere de una mayoría de dos tercios para ser aprobadas por la Conferencia Internacional. Los convenios internacionales constituyen tratados internacionales obligatorios para sus miembros una vez ratificados, en tanto que las recomendaciones, no son obligatorias, no son ratificados por los Estados miembros y constituyen sugerencias a los países para ir progresando en las relaciones laborales. Generalmente todo convenio sancionado, corresponde y su finalidad es el fomento y la orientación de las actividades nacionales en determinadas áreas, por ejemplo:

- Recomendación n°77: sobre la formación profesional de la gente de mar (1946)
- Recomendación n°194: sobre la lista de enfermedades profesionales (2002)
- Recomendación n°197: sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo (2006)

Existen ocho convenios internacionales considerados fundamentales:

- Convenio n°29: sobre el trabajo forzoso, 1930
- Convenio n°87: sobre la libertad sindical y la protección del derecho de sindicato, 1948
- Convenio n°98: sobre el derecho de sindicación y de negociación colectiva, 1949
- Convenio n°100: sobre igualdad de remuneración, 1951
- Convenio n°105: sobre la abolición del trabajo forzoso, 1957
- Convenio n°111: sobre la discriminación (empleo y ocupación), 1958
- Convenio n°138: Sobre la edad mínima, 1973
- Convenio n°182: sobre las peores formas de trabajo infantil, 1999

Además, en 1989 se aprobó el Convenio n°169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales que hasta la Declaración de Derechos de Pueblos Indígenas de Naciones Unidas fue el único instrumento internacional que reconocía los derechos colectivos a los indígenas. En su 100° Conferencia ha aprobado el Convenio n°189 llamado Convenio sobre trabajadores domésticos.

En 1977 Estados Unidos se retiró de la OIT causando una crisis presupuestaria debido a la disminución automática del presupuesto en un 25% que ello significó, pero pudo controlarse hasta su reingreso en 1980.

En la década de los 80's la OIT desempeñó un papel decisivo en el desarrollo del Sindicato Solidaridad dirigido por Lech Wałęsa político polaco y antiguo sindicalista y activista de los derechos humanos; aplicando un Convenio sobre la Libertad Sindical.

Al término de la Guerra Fría y frente al proceso de globalización y deterioro de los derechos laborales en todo el mundo, la OIT ha señalado la necesidad de dar prioridad al cumplimiento de las Normas y Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo garantizados por los ocho convenios fundamentales (libertad sindical, negociación colectiva, abolición del trabajo forzoso, abolición del trabajo infantil, eliminación de la discriminación en materia de empleo y ocupación), destacando los conceptos de empleo digno y democratización de la globalización.

A lo largo de su historia la OIT ha promulgado 189 convenios internacionales y 198 recomendaciones, que pueden ser consultadas en la base de datos de la organización.

Las labores de la OIT en el campo de la mediación entre empleadores y empleados, defensa de los derechos laborales y promoción del trabajo la hizo acreedora del Premio Nobel de la Paz en 1969.

Juan Somavía, quien fuera director general de la OIT comentó que:

La meta principal de la OIT hoy en día es promover oportunidades para las mujeres y hombres para obtener trabajos decentes y productivos, en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana.

La OIT busca promover la creación de empleos, regular de mejor manera los principios y derechos de los trabajadores, mejorar la protección social y promover el diálogo social el igual que promover información relevante, así como técnicas de asistencia y de entrenamiento. En la actualidad, la OIT está organizada para trabajar en cuatro grupos o sectores temáticos:

- Principios y derechos estándares en el trabajo.
- Empleo.
- Protección social.
- Diálogo social.

Entre los programas que la OIT lleva adelante se destaca el Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil.

OMS



El 7 de abril de 1948 entraba en vigor la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, con lo que la organización quedó formalmente constituida. La Conferencia de las Naciones Unidas en San Francisco en 1945, se debatió sobre las medidas a tomar a raíz de la preocupante situación sanitaria que se estaba viviendo con el fin de la Segunda Guerra Mundial. Los países asistentes decidieron que se fundase una organización internacional autónoma que pudiese coordinar la respuesta ante aquellos nuevos retos. Un año más tarde se celebró una Conferencia Sanitaria Internacional en Nueva York, en la que 61 estados aprobaron el documento fundacional de la institución. Tras la conformación de la OMS, la Asamblea Mundial de la Salud (su máximo órgano de gobierno) decidió que el aniversario de su fundación, el 7 de abril, fuese celebrado como Día Mundial de la Salud.

La primera reunión de la OMS tuvo lugar en Ginebra, Suiza en 1948, habiendo participado México como miembro.

Para alcanzar las funciones para la que fue creada la OMS, se establecieron las siguientes funciones básicas:

1. Ofrecer liderazgo en temas cruciales para la salud y participaren alianzas cuando se requieran actuaciones conjuntas.
2. Determinar las líneas de investigación y estimular la producción de conocimientos valiosos, así como la traducción y divulgación del correspondiente material informativo.
3. Definir normas y patrones, promover y seguir de cerca su aplicación en la práctica.
4. Formular opciones de política que aúnen principios éticos y fundamento científico.
5. Prestar apoyo técnico, catalizar el cambio y crear capacidad institucional duradera,
6. Seguir de cerca la situación en materia de salud y determinar las tendencias sanitarias.

Con la finalidad de atender las necesidades específicas de sus 194 países miembros, la OMS está organizada por regiones, En las Américas, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) funge como la Oficina Regional para las Américas de la OMS.

La OPS además de ser la oficina regional de la OMS es parte del Sistema Interamericano como organismo especializado, regido por la Carta de la Organización de los Estados Americanos, antecediendo su fundación en 1902 a la propia OMS. La misión de la OPS es la de “liderar esfuerzos colaborativos estratégicos entre los Estados Miembros y otros aliados, para promover la equidad en salud, combatir la enfermedad y mejorar la calidad y prolongar la duración de la vida de los pueblos de las Américas”. Los valores que rigen a la OPS son a equidad, la excelencia, la solidaridad, es respeto y la integridad.

La representación de la OPS/OMS en México fue creada en 1952. Sus retos actuales son:

- Aportar al desarrollo de las instituciones de salud.
- Apoyar los esfuerzos nacionales y locales para el control y eliminación de las enfermedades infecciosas aún prevalentes.
- Contribuir a la respuesta sanitaria que se está dando al envejecimiento de la población.
- El aumento de las enfermedades no transmisibles.
- A los riesgos derivados de hábitos de vida poco saludables.

En julio del 2013, bajo los auspicios de la Secretaría de Salud de México y la Oficina de la OPS/OMS en México, se convocó a un proceso de consulta sobre el Plan Estratégico 2014-2019 y el Presupuesto 2014-2015 de la OPS/OMS a nivel regional.

El 7 de febrero del 2014, se llevó a cabo una reunión de trabajo entre la Secretaría de Salud y la Representación de la OPS/OMS en México atendiendo a los siguientes objetivos.

- Conocer el trabajo de cooperación técnica realizado durante el 2012-2013 y su proyección para los próximos años.
- Establecer el Grupo Medular de la Estrategia de la Cooperación entre México y la OPS/OMS 2015-2018

El 6 de mayo del 2014, con base en el PND 2013-2018 y tras una primera consulta con diferentes instancias del sector salud y la Secretaría de Salud de México se identifica, de manera coordinada con la oficina de la POS/OMS en México, tres ejes prioritarios que orientan la Estrategia de Cooperación de País como se enuncia a continuación:

1. Acceso definitivo a los servicios de salud.
2. Calidad de los servicios.
3. Prevención y Protección de la Salud.

Adicionalmente, producto de la misión de expertos, se determinó incorporar una cuarta prioridad sobre cooperación internacional en la salud.

Estrategias de la OMS

La estrategia propuesta por la OMS para mejorar la cobertura sanitaria de los trabajadores, incluidos los de las pequeñas empresas y el sector no estructurado, consiste en trabajar con los países en las orientaciones estratégicas siguientes:

- Fortalecer la capacitación de los dispensadores de atención primaria (médicos generalistas, enfermeras, especialistas del medio ambiente y salud pública y agentes de salud comunitarios) para



que presten servicios básicos de salud ocupacional. Por ejemplo, asesoramiento sobre la mejora de las condiciones de trabajo, el seguimiento del estado de salud de los trabajadores y la detección de enfermedades ocupacionales más comunes entre los trabajadores de las pequeñas empresas, zonas rurales, granjas, el sector no estructurado y los migrantes.

- Ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios especializados en salud ocupacional en las empresas grandes y medianas y en las zonas industriales, con particular atención a la evaluación y reducción de los riesgos ocupacionales; vigilancia y mejoramiento del entorno, la organización, la maquinaria y el equipo de trabajo; detección precoz y rehabilitación de enfermedades ocupacionales; promoción de la salud; y prestación de primeros auxilios en el lugar de trabajo.
- Establecer los vínculos entre los servicios de salud ocupacional y los centros de atención primaria, a fin de facilitar la atención de los trabajadores que padecen enfermedades crónicas y su reincorporación al trabajo después de largos periodos de baja por enfermedad.
- Desarrollar iniciativas, instrumentos y métodos saludables en el lugar de trabajo para que las empresas y otros entornos de trabajo puedan ocuparse mejor en la salud sin depender excesivamente de los servicios sanitarios profesionales.
- Incluir la salud ocupacional en la capacitación, tanto anterior a la entrada en servicio como en el servicio, de todos los dispensadores de atención sanitaria de primera línea y de algunos médicos especialistas en oncología, dermatología, neumonía, neurología y trastornos del apartado locomotor.
- Elaborar hojas de rutas para afianzar el acceso de los trabajadores a intervenciones y servicios esenciales definidos en el ámbito nacional y destinados a prevenir y controlar las enfermedades ocupacionales y relacionadas con el trabajo. Esto incluye el seguimiento de la cobertura y el establecimiento de metas realistas compatibles con los recursos humanos y financieros para la salud y las tradiciones locales.

Organismos Nacionales e Internacionales

En México algunos de los Organismos encargados de monitorear, hacer cumplir las normas y prevenir efectos generados por cuestiones del trabajo son:

- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).
- Secretaría de Salud (SSA).
- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).

Algunas organizaciones a nivel Internacional son:

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene el en Trabajo.
- International Labour Organization
- Occupational Safety & Health Administration

- European Union Law
- European Agency for Safety and Health at Work
- National Fire Protection Association
- National Institute for Occupational Safety and Health
- International Council of Chemical Associations
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, inc.
- Organización Internacional del Trabajo

Antecedentes



Imagen 11: "Explosión en la plataforma Deepwater Horizon 2010" – La Jornada.

2014 - Refinería Francisco I. Madero, Cd. Madero, Tamaulipas. Se registra un flamazo y explosión en la parte superior del tambor de coque V-31004 provocando 4 fallecidos y 7 trabajadores lesionados. (imagen 12).



Imagen 12: "Incendio en la Refinería Francisco I. Madero, Cd. Madero Tamaulipas 2014" – La Jornada.



Imagen 13: "Incendio en plataforma Abkatún-A 2015" – La Jornada.

2010 - 20 de abril, explotó la plataforma Deepwater Horizon en el Golfo de México provocando el derrame de unos 5 millones de barriles de petróleo, 11 personas perdieron la vida. (imagen 11)

2013 - Activo Samaria Luna, Tabasco. Un descontrol e incendio del pozo Tierra 123.

2015 - Activo de Producción Abkatún-Pol-Chuc. Incendio en la plataforma de producción Abkatún – A – Permanente provocando 7 trabajadores fallecidos y 45 lesionados. (imagen 13).

Activo de Producción Cantarell. Explosión e incendio en separador remoto bifásico FA-11025 localizado en la plataforma satélite Akal-H provoca la pérdida total del separador.

2016 - Activo de Producción Abkatún-Pol-Chuc. Incendio en separador de la plataforma de compresión provocando la destrucción del separador y 3 fallecidos.



Imagen 14: "Explosión en planta Colorados 3 del Complejo petroquímico Pajaritos 2016" – La jornada.

20 de abril. Una explosión en la planta Colorados 3 en el complejo Petroquímico Pajaritos, Veracruz operada por la empresa Mexichem, deja un saldo de 32 trabajadores fallecidos y 130 heridos. (imagen 21).

Gerencia de Pemex, Marina. Explosión e incendio en tanque de carga 2 babor del buque tanque Burgos.



Imagen 15: "Incendio en la Refinería Antonio Dovalí Jaime Salina Cruz, Oaxaca, 2017" – Proceso.

2017 - TAD Salamanca, Guanajuato. Explosión e incendio en el área de llenaderas de combustóleo pesado (COPE) durante una prueba para destapar una línea obstruida. Como resultado de este accidente fallecieron 3 trabajadores de Pemex y 5 de contratistas.

Refinería Ing. Antonio Dovalí Jaime, Salina Cruz, Oaxaca. Incendio en la casa de bombas 6 dentro del área de tanques de 500 mil, resultado de la inundación provocado por las tormentas Calvin y Beatriz. Como consecuencia de este accidente un trabajador perdió la vida y se destruyó totalmente la casa de bombas, interrumpiendo la operación de todas las plantas de la refinería. (imagen 15).

Capítulo II:

Marco Jurídico



Marco legal

El marco legal de actuación, bajo el cual se desarrollaron los trabajos de la industria petrolera en el territorio nacional está regido por las leyes que rigen en el país y que toda empresa u organización debe cumplir, así como normas, códigos, reglamentos, tratados internacionales. Esto hace que la industria petrolera sea una de las más reguladas, vigiladas con leyes estrictas para el beneficio de las personas y el medio ambiente.

Dentro de Petróleos Mexicanos como empresa productiva del estado, está obligada al cumplimiento de la Ley de Petróleos Mexicanos y su Reglamento, así como elaborar, actualizar y aplicar sus propias Disposiciones Administrativas de Contratación, sus Lineamientos Generales y sus Políticas y Lineamientos para la Procura y Abastecimiento.

De acuerdo con Hans Kelsen los ordenamientos jurídicos de un país están establecidos mediante una jerarquización en su aplicación.



Imagen 16: "Organización de las Leyes" - Presentaciones AISOHMEX, A.C.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

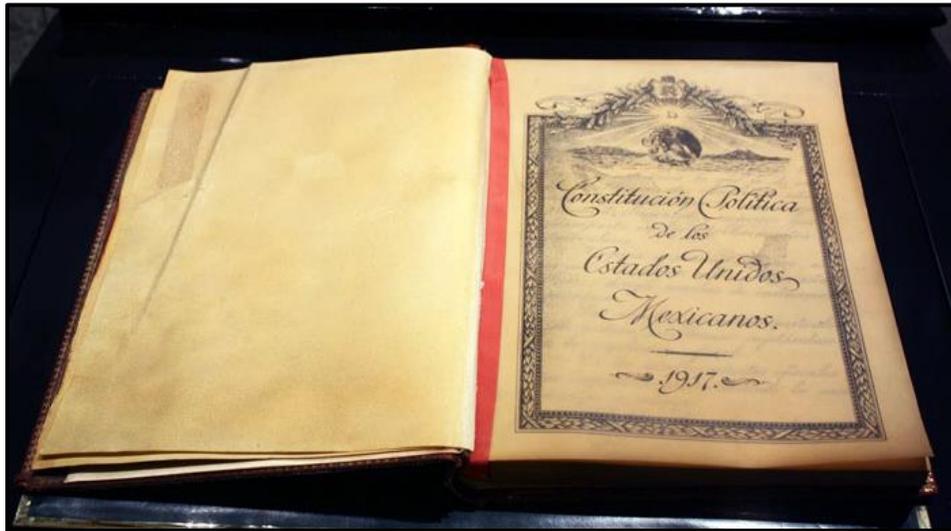


Imagen 17: "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" - <https://www.travelbymexico.com/blog/20500-5-de-febrero-constitucion/>

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos fue promulgada el 5 de febrero de 1917 en la ciudad de Querétaro por Venustiano Carranza.

La constitución contiene los principios y objetivos de la nación. Establece la existencia de órganos de autoridad, sus facultades y limitaciones, así como los derechos de los individuos y las vías para hacerlos efectivos. Contiene 136 artículos y 19 transitorios, distribuidos en nueve títulos.

En el ramo petrolero:

ARTÍCULO 27o.- La presente ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer:

- I. Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación;
- II. El régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal;
- III. La distribución de competencias entre las dependencias administradores de inmuebles;
- IV. Las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal y del Sistema de información Inmobiliaria Federal y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal;
- V. Las normas para la adquisición, titulación administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquellos

En el área de Seguridad y Salud tenemos:

- **Artículo 73o.** Leyes sobre Salubridad, Seguridad y Protección Ambiental.
- En el Título Sexto del trabajo y de previsión social: Artículo 123: Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social para el trabajo, conforme a la Ley.

El apartado A: Entre los obreros, jornaleros, empleados domésticos, artesanos y de una manera general, todo contrato de trabajo.

- XV: El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y 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, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán, al efecto, las sanciones procedentes en cada caso.

Convenios y Protocolos

- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974.
- Protocolo de 1978 Relativo al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974 (SOLAS/PROT 1978).
- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos, 1969.
- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques 1973 y su Protocolo de 1978 (MARPOL 1973/1978).
- Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Derechos y Otras Materias, 1972.
- Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos, 1990 (OPRC/1990).
- Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a la Contaminación por Hidrocarburos, 1971 (FUND/PROT).
- Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias que agotan la Capa de Ozono
- Decreto Promulgatorio del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- Protocolo correspondiente al Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil Nacida de Daños debidos a la Contaminación por Hidrocarburos, 1969.

Tratados Internacionales

- Acuerdo entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América Relativo a los Yacimientos Transfronterizos de Hidrocarburos en el Golfo de México.
- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974.

