



**TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES
COACALCO**

**ANÁLISIS Y ACTUALIZACIÓN DE LA
NOM-002-STPS-2010 EN EUCOMEX**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OBTENER EL GRADO DE INGENIERO
QUÍMICO**

**ESPECIALIDAD:
PETROQUÍMICA SECUNDARIA**

Presenta:

ARRATIA SANCHEZ CHRISTIAN EDUARDO

MATRICULA:

201910182

**ASESOR INTERNO:
MARÍA YESENIA DÍAZ CÁRDENAS**

**ASESOR EXTERNO:
KAREN JUÁREZ BARRIENTOS**

Fecha:

COACALCO DE BERRIOZABAL, MARZO, 2025

“Ciencia, Técnica, Progreso”

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES Y HERMANOS

Quiero agradecer a **mis padres** (Gabriela Sanchez Nava y José Luis Arratia Mosqueda) y a mis **hermanos** (Luis Irvin Arratia Sanchez y Fernando Gabriel Arratia Sanchez) quienes han sido y seguirán siendo mis pilares más importantes en mi vida y en este proceso que me encamina a ser un profesionista, les doy gracias por haberme apoyado en cada paso que doy, por desvelarse día y noche haciéndome compañía en esas largas horas de preparación, así mismo, valoro el esfuerzo que les costó el poder llegar hasta donde estoy, les agradezco por siempre haber confiado y creído en mí desde el inicio hasta el final y no permitir que me diera por vencido, este es un logro no solo mío sino de ellos porque sin su apoyo, nada de esto hubiera sido posible. ¡Gracias!

A MI ESCUELA MATER TESCO

A mi adorada **casa de estudios Tecnológico de Estudios Superiores Coacalco** por sus siglas (**TESCO**) que me acobijo con el manto de su conocimiento por conducto de la ayuda y apoyo de sus profesores quienes compartieron sus conocimientos y experiencias que los convierte en expertos y apasionados de la carrera, así mismo doy gracias por todas las experiencias y que me permitieron ser parte de ellas, así como las amistades que fueron un apoyo emocional para la culminación de este largo camino. Orgullosamente **TESCO**.

A MI ASESORA.

Agradezco a mi Asesora **Dra. María Yesenia Díaz Cárdenas** por compartir su tiempo, sus conocimientos, y por su constante apoyo y confianza que deposito en mí, sus indicaciones y orientación indispensables para el desarrollo y termino de este trabajo.

A LA EMPRESA EUCOMEX Y A MI JEFA

También quiero agradecer a la empresa **Eucomex, S. A. de C. V.** y a la **Ing. Karen Juárez Barrientos** quienes confiaron en mí y me brindaron la oportunidad de poder desarrollarme profesionalmente, así como por todo el aprendizaje que me han dado y mostrarme la importancia de lo que conlleva ser parte de una empresa, el contar con una gran líder y por permitirme ser parte y compañero de equipo de trabajo, agradezco la gran oportunidad que se me dio, me llevo la mejor experiencia brindada por esta empresa en conjunto.

INDICE

Contenido	
AGRADECIMIENTOS	2
INDICE	3
INDICE DE TABLAS.....	7
INDICE DE FIGURAS	8
INDICE DE FOTOGRAFÍAS	9
RESUMEN	10
CAPITULO I.....	11
GENERALIDADES DEL PROYECTO	11
GLOSARIO	12
INTRODUCCION.....	22
OBJETIVOS.....	24
DELIMITACION DEL PROYECTO	26
JUSTIFICACION	27
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	30
EUCOMEX, S.A. DE C.V	33
EMPRESA QUE APOYA A BECARIOS	33
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	36
O.....	36
AREA DE TRABAJO	36
CAPITULO II.....	38
ANTECEDENTES.....	38
1.SEGURIDAD INDUSTRIAL	39
LEYES Y REGLAMENTOS EN MÉXICO.....	43
1.2. HIGIENE INDUSTRIAL	44
1.3. DIFERENCIA ENTRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	44
CAPITULO III.....	45
MARCO TEORICO	45
< NORMATIVIDAD>	45
2. LAS NORMAS EN LA LEGISLACION MEXICANA.....	46
2.1. ¿Qué SON LAS NOM?	48
2.2. CLASIFICACION DE LAS NOM	49

2.3.	¿Qué SON LAS NORMAS NMX?	54
2.4.	DIFERENCIA ENTRE LA NORMA NOM Y NMX.....	54
2.5.	FORMA DE IDENTIFICACION DE LA NORMA.....	55
2.6	¿DÓNDE SE PUBLICAN LAS LEYES EN MEXICO?.....	56
CAPITULO IV.....		58
ANALISIS Y ACTUALIZACION DE LA NOM-002-STPS-2010 EN LA EMPRESA EUCOMEX.....		58
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010, ...		59
CONDICIONES DE SEGURIDAD-PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO		59
3.	QUÉ ES LA NORMA NOM-002-STPS-2010.....	59
3.1	NOMBRE OFICIAL.....	60
3.2	FECHA DE PUBLICACION	60
3.3	FECHA INICIO DE VIGENCIA.....	60
3.4	OBJETIVO DE LA NOM-002-STPS	60
3.5.	OBLIGACIONES DEL PATRÓN.....	61
3.6.	OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR.....	62
3.7.	REQUISITOS QUE DEBE CONTENER EL ESTUDIO DE CLASIFICACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO, YA SEA TOTAL O POR ÁREAS DEL CENTRO DE TRABAJO.	63
3.8.	CLASIFICACIÓN DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO	64
3.9.	¿MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EXTINTORES?	65
3.10.	REQUISITOS DE SEGURIDAD DEL EQUIPO CONTRA INCENDIO	70
3.11.	PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN EL CENTRO DE TRABAJO	71
3.12.	INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER EL PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS DE INCENDIOS.....	71
3.13.	MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE DEBEN TENER LAS RUTAS DE EVACUACIÓN.....	72
3.14.	MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LAS SALIDAS NORMALES Y DE EMERGENCIA	72
3.15.	MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA CENTROS DE TRABAJO CLASIFICADOS CON RIESGO DE INCENDIO ALTO	72
3.16.	¿A QUIÉNES SE DEBE PROPORCIONAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL?	73
3.17.	¿QUÉ TIPO DE CAPACITACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL SE DEBE PROPORCIONAR EN EL CENTRO DE TRABAJO?	73

3.18. ¿QUÉ TIPO DE CAPACITACIÓN SE DEBE IMPARTIR EN LOS CENTROS DE TRABAJO CLASIFICADOS CON RIESGO DE INCENDIO ALTO?	74
3.19. ¿QUÉ GUÍAS SE INCLUYEN EN LA NORMA, PARA UNA MEJOR COMPRESIÓN?.....	74
CAPITULO V.....	76
DESARROLLO.....	76
ESTRATEGIAS Y PROTOCOLOS NECESARIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA IMPLEMENTACION DE LAS NORMAS NOM-002 Y NOM-018.....	77
5.- ANALIZAR, ACTUALIZAR (CHECK-LIST) Y DAR CUMPLIMIENTO A LA NOM-002-STPS-2010.	77
5.1.- ANÁLISIS, REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE HOJAS DE SEGURIDAD (CHECK LIST) SEGÚN LA NOM-018-STPS-2000 A LA NOM-018-STPS-2015	78
5.2.- ANALIZAR, ACTUALIZAR (CHECK-LIST) Y DAR CUMPLIMIENTO A LA NOM-002-STPS-2010.....	79
5.1.3. CROQUIS, PLANO O MAPA GENERAL DEL CENTRO DE TRABAJO.....	87
5.2.- ANÁLISIS, REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE HOJAS DE SEGURIDAD (CHECK LIST) SEGÚN LA NOM-018-STPS-2000 A LA NOM-018-STPS-2015	89
5.3. LA CAPACITACION DEL PERSONAL	98
5.4. PARTICIPACION EN BRIGADAS DE EMERGENCIA	98
5.5. PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS DE INCENDIOS.....	104
5.6. LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN GENERAL PARA UN CENTRO DE TRABAJO.....	105
5.7. MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE DEBEN TENER LAS RUTAS DE EVACUACIÓN.....	105
5.8. MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA SALIDAS NORMALES Y DE EMERGENCIA	106
CAPITULO VI.....	109
ANALISIS Y ACTUALIZACION DE LA NOM-018-STPS-2015.....	109
EN LA EMPRESA EUCOMEX	109
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-018-STPS-2015. <SISTEMA ARMONIZADO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO>	110
6.1. NOMBRE OFICIAL	112
6.2. FECHA DE PUBLICACION	112
6.3. FECHA INICIO DE VIGENCIA	113
6.4. EL OBJETIVO DE LA NOM-018-STPS-2015.	113
6.5. ASPECTOS GENERALES DE LA NOM-018-STPS-2015.....	113
6.5.1. RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA/INDUSTRIAL	114

6.5.2. DEPENDENCIA QUE SURGE COMO AUTORIDAD	114
6.6. OBLIGACIONES DEL PATRÓN	114
6.6.1. CAPACITAR Y ADIESTRAR EN EL SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS CUMPLIENDO CON LA NORMATIVIDAD.....	115
6.7. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.....	115
6.8. SISTEMA DE CAPACITACIÓN Y COMUNICACIÓN	116
6.9. UNIDADES DE VERIFICACIÓN	116
C O N C L U S I O N E S.....	118
CARTA DE AUTORIZACIÓN	122
CERTIFICADO DE CURSO ISO 9001-2015	123
R E F E R E N C I A S.....	124

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y aplicables para las industrias enfocadas en la seguridad en el trabajo	49
Tabla 2. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y aplicables para las industrias enfocadas en la salud en el trabajo	50
Tabla 3. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y aplicables para las industrias enfocadas en la organización en el trabajo	51
Tabla 4. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y aplicables para las industrias enfocadas en el trabajo específico	52
Tabla 5. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y aplicables para las industrias Enfocadas en fabricación de productos en el trabajo	53
Tabla 6. Determinación del Riesgo de incendio	63
Tabla 7. Clase de Fuego y tipo de extintor usable	64
Tabla 8. Clases de Extintores.....	68
Tabla 9. Resumen, características y aplicaciones de los tipos de extintores usados actualmente, según la NOM-002-STPS.....	69
Tabla 10. Determinación del Riesgo de incendio	82
Tabla 11. Significado de los Colores en los Señalamientos	84
Tabla 12. Listado de Actualización Química.....	90
Tabla 13. Pictogramas del nuevo Sistema de Estandarización.....	94
Tabla 14. Pictogramas y Clasificación que se utiliza en EUCOMEX.....	96

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fotografía Satelital de EUCOMEX S.A. de C.V.....	35
Figura 2. Esquema de las obligaciones del patrón mencionadas en la NOM-002-STPS sobre la previsión de incendios en el centro de trabajo (Elaboración propia).....	61
Figura 3. Esquema de las obligaciones del trabajador mencionadas en la NOM-002-STPS sobre la previsión de incendios en el centro de trabajo	62
Figura 4. Fórmula para el cálculo del valor del riesgo para su clasificación	63
Figura 5. Clasificación de los fuegos, según lo indicado en la norma 002 STPS (elaboración propia).....	64
Figura 6. Representación gráfica de las Partes de un extintor. Obtenido de Consultores SAS.....	67
Figura 7. Fotografía del Equipo Contra incendio.....	73
Figura 8. Esquema de Capacitación que se debe impartir en los centros de trabajo	74
Figura 9. Fotografías de ubicaciones de extintores.....	75
Figura 10. Formato o bitácora para la inspección y control de los extintores	79
Figura 11. Formato o bitácora para la inspección del Kit para Derrames.....	80
Figura 12. Formato que sirve de base para el control, revisión y verificación del Equipo contra incendio	81
Figura 13. Formato para la revisión de Detectores de Humo	81
Figura 14. Señalamiento de extintor	84
Figura 15. Señalamiento de hidrante.....	84
Figura 16. Formato de Plan de acción en caso de Incendio	86
Figura 17. Formato para revisar si cumple o no cada HDS de acuerdo con el SGA.....	86
Figura 18. Croquis de rutas de evacuación, riesgos y ubicación de equipo contra incendio.	87
Figura 19. Croquis de rutas de evacuación, riesgos y ubicación de equipo contra incendio.	88
Figura 20. Bitácora de inspección que se revisan para cada extintor.....	104
Figura 21. Etiqueta que se utiliza para la identificación de sustancias químicas	106

Figura 22. Esquema de las obligaciones del Patrón mencionadas en la NOM-018-STPS sobre la identificación y comunicación de peligros derivados de sustancias químicas peligrosas **114**

Figura 23. Esquema de las obligaciones del trabajador mencionadas en la NOM-018-STPS sobre la identificación y comunicación de peligros derivados de sustancias químicas peligrosas **115**

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Capacitación a los empleados y trabajadores de Eucomex, S. A. de C. V. en simulacros **100**

Fotografía 2. Capacitación a los empleados y trabajadores de Eucomex en simulacros de sismos..... **100**

Fotografía 3. Capacitación a los empleados y trabajadores de Eucomex en simulacros de evacuación **101**

Fotografía 4. Capacitación con los bomberos en EUCOMEX..... **102**

Fotografía 5. Capacitación de cómo se debe usar un Extintor **102**

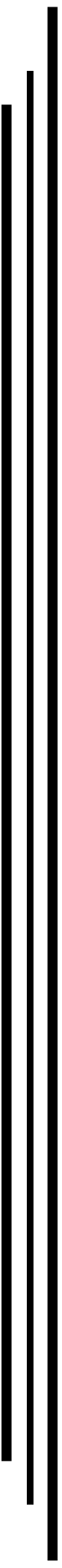
Fotografía 6. Capacitación a brigadas de Primeros Auxilios **103**

RESUMEN

En la actualidad en México sus principales ciudades del país registran entre 4,000 y 5,000 incendios, de los cuales el 35% se registra en zonas industriales (Cita: Asociación Mexicana de Rociadores Automáticos Contra Incendios “AMRACI”), por lo cual es de suma importancia tener un plan de acción, un estudio de riesgo, sistemas contra incendio, alarmas de detección de humo, etc.

En consideración a lo anterior, es primordial conocer y entender los procesos de la NOM-002-STPS-2010 y NOM-018-STPS-2015 para garantizar la seguridad de las instalaciones, trabajadores y comunidades que hay en los alrededores, el principal objetivo de este proyecto es identificar los riesgos potenciales de incendio que se puedan suscitar y desarrollar y/o actualizar formatos o medidas preventivas para minimizar el impacto de un incendio en caso de que ocurra.

Además, es importante que las empresas Industriales en México cumplan con las regulaciones y estándares de seguridad que tienen las Normas estipuladas, las autoridades locales, estatales y federales, es decir, con lleva a la realización de inspecciones, formatos, y la presentación de un plan de emergencia para que se garantice la seguridad en caso de tener un incidente de incendio, es decir, todo lo que integra un sistema de gestión en este ámbito.



CAPITULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

GLOSARIO

Para los efectos de este trabajo, se mencionan las definiciones más importantes de estas normas con las siguientes definiciones.

A

Alarma de incendio: Es la señal audible y/o visible, diferente a la utilizada en el centro de trabajo para otras funciones, que advierte sobre una emergencia de incendio. Las señales visibles deberán ser del tipo estroboscópico, es decir, con rápidos destellos de luz, de alta intensidad, en forma regular.

Agente extinguidor: Es la sustancia o mezcla de ellas que apaga un fuego, al contacto con un material en combustión en la cantidad adecuada.

Agentes extinguidores especiales. Son agentes extintores que actúan en la extinción de fuegos como paralizadores de la reacción en cadena.

Autoridad de trabajo o laboral: Las unidades administrativas competentes de la secretaria del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquellas.

B

Bioacumulación: El resultado neto de la absorción, transformación y eliminación de una sustancia por un organismo a través de todas las vías de exposición, es decir, aire, agua, sedimento/suelo y alimentación.

Bioconcentración: Es el resultado neto de la absorción, transformación y eliminación de una sustancia por un organismo debida a la exposición a través del agua.

Bióxido de Carbono: Agente extinguidor en forma de gas a presión o licuado cuya acción provoca la extinción de fuegos de las clases B y C por desplazamiento del oxígeno del aire.

C

Carcinógeno o Cancerígeno: Producto químico capaz de alterar el material genético, sus sistemas enzimáticos de reparación, los genes o los factores biomoleculares que controlan la división y proliferación celular. También se conoce como una sustancia química peligrosa o

mezcla de sustancias químicas que induce cáncer o aumenta su incidencia.

Combustible: Es todo aquel material susceptible de arder al mezclarse en las cantidades adecuadas con un comburente y ser sometido a una fuente de ignición, tales como: madera, papel, cartón, ciertos textiles y plásticos, diésel, aceites y combustóleo, o simplemente es un agente químico, físico o biológico que al actuar sobre un tejido viviente puede causar una malignidad

Combustión: Reacción química que se produce entre el oxígeno y un material oxidable, que va acompañada de desprendimiento de energía y habitualmente se manifiesta por incandescencia o llama. La Normatividad Oficial la define como "Una reacción química de la oxidación en la cual se depende una gran cantidad de calor."

Combustión espontanea humana: El término "combustión humana espontánea" se refiere a la muerte por fuego que se origina sin una fuente externa aparente de ignición.

Concentración letal media (CL50): Es la concentración de una sustancia como gas, vapor, neblina o polvo en el aire, calculada estadísticamente, a cuya exposición se espera que mueran el 50% de los animales de experimentación. Cuando se trata de vapores o gases, se expresa en ppm y cuando son polvos o neblinas se expresa en mg/l o en mg/m³.

Condiciones normales de operación: Son todas aquellas actividades y procesos seguros que se efectúan rutinariamente en un centro de trabajo utilizando materias primas, maquinaria y equipo en circunstancias físicas seguras.

Condiciones de emergencia: Son aquellas situaciones que alteran las condiciones de seguridad normales de trabajo y que requieren de una atención inmediata. Estas condiciones pueden afectar a los trabajadores, a los centros de trabajo y al medio ambiente laboral y es necesaria la intervención de cuerpos de respuesta a emergencias.

Contratista: Patrón o trabajador ajeno al centro de trabajo que labora temporalmente en éste, y que está involucrado directa o indirectamente c

D

- Densidad:** Es la relación de masa por unidad de volumen de una sustancia dada.
- Dosis letal media (DL50):** Es la cantidad de una sustancia (miligramos o gramos por kilogramo corporal del sujeto de prueba) obtenida estadísticamente, y que administrada por vía oral o dérmica, matará al 50% de un grupo de animales de experimentación.
- Detector de incendios:** Es una alarma que detecta la presencia de humo en el aire y emite una señal acústica avisando del peligro de incendio.

E

- Equipo contra incendios:** Es el aparato o dispositivo, automático o manual, instalado y disponible para controlar y combatir incendios.
- Explosivos:** Es una sustancia, o mezcla de sustancias, sólida o líquida, que, de manera espontánea, por reacción química de oxidación, puede producir gases a determinada temperatura, presión y velocidad, que causan daños a las personas o al entorno de trabajo. Las sustancias pirotécnicas forman parte de esta definición, aun cuando no produzcan gases.
- Extintor:** Es un equipo portátil o móvil para combatir conatos de incendio, el cual tiene un agente extinguidor, que funciona por liberación de presión.
- Extintor portátil:** Son aquellos que están diseñados para ser transportados y operados manualmente, con un peso total menor o igual a 20 kilogramos, y que contienen un agente extintor, el cual puede expelerse bajo presión con el fin de combatir o extinguir un fuego incipiente.
- Extintor móvil:** Son aquellos que están diseñados para ser transportados sobre ruedas, sin locomoción propia, con un peso superior a 20 kilogramos, y que contienen un agente extintor, el cual puede expelerse bajo presión con el fin de combatir o extinguir un fuego incipiente.