- Protocolo de 1978 Relativo al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974 (SOLAS/PROT 1978).
- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos, 1969.
- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques 1973 y su Protocolo de 1978 (MARPOL 1973/1978).
- Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, 1972.
- Protocolo de 1996 Relativo al Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias de 1972, en su Forma Enmendada (PROT/LC/1996).
- Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos, 1990 (OPRC/1990).
- Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a la Contaminación por Hidrocarburos, 1971 (FUND/PROT).
- Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil Nacida de Daños debidos a la Contaminación por Hidrocarburos, 1969 (CLC/PROT 1992).
- Protocolo correspondiente el Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Causados por la Contaminación de Hidrocarburos, 1971.
- Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias que agotan la Capa de Ozono.
- Decreto Promulgatorio del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- Protocolo correspondiente al Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos, 1969.
- Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil Nacida de Daños debidos a la Contaminación por Hidrocarburos, 1969.
- Protocolo para la Responsabilidad de Actos Ilícitos contra la Seguridad de las Plataformas Fijas Emplazadas en la Plataforma Continental.
- Tratado de Libre Comercio de América del Norte.



Imagen 18: "Tratados Internacionales" - www.dontknow.net

Ley Federal de Trabajo

La Ley Federal del Trabajo, establece lo siguiente en la aplicación de las disposiciones de seguridad en los Centros de Trabajo.

De acuerdo con el Título Primero, Principios Generales:

- **Artículo 1o.** La presente Ley es observancia general en toda la república y rige las relaciones de trabajo comprendidas en el Artículo 123, Apartado A, de la Constitución.

En el Capítulo IV. Rescisión de las relaciones de trabajo, se menciona lo siguiente:

- **Artículo 47o.** Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el patrón.
- VII. Comprometer el trabajador, por su imprudencia o descuido inexcusable, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentren en él.
- XII. Negarse el trabajador a adoptar las medidas preventivas o a seguir los procedimientos indicados para evitar accidentes o enfermedades.

En el Capítulo II. Obligaciones de los trabajadores.

- **Artículo 134o.** Son obligaciones de los trabajadores:
 - I. Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo que les sea aplicables.
 - II. Observar las medidas preventivas e higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patrones para la seguridad y protección de los trabajadores.
 - IV. Ejecutar el trabajo con la intensidad, cuidado y esmero apropiados y en la forma, tiempo y lugar convenidos.

Leyes Federales

- Ley de Petróleos Mexicanos
- Ley de la Comisión Reguladora de Energía
- Ley de la Comisión Nacional de Hidrocarburos
- Ley Federal del Trabajo
- Ley de Hidrocarburos
- Ley Federal de Derechos
- Ley Federal del Mar
- Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización
- Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal que corresponda
- Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
- Ley Federal para Combatir los Delitos en Materia de Hidrocarburos
- Ley de la Propiedad Industrial

- Ley General de Salud
- Ley Federal de Procedimiento Administrativo
- Ley Federal de Responsabilidad Patrimonial del Estado
- Ley de Asociaciones Público – Privadas
- Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas
- Ley de Navegación Y Comercios Marítimos
- Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética
- Ley de La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos
- Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
- Ley Federal de Deuda Pública
- Ley del Mercado de Valores
- Ley del Impuesto sobre la Renta
- Ley de Inversión Extranjera
- Ley del Impuesto al Valor Agregado
- Ley Federal de Competencia Económica
- Ley de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos
- Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación
- Ley de Comercio Exterior
- Ley Federal de Archivos
- Ley de Transición Energética

Leyes Generales

- Ley General de Cambio Climático
- Ley General de Cambio Climático.
- Ley General de Sociedades Mercantiles
- Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Ley General de Responsabilidades Administrativas
- Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados
- Ley General de Comunicación Social
- Ley General de Bienes Nacionales
- Ley General de Mejora Regulatoria

Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo

En el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo se establece lo siguiente como medidas de seguridad en los Centros de Trabajo.

- En el **CAPÍTULO PRIMERO**. Disposiciones generales: **Artículo 2o.** Este Reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo que deberán observarse en los Centros de Trabajo, a efecto de contar con las condiciones que permitan prevenir Riesgos y, de esta manera, garantizar a los trabajadores el derecho a desempeñar sus actividades en entornos que aseguren su vida y salud, con base en los que señala la Ley Federal del Trabajo.
- En el **CAPÍTULO TERCERO**. Obligaciones de los patrones: **Artículo 7o.** Contar con un Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo y los estudios y análisis de Riesgos requeridos por el presente Reglamento y las Normas, que forman parte del referido diagnóstico.

VI. Colocar en lugares visibles del Centro de Trabajo los avisos o señales para informar, advertir y prevenir Riesgos;

IX. Ordenar la aplicación de exámenes médicos al Personal Ocupacionalmente Expuesto, requeridos por el presente Reglamento y las Normas;

X. Proporcionar a los trabajadores el Equipo de Protección Personal, de acuerdo con los Riesgos a que están expuestos;

XIV. Expedir las autorizaciones para la realización de actividades o trabajos peligrosos que prevén este Reglamento y las Normas específicas;

XVI. Dar aviso a la Secretaría, a través de las Delegaciones Federales del Trabajo, la Dirección General de Inspección Federal del Trabajo o a la Dirección General de Investigación y Estadísticas del Trabajo, o a las Instituciones de seguridad social sobre los Accidentes de Trabajo que ocurran;

- En el **CAPÍTULO TERCERO**. Obligaciones de los trabajadores: **Artículo 8o.** Son obligaciones de los trabajadores:
 - I. Observar las medidas preventivas de Seguridad y Salud en el Trabajo dispuestas en este Reglamento y las Normas, así como las establezcan los patrones para la prevención de Riesgos.
 - II. Designar a sus representantes para participar en la Comisión de Seguridad e Higiene.
 - III. Dar aviso inmediato al patrón y a la Comisión de Seguridad e Higiene, sobre las Condiciónes Inseguras que adviertan y de los Accidentes de trabajo que ocurran, y colaborar en la investigación de estos.
 - IV. Utilizar y conservar en buen estado el Equipo de Protección Personal proporcionado por el patrón.
 - V. Cumplir con las Medidas de Control previstas por el patrón para prevenir Riesgos;
 - VI. Operar en forma segura la maquinaria, equipo y herramientas que tengan asignados.
 - VII. Mantener ordenados y limpios sus lugares de trabajo y áreas comunes.

- VIII. Desempeñar su trabajo de manera segura para evitar Riesgos.
- IX. Participar en las brigadas de atención a emergencias, en su caso.
- X. Cumplir con someterse a exámenes médicos que determinan en presente Reglamento y las Normas.
- XI. Participar en la capacitación y adiestramiento que, en materia de prevención de Riesgos y atención a emergencias, sean impartidos por el patrón o por las personas que éste designe, y
- XII. Las demandas previstas en otras disposiciones jurídicas aplicables.

Reglamentos

- Reglamento del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección LMBIENTE EN Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.
- Reglamento de la Ley Federal de Transferencia y Acceso a la Información.
- Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Reglamento Federal de Seguridad y Salud en e Trabajo.
- Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética.
- Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía.
- Reglamento de Gas Licuado de Petróleo.
- Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Reglamento para Prevenir y controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otros Materiales.
- Reglamento de la Ley de Asociaciones Público – Privadas.
- Reglamento de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.
- Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial.
- Reglamento de la Ley de Comercio Exterior.
- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos.

- Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos.
- Reglamento de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos.
- Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras.
- Reglamento de la Ley del Impuesto al Valor Agregado.
- Reglamento de la Ley del Impuesto sobre la Renta.
- Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones.
- Reglamento de Gas Natural.
- Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación originada por la Emisión del Ruido.
- Reglamento de la Ley Federal de Archivos.
- Reglamento de Trabajo del Personal de Confianza (De Petróleos Mexicanos y sus Empresas Productivas Subsidiarias | 2019).
- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, enero de 1997.
- Instructivo para la inspección y prueba de sistemas Contra incendio a base de agua y espuma, 800/16000/DCO/IT/001.

Normas Utilizadas en el Sector Petrolero

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

Las NOM en materia de Prevención y Promoción de la Salud, una vez aprobados por el comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades (CCNNPCE) son expedidas y publicadas en el Diario Oficial de la Federación y, por tratarse de materia sanitaria, entran en vigor al día siguiente de su publicación.



Las NOM deben ser revisadas cada 5 años a partir de su entrada en vigor. El CCNNPCE deberá de analizar y, en su caso, realizar un estudio de cada NOM, cuando su periodo venza en el transcurso de un año inmediato al anterior y, como conclusión de dicha revisión y/o estudio podrá decidir la modificación, cancelación o ratificación de estas.

Algunas de las normas utilizadas son:

- **NOM-009-STPS-1999:** Equipo suspendido de acceso-instalación, operación y mantenimiento-Condiciones de seguridad.
- **NOM-017-STPS-2001:** Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- **NOM-026-STPS-1998:** Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- **NOM-116- SEMARNAT-2005:** Especificaciones de protección ambiental para prospecciones sismológicas terrestres.
- **NOM-026-SESH2007:** Lineamientos para los trabajos de prospección sismológica petrolera y especificaciones de los niveles máximos de energía.
- **NOM-149- SEMARNAT-2006:** Especificaciones de protección ambiental para las actividades de perforación, mantenimiento y abandono de pozos petroleros en las zonas marinas mexicanas.
- **NOM-002-SECRE2010:** Instalaciones de aprovechamiento de gas natural.
- **NOM-115- SEMARNAT-2003:** Especificaciones de protección ambiental en actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para exploración y producción.
- **NOM-117- SEMARNAT-2006:** Especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono, de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto.
- **NOM-148- SEMARNAT-2006:** Recuperación de azufre.
- **NOM-093-SCFI-1994:** Válvulas de relevo de presión, fabricadas de acero y bronce.

Contratos

- Contrato Colectivo del Trabajo.

Códigos

- Código Civil Federal.
- Código Federal de Procedimientos Civiles.
- Código Penal Federal.
- Código Nacional de Procedimientos Penales.
- Código Fiscal de la Federación.
- Código de Comercio.

Planes y Programas

- Decreto por el que se Aprueba el Plan de Desarrollo 2013 – 2018, Emitida por el Ejecutivo Federal y Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013.
- Plan de Negocios 2019 – 2023

Estatutos de Gobierno

- Estatuto Orgánico de Petr6leos Mexicanos.
- Estatuto Orgánico de Pemex Exploraci6n y Producci6n.
- Estatuto Orgánico de Pemex Transformaci6n Industrial.
- Modificaciones al Estatuto Orgánico de Pemex Logística.
- Modificaciones al Estatuto Orgánico de Pemex Fertilizantes.

Disposiciones de Ética y Conducta

- C6digo de Ética de Petr6leos Mexicanos, sus Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales.
- C6digo de Conducta de Petr6leos Mexicanos, sus Empresas Productivas Subsidiarias y en su caso, Empresas Filiales.
- Polítimas y Lineamientos Anticorrupci6n para Petr6leos Mexicanos, sus Empresas Productivas Subsidiarias y en su caso, Empresas Filiales.
- Polítima para el Desarrollo de la Debida Diligencia en Petr6leos Mexicanos, sus Empresas Productivas Subsidiarias y en su caso, Empresas Filiales.

Reglamentos y Normas en Pemex

Petr6leos Mexicanos usa un programa de procedimientos los cuales son utilizados para evaluar las áreas e instalaciones de trabajo, con el fin de identificar, evaluar y con ello prevenir los accidentes para mejorar la calidad laboral.

Comenzando 1996, el entonces Organismo Subsidiario Pemex Gas y Petroquímica Básiica comenz6 con la puesta en prÁctica del Programa de Seguridad, Salud y Protecci6n Ambiental (PROSSPA), al tiempo en que los Organismos Subsidiarios restantes iniciaron el desarrollo del Sistema Integral de Administraci6n de la Seguridad, Salud y Protecci6n Ambiental (SIASPA). Ambos modelos significaron el comienzo de un refuerzo en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protecci6n Ambiental (SSPA) contribuyendo de forma decisiva en la reducci6n de la accidentabilidad en Petr6leos Mexicanos (PEMEX).

Como parte de la estrategia de sustentabilidad de Pemex, se definieron tanto el Macroproceso SSPA como el Sistema PEMEX-SSPA, el cual queda completamente descrito en el manual correspondiente.

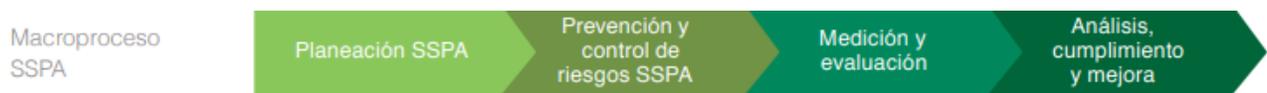


Imagen 19: "Macroproceso SSPA" - Sistema Pemex-SSPA 2006-2012.

En 2006, tras capitalizar el aprendizaje de los sistemas PROSSPA y SIASPA, la empresa emprendió la unificación del Sistema Pemex-SSPA, incorporando las lecciones pretendidas e integrando y coordinando esfuerzos a nivel corporativo y operativo.

La fase que inicio en 2006 consistió en el diseño y la implantación de los elementos del Sistema en todas las instalaciones, con la finalidad de dirigir a la empresa hacia una mejora continua en su desempeño en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental mediante la administración de los riesgos en las operaciones y procesos. El Sistema Pemex-SSPA se integró por las 12 Mejoras Prácticas Internacionales (MPI) que son la base de tres subsistemas:

1. Administración de Seguridad de los Procesos (SASP).
2. Administración de Salud en el Trabajo (SAST).
3. Administración Ambiental (SAA).

Los tres subsistemas se basan en la aplicación de las doce Mejores Prácticas Internacionales en Seguridad, Salud y Protección Ambiental (MPI's), bajo un proceso de disciplina operativa y de aplicación única.

1. Compromiso visible y demostrado
2. Política de SSPA
3. Responsabilidad de la línea de mando
4. Organización estructurada
5. Metas y objetivos agresivos
6. Altos estándares de desempeño
7. Papel de la función de SSPA
8. Auditorías efectivas
9. Investigación y análisis de incidentes
10. Capacitación y entrenamiento
11. Comunicaciones efectivas
12. Motivación progresiva

12 MPI

Mejores prácticas internacionales de SSPA



Imagen 20: "12 mejores prácticas internacionales SSPA" - Sistema Pemex-SSPA 2006-2012.

Actualmente, los centros de trabajo de Pemex y sus Empresas Productivas Subsidiarias, están obligados a poner en práctica de manera efectiva el Sistema Pemex-SSPA para asegurar la identificación de riesgos y establecer los controles necesarios. Lo anterior para continuar operando de forma segura, previniendo eventos con impactos negativos al personal, instalaciones, producción, ambiente y/o población.

Pemex – SSPA



El sistema Pemex – SSPA (Seguridad Salud y Protección Ambiental), tiene como finalidad guiar a la empresa hacia una mejora continua en su desempeño en materia de seguridad, de salud en el trabajo y de protección ambiental, mediante la administración de los riesgos de sus operaciones y/o procesos productivos, a través de la implantación de los elementos que lo componen y la interrelación entre ellos, actuando como herramienta de apoyo al proceso homologado y mejorado de seguridad, salud en el trabajo y protección ambiental, consolidando así una cultura en la materia con énfasis en la prevención.

El equipo de liderazgo directivo del SSPA lleva a cabo la revisión del desempeño en la implantación del sistema y da seguimiento a los temas críticos de accidentabilidad del personal de Petróleos Mexicanos y de sus contratistas.

Dentro de los procedimientos de las actuaciones preventivas exigibles por la reglamentación de prevención de riesgo laborales en las instalaciones de la Refinería están:

- La formación, la información y la comunicación.
- La comunicación de deficiencias o sugerencias de mejora.
- Las instrucciones de trabajo.
- Las compras.
- La selección de proveedores.
- La contratación de personal.
- El mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos.
- El tratamiento de las anomalías o no conformidades.
- El seguimiento y control de las acciones correctoras.
- Las auditorías internas.

Procedimientos Críticos de Pemex

¿Qué son los Procedimientos Críticos?

Los Procedimientos Críticos de Seguridad forman parte del Sistema de Administración Pemex-SSPA, un Sistema especialmente diseñado para Petróleos Mexicanos.

La aplicación de los Procedimientos Críticos de Seguridad da cumplimiento al Artículo IV del Reglamento Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos y se rigen por la Guía Técnica del Elemento Procedimientos de Operación y Prácticas Seguras (POPS) dentro del Subsistema de Administración de la Seguridad de los Procesos (SASP).

Para la correcta aplicación de los Procedimientos Críticos de Seguridad, éstos han sido elaborados y aplicados de acuerdo con la metodología de Disciplina Operativa, asegurando con

ello que los trabajadores que los aplique estén capacitados y las actividades se ejecuten rigurosamente.



Imagen 21: "Proceso de Disciplina Operativa" - Pemex SSPA.

El proceso de Disciplina Operativa (D. O.) propicia el estricto cumplimiento de Normas, Reglas, Procedimientos, Criterios de Diseño e Instrucciones de Trabajo, dentro de los cuales se especifican cómo se deben de hacer cada trabajo en forma correcta, consistente y segura (es decir, bien y a la primera vez).

Esto se logra a través del proceso que comprende cuatro Etapas:

- 1) Disponibilidad
- 2) Calidad
- 3) Comunicación
- 4) Cumplimiento

El establecimiento de un permiso y/o autorización de trabajo particular a menudo proviene de las recomendaciones recurrentes en las investigaciones de índices de los procesos. El uso de dichos permisos minimiza la probabilidad de que ocurra un incidente similar, tal es el caso de los Permisos para Trabajos con Riesgo.

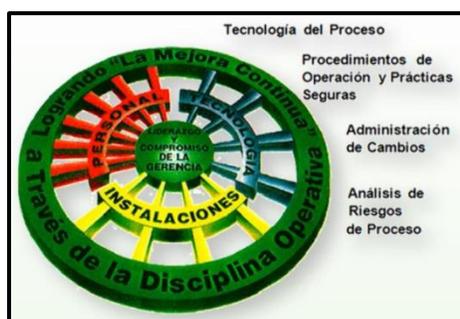


Imagen 22: "Liderazgo y Compromiso de la Gerencia" - Pemex SSPA.

Un ejemplo es el procedimiento de "Tarjeta, Candado, Despeje y Prueba", que nos ayuda a reducir la exposición de las personas con elementos o sistemas con energía presente.

El error de no proporcionar prácticas de trabajo seguras para aquellas operaciones cuyos riesgos se conocen y/o el error de no cuidar que se cumplan dichas prácticas, ponen en riesgo al personal, las instalaciones, el proceso productivo y el medio ambiente.

Se deberá estar atento en la aplicación de Disciplina Operativa en el área de trabajo, comenzando desde el permiso de trabajo con riesgo cuando sea requerido. Además, consultar los Procedimientos Críticos más actualizados que amparan el trabajo a ejecutar.

A nivel general en Petróleos Mexicanos, se han emitido 8 Procedimientos Críticos de Seguridad genéricos, los cuales proporcionan los requerimientos básicos para hacer las actividades de forma segura, los cuales, describen actividades y requerimientos específicos, siguiendo los procesos en donde se aplican.

Estos son los Procedimientos Críticos de Seguridad Genéricos:

- 1. Procedimiento para Realizar Trabajos en Espacios Confinados.**
Clave: 800-16000-DCO-GT-069-08
- 2. Procedimiento para Protección Contra Incendio.**
Clave: 800-16000-DCO-GT-070-08
- 3. Procedimiento para Selección, Uso y Manejo de Equipo de Protección Personal.**
Clave: 800-16000-DCO-GT-068-08
- 4. Procedimiento de Prevención de Caídas.**
Clave: 800-16000-DCO-GT-066-08
- 5. Procedimiento para la Seguridad Eléctrica.**
Clave: 800-16000-DCO-GT-071-08
- 6. Procedimiento para el Bloqueo de Energía y Materiales Peligrosos.**
Clave: 800-16000-DCO-GT-065-08
- 7. Procedimiento para Delimitación de Áreas de Riesgo en Barricadas.**
Clave: 800-16000-DCO-GT-064-08
- 8. Procedimiento para Apertura de Líneas y Equipo de Proceso.**
Clave: 800-16000-DCO-GT-067-08

La aplicación de las medidas de seguridad, se establecen en el marco legislativo que comprende leyes, reglamentos y normas. Todas estas tienen el objeto de establecer las medidas que el trabajador debe adoptar para prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la presentación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para trabajadores.

Esto comprende las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley del Trabajo, Reglamento Federal y Reglamento de Petróleos Mexicanos en cuando a la aplicación de los Procedimientos Críticos que el trabajador debe efectuar.

Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos y Organismos subsidiarios

Dentro del Reglamento de seguridad e higiene de petróleos mexicanos, se especifica las obligaciones, disposiciones y medidas a tomar por parte de los trabajadores de petróleos mexicanos, así como de contratistas dentro de las instalaciones y áreas de trabajo.

En 2014, se implementó un programa de ejecución disciplinada del Sistema de Pemex-SSPA en 14 centros de trabajo críticos: cuatro de Pemex Exploración y Producción, tres de Pemex Refinación, tres de Pemex Petroquímica y cuatro para Pemex Gas y Petroquímica Básica. El programa incluyó la aplicación de siete líneas para la mejora del Sistema Pemex-SSPA:

1. Concientización a nivel gerencial y de línea de mando de la función SSPA y coordinación de elementos de Confiabilidad Operativa (CO).
2. Análisis de elementos y prácticas que inciden en el desempeño del programa SSPA-CO.
3. Identificación y cierre de brechas.

Estándares Técnicos

Los Estándares Técnicos establecen los requerimientos técnicos que deben cumplir los bienes y/o servicios que contraten Petróleos Mexicanos y sus Empresas Productivas Subsidiarias (Pemex y sus EPS) y se emiten por el Grupo de Trabajo denominado Grupo para la Emisión de Estándares Técnicos de los Bienes y Servicios que contraten Pemex y sus EPS (GEBYS).

Derivado De la Reforma Energética, Petróleos Mexicanos y sus Empresas Productivas Subsidiarias, por su naturaleza jurídica, carecen de facultades para elaborar, revisar o cancelar las normas de referencia (NRF) con las cuales adquiría, arrendaba o contrataba bienes o servicios, por lo que con fundamento en el artículo 51-A, último párrafo de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las NRF con cinco o más años de publicado su aviso de declaratoria de vigencia, se cancelan mediante la Dirección General de Normas perteneciente a la Secretaría de Economía.

Por lo anterior ya no se cuentan con Normas de Referencias de PEMEX vigentes, estas son cambiadas por Estándares Técnicos.

Algunos de los Estándares Técnicos que son utilizados por Pemex son:

- **PEMEX-EST-0027/02-2017:** Pernos, espárragos, birlos y tuercas de acero de aleación y acero inoxidable para uniones en servicios a presión y alta o baja temperatura.
- **PEMEX-EST-0123-01-2017:** Respiradores purificadores de aire de presión negativa – Respiradores purificadores de aire contra partículas nocivas.
- **PEMEX-EST-EM-124-2018:** Equipo y material mecánico – Adquisición – Materiales refractarios.
- **PEMEX-EST-SS-001-2018:** Seguridad, Salud, Protección al medio ambiente y Sustentabilidad – Adquisición – Fajas y cinturones industriales.

- **PEMEX-EST-SS-002-P1-2018:** Seguridad, Salud, Protección al medio ambiente y Sustentabilidad – Adquisición – Extintores.
- **PEMEX-EST-SS-002-P2-2018:** Seguridad, Salud, Protección al medio ambiente y Sustentabilidad – Contratación – Servicios de mantenimiento y recarga de extintores.
- **PEMEX-EST-SS-004-P1-2019:** Seguridad, Salud, Protección al medio ambiente y Sustentabilidad – Adquisición – Calzado de Protección.
- **PEMEX-EST-SS-006-2019:** Seguridad, Salud, Protección al medio ambiente y Sustentabilidad – Adquisición – Ropa de trabajo industrial para actividades generales y de protección contra fuego repentino.
- **PEMEX-EST-SS-058-2019:** Seguridad, Salud, Protección al medio ambiente y Sustentabilidad – Adquisición – Cascos de protección para l cabeza.
- **PEMEX-EST-SS-122-2019:** Seguridad, Salud, Protección al medio ambiente y Sustentabilidad – Adquisición – Guantes de protección contra sustancias químicas.

La legislación OSHA 18001pretende la seguridad y salud de los trabajadores e indica que las instrucciones para maniobras de izaje (imagen¿?) deben estar visibles al operador en todo momento como son verificar la carga para que no se produzca un cambio en su centro de gravedad, asegurarse de que los puntos donde se sujetará la carga no presenten daño estructural, evitar colocar objetos no asegurados sobre la carga, cuidar que el extremo de la grúa o la carga misma no se aproxime a menos de 3 metros de cables aéreos conductores de electricidad.



Imagen 23: “Trabajo de izaje en una pataforma marina” - <http://ri.ujat.mx/bitstream/20.500.12107/2181/1/162-1796-A.pdf>

Estadísticas

Según estadísticas del IMSS, hasta el 2020, sumaron 278,184 accidentes laborales, 95,026 accidentes en trayecto y 10,019 enfermedades laborales. 1,667 defunciones y un índice de riesgo del 2.4 (ilustración 24).

ESTADÍSTICAS 2020	999,254 empresas registradas
	19,457,040 trabajadores expuestos al riesgo
	278,184 accidentes de trabajo
	95,026 accidentes de trayecto
	10,019 enfermedades de trabajo
	34,834 incapacidades parciales permanentes (IPP)
	1,667 defunciones
	492.684 accidentes y enfermedades de trabajo
	2.5 indicador de riesgos de trabajo por cada cien trabajadores expuestos al riesgo
	492,684 total de riesgos de trabajo

Imagen 24: "Estadísticas IMSS 2020" - IMSS.

Relacionado a la industria petrolera, en petróleos mexicanos, se continuó realizando y consolidando iniciativas orientadas a fortalecer la cultura de seguridad y el liderazgo con el fin de mejorar el desempeño en seguridad y salud en trabajo. Entre los que más destacan son:

- Se le dio seguimiento a al Programa de Atención de Riesgos Críticos A1, que son aquellos riesgos que pudieran originar una inminente pérdida de contención (fuga/derrame) de hidrocarburos o sustancias químicas peligrosas y con ello proteger la propiedad privada.
- La Unidad de Verificación de Pemex acreditó 198 recipientes sujetos a presión conforme a la NOM 020 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Implementación de elementos prioritarios para la seguridad de las instalaciones y seguridad personal, así como de Programas Institucionales para el reforzamiento de prácticas de Seguridad, Salud y Protección Ambiental, tales como: capas de protección, planeación, programación y ejecución de trabajos de riesgos, prevención de caídas, seguridad de contratistas y orden y limpieza.

En 2020 el índice de frecuencia acumulado para el personal de Pemex se ubicó en 0.24 accidentes por millón de horas-hombre laboradas con exposición al riesgo, cifra similar a la registrada el año previo y 4.3% mayor a la meta establecida en el Plan de Negocios.

El comportamiento por áreas del año 2020 se muestra a continuación:

Índice de frecuencia de accidentes (accidentes por millón de horas-hombre laboradas con exposición al riesgo)					
Año	Pemex	PEP	PTRI	PLOG	PFERT
2019	0.24	0.24	0.13	0.25	1.88
2020	0.24	0.28	0.17	0.29	0.24
Variación %	0.0	16.7	30.8	16.0	-87.1

Imagen 25: “Índice de frecuencia de accidentes” - Informe Anual 2020, Petróleos Mexicanos.

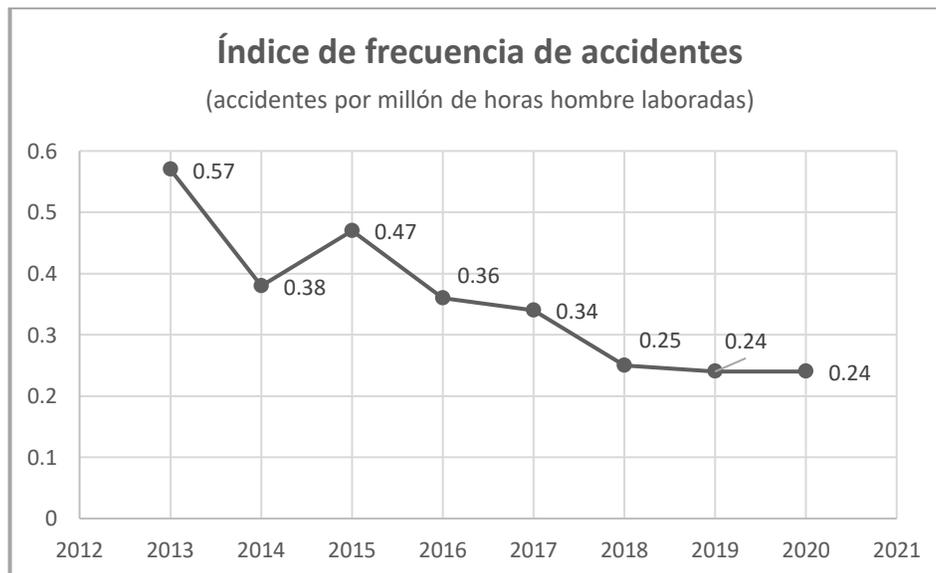
Indicador del Plan de Negocios				
Indicador	Resultados observados		Meta 2020	Variación % 2020 observado vs meta
	2019	2020		
Índice de frecuencia ¹	0.24	0.24	0.23	4.3 ↑

1. Accidentes por millón de horas hombre laboradas con exposición al riesgo.

Imagen 26: “Indicador de Plan de Negocios” – Informe Anual 2020, Petróleos Mexicanos.

Índice de frecuencia de accidentes anual desde 2013:

Tabla 2: Índice de frecuencia de accidentes anual



Con la finalidad de abatir el índice de frecuencia y cumplir con la meta establecida para 2021, se realizará un reforzamiento sobre la aplicación de las prácticas seguras y procedimientos críticos: carga y manipulación de objetos, prevención de caídas, planeación y ejecución segura de trabajos y equipo de protección personal.

El índice de gravedad durante 2020 para el personal de Pemex se ubicó en 13 días perdidos por millón de horas-hombre laboradas con exposición al riesgo, resultado 23.5% menor al registrado en 2019 de 17 días.

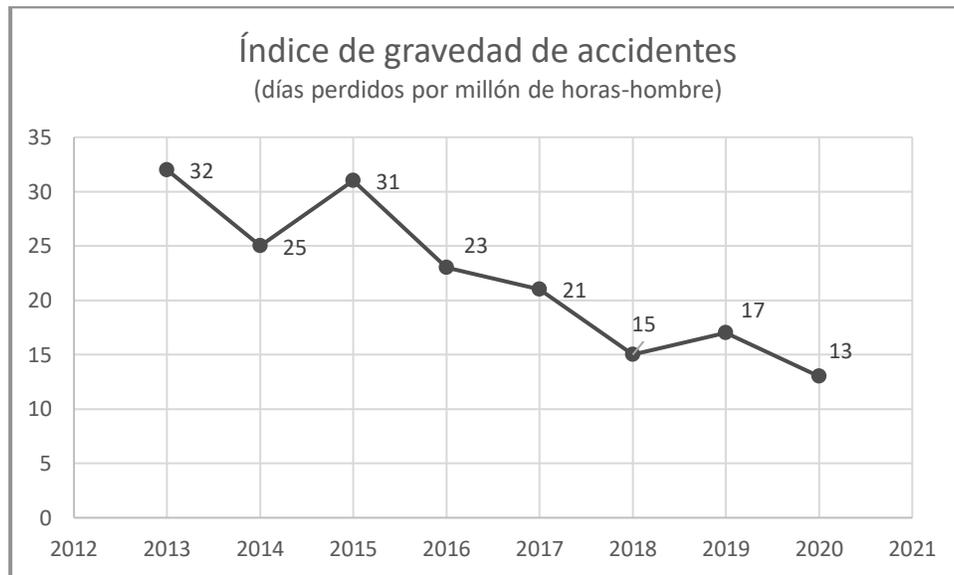
Índice del 2020.

Índice de gravedad de accidentes (días perdidos por millón de horas-hombre laboradas con exposición al riesgo)					
Año	Pemex	PEP	PTRI	PLOG	PFERT
2019	17	24	12	14	143
2020	13	14	10	21	1
Variación %	-23.5	-41.7	-16.7	50.0	-99.3

Imagen 27: "Índice de gravedad de accidentes" – Informe Anual 2020, Petróleos Mexicanos

Índice de gravedad de accidentes por anual desde 2013:

Tabla 3: Índice de gravedad de accidentes



El cumplimiento de la meta del índice de gravedad se debe a que la mayoría de los accidentes registrados durante 2020 ocasionaron lesiones menores, con pocos días de incapacidad médica, como son: contusiones, heridas, machucones y caídas al mismo nivel.

El índice de frecuencia de 2020, aplicable al personal contratista alcanzó 0.16 accidentes por millón de horas-hombre laboradas con exposición al riesgo, 14.3% mayor en comparación con el valor de 0.14 registrado en 2019.

Índice de frecuencia de accidentes en personal de contratistas (accidentes por millón de horas-hombre laboradas con exposición al riesgo)					
Año	Pemex	PEP	PTRI	PLOG	PFERT
2019	0.14	0.14	0.00	0.46	0.00
2020	0.16	0.13	0.12	2.24	0.00
Variación %	14.3	-7.1	100.0	387.0	0.0

Imagen 28: "Índice de frecuencia de accidentes en personal de contratistas" - Informe Anual 2019, Petróleos Mexicanos.

Se he hecho énfasis a las acciones en materia de seguridad industrial a través de la realización de diversas campañas, implementación de directrices, auditorías, tareas de seguimiento, ejecución discapacidad, capacitación de personal y acciones normativas.

- A partir del 2015 inició la operación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), con la finalidad de regular a Petróleos Mexicanos en materia de seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente. El sistema Pemex SSPA ya fue registrado y autorizado, también cuenta con la autorización para la operación de los programas en Pemex Exploración y Producción, Pemex Transformación Industrial y Pemex Logística.

Derivado de la implementación de la campaña de SSPA, se han logrado los siguientes resultados:

- Reducción de accidentabilidad en: 51% en 11 Centros, donde se aplicaron directamente las campañas, y 23% en centros donde las EPS las replicaron.
- Disminución significativa de 67% en eventos graves de seguridad de los procesos.
- Posterior a la ejecución de las campañas "Orden y Limpieza", "Prevención de caídas al mismo nivel", se observó un abatimiento de accidentes por caídas al mismo nivel de 46% en todo Pemex y 68% en los centros de trabajo visitados.

Este trabajo está basado en normas y especificaciones internacionales utilizadas para el sector petrolero. Basándonos en los Procesos Críticos de Seguridad que utiliza la empresa Petróleos Mexicanos en la búsqueda de las mejores prácticas de seguridad y así, poder satisfacer las demandas de calidad y seguridad requeridos por la empresa.

Con estos antecedentes, se comienza el Desarrollo del Programa de Seguridad Integral, buscando contribuir con los programas y capacitaciones del centro laboral o ser una alternativa para la prevención de incidentes, la mejora continua de los procesos de riesgo y el análisis de prevención.

Capítulo III:



Desarrollo del Diagnóstico

Centro de estudio

Breve descripción del centro de aplicación:

Refinería Miguel Hidalgo, Tula de Allende, Hidalgo.

La refinería Miguel Hidalgo, es parte de Pemex Transformación Industrial (PEMEX TRI), una de las Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) en las que se divide Pemex.