F

- Fuego:** Es la oxidación rápida de los materiales combustibles con desprendimiento de luz y calor. Este fenómeno consiste en una reacción química de transferencia electrónica, con una alta velocidad de reacción y con liberación de luz y calor. El Diario Oficial de la Federación lo define como “La manifestación energética de la reacción química conocida con el nombre de combustión.”
- Fuego clase a:** Es aquel que se presenta en material combustible sólido, generalmente de naturaleza orgánica, y que su combustión se realiza normalmente con formación de brasas.
- Fuego clase b:** Es aquel que se presenta en líquidos combustibles e inflamables y gases inflamables.
- Fuego clase c:** Es aquel que involucra aparatos, equipos e instalaciones eléctricas energizadas.
- Fuego incipiente:** Es el fuego en su etapa inicial que puede ser controlado o extinguido, mediante extintores portátiles, sistemas fijos contra incendio u otros medios de supresión convencionales, sin la necesidad de utilizar ropa y equipo de protección básico de bombero, tales como: Chaquetón, botas, cascos o equipos de respiración.

G

- Gases inflamables o combustibles:** Es aquel que tiene un rango inflamable con el aire a 20°C y presión de referencia de 101.3 kPa, entre otros, propano, hidrógeno, butano, pentano y etano.

H

- Halón:** Los halones son hidrocarburos halogenados (bromofluorocarbonados) que tienen la capacidad de extinguir el fuego mediante la captura de los radicales libres que se generan en la combustión.
- Hoja de datos de seguridad, (HDS):** Es la información sobre las características intrínsecas y propiedades de las sustancias químicas o mezclas, así como de las condiciones de seguridad e higiene necesarias, que sirve como base para el desarrollo de programas de comunicación de peligros y riesgos en el centro de trabajo.

I

- Identificación:** Es una representación gráfica que proporciona información de seguridad e higiene, que contiene el nombre de la sustancia química peligrosa, el color de seguridad, la forma geométrica de la señal, el tipo y grado de riesgo, o la simbología del equipo de protección personal que se debe usar
- Ignifugo:** Aquello que no es inflamable y que no permite la propagación de las llamas.
- Incendio:** Es el fuego que se desarrolla sin control en tiempo y espacio.
- Incompatibilidad:** Es la característica de aquellas sustancias químicas que, al mezclarse entre sí, debido a sus propiedades físicas o químicas, pueden generar una reacción en cadena, peligrosa para el trabajador, el centro de trabajo, el equilibrio ecológico o el ambiente.
- Inmediatamente peligroso para la vida y la salud (IPVS):** Es una concentración que representa una amenaza inmediata para la vida, y que puede producir efectos adversos irreversibles para la salud en un período de 30 minutos, o que puede afectar la capacidad de una persona para escapar de una atmósfera peligrosa.

L

- Líquido inflamable:** Es cualquier sustancia que tenga presión de vapor igual o menor a 2068.6mm de Hg, a 20°C, una fluidez mayor a 300 en asfalto, y una temperatura de inflamación menor a 37.8°C, entre otros, barnices, lacas, gasolina, tolueno y pinturas a base de disolventes.
- Líquido combustible:** Es cualquier sustancia que tenga una presión igual o menor a 2068.6mm de Hg, a 20°C, una fluidez mayor a 300 en asfalto, y una temperatura de inflamación igual o mayor a 37.8°C, entre otros, keroseno, gasóleos, alcohol mineral y petróleo bruto.
- Límite inferior de inflamabilidad:** Es la concentración mínima de cualquier vapor o gas (% por volumen de aire), que se inflama o explota si hay una fuente de ignición presente a la temperatura ambiente.

Límite superior de inflamabilidad: Es la concentración máxima de cualquier vapor o gas (% por volumen de aire), que se inflama o explota si hay una fuente de ignición presente a la temperatura ambiente.

M

Material resistente al fuego: Son los recubrimientos ignífugos o retardantes, así como los elementos de construcción, tales como paredes, techos o pisos, que pueden estar sujetos a la acción del fuego por un tiempo determinado sin entrar en combustión.

Materiales pirofóricos: Es un material pirofórico que se quemará espontáneamente a temperaturas normales.

Mercancía: Una mercancía es producto de una actividad económica. Es decir, la empresa o persona que la fábrica busca obtener una ganancia por su venta.

Método de mitigación: Es un conjunto de técnicas y procedimientos específicos para el control de los peligros y riesgos inherentes a las sustancias químicas peligrosas; por fugas o derrames tales como, absorción, adsorción, neutralización, recubrimiento, confinamiento, dilución, taponamiento y dispersión, entre otros.

Mezclas-peligrosas: Aquellas que, por sus propiedades físicas, químicas y características toxicológicas presentar peligros físicos para las instalaciones, maquinaria y equipo, y para la salud de las personas que se encuentren en el centro de trabajo.

Mutágeno; mutagénico: Sustancia química capaz de alterar la estructura genética en un organismo y provocar cambios físicos o funcionales en generaciones subsecuentes.

N

Norma: Es una pauta de comportamiento establecida o promulgada por una autoridad legítima para regular la conducta humana mediante la imposición de mandatos, permisos o prohibiciones.

Numero de CAS: Numero asignado a una sustancia química por el "Chemical Abstract Service" de los Estados Unidos de Norteamérica.

P

- Peligro:** Es la capacidad intrínseca de una sustancia o la potencialidad de una situación física para ocasionar daños a las personas, bienes, al medioambiente o a los procesos.
- Peso molecular:** Es la masa de una sustancia expresada en g/mol.
- Pictograma:** Aquella composición grafica que contiene un símbolo en el interior de un rombo con un borde rojo o negro, un color blanco de fondo, y que sirve para comunicar informaciones específicas de peligro de una sustancia o mezcla.
- Polvo químico seco:** Es una sustancia solida en estado pulverulento usado para la extinción de incendios.
- Polimerización peligrosa:** Es una reacción química en la que dos o más moléculas de la misma sustancia química peligrosa o al contacto con otras, se combinan para formar moléculas más grandes, lo que genera una liberación descontrolada de energía y puede provocar incendios o explosiones.
- Porcentaje de volatilidad:** Es la proporción de volumen de una sustancia química peligrosa que se evapora a 21 °C.
- Potencial de hidrógeno (pH):** Es la concentración de iones hidronio, que representa la acidez o alcalinidad de una sustancia, dentro de una escala del 0 al 14.
- Presión de vapor:** Es la presión ejercida por un vapor saturado sobre su propio líquido en un recipiente cerrado, a 101.3 kPa y a 21 oC.
- Programas de protección civil:** Es un instrumento de planeación y operación el cual se circunscribe a una institución u organismo para prevenir y preparar a la organización y así responder efectivamente ante la presencia de riesgos que pudieran generar una emergencia o desastre en el entorno de trabajo.

R

- Rango de inflamabilidad:** Es el porcentaje de mezclas de vapor o de gas inflamable en aire, comprendido entre los límites superior e inferior de inflamabilidad.
- Reactividad; inestabilidad:** Es la posibilidad que tiene una sustancia para liberar energía.

Residuos peligrosos: Es un material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y se encuentra en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso, en recipientes o depósitos.

Residuos peligrosos inflamables: Son aquellos capaces de causar un incendio en diferentes condiciones tales como fricción, absorción de humedad, cambios químicos o de manera espontánea.

Riesgo: Es la probabilidad de que los efectos nocivos de una sustancia química peligrosa o mezcla por una exposición crónica o aguda de los trabajadores altere su salud o, por su capacidad de arder, explotar, corroer, entre otras, dañe el centro de trabajo.

Riesgo de inflamabilidad: Es la probabilidad que tienen las sustancias químicas para arder en función de sus propiedades físicas y químicas.

Riesgo de reactividad: Es la probabilidad que tienen las sustancias químicas para liberar energía al entrar en contacto con otras, y que varía al modificar las condiciones de presión y temperatura.

Ruta de evacuación: Es el recorrido horizontal o vertical, o la combinación de ambos, continuo y sin obstrucciones, que va desde cualquier punto del centro de trabajo hasta un lugar seguro en el exterior, denominado punto de reunión, que incluye locales intermedios como salas, vestíbulos, balcones, patios y otros recintos; así como sus componentes, tales como puertas, escaleras, rampas y pasillos.

S

Salida de emergencia: Es una estructura de salida especial para emergencias, tales como un incendio.

SGA: El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas.

Símbolo: Es la representación de un concepto definido mediante una imagen.

Sistema fijo contra incendios: Son un conjunto de dispositivos y medidas diseñados para detectar, prevenir, controlar y extinguir incendios en edificaciones, industrias, vehículos y otros lugares donde puedan presentarse riesgos de fuego.

Combustibles Sólidos naturales: Los combustibles sólidos naturales son principalmente la leña, el carbón, y los residuos agrícolas de diverso origen.

Combustibles Sólidos artificiales: Los combustibles sólidos artificiales son el resultado de procesos de pirogenación a que sometemos los combustibles sólidos naturales.

Sólidos inflamables: Es una sustancia sólida que se inflama con facilidad o puede provocar o activar incendios por frotamiento. es una sustancia sólida que se inflama con facilidad o puede provocar o activar incendios por frotamiento.

Solubilidad en agua: Es la propiedad de algunas sustancias químicas para disolverse en agua.

Sustancia: Aquel elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar su estabilidad y las impurezas que resulten del proceso utilizado, y excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición.

Sustancias químicas peligrosas o mezcla: Son aquellas que, por sus propiedades físicas, químicas y características toxicológicas presentan peligros físicos para las instalaciones, maquinaria y equipo, y para la salud de las personas que se encuentre en el centro de trabajo.

T

Temperatura de autoignición: Es la temperatura mínima a la que una sustancia química entra en combustión en ausencia de chispa o llama.

Temperatura de ebullición: Es la temperatura a la que la presión de vapor de un líquido es igual a la presión atmosférica.