Pemex TRI se encarga de la refinación, transformación, procesamiento y comercialización de hidrocarburos, petrolíferos, gas natural y petroquímicos.

Este diagnóstico será aplicado en la Refinería Miguel Hidalgo.

Se sitúa en el municipio de Tula de Allende, en el estado de Hidalgo, a 82 km al norte de la Ciudad de México (Figura 20). Tiene una superficie de 749 hectáreas, iniciando labores en 1977. Actualmente cuenta con una capacidad de procesamiento de 315 mbd.

Encargada del suministro de la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo y algunas partes de los estados de Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Puebla y Querétaro.

Datos de la SENER 2017, la refinería cuenta con las siguientes plantas para la refinación:

- 1 planta de destilación combinada (atmosférica y al vacío), capacidad de 150 mbd.
- 1 planta para la destilación atmosférica con capacidad de 165 mbd.
- 1 planta para la destilación al vacío con capacidad de 90 mbd.
- 2 plantas para desintegración catalítica con capacidad de 40 mbd cada una.
- 2 plantas de isomerización: una isomerizadora de butanos con capacidad de 2.5 mbd y otra isomerizadora de pentanos con capacidad de 15 mbd.
- 1 planta para alquilación con capacidad de 7.7 mbd.
- 2 plantas para hidrodesulfuración de gasolinas con capacidad total de 72.5 mbd.
- 4 plantas para hidrodesulfuración de destilados intermedios con capacidad total de 100 mbd.
- 1 hidrodesulfuradora de diesel con capacidad de 25 mbd.

- 1 planta de hidrodesulfuración de gasóleos de 21.3 mbd.
- 2 plantas reformadoras de gasolinas con capacidad total de 65 mbd.
- 2 plantas tratadoras y fraccionadoras de ligeros y pesados con capacidad total de 8.5 mbd.
- 1 planta H-Oil con capacidad de 50 mbd (convertida en hidrodesulfuradora de gasóleos).
- 1 planta para asfaltos con capacidades de 5 mbd.
- 1 reductora de viscosidad de 41 mbd.
- 2 plantas para recuperación de azufre con capacidad total de 680 t/d.
- 7 plantas para aguas amargas con capacidad total de 71.3 mbd.
- 1 planta para producción de MTBE y otra para TAME con capacidades de 2.1 mbd cada una.

Dentro del área de servicios auxiliares de la refinería se cuenta con la siguiente infraestructura:

- 7 calderas con capacidad totalde 1,540 toneladas ce vapor por hora.
- 5 turbogeneradores para generación de electricidad con capacidad total de 133.2 MW.
- 2 unidades desmineralizadoras de agua con capacidad total de 75 l/s.
- 9 torres de enfriamiento con capacidad total de 571,000 GPM.
- 1 planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad de 20,736 m3/d.



Imagen 29: "Refinería Miguel Hidalgo, Tula de Allende, Hidalgo, México" - Google Maps.

Infraestructura Pemex TRI

6 Refinerías



- Ing Antonio M. Amor (Salamanca, Guanajuato)
- Gral. Lazaro Cárdenas (Minatitlán, Veracruz)
- Miguel Hidalgo (Tula de Allende, Hidalgo)
- Francisco I. Maderi (Cd, Maderi, Tamaulipas)
- Ing. Antonio Dovalí Jaime (Salina Cruz, Oaxaca)
- Ing. Héctor R. Lara Sosa (Caderayta Jimenez, Nuevo Leon)

Imagen 30: "Refinería Miguel Hidalgo" - http://siner.mx/en/refineria_tula.html.

9 Centros Procesadores de Gas



1. Arenque
2. Burgos
3. Cactus
4. Cd. Pemex
5. La venta
6. Matapionche
7. Nuevo Pemex
8. Poza Rica
9. Reynosa

2 Complejos Petroquímicos



- Cangrejera
- Morelos

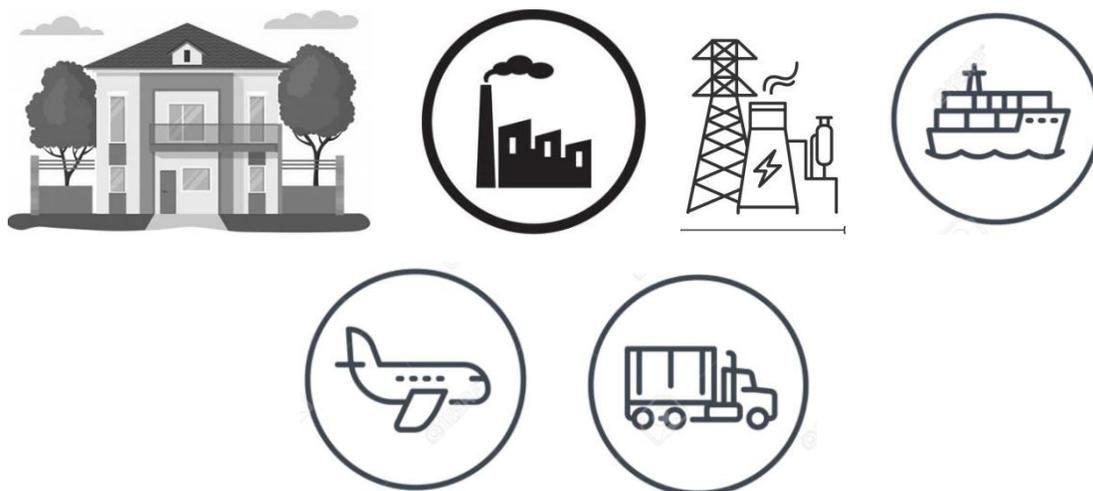
Imagen 31: "Centro Procesador de Gas Cactus, Reforma Chiapas" - <https://manufactura.mx/energia/2014>

Principales Productos

Hidrocarburos	Petrolíferos	Petroquímicos y otros
<ul style="list-style-type: none"> • Gas Natural • Etanol 	<ul style="list-style-type: none"> • Gasolinas • Diesel • Turbosina • Combustóleo • Gas Licuado 	<ul style="list-style-type: none"> • Metanol • Estireno • Tolueno • Xilenos • Azufre

Clientes

Sector Residencial, industrial, eléctrico, marítimo, aéreo y autotransporte.



Modelo Operativo



Imagen 32: "Modelo Operativo de Pemex" - Pemex.com.

Misión y Visión de la Empresa

Misión

Contribuir a la seguridad energética mediante la producción, procesamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos y sus derivados con criterios de rentabilidad y sostenibilidad, en beneficio del desarrollo nacional.

Satisfacer la demanda nacional de productos petrolíferos en volumen, calidad y oportunidad, maximizando el valor económico de las transnacionales, contribuyendo al fortalecimiento global de Pemex Transformación Industrial, dentro de un marco ambiental y de seguridad industrial.

Visión

Consolidarse como la empresa nacional más importante del sector hidrocarburos ofreciendo productos y servicios de calidad, de manera oportuna, eficiente y rentable en un marco de ética y sostenibilidad.

Obtener la fidelidad del cliente, mediante una mayor eficiencia en la comercialización de productos y la alineación en los mercados de productos petrolíferos.

Código de Ética de la Empresa

Nuestro Código de Ética establece las reglas de ética corporativa, reflejando la cultura, valores y principios empresariales que rigen nuestra conducta y representa una guía para la toma de decisiones en nuestro actuar.

En el Código de Conducta establecemos los comportamientos esperados y permitidos, acordes con el cumplimiento de los principios éticos descritos en nuestro Código de Ética. Asimismo, a través de este documento damos a conocer las responsabilidades de conducta para nuestro personal, que contribuyan a hacer de Pemex la empresa más competitiva de la industria petrolera mexicana y referente internacional.

Para Pemex es de suma importancia que proveedores, contratistas, clientes o cualquier Tercero, en su interacción con el personal de Pemex y sus empresas, compartan los principios y directrices de integridad y ética corporativa y la aplicación de mecanismos propios que fomenten acciones similares a las estipuladas en nuestros Códigos, o en su caso, su adhesión a los mismos.

El Código de Ética de Pemex define nueve principios que ayudan al cumplimiento de su misión, los cuales deben reflejarse en su actuar diario, esos principios son:

1. Respeto

2. Igualdad y no discriminación
3. Efectividad
4. Honradez
5. Lealtad
6. Responsabilidad
7. Legalidad
8. Imparcialidad
9. Integridad

Dentro de los procedimientos de las actuaciones preventivas exigibles por la reglamentación de prevención de riesgo laborales en las instalaciones de la Refinería están:

- La formación, la información y la comunicación.
- La comunicación de deficiencias o sugerencias de mejora.
- Las instrucciones de trabajo.
- Las compras.
- La selección de proveedores.
- La contratación de personal
- El mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos.
- El tratamiento de las anomalías o no conformidades.
- El seguimiento y control de las acciones correctoras.
- Las auditorías internas.

Diagnóstico Situacional



El Diagnóstico Situacional, contiene distintos reactivos, será útil para definir el estatus real de la organización en las condiciones de seguridad, al abarcar todas las disciplinas y herramientas, las cuales tengan que ver con situaciones capaces de afectar la salud e integridad de la fuerza de trabajo, debidas a incumplimientos y errores, tanto administrativos conductuales y de aquellas situaciones de equipos, maquinaria e instalaciones, por no ajustarse a los estándares y procedimientos seguros, previamente establecidos o a la carencia de ellos.

Este Diagnóstico puede ser ajustado a las necesidades de la organización basados en la misión, visión y valores.

Es indispensable plantear que el diagnóstico es aplicable a cualquier tipo de organización, empresa de servicios, planteles educativos entre otros. Es de gran alcance y no limitativo, puede ser adecuado para su funcionamiento en la obiedad de las necesidades de donde se aplique.

Objetivo del Diagnóstico Situacional

El objetivo de aplicar el Diagnóstico Situacional es proporcionar una herramienta sencilla para verificar las condiciones laborales tanto de las instalaciones como del equipo de protección personal, con el fin de hacer recomendaciones adecuadas a las necesidades de cada instalación, detectar los actos y condiciones inseguras lo que constituye la base para el diseño del Programa de Seguridad Integral.

La aplicación del diagnóstico nos ayuda para tener un registro de áreas en las cuales nos enfocaremos para desarrollar el programa y fortalecer las medidas de prevención de riesgos.

Se evalúa desde las políticas de la empresa y programas de prevención hasta diversas zonas del centro de trabajo y el equipo de protección personal (EPP).

Contenido del Diagnóstico Situacional

Consiste en dar a conocer los apartados que forman este Diagnóstico, con los cuales la aplicación debe ser adaptada a la mejor conveniencia, siempre y cuando se rijan en su contenido y lo apliquen con un sentido pragmático, con mucho oficio y conocimiento.

Áreas evaluadas

Las áreas en las que aplicaremos el Diagnóstico Situacional serán:

1. Políticas y Lineamientos.
2. Actividades Principales del Responsable de Administrar el Proceso de Seguridad en un Concepto Integral.
3. Soportes Requeridos por la Organización, Paralelos para la Administración Integral del Proceso de Seguridad.
4. Procesos del Trabajo.
5. Respuesta y Atención a Emergencias.
6. Actitudes Personales.
7. Condiciones de Áreas de Servicio e Instalaciones.
8. Higiene Industrial.
9. Condiciones Ergonómicas.
10. Auditoria y Revisión del Proceso.

Breve explicación de las áreas a evaluar

1. Políticas y Lineamientos:

Es importante dentro de cualquier Diagnóstico partir con el compromiso de la alta dirección e involucrarlos en las gestiones de la seguridad para tener un soporte en la aplicación, en lo correspondiente a la inversión en materia de seguridad y en la relación costo – beneficio, apoyados en la misión, visión y valores de la organización.

También es importante la participación de la gerencia para lograr buenos resultados en la búsqueda del cero accidentes.

2. Actividades del responsable de la Administración:

Su papel es de gran importancia en el éxito buscado para evitar los accidentes y enfermedades a consecuencia de las malas prácticas realizadas durante las actividades laborales, por ello el gestor deberá tener los conocimientos suficientes para poder conducir los programas de manera adecuada.

3. Soportes Requeridos:

En la gestión de la seguridad, demanda de ciertos soportes para cumplir los objetivos, por ello es importante conceptualizarlos para el cumplimiento de los programas.

4. Procesos del Trabajo:

Todos los procesos de trabajo tienen un riesgo sin excepción, por ello, la necesidad de establecer controles, una vez conocido el potencial del riesgo establecer métodos seguros de trabajo, los cuales deben contener medidas de seguridad, ser probados para identificar fallas y corregirlo.

Al igual lo referido a maquinaria y equipos los cuales deben contar con procedimientos seguros, señalamientos, personal adecuado para su funcionamiento, entre otras medidas de seguridad.

5. Respuesta y Atención de Emergencias:

El objetivo en este apartado es la comprensión del origen de las emergencias y su efecto en el medio ambiente, en la población y en los individuos, así como conocer las principales herramientas de identificación y clasificación de sustancias peligrosas. Para ello se debe estudiar los principios normativos y legales de las mismas, así mismo, conocer sus programas de atención en los diferentes niveles, por tanto, se requiere conocer la normatividad y justificación de los Programas Internos de Protección Civil.

Para fundamentar la necesidad de contar con planes estratégicos en lo referido a la atención de emergencias debemos de estar conscientes de los riesgos que existen en todo el centro de trabajo, los cuales, pueden ser previsibles por parte de sus trabajadores y personal administrativo. El propósito es poder estar preparados para una posible emergencia, teniendo el conocimiento respecto a las características geológicas,

topográficas e hidrometeorológicas de la zona porque tanto en México como en todas partes del mundo, se encuentran expuestos a los desastres naturales.

6. Actitudes Personales:

Frank Bird y W. Heinrich, mostraron, a través de sus estudios que el 88% de los accidentes y enfermedades se deben directamente al humano, el 10 % a lo sembrado por él y solo el 2% se debe a situaciones que no están a su alcance.

Por ello, el enfoque orientado a la conducta y comportamiento seguro, son de suma importancia y en los que se tiene que poner un mayor énfasis.

Otro punto en la Prevención de Riesgos es la Psicología que nos puede ayudar a combatir el estrés, el acoso y otros riesgos psicosociales. Por ello en el trabajo deberá aplicarse y considerarse como parte de los apoyos y soportes para una administración eficaz. En la actualidad la OIT establece que los aspectos conductuales serán factor de la tipificación de las nuevas enfermedades profesionales.

7. Condiciones de Operación de Áreas de Servicio e Instalaciones:

Las condiciones de seguridad en donde el personal realiza las funciones y encomiendas asignadas deberán ser verificadas en los recorridos, utilizando las hojas de verificación, para con ello, efectuar las correcciones, así como determinar las recomendaciones para que no existan desviaciones de los estándares preestablecidos, dada esa premisa, es requerimiento el conocer el estatus de las distintas áreas.

8. Higiene Industrial:

La Higiene Industrial es una de las disciplinas de la cual se generan la gran cantidad de muertes por patologías derivadas del trabajo, al tener un sinnúmero de riesgos debidos a la exposición en los distintos puestos de fábrica, por ello, la necesidad de establecer programas específicos, los cuales irán aunados al Programa Integral.

9. Ergonomía:

La Ergonomía es el estudio de la interacción de las personas con sus actividades, equipo, herramientas y el ambiente físico para mejorar la calidad, la productividad, la seguridad y salud en los lugares de trabajo.

La Ergonomía, tema importante y poco reconocida, requiere de un trato mucho más especial, por ello, en la gestión integral demanda una mayor interacción con todas las disciplinas relacionadas con la seguridad, salud e integridad de la fuerza del trabajo, por esta situación en los diagnósticos situacionales habrá de profundizarse para conocer el estatus de la organización.

10. Auditoría del Proceso:

El proceso de Auditoría se puede afirmar como el corolario del Diagnóstico situacional y de cualquier proceso de trabajo, sea cualquiera su enfoque específico, por ello, es requerimiento efectuarlo para verificar en primera instancia el cumplimiento para el caso de la gestión de la seguridad en su concepto integrado, y ante el caso contrario hacer los ajustes pertinentes, para ello, la organización debe de asegurar que las auditorías internas de los sistemas de gestión sean llevados a cabo en periodos planificados para verificar si el sistema de gestión de seguridad integral está conforme con las disposiciones planificadas para la gestión del SST, incluyendo los requisitos del sistema, si este ha sido implementado y mantenido adecuadamente, sobre todo este sea efectivo y cumpla con la política y los objetivos de la organización.

Por lo tanto, una vez efectuada y analizada la auditoría se debe proporcionar la información con los resultados obtenidos, para esto, el programa de auditoría debe ser planificado, implementado y mantenido por la organización basado en los resultados de la evaluación de riesgo de las actividades de esta y los resultados de las auditorías previas.

Disciplinas Complementarias

Se deben tomar en cuenta las disciplinas complementarias para aplicarlo de manera correcta y con elementos que complementen el diagnóstico. Tales disciplinas son:

- Ergonomía
- Medicina del Trabajo
- Medio Ambiente
- Protección Civil
- Salud
- Prevención y Combate de Incendios
- Legislación
- Aspectos Conductuales
- Higiene Industrial
- Seguridad Patrimonial

Soporte del Diagnóstico

En la práctica de la aplicación de los Diagnósticos, se tienen fallas provocadas por la falta de conocimiento en el análisis e identificación de los accidentes y sus consecuencias, la mayoría de los programas fallan porque únicamente se analizan los accidentes que generan incapacidades y no la base total de los mismos.

Hebert Wiliam Heinrich y Frank E. Bird, definen en base a sus estudios, la necesidad de efectuar un análisis profundo para llegar a las verdaderas raíces de los orígenes de los accidentes y con ello plasmar muy concretas para su eliminación y control.

Hebert Wiliam Heinrich se basó en el análisis de los datos de accidentes recopilados por su empleador, una gran compañía de seguros. Este trabajo, que continuó durante más de treinta años, identificó los factores causales de los accidentes industriales, incluidos los “actos inseguros de las personas” y las “condiciones mecánicas o físicas inseguras”. Heinrich también presentó el modelo dominó de causalidad de accidentes, un modelo lineal simple de accidentes.

El trabajo fue seguido y difundido en la década de 1970 por Frank E. Bird, analizó más de 1.7 millones de accidentes reportados por 297 empresas colaboradoras. Estas compañías representaban a 21 grupos industriales diferentes, empleando a 1,7 millones de horas durante el periodo de exposición analizado.

El resultado más famoso es la **Pirámide de Incidentes/accidentes** (Ilustración 34 y 35), también conocida como la **Pirámide de Seguridad**.

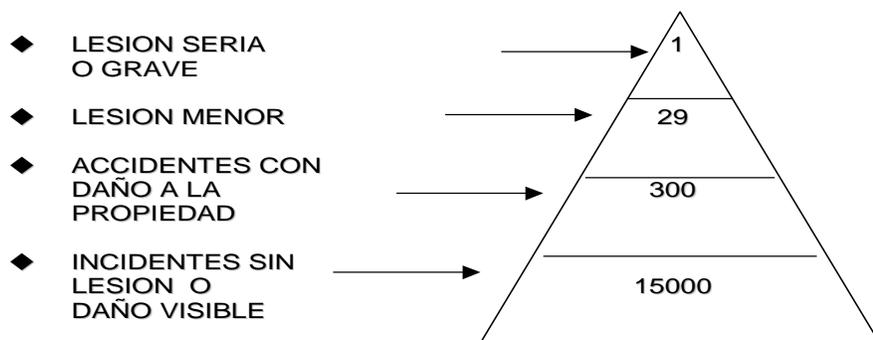


Imagen 33: “Pirámide de Heinrich” – Libro: Diagnóstico de Seguridad Integral.

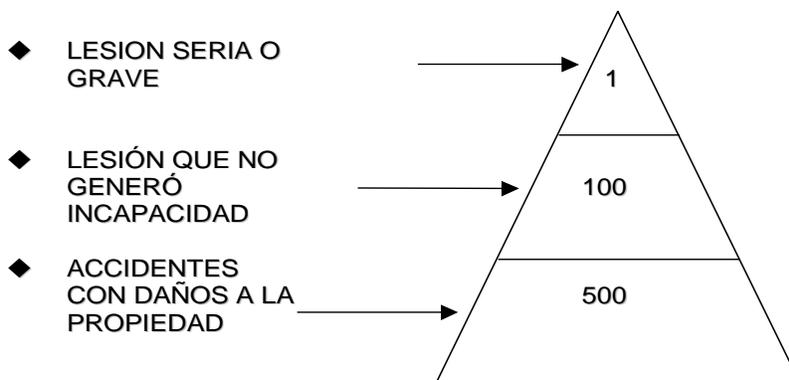


Imagen 34: “Pirámide de Bird” – Libro: Diagnóstico de Seguridad Integral.

Aplicación del Diagnóstico Situacional

POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS

1.1 Compromiso de dirección

1.1 La organización cuenta con políticas específicas en materia de Seguridad e Higiene.

SÍ 100 NO 0

1.2 La política es emanada y/o avalada por la Dirección.

SÍ 100 NO 0

1.3 La política se fundamenta en la misión y los valores de la Organización.

SÍ 100 NO 0

1.4 La dirección tiene como política la investigación de accidentes/incidentes.

SÍ 100 NO 0

1.5 El comité ejecutivo, ¿lleva a cabo las buenas prácticas de seguridad (en lo referente a políticas, lineamientos, capacitación, inducción, etc.)?

SÍ 100 NO 0

1.6 ¿La política es actualizada y reconsiderada de acuerdo con los cambios que vaya sufriendo la organización?

SÍ 100 NO 0

COMENTARIO:

establecer las políticas y tendencias es parte de la ratificación del compromiso de la Dirección, ya que con ellos se indica la línea de pensamiento de los responsables de la conducción de las directrices de la organización. Así mismo es importante tener en cuenta que cerca del 85% de los resultados de la organización son causa directamente de las decisiones que toma la dirección, es por eso por lo que el establecimiento de las políticas y lineamientos deben ser emanados con la completa participación del comité ejecutivo. Es fundamental, en lo que compete al área de Seguridad Integral, se plasme en forma clara y objetiva, para que se marquen los principios de la seguridad y salud que deben prevalecer para asegurar el bienestar de los trabajadores.

2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL RESPONSABLE DE ADMINISTRAR EL PROCESO DE SEGURIDAD CON UN CONCEPTO INTEGRAL

2.1 Manejo y control estadístico

2.1.1 Realiza registros estadísticos de accidentes/incidentes de la Empresa

SÍ 50 NO 0

2.1.2 ¿Qué índices registra?

Frecuencia 25 Gravedad 25 Siniestralidad 25
Prima de riesgo 25

2.1.3 Los registros estadísticos llevados son por:

Turno <input checked="" type="checkbox"/> 50X	Áreas <input checked="" type="checkbox"/> 50X	Tarea <input checked="" type="checkbox"/> 50X
Cargo <input checked="" type="checkbox"/> 50X	Empleado <input checked="" type="checkbox"/> 50X	Global de la empresa <input checked="" type="checkbox"/> 25X

2.1.4 Las estadísticas se elaboran considerando:

Incapacitantes <input checked="" type="checkbox"/> 10X	Accidentes que no ameritaron incapacidad y/o sin daño a la propiedad <input checked="" type="checkbox"/> 25X	Accidentes con daños a la propiedad <input checked="" type="checkbox"/> 25X
Accidentes en trayecto <input checked="" type="checkbox"/> 20X	Fatales <input checked="" type="checkbox"/> 10X	Ninguna <input type="checkbox"/> 0

2.1.5 Al interior de la organización se dan a conocer las Estadísticas.

SÍ 100 NO 0

2.1.6 Medios utilizados para darlas a conocer.

Tablero principal <input checked="" type="checkbox"/> 20	Gráficos <input checked="" type="checkbox"/> 20	Escrito <input type="checkbox"/> 20
Tableros de aviso <input type="checkbox"/> 10	Medios electrónicos <input checked="" type="checkbox"/> 10	Juntas informativas <input checked="" type="checkbox"/> 15
Otros <input type="checkbox"/> 5		

2.1.7 Niveles de organización que se dan a conocer.

Corporativo	<input checked="" type="checkbox"/>	10	Dirección	<input checked="" type="checkbox"/>	20	Gerencias	<input checked="" type="checkbox"/>	15
Jefes de área	<input checked="" type="checkbox"/>	25	Comité ejecutivo de seg.	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Supervisores	<input checked="" type="checkbox"/>	30
Comisión de seg. e hig.	<input checked="" type="checkbox"/>	30	Personal en general	<input checked="" type="checkbox"/>	25			

2.2 Informe periódico de seguridad

2.2.1 Elabora un Informe de Seguridad.

SÍ **100**

NO **0**

2.2.2 EL informe analiza y considera:

Accidentes

Incapacidad total temporal	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Incapacidad parcial permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Incapacidad total permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Defunciones	<input checked="" type="checkbox"/>	10
En trayecto	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Leves (accidentes que no ameritaron incapacidad)	<input checked="" type="checkbox"/>	20
Sin lesión (daños a la propiedad)	<input checked="" type="checkbox"/>	20
Enfermedades profesionales	<input checked="" type="checkbox"/>	20

Índices

Frecuencia	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Gravedad	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Siniestralidad	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Tipos de lesión	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Tipos de accidente	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Partes afectadas del organismo	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Fuentes y agentes de los accidentes	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Accidentes por área y departamento	<input checked="" type="checkbox"/>	20
Causas de los accidentes	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Turnos donde ocurrieron	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Día de la semana	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Hora de accidentes	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Otros no considerados	<input type="checkbox"/>	5

COMENTARIO:

Efectuar el Informe de Seguridad permite hacer un verdadero análisis de las raíces de los problemas generadores de una serie de incumplimientos, los cuales se traducen en accidentes que afectan a la razón de ser de las organizaciones, que es la de producir o proporcionar servicios para cumplir con los requerimientos de los accionistas, personal y clientes, además de los de la comunidad en general. Otro de los valores agregados es hacer la comparación del avance o retroceso de los programas integrales de Seguridad, así como acciones para eliminar riesgos y causales de los mismos.

Es recomendable hacerlo anualmente, dependiendo de las costumbres y hábitos de cada empresa y de las prácticas de los países, para el caso de México, se tiene que basar, por fines cómodos, cada fin de ejercicio de los períodos de cómputo del IMSS, ya que de aquí depende el pago de la prima de riesgo.

2.3 Establecimiento de objetivos en seguridad integral

2.3.1 Establece objetivos en Seguridad con un concepto Integral.

SÍ 50 NO 0

2.3.2 Para establecer objetivos, se fundamenta en:

Estadísticas	<input checked="" type="checkbox"/> 20
Análisis de accidentes, incidentes y causales	<input checked="" type="checkbox"/> 30
Experiencias	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Sugerencia o petición del inmediato superior	<input type="checkbox"/> 5
Exceso de accidentes	<input type="checkbox"/> 5
Parte del sistema	<input type="checkbox"/> 10
Únicamente se basa en resultados y no existe análisis	<input type="checkbox"/> 10
Peticiones de dirección	<input type="checkbox"/> 5

2.3.3 Participan en el establecimiento de objetivos.

Directores y gerentes	<input type="checkbox"/> 30X
Jefes de área	<input type="checkbox"/> 25
Supervisores de línea y mandos intermedios	<input type="checkbox"/> 25
Responsable del área de seguridad	<input type="checkbox"/> 20X

Comisiones de seguridad e higiene	<input checked="" type="checkbox"/> 25
Ninguno de los anteriores, por ser responsabilidad Del administrador del área	<input type="checkbox"/> 10

COMENTARIO:

Las organizaciones, por lo general, difícilmente logran establecer verdaderos objetivos en Seguridad Integral, esto producto de la falta de conocimiento para poder hacerlo, además de ser ocasionado por la carencia de base de datos y un sistema para realizarlo.

Las desviaciones de los objetivos y su incumplimiento se deben en gran medida a que son formularios sin fundamentos claros o estudios y análisis poco profundos, carentes de técnicas y del real conocimiento de lo que originó los incidentes y accidentes producto del trabajo.

Es importante el establecer objetivos con bases sólidas y no solamente con los accidentes de carácter incapacitante, ya que el olvidar que los incidentes y accidentes no son incapacitantes pueden ser la generación de graves desviaciones administrativas, no ayudarán a encontrar mejores condiciones de trabajo para las organizaciones.

2.4 Programa integral de seguridad

2.4.1 El Programa Integral de Seguridad que disciplinas relacionadas involucra.

Seguridad industrial	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Higiene industrial	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Ergonomía	<input checked="" type="checkbox"/>	15
Medicina del trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Atención a emergencias	<input type="checkbox"/>	15	Sistemas de gestión	<input type="checkbox"/>	15
Normatividad	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Conductuales	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Capacitación	<input type="checkbox"/>	15
EPP	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Análisis de riesgos	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Investigación accidentes	<input type="checkbox"/>	15
Otras	<input type="checkbox"/>	10	Medio ambiente	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Seguridad patrimonial	<input type="checkbox"/>	15

Indicar: _____

2.4.2 El Programa Integral de Seguridad considera estas actividades en su contenido.

Inspecciones de condiciones de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Salud e higiene ocupacional	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Higiene industrial	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Capacitación	<input type="checkbox"/>	10
Comunicación	<input type="checkbox"/>	10
Estadísticas, registro y control	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Propaganda y motivación	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Reuniones de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Controles y formatos	<input checked="" type="checkbox"/>	10

Actualización y revisión de cursos	X	5
Actualización de equipos y formatos	X	5
Trabajo social	X	5
Otras actividades no consideradas		5
Indicar: _____		

2.4.3 Para elaborar el Programa Integral, se apoya de los siguientes puntos:

Estadísticas	X	10
Informes anuales	X	10
Diagnóstico	X	20
Objetivos	X	10
Programas específicos		5
Actividades paralelas		5
Revisión de ciclo		10
Aspectos legales	X	10
Políticas y lineamientos	X	20
Modelos de programas anteriores	X	10

COMENTARIO:

Elaborar y diseñar un Programa de Seguridad permite asegurar el contener todas aquellas actividades que implican riesgos y las cuales puedan afectar la salud de todos aquellos que laboran en las organizaciones, además facilita el establecimiento de medidas y estrategias para minimizar el efecto de los incidentes-accidentes.

Es de vital importancia elaborar el programa tomando en cuenta las soluciones y propuestas que sugieran todos los elementos de la organización, desde los trabajadores, empleados y los directivos; de esta forma, todos los miembros se sentirán comprometidos con el programa y no solo serán espectadores.

Se recomienda que este sea efectuado en forma anual y se haga un análisis a profundidad para corregir las fallas que se encuentren, también es importante para su desarrollo el que, como parte del sistema, se apoye en las estadísticas, diagnósticos y objetivos.

2.5 Apoyos requeridos para el administrador del proceso de seguridad en su concepto integral

2.5.1 Cuenta con un presupuesto específico para el área.

SÍ 100 NO 0

2.5.2 Se cuenta con asesoría externa, con consultores en seguridad.

SÍ 50

NO 0

2.5.3 Para la impartición de la capacitación, con qué recursos cuenta.

Material filmográfico	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Material didáctico	<input type="checkbox"/>	10
Material motivacional	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Revistas	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Asociaciones	<input type="checkbox"/>	10
Relación con la STPS	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Relación con el IMSS	<input type="checkbox"/>	10
Manuales, guías	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Instructores	<input checked="" type="checkbox"/>	10
(Internos y externos)	<input type="checkbox"/>	20

2.5.4 Se cuenta con Programa de inducción a la Seguridad, tanto para el personal interno como externo.

SÍ 50

NO 0

2.5.5 Puntos que abarca el Programa de inducción a la Seguridad.

Reglamento interno particular de la empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Equipos de seguridad utilizados en la empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Principales riesgos en la organización	<input type="checkbox"/>	20
Medidas de seguridad industrial	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Responsabilidades del trabajador	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Responsabilidades del patrón	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Beneficios de la seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Aspectos legales que cumplir con un concepto integral	<input type="checkbox"/>	20

COMENTARIO:

Contar con una serie de apoyos es de vital importancia para poder cumplir con el proceso administrativo, que tiene como obligación el responsable de coordinar y controlar la Seguridad Integral.

Una cosa es decir que se cuenta con todo el apoyo y la otra es realmente tenerlo, la práctica indica que la gran falla que se tiene por parte de los administradores en este importante rubro se debe a que no existen los suficientes soportes para garantizar la continuidad del servicio a proporcionar a los usuarios de los procesos de Seguridad.

La involucración en cualquier organización tiene que ser incondicional, no solamente en la aplicación de presupuestos, sino en la real creencia de los beneficios a obtener al trabajar con Seguridad.

Las razones de peso en este sentido se fundamentan principalmente en el personal, partiendo principalmente del administrador del área, por lo mismo, se deberán conocer los requerimientos de la organización para poder aplicar los apoyos que se necesitan.

2.6 Investigación de accidentes/incidentes

2.6.1 Se cuenta con un sistema de investigación de accidentes e incidentes.

SÍ 50 NO 0
¿Cuál? _____

2.6.2 La investigación a qué nivel se hace.

Incapacitantes 25X Los que no ameritan incapacidad 35X Sin lesión 40X
Trayecto 35X Daño a la propiedad 35X

COMENTARIO:

Efectuar inspecciones de Seguridad, por parte del responsable del Proceso de Administración, debe ser considerado de vital importancia, en primer lugar, porque se requiere su presencia constante, se necesita el ojo visor del experto que, por su experiencia, encontrará desviaciones que otros no alcanzan a observar.

Las inspecciones realizadas nos dan la muestra de las condiciones de Seguridad e Higiene, éstas vistas como integrales, logrando con ello el establecer medidas correctivas y preventivas según sea la situación.

En éstas se requiere el hacer que el personal las observe como un valor agregado en su trabajo para la mejora continua de las condiciones preexistentes, el cual dé la confianza y el clima laboral demandado por las organizaciones para garantizar la Salud y Seguridad del personal en general.

3. SOPORTES REQUERIDOS POR LA ORGANIZACIÓN, PARALELOS PARA LA ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DEL PROCESO DE SEGURIDAD.

3.1 Comisión de seguridad e higiene

3.1.1 La organización tiene integrada su comisión de Seguridad e Higiene.

SÍ 100 NO 0

3.1.2 La Comisión de Seguridad e Higiene levanta acta de recorrido en cada reunión.

SÍ 50 NO 0

3.1.3 La Comisión de Seguridad e Higiene está capacitada para investigar los accidentes.

SÍ 50 NO 0

3.1.4 La Comisión de Seguridad e Higiene investiga los accidentes e incidentes.

SÍ 50 NO 0

3.1.5 La Comisión de Seguridad e Higiene ha sido capacitada en las Normas Oficiales Mexicanas de la STPS.

SÍ 25 NO 0

COMENTARIO:

El tener una Comisión de Seguridad e Higiene nos ayuda a detectar y plasmar las condiciones existentes en las instalaciones, ya que el diálogo e intercambio de impresiones permite establecer acciones tendientes a la eliminación de riesgos y a prevenir.

Las Comisiones de Seguridad e Higiene deben ser considerados como parte del proceso administrativo, en conciencia de que es una obligación desde un enfoque legal el tener una constituida.

Desde el punto de vista administrativo y de soporte, las Comisiones de Seguridad e Higiene deben ser aprovechadas para vigilar el cumplimiento de las condiciones de trabajo, para lo

cual es fundamental el capacitarlas y adiestrarlas en este campo, e inclusive en aquellas que signifiquen enriquecimiento.