Temperatura de fusión: Es la temperatura a la cual una sustancia sólida cambia de estado y se convierte en líquida.

Temperatura de inflamación: Es la temperatura mínima a la cual los materiales combustibles o inflamables desprenden una cantidad suficiente de vapores para formar una mezcla inflamable, la cual se enciende aplicando una fuente de ignición, pero que no es suficiente para sostener una combustión.

Teratógeno; teratogénico: Es toda sustancia que causa defectos de nacimiento no hereditarios.

Toxicidad: Es la capacidad de una sustancia química peligrosa o mezcla para causar daño o efectos adversos biológicos a la salud de un organismo vivo.

Velocidad de evaporación: Es el cambio de estado por presión o temperatura, de una cantidad de sustancia líquida o sólida a vapor en un determinado tiempo. El valor de esta velocidad tiene como base el de la sustancia de referencia.

INTRODUCCION

La época pre-revolucionaria de México se caracterizó debido a la existencia de una preocupación por los riesgos que sufrían las personas, aunque los grandes hacendados únicamente se preocupaban por realizar sus actividades, también es cierto, que no se preocupaban por reparar el daño y como consecuencia omitían la prevención de riesgos que pudieran presentarse en sus áreas donde desempeñaban sus actividades.

Con el transcurso del tiempo y atendiendo a la inquietud de prever y proteger a las personas de accidentes y riesgos de trabajo se empezó con la implementación de normas, y con el paso del tiempo adquirieron fuerza obligatoria para todos, actualmente, dichas normas y para el caso que nos ocupa, tuvieron como principal finalidad establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios e higiene en los centros de trabajo, y con la implementación de las mismas se trató de mejorar el procedimiento para la prevención y la seguridad de los trabajadores en sus área de trabajo.

El artículo 123, Apartado “A”, fracción XV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos dispone que el patrón está obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación el cumplimiento de los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, de igual forma 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, con la finalidad de obtener la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, de lo cual EUCOMEX no es la excepción. (Fracción reformada DOF 28-04-1978, 30-11-2012).

Sin duda, alguna, la Ley Federal del Trabajo, en su artículo 132, fracción XVI, consigna la obligación del patrón de instalar y operar las fábricas, talleres, oficinas, locales y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, de acuerdo con *“las disposiciones establecidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a efecto de prevenir accidentes y enfermedades laborales, así como de adoptar las medidas preventivas y correctivas que determine la autoridad laboral”*. (Fracción reformada DOF 28-04-1978, 30-11-2012).

En el mismo tenor, el precepto legal antes citado, establece en su fracción XVII, la OBLIGACION DE LOS PATRONES de cumplir con *“el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo”*. (Fracción reformada DOF 28-04-1978, 30-11-2012).

Así como la Ley Federal del Trabajo OBLIGA A LOS PATRONES de igual forma impone OBLIGACIONES A LOS TRABAJADORES, quienes debe cumplir con las disposiciones contenidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como las que indiquen los patrones para

su seguridad y protección personal, y someterse a los reconocimientos médicos previstos en el reglamento interior y demás normas vigentes en la empresa o establecimiento, con la finalidad de comprobar que no padecen alguna incapacidad o enfermedad de trabajo contagiosa o incurable.

Es importante mencionar que la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal faculta a la *Secretaría del Trabajo y Previsión Social*, para estudiar y ordenar las medidas de seguridad e higiene industriales para la protección de los trabajadores.

Sin embargo, las normas oficiales mexicanas que emite la Secretaría del Trabajo y Previsión Social son importantes porque determinan las condiciones mínimas necesarias para la prevención de riesgos de trabajo y se caracterizan por que se destinan a la atención de factores de riesgo, a los que pueden estar expuestos los trabajadores.

De igual forma, la Seguridad Industrial se preocupa por la prevención y protección de los accidentes en el trabajo evitando, además, daños a la propiedad, proceso y medioambiente de la institución o empresa, la cual surgió como un sistema de normas obligatorias con respecto a los riesgos de cualquier actividad industrial, es decir, la seguridad industrial estudia los riesgos al cual los trabajadores son expuestos para así crear, sugerir e implementar políticas y normas de higiene y seguridad que minimicen los accidentes laborales.

Desde el punto de vista empresarial, la Seguridad Industrial e higiene ayuda, de forma indirecta, al aumento de la eficiencia y de la productividad, ya que, al proteger la integridad psicofísica de las personas, también disminuye la rotación, los procesos de contratación de personal y las ausencias por accidentes laborales.

El cumplimiento de las normas oficiales de seguridad e higiene industrial en el desarrollo de la vida laboral de una empresa tienen como finalidad con las normas de seguridad industrial prever los accidentes de trabajo mientras que con la higiene industrial tiene como fin la prevención de las enfermedades profesionales y lograr la máxima producción sin arriesgar al personal ni a la empresa, y con el cumplimiento de la normatividad de igual forma aseguran el cumplimiento por parte de la empresa, en el caso que nos ocupa, la empresa EUCOMEX al dar cumplimiento a la legislación aplicable en lo referente a la prevención de riesgos laborales permitió reducir el número de accidentes y enfermedades laborales maximizando la gestión de los recursos humanos, lo que permitirá obtener un aumento de productividad en la empresa, por ello es importante analizar y aplicar las condiciones, requerimientos y protocolos de las normas oficiales Mexicanas como son la NOM.002STPS-2010 y la NOM-018-STPS-2015.

OBJETIVOS

1.- OBJETIVO GENERAL:

“Analizar la norma oficial mexicana denominada Condiciones de Seguridad, Prevención y protección contra incendios en los centros de Trabajo **NOM-002-STPS-2010** con la finalidad de que la empresa al utilizar productos químicos que pudieran provocar riesgos de trabajo por conatos de incendio e higiene entre sus empleados y trabajadores con el objeto de que la misma empresa se comprometa en actualizar, elaborar, revisar sus hojas de datos de seguridad, clasificar, etiquetar, protocolos y mejoras mediante programas vigentes y continuos de **capacitación teórico-practico y certificación en materia de prevención de incendios y atención de emergencias** para prevenir y actuar en cualquier conato de incendio en el sector industrial y de cualquier emergencia que ponga en peligro de vida y seguridad de sus Empleados y Trabajadores que se desempeñan en el lugar laboral ajustándose a la normatividad, políticas y lineamientos oficiales en los apartados que pudiera aplicar para mejorar la seguridad e higiene en la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V.”.

1.2.- OBJETIVOS PARTICULARES:

Revisar las normas nacionales vigentes para identificar los requerimientos de seguridad e higiene que requiere la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., para continuar con los fines de certificación.

- Analizar la normatividad para mejorar los protocolos y procedimientos a fin de evitar accidentes laborales que se pudieran desarrollar como consecuencia de las actividades de producción evitando accidentes que provoquen riesgos y conatos de incendios dentro de las instalaciones de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V.
- Implementar y mejorar el sistema y protocolos contra incendios apegados a la norma oficial mexicana NOM-002-STPS-2010.
- Interpretar la norma NOM-002-STPS-2010 “CONDICIONES DE SEGURIDAD PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO”, en los apartados que se refieren a señales de seguridad e higiene aplicables en la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V.
- Interpretar la norma NOM-002-STPS y NOM-018-STPS VIGENTES, en los apartados que se refieren a señales de seguridad e higiene aplicables en la empresa EUCOMEX, S. A. DE C. V.

- Analizar, revisar y comparar documentos existentes que tiene la empresa EUCOMEX, S. A. DE C. V. y que requieran su actualización.
- Comparar los documentos que tiene EUCOMEX, S. A. DE C. V. con la normatividad interna y/o gubernamental aplicable.
- Analizar, identificar y revisar los documentos y requisitos físicos que tiene la empresa y cuales no tiene actualizados aún, para evidenciar el cumplimiento de la normatividad aplicable (NOM-002-STPS y NOM-018-STPS) vigentes.
- Actualizar y elaborar formatos que sirvan como herramientas de administración del Sistema de Gestión Integral para evidenciar y dar seguimiento al cumplimiento de las normas aplicables a la empresa, se dice bitácoras, listas de verificación, lineamientos, Check List, etc. para dar seguimiento a los mismos.
- Hacer del conocimiento, al comité correspondiente, con documentación fidedigna los hallazgos y observaciones que se requieren para el cumplimiento de las normas vigentes, con la finalidad de evitar sanciones e infracciones por las Autoridades Judiciales y administrativas competentes.

DELIMITACION DEL PROYECTO

La presente investigación y análisis de la norma objeto de este trabajo tiene como finalidad un doble aspecto, por un lado es “Analizar y dar seguimiento a las condiciones y protocolos de seguridad para *prevenir y actuar*, en caso de conato de incendio e higiene en el área laboral provocado por el manejo de residuos y sustancias peligrosas, y en segundo lugar hacer del conocimiento a la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., los hallazgos, con la finalidad dar cumplimiento cabal a las normas aplicables al caso que nos ocupa y a su vez, evitar sanciones e infracciones por las Autoridades Judiciales y administrativas competentes.

El cumplimiento de la norma referida tendría como finalidad no solo evitar riesgos de trabajo por conatos de incendio e higiene entre sus empleados y trabajadores, sino también evitar que por falta de algún requisito la empresa EUCOMEX, S. A de C. V., se vea afectada por una sanción administrativa que repercuta en sus actividades comerciales como financieras, incluso hasta el cierre de la empresa. No obstante, lo anterior la empresa se encuentra preocupada por la seguridad de sus empleados, personal, así como de su patrimonio, por lo que constantemente se encuentra en busca de mejoras en el centro de trabajo y del cabal cumplimiento de la normatividad vigente de la localidad.

JUSTIFICACION

Es del conocimiento del público, en general, así como la información que proporcionan los medios de comunicación que es común escuchar en las noticias sobre establecimientos y empresas que SUFREN INCENDIOS de forma cotidiana, sin embargo, son pocas las personas que se preguntan realmente ¿Cuál fue el motivo del conato de incendio?, ¿Qué lo provocó?, sin embargo, son pocas las personas que se preguntan ¿Pudo haberse evitado? De ser así, pudieron haber evitado pérdidas económicas, así como pérdida de seres humanos, por haberles ocasionado la muerte.