3.2 Equipo de Protección Personal

3.2.1 El personal cuenta con equipo de protección personal.

SÍ 40 NO 0

3.2.2 Se efectúa un análisis por área de trabajo para determinar el equipo de protección personal (E.P.P.) necesario, en base a la NOM-017-STPS-Vigente.

SÍ 50 NO 0

3.3 Capacitación en Seguridad

3.3.1 Se coordina el departamento de Seguridad con el departamento de capacitación.

SÍ 50 NO 0

3.3.2 Existen programas específicos de capacitación en Seguridad.

SÍ 50 NO 0

3.3.3 Se hace una detección de necesidades de capacitación específica en Seguridad.

SÍ 50 NO 0

3.3.4 Se cuenta con instructores específicos en Seguridad e Higiene y disciplinas complementarias.

SÍ 50 NO 0

3.3.5 Se imparte capacitación por parte de empresas asesoras en temas de Seguridad.

SÍ 40 No 0 En ocasiones 20

3.3.6 Con qué cursos cuenta y si no cuenta con ellos, cuáles son posibles de impartirse en su organización.

Aspectos legales (normas y reglamentos)	X	10
Inducción a la seguridad	X	10
Seguridad básica para trabajadores	X	10
Seguridad básica para supervisores	X	10
Funciones y obligaciones de las comisiones de seguridad e higiene		10
Actualización de comisiones de seguridad e higiene		10
Costos en seguridad		10
Cálculo de índices estadísticos	X	10
Ergonomía	X	10
Ruido, causas y efectos	X	10
Básicos sobre teoría del fuego (teórico-práctico)	X	10
Manejo de herramientas	X	10
Seguridad en oficinas		10
Primeros auxilios	X	10
Manejo a la defensiva		10
Cursos básicos para montacarguistas		10
Administración de la seguridad		10
Salud ocupacional	X	10
Otros		10
Indicar: _____		

COMENTARIO:

La capacitación es una de las herramientas que aseguran la creación de hábitos y cultura, en el caso específico de Seguridad, se requiere para la generación de la conciencia en la materia, para lo cual se necesita impartir los conocimientos en los diversos procesos del trabajo y los cuales tengan que observar procedimientos y técnicas orientadas al cero desviaciones que contribuyen a no tener accidentes y enfermedades como producto de la labor asignada.

Es importante el considerar la capacitación en todos los niveles organizacionales para lo cual se requiere el compromiso de la Dirección, así como remover todos los obstáculos del proceso.

La capacitación, en todos los sentidos, debe considerarse como factor que ayudará a la productividad.

3.4 Medicina del trabajo

3.4.1 Se cuenta con Servicio Médico y/o Asistencial.

SÍ 100 NO 0

3.4.2 Cuenta con libreta médica para el control.

SÍ 40 NO 0

3.4.3 Existe formato para el control de accidentes y enfermedades, producto del trabajo y enfermedades generales.

SÍ 50 NO 0

3.4.4 Se tienen formatos para exámenes médicos.

SÍ 40 NO 0

3.4.5 Se cuenta con cuadro básico de medicamentos.

SÍ 50 NO 0

3.4.6 Se llevan a cabo campañas de inmunología.

SÍ 50 NO 0

3.4.7 Se tiene expediente médico por trabajador.

SÍ 50 NO 0

3.4.8 Se cuenta con servicio médico en todos los turnos.

1o	SÍ <input checked="" type="checkbox"/> 25	No <input type="checkbox"/>	_____
2o	SÍ <input checked="" type="checkbox"/> 25	No <input type="checkbox"/>	_____
3o	SÍ <input checked="" type="checkbox"/> 25	No <input type="checkbox"/>	_____
Mixto	SÍ <input checked="" type="checkbox"/> 25	No <input type="checkbox"/>	_____

3.4.9 Se hacen exámenes audiométricos y espirometrías al personal en áreas que requieren este tipo de evaluaciones.

SÍ 40 NO 0

3.4.10 Se realiza el examen médico de admisión al personal.

SÍ 50 NO 0

3.4.11 Efectúa exámenes médicos especiales ante condiciones de trabajo que signifiquen riesgos.

SÍ 50 NO 0

3.4.12 Sobre qué se hacen los exámenes médicos especiales:

Efectos de sustancias tóxicas	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Efectos de humos y polvos.	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Aspectos ergonómicos	<input type="checkbox"/>	10
Efectos de ruido	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Efectos de la temperatura	<input type="checkbox"/>	10
Otros	<input type="checkbox"/>	10

3.4.13 En los casos de enfermedad profesional, generales, accidentes, el servicio médico da seguimiento ante tal situación.

SÍ 50 NO 0

COMENTARIO:

El papel de los responsables de la medicina del trabajo es el de tratar de asegurar la calidad de vida de la fuerza del trabajo, trabajadores y empleados de toda la organización, por tanto, estos deberán generar programas de salud los cuales incluyan la morbilidad, para con ello, establecer las medidas preventivas para evitar las enfermedades producto de las actividades desarrolladas, relacionadas con las asignaciones para lo cual fueron contratados.

Dada esta situación, es requerido que el área médica, de preferencia médicos del trabajo, efectúen recorridos programados para detectar prácticas inseguras con las cuales puedan enfermarse o tener accidentes, para ello, deberán practicar los exámenes médicos periódicos y los específicos, según el grado de exposición, por tanto, deberán estar vinculados con todas las áreas de la organización, igualmente, impartirán cursos, así como dar seguimiento específico a casos reiterativos y participar en los casos problemas, para encontrar la causa raíz de los mismos.

3.5 Inspecciones a Instalaciones

3.5.1 Se efectúan inspecciones de Seguridad.

SÍ 100 NO 0

3.5.2 Durante la inspección, dependiendo del tipo, normalmente se hace a:

Condiciones ambientales (polvo, humos, vapores, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Autotransportes (automóviles, camiones, montacargas)	<input type="checkbox"/>	10
Construcciones (ventanas, puertas, escaleras, etc.)	<input type="checkbox"/>	10
Sustancias químicas (ácidos, barnices, solventes, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Recipientes (para colocar material, líquidos, etc.)	<input type="checkbox"/>	10
Equipo eléctrico (cajas, transformadores, cables, conexiones)	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Equipos contra incendio	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Materiales inflamables	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Guardas	<input type="checkbox"/>	10
Herramientas (fijas y portátiles)	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Maquinaria	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Materiales (materia prima)	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Bombas y compresoras	<input checked="" type="checkbox"/>	10
Pisos y pasillos	<input type="checkbox"/>	10
Sistemas de alarma	<input type="checkbox"/>	10
Aspectos ecológicos	<input checked="" type="checkbox"/>	10

3.5.3 Cuando se realiza una inspección, se informa el resultado.

Por escrito o electrónicamente	<input checked="" type="checkbox"/>	25
Claramente el elemento detectado	<input type="checkbox"/>	25
Simplificando los informes en lo posible	<input type="checkbox"/>	25
Informe llenado correctamente	<input checked="" type="checkbox"/>	25

COMENTARIO:

Las inspecciones tienen como objetivo encontrar todas aquellas situaciones las cuales pueden modificar las condiciones del trabajo y causar desviaciones de estándares previamente establecidos, por ello, en lo referente a las de seguridad en su concepto integrado, ayudarán a identificar aquellas situaciones las cuales, pudieran afectar la integridad de los trabajadores y empleados de la organización.

Es requerimiento, que las inspecciones las efectúen personas calificadas y con conocimientos sobre los puntos a verificar, en el entendido, éstas dependerán de la

profundidad de estas, por ello, se deberán sobre las condiciones de operación, desde el punto de vista de la seguridad, en la detección de las condiciones de trabajo y la parte de la conducta de las personas, para evitar accidentes, enfermedades y los daños a la propiedad.

3.6 Motivación en seguridad

3.6.1 Cuenta con gaceta informativa en la que se hable de Seguridad.

SÍ 50 NO 0

3.6.2 Cuenta con manual de reglas básicas de Seguridad.

SÍ 100 NO 0

3.6.3 Cuenta con tablero exclusivo de Seguridad, donde se informa los días sin accidente, fecha de accidente, etc.

SÍ 100 NO 0

3.6.4 Se cuenta con señalamientos de Seguridad normados en base a la NOM-026-STPS-Vigente.

SÍ 50 NO 0

COMENTARIO:

Ante cualquier actividad desempeñada por las mujeres y hombres de cualquier organización, requiere ser motivada y reconocida, para de esa manera dar valor agregado en las encomiendas asignadas, las cuales, aunque para eso fueron contratados necesitan votos de calidad y confianza, para lo referido a la seguridad en su concepto integrado, se necesita influir para crear hábitos y conductas seguras, estas acciones contribuirán de forma determinante para la mejora de las condiciones de trabajo, observando para tal fin la prevención y anticipación para evitar los accidentes y enfermedades.

Habrà e reconocerse que existen muchas maneras de motivar y reconocer, por ello, la gestión dependerá de las inversiones por hacerse, las cuales, deberán establecerse la relación costo beneficio, por lo cual, es recomendable soportarse en las experiencias, el historial de la organización, así como otros factores relacionados con el comportamiento, políticas organizacionales y aspectos legales.

3.7 Cumplimiento legal integral

3.7.1 Se cuenta con expedientes de asuntos legales en seguridad y salud en el trabajo.

SÍ 50 NO 0

3.7.2 Se cuenta con los siguientes expedientes:

Acta constitutiva de la empresa	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Libreta médica	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Actas de la comisión de seguridad e higiene	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Libretas de maquinaria y equipo	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Libretas de recipientes sujetos a presión	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Planos autorizados	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Última acta de inspección STPS	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Última acta de la secretaría de salud	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Registro de bomberos	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Asuntos con IMSS (materia seguridad)	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Control llenado formato de accidentes	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Plano de generadores de vapor	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Planos de recipientes sujetos a presión	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Licencia de funcionamiento (SEMARNAT)	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Encuesta industrial o inventario emisiones (SEMARNAT)	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Manifiesto de impacto ambiental en modalidad general-interna (específica)	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Registro de descargas del agua residual SEMARNAT)	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Reporte de control, manejo y almacenamiento de residuos peligrosos en sitios confinados	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Manifiesto para la importación, exportación de materiales o residuos peligrosos	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Otros	<input type="checkbox"/> 10

3.7.3 Reglamento Atmosférico.

Emplear equipo de control de contaminación para que las emisiones entren en normas	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Inventario de emisiones	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Instalar plataformas y puertos de muestreo en todas las chimeneas	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Medir emisiones en cada chimenea	<input type="checkbox"/> 10
Bitácora de mantenimiento de equipo de proceso	<input checked="" type="checkbox"/> 10
Programa de contingencia	<input checked="" type="checkbox"/> 10

3.7.4 Cumplimiento normativo en seguridad y salud en el trabajo.

	Elabo- rado Internamente	Elabora do por un cónsul tor	Aprobado por la STPS o por un Externo
NOM-001-STPS-2008: Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad.	10X	10	10X
NOM-002-STPS-2010: Condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	10X	10	10X
NOM-004-STPS-1999: Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	10X	10	10X
NOM-005-STPS-1998: Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	10X	10	10X
NOM-009-STPS-2011: Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.	10X	10	10X
NOM-020-STPS- 2011: Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - funcionamiento - condiciones de seguridad.	10X	10	10X
NOM-022-STPS-2015: Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad.	10X	10	10X
NOM-027-STPS-2008: Actividades de soldadura y corte-condiciones de seguridad e higiene.	10X	10	10X
NOM-029-STPS-2011: Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad.	10X	10	10X
NOM-033-STPS-2015: Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados	10X	10	10X
NOM-034-STPS-2016: Condiciones de seguridad para el acceso y desarrollo de actividades de trabajadores con discapacidad en los centros de trabajo.	10X	10	10X
NOM-010-STPS-2014: Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-reconocimiento, evaluación y control.	10X	10	10X
NOM-011-STPS-2001: Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	10X	10	10X
NOM-012-STPS-2012: Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante.	10X	10	10X
NOM-013-STPS-1993: Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.	10X	10	10X
*NOM-014-STPS-2000: Exposición laboral a presiones ambientales anormales-condiciones de seguridad e higiene.	10X	10	10X
NOM-015-STPS-2001: Condiciones térmicas elevadas o abatidas-condiciones de seguridad e higiene.	10X	10	10X
NOM-024-STPS-2001: Vibraciones-condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.	10X	10	10X
NOM-025-STPS-2008: Condiciones de iluminación en los centros de trabajo	10X	10	10X
NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y	10X	10	10X

manejo en los centros de trabajo.			
NOM-018-STPS-2015: Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	10X	10	10X
NOM-019-STPS-2011: Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	10X	10	10X
NOM-028-STPS-2012: Sistema para la administración del trabajo-seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.	10X	10	10X
NOM-026-STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	10X	10	10X
NOM-030-STPS-2009: Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-funciones y actividades.	10X	10	10X

COMENTARIO:

El cumplimiento legal, además de evitar sanciones por no ajustarse en lo establecido en sus respectivas, leyes, reglamentos y normas, nos ayudará a establecer las mínimas obligaciones, tanto para patrones como trabajadores, así mismo sus derechos, por ello, es necesario verlo esto de una manera integral.

En las legislaciones correspondientes, seguramente habrán cuestiones muy específicas que permitirán establecer lineamientos técnicos fundamentados para cumplir en el campo de la productividad, así mismo, evitar lesiones, enfermedades y los daños a las instalaciones, por tanto es recomendable por parte de la gestión de la seguridad el conocer las normas aplicables, rodearse de los responsables de las distintas áreas y procesos, para en forma conjunta dictar las medidas preventivas, y darlas a conocer, mostrando los beneficios, principalmente a la dirección, enfocándolas a los aspectos económicos.

4. PROCESO DE TRABAJO

4.1 Métodos de trabajo

4.1.1 Cuentan con métodos/procedimientos de trabajo seguro en los diversos procesos de la organización.

SÍ 100 NO 0

4.1.2 Cuentan con manuales de operación.

SÍ 50 NO 0

4.1.3 Cuentan con plan de evacuación.

SÍ 50 NO 0

4.1.4 Simulacros de evacuación que se efectúan al año.

1 50 2 100 3 150
más 200

4.1.5 Están señalados las diversas áreas con el E.P.P. necesario a utilizar.

SÍ 50 NO 0

4.1.6 Se cuenta con procedimientos de trabajo específicos para operaciones de alto grado de riesgo.

SÍ 50 NO 0

COMENTARIO:

Todos los procesos de trabajo requieren de procedimientos, por lo cual, estos deben de ser seguros, por ello es determinante que participen los responsables de las áreas asignadas, siendo el papel del gestor de la seguridad, ayudarles a identificar aquellas situaciones plausibles de ocasionar lesión o enfermedad, por ello, es importante sembrar la conciencia de la seguridad, así como crear hábitos y costumbres prevencionistas.

Los procedimientos y métodos de trabajo son diseñados para favorecer el trabajo de manera más eficiente, sin embargo, se observa que una gran mayoría no observa lo concerniente a la seguridad por desconocer las consecuencias en los resultados.

En este mismo sentido la gestión de la seguridad debe de llevarse a cabo, vigilando que los trabajadores y empleados los sigan, recomendándoles no permitan desviación alguna

4.2 Maquinaria

4.2.1 La maquinaria tiene guardas de protección (en poleas, bandas, engranes, etc.).

SÍ 100 NO 0

4.2.2 La maquinaria tiene señalados los puntos de riesgo.

SÍ 50 NO 0

4.2.3 La maquinaria tiene todos los indicativos de arranque y paro en español.

SÍ 50 NO 0

4.2.4 La maquinaria tiene sistema a tierra.

SÍ 50 NO 0

COMENTARIO:

Las máquinas y equipos, si no son mantenidas y ajustadas a lo lineamientos seguros, seguramente serán los focos rojos de atención, mismos cuales, propiciarán los accidentes y daños a la propiedad y ante fallas continuas, enfermedades, por ello, es requerido darle una atención especial, verificando sus condiciones de operación y mantenimiento de todo tipo.

Las máquinas y equipos requieren de instalaciones seguras, señalizaciones, dispositivos de paro automático, acompañados de manuales de operación, entre otros, por ello, los responsables de la gestión de seguridad y operación deben de establecer recomendaciones técnicas, preventivas con enfoques seguros, dada estas premisas necesitan establecer en forma conjunta acciones las cuales eviten ante el error humano se maximicen las posibles consecuencias.

5. RESPUESTA Y ATENCIÓN A EMERGENCIAS

5.1 ¿Cuenta con sistemas de protección contra incendios en apego a la NOM-002-STPS-Vigente?

SÍ 200 NO 0

5.2 Los sistemas de protección contra incendios existentes son:

Extintores 50X Hidrantes 50X Rociadores de agua 50X
Rociadores de espuma 50X Gas halón 50 Sistema de CO₂ 50X
Algún otro 50 ¿Cuál? _____

5.3 Los extintores están colocados en base al análisis de riesgo NOM-002-STPS-Vigente

SÍ 50 NO 0

5.4 Los extintores e hidrantes están claramente señalados en base a la NOM-026-STPS-Vigente

SÍ 50 NO 0

5.5 Los extintores e hidrantes están colocados a la altura indicada (tope 1.5mts. de altura) conforme marca la NOM-002-STPS-Vigente

SÍ 50 NO 0

5.6 Se cuenta con Programa Interno de Protección Civil

SÍ 200 NO 0

5.7 Se tienen integradas las brigadas de emergencia

SÍ 50 NO 0

5.8 Las brigadas de emergencia se capacitan

SÍ 50 NO 0

5.9 ¿Tienen sistemas de alarma?