En atención a lo expuesto, las Empresas en México se han comprometido para tomar las medidas de protección contra incendios reforzando sus acciones y mejoras en programas de capacitación y certificación para prevenir dichos siniestros en el sector industrial, debido a que ocasionan pérdidas anuales directas superior a los cinco mil millones de pesos.

Situación que se complica, porque no existe una cultura de prevención y desconocimiento de nuevas tecnologías, ya que de aplicarse en dichos sectores disminuirían considerablemente el riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en los últimos 10 años informó que más de 6 mil personas fallecieron por exposición al fuego no controlado, en construcciones, por exposición de ignición de materiales altamente flamables, explosiones y por contacto con líquidos calientes. Entre las empresas con más riesgos e incidencias se encuentran:

- Petróleos Mexicanos (Pemex) debido a sus incidencias de accidentes se encuentra en su nivel más alto desde 2013 al registrar 0.58 accidentes por cada millón de horas-hombre (MMhh) durante el primer trimestre de 2023, lo que representó un incremento anual de 60 por ciento, según datos del reporte trimestral de la petrolera. (FINANCIERO,2023). ⁽¹⁾
- La empresa en Santa Catarina, Nuevo León en el norte de México el gobierno municipal en su cuenta de Twitter reporte un Incendio fuera de control en donde al menos 20 personas fueron evacuadas del lugar, así como al menos 30 familias con domicilio cercano al incendio fueron evacuadas también. (CNN,2023). ⁽²⁾
- En fecha 16 de noviembre de 2023 en el centro comercial denominado Plaza Oasis, en la Ciudad de México, se originó un incendio dentro de dichas instalaciones, aunque no se ha determinado las causas exactas del incendio. Las llamas consumieron tres niveles, afectando principalmente la parte alta de la estructura. Ello es un ejemplo que al no contar con las medidas de protección

y prevención provocó la catástrofe a los locatarios de dicha plaza lo que trajo como consecuencia pérdidas millonarias. (Seunonoticias.mx,2023). ⁽³⁾

En atención a los riesgos que se producen en las empresas, centros comerciales, como los antes citados, se propone analizar, buscar y concientizar al personal de la empresa que cumplan con los requisitos mínimos de la norma a efecto de que puedan actuar en caso de algún siniestro y que con ello tengan conocimiento de la importancia de dar cumplimiento a los protocolos que enuncian las normas de prevención de incendio e higiene.

Al caso concreto, la norma NOM-002-STPS-2010, tiene como objetivo dar a conocer la normatividad y requisitos mínimos sobre la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Por ello, dicha norma resulta aplicable a la empresa EUCOMEX, S. A de C. V., por ser útil y necesaria para la seguridad e higiene de la empresa como para sus empleados que se desempeñan en el lugar. Pese a que, la empresa cuenta con las medidas de seguridad e higiene necesarias y que, en su estadístico, no tiene ningún conato de incendio registrado, la empresa tiene mapeado el riesgo de incendio, debido a que en cualquier lugar y en cualquier momento, puede presentarse una emergencia, por lo que al omitir dicho conocimiento traería como consecuencia grandes pérdidas económicas para la empresa incluso hasta provocar intoxicación o la muerte de algún colaborador, trabajadores o personal, en el peor de los casos.

En la vida diaria las personas, de una u otra forma tienen contacto con sustancias químicas; sin embargo, en el sector comercial e industrial los trabajadores y empleados son quienes manipulan y utilizan constantemente sustancias químicas en grandes cantidades, por ser necesarios para producir sus productos, lo que permitiría aprovechar su manejo en beneficio de sus intereses como de la sociedad en general.

Es importante, que los productos químicos de alto riesgo deben regulados y vigilados en sus diferentes procesos que se requieren para su producción, manipulación, transporte, almacenamiento, uso y venta. Por lo que, al no tener las medidas necesarias la empresa o sus empleados en el manejo de éstas, puede convertirse en un riesgo para el propio personal de la empresa que lo manipula teniendo como consecuencia un perjuicio en el patrimonio de empresa e incluso para la sociedad por la contaminación que pudiera originarse.

Las empresas que existen en cada país incluyendo las de México clasifican y comunican los peligros de usar productos químicos en sus diversas etapas de producción y manejo, por lo que han tratado de unificar y clasificar las sustancias químicas que son peligrosas, misma que denominaron como “Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos”.

Ejemplo de ello, es la norma NOM-018-STPS-2015, que surgió en nuestro país, para elaborar un procedimiento estándar para clasificar, etiquetar, almacenar las sustancias químicas peligrosas, con base a los estándares globales, con la finalidad de disminuir el

riesgo que pudiera presentarse durante el uso, transporte y manipulación de las sustancias por parte del personal de la empresa que lo utiliza.

En el caso que nos ocupa, EUCOMEX, S. A. de C. V., está consciente del deber que tiene en actualizar y revisar sus hojas de datos de seguridad, clasificar, etiquetar y cumplir con los protocolos de las sustancias químicas que pudieran utilizar en la empresa, incluso mantener e implementar medidas para prevenir cualquier conato de incendio y de cualquier eventualidad que ponga en peligro de vida y seguridad de sus Empleados y Trabajadores que se desempeñan en el lugar laboral.

Su mayor preocupación es prevenir cualquier conato de incendio, por lo que es necesario “Capacitar e instruir al personal operativo del área laboral por medio de un programa de capacitación específico y así apliquen y ejecuten los protocolos a seguir para el caso de que ocurra un siniestro que implique riesgo y accidentes por conatos de fuego e incendios” y de esta forma, el comité correspondiente este en posibilidad de auxiliar a la empresa así como a sus empleados de acuerdo a los protocolos y medidas de seguridad implementadas, en tanto que llega el auxilio de las autoridades y personal capacitado “Protección Civil y Bomberos” al lugar de los hechos.

El personal capacitado para actuar ante los siniestros, debe ser el comité encargado de dicha área, quienes deben de cumplir con los protocolos que de manera enunciativa más no limitativa se citan las siguientes:

- El personal debe tener conocimiento de las Sustancias Químicas peligrosas (HDS), que se utilizan en la empresa.
- Elaborar un procedimiento estándar para clasificar, etiquetar dichas sustancias.
- Activar las alarmas para que el personal capacitado inicie sus protocolos y acciones contra incendios.
- * Evacuar el área de trabajo utilizando las salidas de emergencia con las medidas de seguridad correspondientes.
- Evitar utilizar escaleras, para evitar accidentes o quedar atrapados.
- Evitar puertas o cruzar el área de incendios.
- Contar con instrucciones de seguridad aplicables en cada área del centro de trabajo y difundirlas entre los trabajadores, contratistas y visitantes.
- Contar con brigadas y personal capacitado para actuar en caso de conatos y riesgos de incendio.

Lo anterior, tiene como finalidad que las empresas apliquen la normatividad para disminuir el riesgo que pudiera presentarse durante el uso, transporte y manipulación de las sustancias peligrosas, pues de no ser así, y como se comenta en el presente capítulo de justificación se tiene casos de incendio que sucedieron en México donde se puede observar diferentes acontecimientos de cómo se puede producir un incendio, sin embargo, pudieron preverse y evitarse.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Dentro del programa y protocolos que tiene la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V. para funcionar como una empresa de diseño y fabricación de aditivos para concreto y productos que son funcionales en el ámbito de la construcción ha implementado y administrado con la finalidad de obtener la certificación y mantenerse dentro del Sistema de Calidad ISO 9001 para el diseño, desarrollo, manufactura y comercialización de sus productos, en su planta ubicada en Tultitlán Estado de México, lo que ha permitido ser parte de la transformación en México.

EUCOMEX, S. A. de C. V. sigue los lineamientos de calidad de acuerdo a la norma ISO 9001:2015, con el apoyo de su órganos y comités correspondientes; Sin embargo, también es importante **Actualizar, elaborar y mantener un programa vigente y continuo de capacitación teórico-práctico en materia de prevención de incendios y atención de emergencias**, para ello, cuenta dentro de su cuerpo laboral con un comité Interno de Protección Civil para la prevención contra incendios, el cual esta asignado al área de **Gestión Integral de Sistemas**, a cargo de la **Ingeniera Responsable**, el cual funge como un órgano para regular el mantenimiento y mejora de la infraestructura, no solo de la empresa sino también de sus propios empleados con la finalidad de dar cumplimiento a las normas de seguridad e higiene vigentes, en forma especial la norma **NOM-002-STPS-2010** relacionada con la **NOM-018-STPS-2015**, que tiene como objetivo Actualizar, elaborar y mantener un programa vigente y continuo de capacitación teórico-práctico en materia de prevención de incendios y atención de emergencias dentro de la empresa EUCOMEX S. A. de C. V.

En esa tesitura, la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., ha tratado de acatar las normas que se requieren para su vigencia y actividad para funcionar y prestar sus servicios como una empresa con actividad de manejo de sustancias químicas, incluso, presenta áreas de oportunidad y se preocupa por mejorar y actualizar sus formatos para adecuarlos a las Normas vigentes de la Secretaría de Trabajo y Prevención Social en sus siglas STPS que le aplican, lo que trae como consecuencia la necesidad de contar con la suficiente evidencia para justificar el cumplimiento a la normatividad requerida por la Autoridad, sin embargo, NO cuenta con formatos o documentos conocidos como "Check list" actualizados que sirvan como evidencia del seguimiento documental de lo que se realiza en la empresa.

Dicho lo anterior, la empresa está comprometida a cumplir con la normatividad que aplica en sus procesos industriales de diseño y creación de aditivos para materiales de construcción.

La empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., tiene como fin funcionar como una Empresa en el ramo de su actividad, ajustándose al cumplimiento de diversas Normas que le son aplicables, por lo que es necesario **analizar y revisar formatos** para ser actualizados, y que de manera enunciativa se citan los siguientes:

- NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales e instalaciones
- NOM-002-STPS-2010 Prevención y protección contra incendios.
- NOM-004-STPS-1999 Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria.
- NOM-005-STPS-1998 Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.
- NOM-006-STPS-2014 Manejo y almacenamiento de materiales
- NOM-010-STPS-1999 Contaminantes por sustancias químicas
- NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal.
- NOM-018-STPS-2015 Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas.
- NOM-019-STPS-2011 Comisiones de seguridad e higiene.
- NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad.
- NOM-028-STPS-2012 Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas.
- NOM- 030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud.

Algunas normas que guardan una relación con la norma en estudio y que de igual forma aplican parcialmente son las siguientes:

- | | |
|---------------------|---|
| • NOM-009-STPS-2011 | Trabajos en altura |
| • NOM-022-STPS-2015 | Electricidad estática |
| • NOM-027-STPS-2008 | Soldadura y corte |
| • NOM-029-STPS-2011 | Mantenimiento de instalaciones eléctricas. |
| • NOM-033-STPS-2015 | Trabajos en espacios confinados |
| • NOM-011-STPS-2001 | Ruido |
| • NOM-033-STPS-2015 | Condiciones de seguridad en los trabajos en espacios confinados |

Con ello, se pretende concientizar a los empleados y trabajadores de la empresa que deben seguir los protocolos que obligan a actuar en conatos de incendio, higiene y emergencias que pudieran suscitarse en EUCOMEX, es decir:

1. Que el personal utilice equipo de protección personal en algunos ambientes de trabajo como el Área de Producción, Polvos, Laboratorio, Almacén de Residuos peligrosos, Construcciones, Trabajos externos de contratistas, etc.
2. Seguir las normas de seguridad.
3. Fomentar en los trabajadores el uso de EPP para su seguridad personal.
4. Mantener la limpieza en los espacios de trabajo.
5. Aprender a actuar en caso de emergencia.

6. Evitar enfermedades ocupacionales contraídas por alguna condición inapropiada o negligencia del trabajador.
- 7.- Evitar accidentes laborales, por negligencia (actos inseguros).
- 8.- Desarrollar simulacros de emergencia de incendio al menos una vez al año para trabajos considerados de incendio ordinario y dos para aquellos con riesgo alto de incendio.

EUCOMEX, S. A. DE C. V.

EMPRESA QUE APOYA A BECARIOS.

1.- ¿QUIÉN ES EUCOMEX, S. A. DE C. V.?

Es una compañía que se fundó en 1910 en Cleveland, Ohio en Estados Unidos de Norteamérica como proveedor de aditivos químicos para el concreto y especialidades químicas para la construcción a través de su marca EUCO.

2.- OBJETIVO.

Con más de 25 años de experiencia profesional en materia de construcción. Su objetivo principal es ofrecer a sus clientes soluciones de vanguardistas de alta especificación a través de un trato personalizado y directo que le ha permitido marcar y ser una gran diferencia en el mercado y que le ha permitido crecer para convertirse en un referente de la construcción.

Es decir, es una empresa que apoya a sus clientes con la innovación constante, de tecnología, experiencia y personal técnico altamente capacitado, para brindarles soluciones en sus proyectos de construcción, reparación y mantenimiento.

3.- SEDE.

Actualmente, EUCOMEX, tiene su sede en el Estado de México implementando, certificando, administrando y manteniéndose en el Sistema de Calidad ISO 9001:2015 para el diseño, desarrollo, manufactura y comercialización de sus productos, en su planta ubicada en Tultitlán Estado de México, lo que ha permitido ser PARTE DE LA TRANSFORMACIÓN EN MÉXICO.

4.- EMPRESA: EUCOMEX, S. A. DE C. V.

5.- ACTIVIDAD: Empresa especializada en el área de Aditivos, aceites y grasas lubricantes para Concreto y lo relacionado para la construcción, y de manera enunciativa, se citan las actividades siguientes:

- **Productos químicos para plásticos y cauchos.**
 - Agentes endurecedores para plásticos y caucho
 - Agentes endurecedores para resinas sintéticas
- **Productos químicos para materiales de construcción.**
 - Aditivos para cemento reductores de humedad.
 - Compuestos endurecedores y antipolvo para pisos de hormigón.

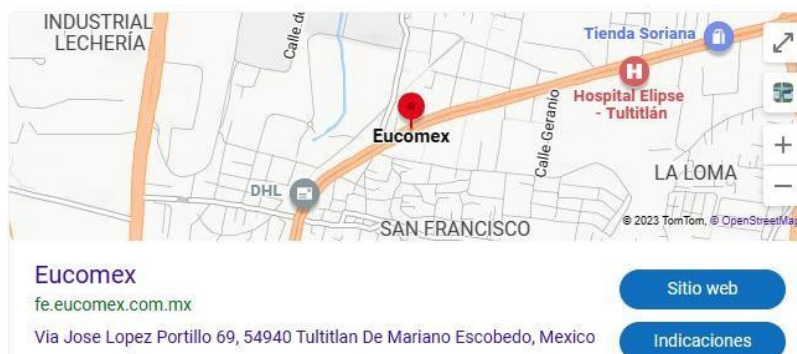
- Productos impermeabilizantes para capas hidrófugas de muros.
- **Productos bituminosos, de asfalto y alquitrán.**
 - Compuestos obturadores bituminosos
 - Membranas bituminosas para techado
- **Ceras y productos para sacar brillo.**
 - Productos abrillantadores selladores.
- **Panales y paneles sándwich, metálicos.**
 - Tiras obturadoras de metal para paneles de construcción.
- **Montero**
 - Mezclas secas de morteros
- **Materiales y productos refractarios sin elaborar**
 - Lechadas y morteros refractarios
- **Muelles, resortes**
- **Muelles, resortes según su uso.**
- **Amortiguadores y amortiguadores mecánicos.**
- **Equipos de ensayo para materiales de construcción.**
 - Prensas para probar la compresión de hormigones, argamasas y morteros.
- **Herramientas para la construcción.**
- **Maquinaria y equipos para el movimiento de tierras.**
 - Apisonadoras vibratorias para la construcción.

- 6.- **UBICACIÓN:** Vía López Portillo, número 69, Colonia San Francisco Chilpan,
Código Postal 54940. Municipio Tultitlán, Estado de México.
- 7.- **LOCALIDAD GEOESTADISTICA BASICA:** Buenavista.
- 8.- **AREA GEOESTADISTICA BASICA:** 0031.
- 9.- **MANZANA:** 034
- 10.- **TIPO DE UNIDAD ECONOMICA:** FIJO
- 11.- **LATITUD:** 19.61881114
- 12.- **LONGITUD:** -99.17596702
- 13.- **IMAGEN SATELITAL:**



Figura 1. Fotografía Satelital de EUCOMEX S.A. de C.V.

14.- UBICACIÓN EN GOOGLE MAPS:



- 15.- **TAMAÑO DE LA EMPRESA:** Es una empresa mediana del sector industrial, está constituida por 136 empleados y 4 Becarios. Es un organismo que ha impulsado actividades de emprendimiento junto con impactos en el ecosistema emprendedor, por el propio organismo o sus integrantes.

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

O

AREA DE TRABAJO

EUCOMEX, S. A. DE C. V., es una empresa mediana del sector industrial, que está conformado por su personal Directivo y Empleados (Ingenieros con diversa especialidad, Médicos, Personal de Intendencia, Vigilantes, Becarios, etc.), que en su conjunto impulsan actividades tendientes de emprendimiento y cuidando también los impactos en el ecosistema ambiental como emprendedor en el área de la construcción.

La empresa, permitió que fuera parte integrante de su Honorable plantilla de empleados ocupando la categoría de:

- 1.- **TITULO DEL EMPLEO:** BECARIO.
- 2.- **PUESTO:** Área de SEGURIDAD e HIGIENE.
- 3.- **AREA ASIGNADA Y ENCOMENDADA:** El área asignada fue la denominada: "Gestión Integral de Sistemas, que en sus siglas es **GIS**.
- 4.- **JEFE INMEDIATO:** ***ING. KAREN JUAREZ BARRIENTOS**
- 5.- **CARGO Y RESPONSABILIDAD ASIGNADA.**
 - * Seguridad e Higiene.
 - NOM-002-STPS-2010
 - NOM-018-STPS-2015
 - Revisión y Actualización de Formatos.
- 6.- **ACTIVIDADES Y FUNCIONES:** *Supervisión de la Seguridad e Higiene dentro de las instalaciones de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V.
- 7.- **CAPACITACION-FORMACION OTORGADAS POR LA EMPRESA:**
 - *Inducción a la Gestión Integral de Sistemas.
 - *Capacitación Primeros Auxilios.
 - *Prevención y combate de

incendios.

**8.- PERSONALIDAD Y HABILIDADES
QUE REQUIERE LA EMPRESA PARA
OCUPAR EL PUESTO:**

- * Disponibilidad de tiempo
- * Trabajo en equipo.
- * Trabajar bajo presión
- * Toma de Decisiones
- * Asertividad.
- * Liderazgo.



CAPITULO II

ANTECEDENTES

1. SEGURIDAD INDUSTRIAL

La Seguridad Industrial es un concepto originado por la sociedad en los tiempos modernos, la cual se desarrolla a medida que las técnicas y las tecnologías alcanzaron y se fueron aplicando a las progresivas etapas de la producción industrial.

La seguridad aplicada al sector industrial implica el uso de múltiples disciplinas que se encargan de minimizar los riesgos y emergencias en las industrias. Parte del presupuesto de que toda actividad compleja e industrial conlleva peligros inherentes a las técnicas y procesos industriales que necesitan de una correcta gestión para disminuirlos a un mínimo.

En cuanto a su origen etimológico, proviene del latín, por un lado “*securitas*” que significa “seguridad, cualidad de estar sin cuidado” y, por el otro, “*industrial*” que proviene de “industria”, y hace referencia a “laboriosidad”.