SÍ 50 NO 0

5.10 Se tienen identificadas las salidas de emergencia

SÍ 50 NO 0

COMENTARIOS:

Las organizaciones de manera general, establecen algunos lineamientos ante las posibles emergencias, sin embargo, muy pocos realizan programas preventivos para evitar los accidentes, explosiones, incendios, entre otros, por ello, en el ejercicio del trabajo, suceden acontecimientos visionados, más no atendidos, precisamente debido a situaciones no previstas, por ello, es requerido, basados en las normas correspondientes, realizar acciones seguras, y darlas a conocer a su personal, para ello, es fundamental el formar personal capaz de reaccionar ante las emergencias, efectuar instalaciones seguras, así como instalar señalamientos e indicativos de seguridad, así mismo, equipos de alarmas, entre otras tantas actividades,.

El responsable de la gestión y los distintos grupos de trabajo deberán colaborar ante la emergencia, previos análisis de las posibles consecuencias y la manera de prevenirlos, partiendo desde los perfiles de los brigadistas, su formación y la manera de actuar en los simulacros.

6. ACTITUDES PERSONALES

6.1 Supervisores de línea y mandos intermedios

6.1.1 Cuando el supervisor tiene problemas de Seguridad (falta de equipo, falta de mantenimiento, cursos, etc.) cuenta con el apoyo de sus jefes.

SÍ 50 NO 0

6.1.2 Cuando el supervisor presenta algunos indicativos en materia de Seguridad e Higiene, estos son considerados.

SÍ 50 NO 0 En ocasiones 10

6.1.3 En caso de accidente, quién acompaña al lesionado al IMSS, hogar, etc.

Supervisor 50 Encargado de seguridad 20 Nadie 0

COMENTARIO:

La gran cantidad de desviaciones de los estándares seguros se deben a más del 85% de incumplimientos por parte de la fuerza del trabajo, sin embargo, la gran mayoría de las organizaciones no hacen esfuerzos por tratar de revertir esta situación, por tanto, los responsables de la gestión en cualquier aspecto deben de rodearse de los expertos, los cuales, ayuden a identificar aquellas situaciones que están ocasionando incumplimientos, los cuales provocan los accidentes, enfermedades y los daños a la propiedad.

Este tema importante, demanda una total involucración por parte de todos los estratos de la organización, por ello, se debe dar principal atención a las líneas de mando intermedio, capacitándolos, enseñándoles el sentido de la seguridad, además rodeándose de expertos en el área de la conducta, esto a pesar de las normativas correspondientes, la OIT, establece que las enfermedades del futuro serán las relacionadas con el estrés, en la obviedad de ser acompañada por otros factores, esto como producto de los avances tecnológicos y lo acelerado de la vida.

7. CONDICIONES DE ÁREAS E INSTALACIONES

7.1 Áreas de trabajo

7.1.1 Personal cuenta con sillas, bancos, o equipos de descanso para el cómodo desarrollo de su trabajo.

SÍ 50 NO 0

7.1.2 El área de trabajo tiene señalados pasillos y áreas de trabajo con base a la NOM-001-STPS-Vigente.

SÍ 50 NO 0

7.1.3 Áreas de trabajo están bien ventiladas con base a la NOM-001-STPS-Vigente.

SÍ 50 NO 0

7.1.4 Áreas de trabajo está iluminadas con base a la NOM-025-STPS-Vigente.

SÍ 50 NO 0

7.1.5 Áreas de trabajo están bien señaladas con base a la NOM-026-STPS-Vigente.

SÍ 50 NO 0

7.1.6 Áreas de trabajo tienen regadera de emergencia (ácido y sustancias).

SÍ 50 NO 0

7.1.7 Áreas de trabajo están libres de agua y/o aceite derramado. De ser inevitable por motivos de proceso, se controla su presencia.

SÍ 50 NO 0

7.1.8 Áreas de trabajo que cuentan con mezanine, y pisos altos tienen antiderrapantes en escaleras.

SÍ 50 NO 0

7.1.9 Recintos con subestaciones, transformadores, etc. cuentan con tapetes de hule y señalamientos prohibitivos de acceso.

SÍ 50 NO 0

7.1.10 Racks de almacenamiento están señalados con cargas permisibles y altura de estibas.

SÍ 50 NO 0

7.1.11 Áreas de almacenamiento están debidamente señaladas e iluminadas.

SÍ 50 NO 0

7.2 Baños

7.2.1 Tienen mingitorios y excusados en buen estado.

SÍ 50 NO 0

7.2.2 Cuentan con hules antiderrapantes en zona de regaderas y pasillos.

SÍ 50 NO 0

7.2.3 Regaderas y/o llaves de lavamanos funcionan.

SÍ 50 NO 0

7.2.4 Cuentan con vestidores para el personal.

SÍ 50 NO 0

7.2.5 Cuentan con iluminación adecuada.

SÍ 50 NO 0

7.2.6 Cuentan con ventilación adecuada.

SÍ 50 NO 0

7.2.7 El personal tiene casilleros suficientes.

SÍ 50 NO 0

7.2.8 Se cuenta con artículos de higiene como jabón, papel, etc.

SÍ 50 NO 0

7.3 Comedor

7.3.1 Se tiene comedor o cocineta.

SÍ 50 NO 0

7.3.2 Cuenta el comedor con mobiliario adecuado para su funcionamiento.

SÍ 50 NO 0

7.3.3 Se verifica en laboratorio la calidad del agua.

SÍ 50 NO 0

7.3.4 Cocina cuenta con campanas de extracción.

SÍ 50 NO 0

7.3.5 Se efectúa en forma periódica la limpieza de grasa y cochambre a las campanas.

SÍ 50 NO 0

7.4 Oficinas

7.4.1 Se efectúan inspecciones de condiciones y actos inseguros.

SÍ 50 NO 0

7.4.2 Se verifica la localización de extintores.

SÍ 50 NO 0

7.4.3 Personal sabe utilizar extintores.

SÍ 50 NO 0

7.4.4 Cuentan con salidas de emergencia.

SÍ 50 NO 0

7.4.5 Están indicadas claramente las salidas de emergencia y rutas de evacuación.

SÍ 50 NO 0

7.4.6 Cuentan con plan de evacuación para oficinas.

SÍ 50 NO 0

7.4.7 Oficinistas y empleados tienen integrada la Brigada de Emergencia.

SÍ 50 NO 0

7.4.8 Realizan simulacros de evacuación.

SÍ 50 NO 0

7.4.9 Las escaleras cuentan con:

Pasamanos:

SI 50 NO 0

Antiderrapantes

SÍ 50 NO 0

Peralte y paso adecuado en escalones con base a NOM-001-STPS-Vigente

SÍ 50 NO 0

7.4.10 Se cuenta con sistema de mantenimiento en sistemas de aire acondicionado.

SÍ 50 NO 0

7.4.11 Se cuenta con área específica de fumadores.

SÍ 50 NO 0

7.4.12 Se tienen señalamientos sujetos a la NOM-026-STPS-Vigente.

SÍ 50 NO 0

7.4.13 Cuentan con iluminación de emergencia o natural en las oficinas para el caso de la falta suministro de energía eléctrica.

SÍ 50 NO 0

7.4.14 Señalamientos son fotoluminiscentes.

SÍ 50 NO 0

7.4.15 Pasillos y escaleras cuentan con iluminación de Seguridad.

SÍ 50 NO 0

COMENTARIO:

En la gran mayoría de las organizaciones, consideran esta parte como algo intrascendente, sin embargo, no se puede desligar de la seguridad en su concepto integral, por ello, las condiciones de las instalaciones llevan una relación intrínseca con los resultados de los organismos de cualquier tipo, dada esta situación en el concepto integrado de la seguridad, se deberá abordar con detenimiento, para de esta manera asegurar la calidad de vida demandada por los trabajadores y empleados de cualquier tipo de empresa o área de servicios.

En este sentido el responsable de la gestión deberá de considerar todos los factores a cumplir por parte de las distintas áreas de competencia, conservando las instalaciones salubres y seguras, libres de cualquier situación, la cual pueda enfermar u ocasionar accidentes, ya que aquí también intervienen las normas correspondientes, como ejemplo, las condiciones de las construcciones y los incendios, por mencionar algunos.

8. HIGIENE INDUSTRIAL

8.1 Se cuenta con un Programa de Higiene Industrial

SÍ 50 NO 0

8.2 Efectúa monitoreos y estudios de:

Ruido 50X

Temperatura 50X

Humos 50

Polvos totales 50X

Substancias tóxicas 50X

Ergonómicas 50X

Iluminación 50

Vibraciones 50X

8.3 Se ha efectuado el estudio de ruido

SÍ 50 NO 0

8.4 Se logran identificar las zonas y sus respectivas lecturas del nivel del ruido

SÍ 50 NO 0

8.5 Tiene localizadas las fuentes emisoras de ruido

SÍ 50 NO 0

8.6 Personal que labora en áreas con ruido, cuenta con equipo de protección personal

SÍ 50 NO 0

8.7 Se cuenta con un Programa de selección, uso y cuidado del E.P.P. específico para ruido

SÍ 50 NO 0

8.8 Se cuenta con un Programa de Salud para personas expuestas a ruido

SÍ 50 NO 0

8.9 Se practican exámenes médicos (audiométricos) al personal expuesto al ruido

SÍ 50 NO 0

8.10 Existen áreas con problema de calor

SÍ 0 NO 50

8.11 Se han efectuado estudios de calor

SÍ 50 NO 0

8.12 Se han detectado problemas de salud por el calor

SÍ 50 NO 0

8.13 Se cuenta con sistema mecánico de extracción y ventilación en áreas de trabajo

SÍ 50 NO 0

8.14 Se practica examen médico al personal específico por el manejo y operación de
sustancias y materiales nocivos a la salud

SÍ 50 NO 0

8.15 Se ha efectuado el inventario de sustancias tóxicas, con base en la NOM-010-STPS-Vigente

SÍ 50 NO 0

8.16 Se tienen detectadas las áreas con problemas tóxicos

SÍ 50 NO 0

8.17 Se cuenta con almacenes específicos para sustancias y productos tóxicos

SÍ 50 NO 0

8.18 En caso de proceder, las áreas tienen regaderas de emergencia y lavaojos

SÍ 50 NO 0

8.19 El personal médico realiza exámenes médicos específicos al personal expuesto

SÍ 50 NO 0

8.20 Se cuenta con un plan de contingencia ante fugas, derrames y/o desastres

SÍ 50 NO 0

COMENTARIO:

Dentro de los factores preponderantes y bastante descuidados es lo referido a la parte de la Higiene industrial, esto a pesar de ser la causal de mayor cantidad de muertes producto de los incumplimientos, ocasionado por las patologías derivadas del trabajo, las cuales, producen cánceres ocupacionales, deficiencias respiratorias y las consecuentes limitaciones funcionales.

El área de la higiene industrial conlleva muchos factores, por ello, demanda una atención mucho más especial, sin embargo, la problemática distintiva es la ignorancia y las consecuencias, esta situación requiere la involucración de las distintas áreas operativas, compromiso de la dirección, entre otras, para dar soporte en las diferentes normas relacionadas con esta disciplina.

Es importante el efectuar un análisis puntual de las condiciones de operación en donde sean detectados factores de riesgo, para ello, es recomendable soportarse en las normas relacionadas, por estar ahí los lineamientos específicos para su cumplimiento, por esta situación, el responsable de gestión debe de conocer las distintas áreas de riesgo potencial.

9. CONDICIONES ERGONÓMICAS

9.1 Se ha efectuado estudio de condiciones de trabajo desde un enfoque ergonómico

SÍ 100 NO 0

9.2 Personal cuenta con asientos apropiados en áreas de trabajo

SÍ 50 NO 0

9.3 La maquinaria está adaptada al hombre (trabajo) con relación a paneles de control, altura, bandas, transportadores, pedales, etc.

SÍ 50 NO 0

9.4 Desde un enfoque médico, se ha efectuado algún estudio de enfermedades por causas ergonómicas

SÍ 50 NO 0

9.5 Se sabe de alguna enfermedad de condición de trabajo inadecuada con un enfoque ergonómico

Tendinitis Fatiga muscular Fatiga crónica

Otros Observación: _____

9.6 Se han efectuado estudios de disposición de la maquinaria en lo referente a altura, actividades manuales, alcances de vista, etc.

SÍ 50 NO 0

9.7 Se han efectuado estudios de iluminación en las áreas de trabajo, ajustándose a la NOM-025-STPS-Vigente

SÍ 50 NO 0

9.8 En los programas de Seguridad en el área médica, se tienen considerados estudios antropométricos, fisiológicos, etc.

SÍ 50 NO 0

9.9 El personal tiene conocimiento de Ergonomía

SÍ 50 NO 0

9.10 El personal está capacitado desde un enfoque ergonómico

SÍ 50 NO 0

COMENTARIO:

La ergonomía tema poco entendido, difícilmente es llevado a la práctica, como producto del desconocimiento de las consecuencias a largo plazo, y muchas de ellas a corto y mediano, por ello, es de vital importancia el ser contemplado para evitar daños a la fuerza del trabajo, el favorecer la productividad de los negocios.

La ergonomía lleva una relación intrínseca con cualquier actividad, pues su relación con el trabajo está contenida en los movimientos, colores, practicas repetitivas, salud, estreses emocionales, sin embargo, los mismos expertos de la gestión, lo ven como tema aparte, esto a pesar de las especificaciones normativas.

Aquí intervienen factores de riesgo severos, por ello, es necesario aplicarse en analizar las condiciones de operación por parte del personal, así como la disposición de la maquinaria, instalaciones para evitar sobreesfuerzos y actividades las cuales provoquen la fatiga, movimientos forzados entre otros.

10. AUDITORÍA Y REVISIÓN DEL PROCESO

10.1 La organización cuenta con un sistema de auditoría en seguridad en forma Integral

SÍ 100 NO 0

10.2 Las auditorías son:

Internas 100 Externas 100

10.3 Se cuenta con un sistema de calificación donde se puede medir el proceso de auditoría

SÍ 100 NO 0

COMENTARIO:

Todo proceso requiere ser evaluado para verificar su cumplimiento, por esto, es necesario tener un sistema con el cual, se pueda aplicar y conocer los avances y retrocesos, para el caso de la seguridad integral, se efectúa un auditoría, la cual, puede ser apoyada por el diagnóstico, al encontrarse ahí contenido los distintos reactivos, por ello, el procesador de la gestión debe tener los conocimientos capaces de identificar, en base a la presentación documental, la apreciación ocular, el análisis de sus contenidos y con ello, plasmar los niveles de cumplimiento, así como plantear los ajustes necesarios, para logra cumplir con las metas establecidas e identificadas.

Durante la aplicación de la auditoría, es fundamental utilizar el documento, previamente establecido y ser acompañado por los responsables de las respectivas áreas de operación, mostrar los resultados, los cuales deben ser entendidos y aceptados por las partes, buscando las causales de los incumplimientos, recordando que el objetivo de la auditoria no es específicamente para encontrar si están mal, sino tambien demostrar si están cumpliendo con los programas y los respectivos contenidos.

La auditoría debe ser presentada a la alta dirección

Efectuado el diagnóstico, finalmente se contabilizan los resultados de los diferentes rubros, se sacan los porcentajes, se comparan contra lo ideal, para poder graficar y establecer los porcentajes de cumplimiento, contra incumplimientos, para observarlos como áreas de oportunidad de mejora, así mismo, se pueden jerarquizar para su resolución, fundamentadas en las evidencias registradas, obligaciones legales, herramientas utilizadas, e igualmente con todo ello, se pueden identificar la severidad de las mismas, basadas en el análisis efectuado por el responsable de la gestión y su equipo de trabajo.

Capítulo IV:

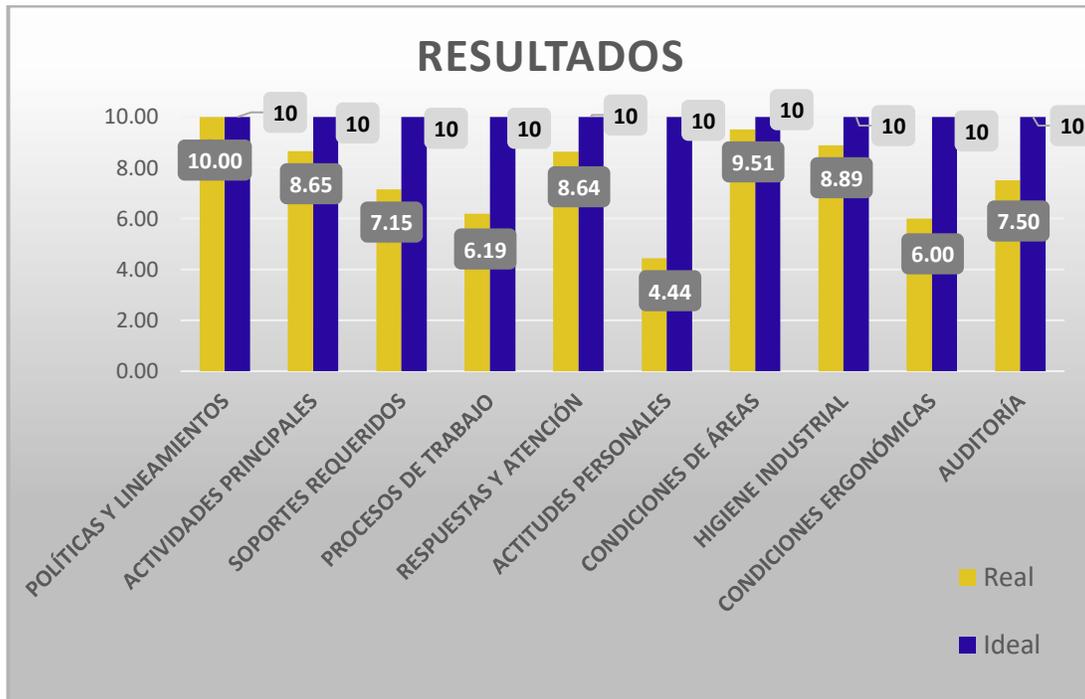
Resultados y Propuesta



Tabla 4: “Resultados del diagnóstico” – García E. 2020



Tabla 5: “Gráfica de resultados en escala de 0 a 10 del nivel de cumplimiento” – García E. (2020).