Dicho concepto tiene su origen desde que surge la necesidad de prevenir accidentes de trabajo ya que todo empleado tiene un riesgo mínimo y latente de sufrir algún daño o lesión durante el desarrollo del ejercicio de su trabajo. No hay que olvidar que los riesgos de sufrir algún accidente aumentan si dentro de la empresa no se tiene un programa capaz de asegurar la salud, la integridad física y psicológica del trabajador, ya que las consecuencias de cualquier tipo de accidente pueden ocasionar una lesión, e ir más allá, porque podría provocar la muerte de una o varias personas.

La evolución de la Seguridad Industrial se puede dividir en cuatro periodos y que de manera enunciativa se clasificaría en la forma siguiente:

1. Edad Antigua: En la que no se valoraba la vida humana.
2. Edad Media: Empieza a valorarse la seguridad para proteger la vida humana, sin embargo, las organizaciones aún no aceptan la cultura preventiva.
- 3.- Edad Moderna: Comienzan a realizarse los primeros reglamentos y normas sobre seguridad e higiene industrial.
4. Edad Actual: La seguridad e higiene es difundida en las organizaciones, y se basan en las normas y reglamentos.

Se tienen antecedentes de leyes, desde el año 1512. Con la llegada de los primeros conquistadores a América, la Corona española mandó que fueran de observancia obligatoria las llamadas (Leyes de Burgos). Los frailes se dieron cuenta del maltrato al que estaban sujetos los indígenas y lo hicieron del conocimiento popular, de esta forma el rey Carlos V promulgó en 1542 las llamadas Leyes Nuevas, que tenían como finalidad poner a los indígenas bajo la protección de la Corona.

Entre las controversias jurídicas de la época entre España, Nueva España y Perú, durante el reinado de Carlos II de España (1665-1700), se publicó en 1680 una obra conocida como Recopilación de Leyes de las Indias. (Etecé,2021).

Las Leyes de Indias constituyeron una recopilación de las distintas normas legales vigentes en los reinos de Indias, la cual fue realizada durante el reinado de Carlos II de España. Básicamente estas eran las siguientes: Leyes de Burgos, las Leyes Nuevas y las Ordenanzas de Alfaro. Las cuales fueron promulgadas mediante la Real Cédula en fecha 18 de mayo de 1680, la cual resume los principios políticos, religiosos, sociales y económicos que inspiraron la acción de gobierno de la monarquía española. Las disposiciones jurídicas están ordenadas en 9 libros, que contienen alrededor de 6,400 leyes.

Antes del siglo XVII no existían estructuras industriales y las principales actividades laborales se centraban en labores artesanales, agricultura, cría de animales, etc. En dichas actividades se producían accidentes fatales y un sin número de mutilaciones y enfermedades, alcanzando niveles desproporcionados y asombrosos para la época, los cuales fueron atribuidos al designio de la providencia.

Los trabajadores de época hacían de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal, lógicamente, eran esfuerzos personales de carácter defensivo y no preventivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

La Seguridad e Higiene industrial tiene sus inicios alrededor del año de 1744, con la Revolución Industrial en Inglaterra, es decir, con la llegada de la máquina de vapor, con la aparición del motor eléctrico y el gran aumento del empleo de maquinaria movida por estas invenciones, surgiendo así las grandes industrias, y con ello un alto índice de accidentes, los cuales eran considerados como responsabilidad del propio trabajador, y solo en caso de que se comprobara su negligencia absoluta era responsabilidad del patrón. Lo que trajo como consecuencia un cambio en la actitud del trabajador. Era fácil ver que cuando un trabajador moría y resultaba lesionado por una sustancia peligrosa, que se pudo evitar, eliminar o prevenir, el patrón le debería tocar una parte de la responsabilidad.

Tales acontecimientos provocaron que los trabajadores comenzaron a organizarse, y utilizar todos los medios a su alcance para obtener el apoyo para alcanzar las peticiones de sus demandas y de medidas preventivas. El movimiento obrero buscaba principalmente dos cosas:

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

En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales.

En 1855 en Inglaterra promulgó, por primera vez, una ley en beneficio de la salud y la seguridad de los trabajadores en el área de las minas, porque ocurrían muchos accidentes, esta ley tomó en consideración siete puntos, destacando lo siguiente:

1. Ventilación del lugar del trabajo.
2. Protección de túneles no usados, en cualquier lugar de trabajo.
3. Señalización adecuada a cada trabajo.
4. Manómetros adecuados para las calderas de vapor.
5. Válvulas adecuadas para las calderas de vapor.
6. La exigencia de indicadores en el caso de uso de dispositivos para levantar equipo.
7. La exigencia de frenos en el caso de uso de dispositivos para levantar equipo.

Entre el año de 1844 a 1891, se crearon 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 creó una ley que consolidaba en un solo documento todas las leyes existentes hasta ese momento.

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

En 1885 se usó por toda Europa una ley llamada (Legislación para la indemnización de los obreros), elaborada en Alemania.

En 1918 surge la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Este organismo da mayor importancia a la Seguridad e Higiene.

Desde 1908 y hasta 1928 en Estados Unidos, se crearon leyes que no llegaron a funcionar.

El primer programa continuo de Seguridad Industrial del que se tiene registro fue resultado de una reunión que se llevó a cabo en Milwaukee, en 1912, por parte de la Asociación de Ingenieros Electricistas del Hierro y el Acero.

Debido al éxito de dicha reunión, en 1913 se creó el Consejo Nacional de Seguridad Industrial. El alcance de este Consejo era solo promover la seguridad en la industria. Sin embargo, en 1915 se le cambió el nombre por el de “Consejo Nacional de Seguridad”, y su alcance se incrementó para abarcar la prevención de accidentes en calles, carreteras, escuelas, hogares, etc.

En 1971 entró en vigor La ley Williams – Steiger, conocida como OSHA (Occupational Safety and Health Act.), es decir, Ley de Seguridad y Salud Profesional. En esta ley se autorizó al Gobierno Federal fijar e implementar normas sobre seguridad y salud en todos los centros de trabajo.

De acuerdo con esta ley los patrones debían facilitar a cada uno de sus trabajadores un lugar y un trabajo seguro, es decir, que estuviera libre de riesgo que pudieran ocasionar algún daño o la muerte a las personas. Como consecuencia dicha ley fue obligatoria y respetada por los patrones como por los trabajadores. (PEARSON, 2023).⁽⁴⁾

LEYES Y REGLAMENTOS EN MÉXICO.

En México, principalmente en la época pre-revolucionaria ya existía una preocupación por los riesgos que sufrían los trabajadores, aunque solo se preocupaban por reparar el daño después de ocurrido, y no por la prevención.

En 1857 existieron algunos intentos de leyes sobre seguridad en la constitución.

En 1917 se integró el Artículo 123 a la Constitución Política, dando origen a los derechos sociales de los trabajadores.

En 1929 se creó el Proyecto Portes Gil, que es el antecedente de la Ley Federal del Trabajo.

En 1931 se creó la Ley Federal del Trabajo.

En 1935 nació la Sociedad Mexicana del Trabajo.

En 1943 nace el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

La ley Mexicana del Seguro Social es creada en 1944.

Entre 1970 y 1978 se crea la nueva Ley Federal del Trabajo.

Se modifica la ley Mexicana del Seguro Social, de 1996 a 1998.

El Reglamento Federal de Seguridad y Medio Ambiente se creó en 1997.

Durante el gobierno del presidente Álvaro Obregón se elaboró el primer proyecto de Ley del Seguro Social, pero fue hasta 1932 cuando se expidió la Ley de Seguro Social, la cual buscaba cubrir los riesgos físicos y económicos que pudieran sufrir los trabajadores, y que afectaran su capacidad de trabajar. (PEARSON,2023).⁽⁴⁾

En 1970 se introducen los derechos de los trabajadores dentro de la Ley Federal del Trabajo.

1.2. HIGIENE INDUSTRIAL.

En la antigüedad, se tienen datos y registros que Platón y Lucrecio realizaron una DESCRIPCIÓN de algunas enfermedades profesionales que se generaban por trabajar en lugares como la minería.

La historia recuerda que Hipócrates en el siglo IV A.C. identificó la toxicidad del plomo.

En 1473, Ulrich Ellberg creó la primera publicación en la materia, que consistía en un folleto que informaba sobre las enfermedades ocupacionales y lesiones en los trabajadores de minas de oro.

El primer libro a profundidad en medicina ocupacional fue publicado en 1700 en Italia por el considerado (Padre de la medicina industrial) Bernardino Ramazzini, quien describe de una manera precisa 54 enfermedades de trabajo.

1.3. DIFERENCIA ENTRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.

Las palabras de seguridad e Higiene Industrial son tan comunes que se tiene una idea más firme de lo que significa seguridad comparado con la idea de higiene. No hay duda de que la protección de la maquinaria es una consideración de seguridad, y que el asbesto en suspensión es un riesgo para la salud. (PEARSON,2023) ⁽⁴⁾

La diferencia entre la seguridad y la higiene es que la seguridad utiliza técnicas, recursos y procedimientos para prevenir y proteger al trabajador, a los equipos de trabajo de cualquier tipo de accidente, y la higiene utiliza recursos para la prevención de enfermedades producto del trabajo. (PEARSON,2023) ⁽⁴⁾

C A P I T U L O I I I

MARCO TEORICO

< NORMATIVIDAD >

2. LAS NORMAS EN LA LEGISLACION MEXICANA.

En la actualidad, México, tiene una diversidad de leyes, reglamentos y normas relativas al tema de Seguridad, entre las que destacan: las Normas Oficiales Mexicanas, el artículo 123 de la Ley Federal del Trabajo, La ley del IMSS, La Ley del ISSSTE, e incluso algunas instituciones públicas han elaborado su reglamento interno y en su caso sus propias Condiciones de Trabajo, las cuales deben estar apegadas a la normatividad, de igual forma se crearon organizaciones que vigilan que se cumplan con los requisitos establecidos para garantizar la seguridad de todos los empleados, maquinaria y equipo de la organización de una empresa.