En la gráfica de resultados podemos observar que las áreas de Procesos de Trabajo y Actitudes Personales son las que cuentan con la menor puntuación, y poder realizar recomendaciones las cuales ayudarán en la implementación de los programas de Seguridad.

El sector Petrolero cuenta con programas bastos, rigurosos, robustos que cubren todas las áreas de trabajo, sin embargo, pese a los programas con los que cuentan siguen sucediendo accidentes. La pregunta es **¿POR QUÉ?**

La implementación y creación de los Procedimientos Críticos, como se mencionan en el capítulo 2, fueron creados especialmente para Petróleos Mexicanos los cuales proporcionan los requerimientos básicos para hacer las actividades de acuerdo con el proceso donde se aplican y que sean de manera segura.

Si los Procedimientos Críticos son mal empleados, las probabilidades de que ocurra un accidente son elevadas, lo mismo sucede si son mal supervisados o los trabajadores no tienen la capacitación correcta

Si se cuenta con diversos programas de prevención de riesgos, cursos y capacitación, lo que nos queda por revisar es la actitud y compromiso de los trabajadores que por más cursos, capacitaciones y equipo de seguridad adecuado que se les brinde el resultado será negativo y con un probable accidente en menor o mayor medida.

En ocasiones, la implementación de más cursos de capacitación en seguridad, prevención de riesgos, equipo de seguridad, etc., genera una tarea extra para el trabajador., no así si se le da un

estímulo por menor que este sea. Esto genera interés en aquellos empleados que lo ven como una responsabilidad adicional.

Al dar estímulos o reconocimientos, los trabajadores evitarán los riesgos y poco a poco se hará un hábito entre ellos con la consigna de que es por su bien. Con esto se genera conciencia en aquellas personas de que las capacitaciones no son para hacerlos trabajar más sino por salud y que regresen bien a casa.

La actitud de los empleados es un tema que no se puede tratar con programas o el equipo de seguridad más sofisticado. Sino utilizan el casco o las botas por ser incómodos, o revisar si la zona de mantenimiento es segura o asegurar el área antes de ingresar, o hacer una pequeña broma en el trabajo. Estos sencillos ejemplos pueden culminar en accidentes hasta fatales.

Generar conciencia que se trabaja en un sector de alto riesgo es una de las principales metas de los programas de seguridad.



Sistema de predicción de riesgos “KYT”

Debido a que el mundo petrolero cuenta con sistemas de gestión en materia de Seguridad, Salud, así como dan cobertura a las disciplinas relacionadas con la prevención de riesgos, tales como:

- Sistema Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental (SSPA)
- 12 mejores prácticas internacionales de SSPA
- Sistema de Administración de la Seguridad de los Procesos
- Sistema de Administración Ambiental
- Sistema de Administración de la Salud Ocupacional
- Sistema de Administración de seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio Ambiente (SASISOPA)

Se procura utilizar herramientas para reforzar los mencionados sistemas.

Con base en lo mencionado, en Japón es llevado a la práctica el Sistema de Predicción de Riesgos, con el cuál se han alcanzado a nivel nacional, una disminución de alrededor del 74% de los accidentes. Comparado con las estadísticas en México, este sistema nos ayudaría a mejorar las condiciones en el centro de trabajo, proteger más a los trabajadores y con ello hacer aún más productiva a la empresa.

• *En Japón* durante muchos años las empresas registraron altos índices de accidentes y enfermedades profesionales ocasionadas por el trabajo.

AÑO	ACCIDENTES	DECESOS	INDICADOR
• 1954	331,342	5,012	
• 1961	481,686	6,712	
• 1973	387,342	5,269	
• 1978	348,826	3,326	
• 1988	226,318	2,549	2.09
• 1998	148,248	1,844	1.72
• 2008	119,291	1,268	1.75
• 2010	107,759	1,195	1.61
• 2016	117,910	926	1.63
• 2018	127,329	909	1.83



• Se redujo el 74% de los accidentes gracias al sistema de predicción de riesgos en el peor de los escenarios

Imagen 35: “Indicador de decesos en Japón” - Ingeniero Victoriano Angüis Terrazas.

Principio del Sistema de Predicción de Riesgos

Es parte del principio del “Cero Accidentes”, surgiendo en Japón con el propósito de anticipar los riesgos, producto de las actividades realizadas por las personas, así como de las condiciones riesgosas existente en el centro de trabajo, y que, ante el crecimiento desmedido de los accidentes y enfermedades, producto de las labores desempeñadas por el personal. Es así, que, los expertos se dan a la tarea de buscar estrategias y herramientas capaces de contribuir, a las ya existentes, para abatir y disminuir los accidentes.

Después de estudios extenuantes y basándose en el análisis del comportamiento y de las condiciones del trabajo surge **KYT**, que se apoya en el siguiente significado de tres palabras básicas:

K	KIKEN	RIESGO
Y	YOCHI	PREDICCIÓN
T	TRAINING	ENTRENAMIENTO

Por lo cual **KYT**, significa **ENTRENAMIENTO EN PREDICCIÓN DE RIESGOS**

Campaña Cero Accidentes

Movimiento que promueve la disminución de los accidentes y está basado en cinco elementos principales:

1. Este punto hace énfasis en fundamental en el respeto por los seres humanos, al considerar que **“cada uno de nosotros somos irremplazables”**.
2. Proporciona la facultad para darse cuenta de que los centros de trabajo son adecuados, enfocándose cuidadosamente en la seguridad, higiene, salud y el movimiento entre ambientes.
3. La salud y la seguridad son tomados como problemas para cada trabajador.
4. Lograr un ambiente de armonía y vitalidad en el centro de trabajo mediante el esfuerzo de los voluntarios y compañeros, reflejando áreas laborales libres de errores.
5. El resultado de esta campaña son las mejoras constantes en seguridad, calidad y producción, se mejora la moral y se fortalece el estado de ánimo de cada trabajador.

Si el concepto de respeto por los seres humanos como, **“cada uno de nosotros somos irremplazables”**, es tomado seriamente, el punto de cero accidentes y cero enfermedades se lleva a cabo las 24 horas del día; también puede ser aplicado en ámbitos de la vida cotidiana, en el hogar, en la comunidad y no solo en el centro de trabajo.

Según la Organización Mundial de la Salud, **“la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de decesos o enfermedades”**. En otras palabras, la salud se basa en tres aspectos:

1. Salud física del cuerpo.
2. Salud del espíritu.
3. Armonía entre el individuo y la sociedad.

Esto es, considerar aspectos físicos, psicológicos y sociales, y no estar limitado solamente a la salud corporal.

En la campaña de Cero Accidentes, el problema de salud no es simplemente el bienestar físico. La salud mental y el problema de relaciones humanas en el centro de trabajo también son considerados. El problema de salud debe verse desde una perspectiva amplia y profunda, la cual incluya cada cosa como una actitud positiva en el lugar de trabajo, un acercamiento creativo para trabajar, apropiado y eficaz. Así como la confianza en sí mismo y una actitud tolerante hacia otros.

Con esto se puede decir que la campaña de Cero Accidentes está enfocada de un modo uniforme, capaz de conseguir que se cumpla con la salud del trabajador, comprendiendo todos los aspectos físicos, psicológicos y sociales, con el fin de conseguir un ambiente de trabajo caracterizado por la armonía y la vitalidad.

KYT consiste en los siguiente:

En las siguientes estadísticas se muestran un poco de la efectividad que ha tenido en Japón aplicando el Sistema de Prevención de Riesgos KYT

Objetivo del KYT

El KYT, es un método por medio del cual las reuniones tienen lugar a fin de agudizar la sensibilidad de uno de los riesgos, la información de acción sobre riesgos y construir capacidades en la resolución de problemas para la resolución de riesgos. La concentración se aumenta por la aplicación del método **“señalar – llamar”** en cada punto crítico en las operaciones de trabajo, y la motivación se fortalece para implementar tareas mediante equipo de trabajo.

Método “Señalar y Llamar”

“Señalar y llamar” es utilizado para promover la seguridad del trabajador y el trabajo libre de errores. Al involucrar a un trabajador, identificamos un objeto a ser conformado en cada punto estratégico en el trabajo, señalando con un dedo y nombrándolo, diciendo en voz alta “¡[esto y lo otro], OK!”.

Aunque las acciones y las señales en voz usadas para comunicar junto con los compañeros de trabajo se incluyen a veces en el término general, “señalar y llamar”, es esencialmente un acto de confirmación desempeñado individualmente.

Los lemas tales como: “¡Vamos por cero accidentes, OK!” o los blancos de acción del equipo emanados por un equipo junto son “señalar y repetir”, lo que difiere de “señalar y llamar”.

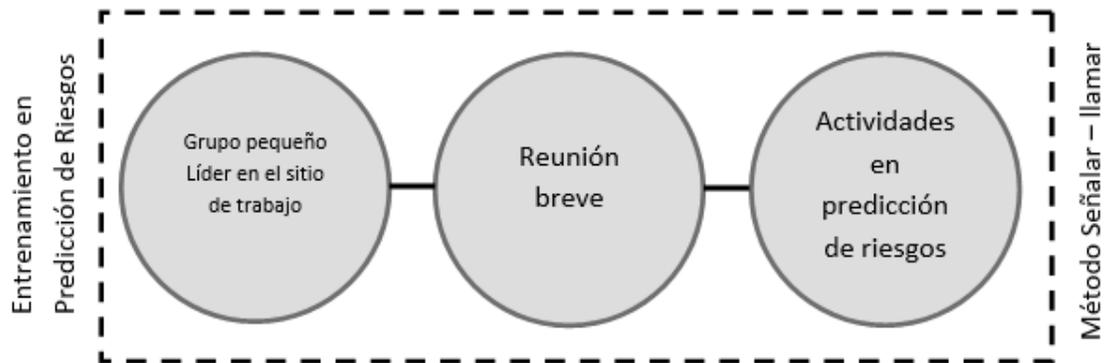


Imagen 36: "Método Señalar - Llamar" - Manual del supervisor KYT

Objetivo de “Señalar y Llamar”

Es un método específico para la prevención de accidentes ocasionados por el error humano. Trae al nivel consciente cualquier “cambio de funcionamiento”, realizando acciones claras y regulares, por medio de estos se mejora la exactitud del trabajo.

Este método se propuso como parte de la campaña cero accidentes para lograr los tres principios básicos de cero accidentes, de anticipación y de participación. Está siendo implementado a lo largo del lugar de trabajo como una actividad en que todos los empleados participan para mantener la seguridad, el verdadero objetivo por lo cual fueron establecidos los principios.

Señalar y Repetir

A diferencia de Señalar y Llamar, este método es en equipo. Los participantes establecen un objetivo en común y lo nombran al unísono. Esto se realiza para enfocar atención de todos en la meta conjunta y mejorar el sentido de identidad y solidaridad del equipo.

Generalmente, en las reuniones de equipo realizadas al comenzar y terminar el día laboral, un lema se repite al unísono, tal como “¡Cada uno de nosotros es irremplazable, OK!”. O se usa para gritar artículos del KYT para confirmar (puntos de riesgo, blancos de acción de equipo, etc.).



Imagen 37: "Método Señalar y Repetir" – Manual del supervisor KYT.

Empresas que aplicaron KYT

Ahora bien, relacionado a algunas de las empresas nacionales y transnacionales en el país que aplicaron el método KYT en sus centros laborales y con ello mejorar gradual y notablemente los accidentes y las condiciones en materia de seguridad para hacer más eficiente las labores que llevan a cabo los empleados.

Empresas como:

- **Guerrero Negro**, Baja California, México. La salinera más grande del mundo, con una producción de 8 millones de toneladas anuales de sal y empresa más importante en dicho estado de la República.
- **Peñoles**, ubicada en el norte de país (Torreón, Coahuila y Durango). Principal minera productora de plata afinada y bismuto metálico, así como líder en Latinoamérica de en la producción de oro, plomo y zinc afinados.
- **Sigma Alimentos, S.A de C.V.**, Monterrey, México. Manufactura y distribución de alimentos refrigerados, una de las 50 compañías con mayores ventas y presencia en 18 países
- Algunas empresas del sector petrolero ubicadas en Paraíso Tabasco implementan parte del sistema de prevención de riesgos KYT.
- **Federal Mogul**, líder en la fabricación de componentes para la industria automotriz.
- **Yorozu**, Aguascalientes y Guanajuato, México. Empresa de origen japonés, se dedican al mantenimiento, reparación y fabricación de componentes automotrices.
- **Chrysler**. Fabricante automotriz estadounidense.
- **Nissan Motor**. Fabricante japonés de automóviles.

- **Toyota Motor Corporation.** Fabricante japonés de automóviles, en dónde se implementó recientemente teniendo como resultado el fundamento de la técnica y se busca implementar en toda la planta de producción.

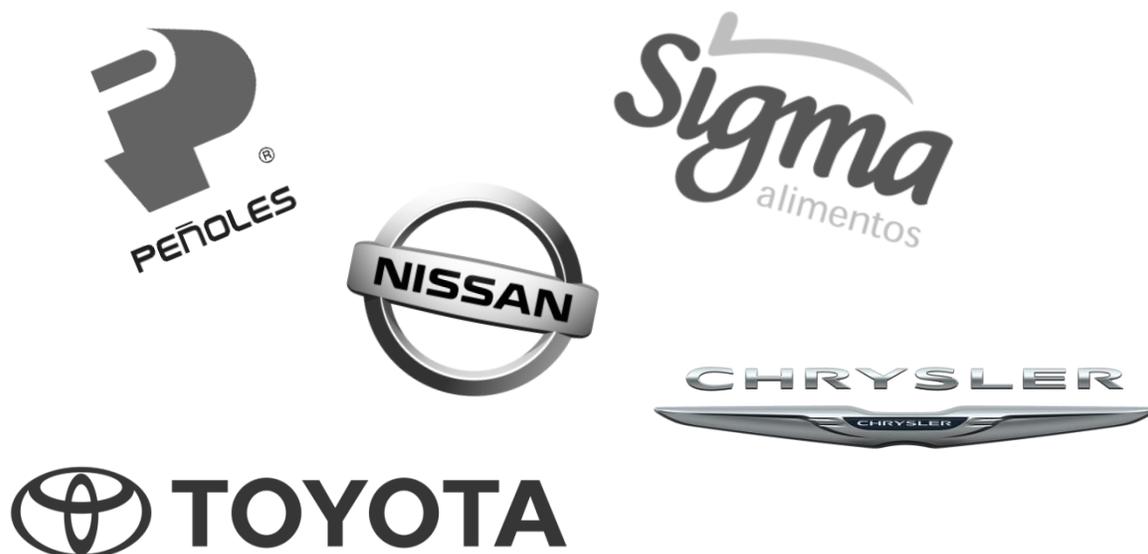


Imagen 38: “Planta de TOYOTA, Querétaro” – AISOHMEX.



Imagen 40: "Método Señalar y Repetir" KYT TOYOTA – AISOHMEX.



Imagen 39: "Actividad KYT TOYOTA" – AISOHMEX.



Imagen 41: "KYT TOYOTA" – AISOHMEX.

Y en el caso particular de AISOHMEX, A.C. se llevan alrededor de 2000 certificados en el proceso del Sistema de Predicción de Riesgos, en donde un sinnúmero de profesionales lo aplican en distintas formas de su desarrollo profesional.

Un ideal sería que se aplicara en las comisiones de seguridad, sustentado en la NOM-019-STPS-2011 en la cual se basa.

Conclusiones



Esta herramienta nos va a permitir resolver los actos y condiciones inseguras.

La industria petrolera al igual que otras industrias como la minera que son de un alto riesgo laboral, cuentan con diversos programas de prevención de riesgos, sin embargo, estos continúan y en ocasiones aumentan debido al mal procedimiento o a factores ajenos a los humanos.

Lo que se pretende es enfocarnos más en los trabajadores como seres humanos y pieza fundamental de la seguridad y el buen funcionamiento, poniendo atención en su estado de salud y físico antes de realizar cualquier actividad relacionada con seguridad o mantenimiento. Si se controlan estos aspectos se puede tener una mejoría en los índices, debido a que estaremos atentos al estado de salud en el preciso momento que se realizaran las acciones y no solo en el historial médico o experiencia de los trabajadores.

Este método si se implementa en conjunto a los ya aplicados, y tomando en cuenta ejemplos claros de su efectividad, es garantía que se podrá llegar a la meta del Cero Accidentes y Cero Enfermedades.

Bibliografía



Manual del supervisor KYT, AISOHMEX, A.C.

Libro: Diagnóstico Situacional, Ing. Victoriano Angüis Terrazas

Libro-Seguridad y salud en el trabajo en México-Avances, retos y desafíos.

www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/298270/incapacidades_laborales.pdf

Ley Federal del Trabajo artículo 474 y Ley del Seguro Social artículo 42, definición.

Ley Federal del Trabajo artículo 475 y Ley del Seguro Social artículo 43, definición.

Grimaldi-S8monds. La seguridad industrial, 2da edición Alfaomega México 1991.

Sergio de la Sota Velasco and María José López Raso; Conceptos Generales “Prevención de riesgos laborales”.

www.pemex.com/transparencia/Documents/2018mdylb/12_MD_DCPCDseguridad.pdf

www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health

<https://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm>

iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7667/CCSMEX_2015-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ua=1

<https://www.gob.mx/salud/en/documentos/normas-oficiales-mexicanas-9705>

https://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/Informe-Anual/Informe%20Anual%202018.pdf

https://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/Informe-Anual/Informe%20Anual%202019.pdf

[https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/3/2021-05-06-1/assets/documentos/Informe Anual Energia PEMEX.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/3/2021-05-06-1/assets/documentos/Informe%20Anual%20Energia%20PEMEX.pdf)

<https://www.guerreronegro.org/index.html>

<https://www.penoles.com.mx/>

<https://www.sigma-alimentos.com/>

<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/1/153/6.pdf>