Es importante resaltar que la Norma objeto del presente estudio corresponderá a la especificada de acuerdo con los objetivos de la presente **Tesina y Proyecto**, es decir, lo relativo a la NOM-002-STPS-2010 y NOM-018-STPS-2015 tomando en consideración la relación aplicable que hay entre ellas y la empresa EUCOMEX, S. A de C. V.

No obstante, que la empresa se ha ocupado en dar cumplimiento a los lineamientos de la normatividad aplicable, también es cierto, que debe tomar en cuenta las actualizaciones, los protocolos y la capacitación en materia de SEGURIDAD e HIGIENE, entre las acciones que refleja y el cumplimiento de la norma, por ejemplo, el mantenimiento a los extintores, colocar señalamientos e identificar las sustancias químicas que se utilizan dentro de las instalaciones de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V.

Lo anterior tuvo como finalidad, en primer lugar evitar cualquier siniestro por el manejo de sustancias químicas y de cualquier conato de incendio, y en segundo lugar, evitar cualquier sanción administrativa para el caso de incumplimiento de la normatividad, de no hacerlo así, conllevaría a una sanción administrativa e incluso hasta la clausura del Inmueble, lo que sería perjudicial tanto para la empresa como para sus trabajadores y empleados, por ello era necesario cumplir con dicha normatividad. A efecto de entender que es una norma los diversos estudiosos la han definido como:

DEFINICION.

Para García Máñez, una NORMA es “Una regla de conducta que se establecen en una sociedad, las cuales contienen derechos y obligaciones a los ciudadanos, son obligatorias con el fin de garantizar la paz”. Es decir, regula el comportamiento de los individuos en la sociedad y cuyo incumplimiento se encuentra sancionado por el propio ordenamiento. (García Maynez,2020). ⁽⁵⁾

Para Pérez Porto, la norma jurídica es “Un precepto de cumplimiento obligatorio que establece una autoridad con la intención de regular la conducta de las personas.

Estas reglas fijan obligaciones y, a su vez, conceden o protegen derechos”. (Pérez Porto,2023) ⁽⁶⁾

Otro criterio, relativo a la definición a la norma es que “Son reglas o expectativas de conducta que están establecidas por la sociedad para alcanzar una convivencia en armonía y que pueden variar según cada cultura”. (Etece,2023) ⁽⁷⁾

De igual forma se ha definido como: “Las reglas que se establecen con el propósito de regular comportamientos para mantener un orden determinado, y son articuladas para establecer las bases de un comportamiento aceptado dentro de una sociedad u organización.

Sin embargo, para el proyecto que nos ocupa, debe quedar precisado que las normas en la materia que nos ocupa son NORMAS OFICIALES MEXICANAS y se conocen por sus siglas NOM.

No debe pasarse por alto, que las NOM deben ser revisadas mínimo cada 5 años, contados a partir de su entrada en vigor, o a la brevedad posible, cuando se trate de mejorar las condiciones de seguridad en las empresas en beneficio de sus empleados y trabajadores.

Según la Ley Federal de Metrología y Normalización existen 2 tipos básicos en nuestra legislación mexicana, a saber, son:

- 1.- Las normas Oficiales Mexicanas llamadas NOM,
- 2.- Las normas mexicanas llamadas NMX.

2.1. ¿Qué SON LAS NOM?

Las NOM son las NORMAS OFICIALES MEXICANAS y son reconocidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en México, también son conocidas por sus siglas (NOM), dichas normas son las regulaciones técnicas de OBSERVANCIA OBLIGATORIA, es decir para todas las personas físicas y morales, y son expedidas por las dependencias gubernamentales mexicanas competentes (Ley Federal sobre Metrología y normalización) que permiten establecer los requisitos que deben reunir los procesos y servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, así como aquellas relativas a la terminología y a las que se refieran a su cumplimiento y aplicación.

Lo anterior, encuentra su sustento en el precepto legal 40, y demás relativos y aplicables de la Ley Federal sobre Metrología y normalización, que establece principalmente las definiciones del producto, servicio o proceso, las especificaciones que

debe cumplir, los métodos de prueba para verificar la conformidad y la mención de las autoridades competentes que vigilaran su cumplimiento.

Hipótesis que se confirma en términos del artículo 3, fracción XI, y demás relativos y aplicables de la Ley Federal sobre Metrología y normalización, que a la letra establece:

ARTICULO 3,

Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

XI. NORMA OFICIAL MEXICANA: La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación; (LFMN Fracción reformada DOF 20-05-1997)

De lo antes expuesto, se desprende que las NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM) en materia de Seguridad y salud en el Trabajo son vigiladas y actualizadas por la Secretaría del Trabajo y Prevención Social (STPS), por lo que son de OBSERVANCIA OBLIGATORIA, es decir, imponen derechos y obligaciones para todos que realicen actividades o manejen productos que se realicen durante su vigencia. Obviamente, para que estas normas sean consideradas vigentes y aplicables en nuestro país deben publicarse en el DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION que en sus siglas se conoce como DOF, incluso son publicadas en los medios electrónicos por ser del conocimiento público.

2.2. CLASIFICACION DE LAS NOM

El documento se basa en las normas oficiales fijadas en el REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO, que fue publicado en 1997 y reformado en el año 2014, misma que entró en vigor en febrero de 2015. Para su clasificación se dividen en:

- a). - Normas de Seguridad
- b). - Normas de Salud.
- c). - Normas de Organización.
- d). - Normas Específicas.
- e). - Normas de Producto.

Atento a lo anterior, se enuncian a continuación la clasificación de las normas Oficiales Mexicanas para su mejor identificación y que a saber son:

a). - **Normas de Seguridad:**

NÚMERO DE NORMA	TEMA
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas
NOM-002-STPS-2010	Prevención y protección contra incendios
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo
NOM-005-STPS-1998	Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales
NOM-009-STPS-2011	Trabajos en alturas
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática, selección, uso y manejo en los centros de trabajo
NOM-027-STPS-2008	Soldadura y corte
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de instalaciones eléctricas.
NOM-033-STPS-2015	Trabajos en espacios confinados
NOM-034-STPS-2016	Acceso y desarrollo de actividades de trabajadores con discapacidad

Tabla 1. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y aplicables para las industrias enfocadas en la seguridad en el trabajo

b). - Normas de Salud.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	ÚLTIMA EDICIÓN
NOM-036-1-STPS-2018	Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo	2018
NOM-035-STPS-2018	Factores de riesgo psicosocial	2018
NOM-025-STPS-2008	Iluminación	2008
NOM-024-STPS-2001	Vibraciones	2001
NOM-015-STPS-2001	Condiciones térmicas elevadas o abatidas	2001
NOM-014-STPS-2000	Presiones ambientales	2000
NOM-013-STPS-1993	Radiaciones no ionizantes	1993
NOM-012-STPS-2012	Radiación ionizante	2012
NOM-011-STPS-2001	Ruido	2001
NOM-010-STPS-2014	Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral.	2014

Tabla 2. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y aplicables para las industrias enfocadas en la salud en el trabajo

c). - Normas de Organización.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	ÚLTIMA EDICIÓN
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal	2008
NOM-018-STPS-2015	Comunicación de riesgos químicos	2015
NOM-019-STPS-2011	Comisiones de Seguridad e higiene	2011
NOM-021-STPS-1994	Informes de los riesgos de trabajo	1994 (Derogada DOF: 28/12/2015), Emisión del acuerdo por el que se crea el Sistema de Avisos de Accidentes de Trabajo y se dan a conocer los formatos para informar los accidentes y defunciones de los trabajadores. DOF: 14/12/2015
NOM-026-STPS-2008	Señales de seguridad e higiene	2008
NOM-028-STPS-2012	Seguridad de procesos químicos	2012
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo	2009

Tabla 3. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y aplicables para las industrias enfocadas en la organización en el trabajo

d). - Normas Específicas.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	ULTIMA EDICIÓN
NOM-003-STPS-1999	Plaguicidas y fertilizantes	1999

NÚMERO DE NORMA	TEMA	ULTIMA EDICIÓN
NOM-007-STPS-2000	Maquinaria y equipo agrícola	2000
NOM-008-STPS-2013	Aserraderos y aprovechamientos forestales	2013
NOM-016-STPS-2001	Operación y mantenimiento de ferrocarriles	2001
NOM-023-STPS-2012	Minería	2012
NOM-031-STPS-2011	Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo	2011
NOM-032-STPS-2008	Minas subterráneas de carbón	2008

Tabla 4. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y aplicables para las industrias enfocadas en el trabajo específico

e). - Normas de Producto.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	ÚLTIMA EDICIÓN
NOM-100-STPS-1994	Extintores a base de polvo químico seco	1994
NOM-101-STPS-1994	Extintores a base de espuma química	1994
NOM-102-STPS-1994	Extintores a base de bióxido de carbono	1994
NOM-103-STPS-1994	Extintores a base de agua	1994

NOM-104-STPS-2001	Extintores a base de fosfato mono amónico	2001
NOM-106-STPS-1994	Extintores a base de bicarbonato de sodio	1994
NOM-113-STPS-2009	Calzado de seguridad	2009
NOM-115-STPS-2009	Cascos de protección	2009
NOM-116-STPS-2009	Respiradores para partículas nocivas	2009

Tabla 5. Normas Oficiales Mexicanas obligatorias y aplicables para las industrias Enfocadas en fabricación de productos en el trabajo

Las primeras tres categorías se aplican de manera obligatoria en los centros de trabajo que desarrollan actividades de producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios, en función de las características de las actividades que desarrollan y de las materias primas, productos y subproductos que se manejan, transportan, procesan o almacenan.

Para la cuarta categoría se prevé su aplicación obligatoria en las empresas que pertenecen a los sectores o actividades específicas a que se refieren tales normas.

Finalmente, la quinta categoría corresponde a las empresas que fabrican, comercializan o distribuyen equipos contra incendio y de protección personal. (REGLAMENTO)

2.3. ¿Qué SON LAS NORMAS NMX?

Las NMX son las NORMAS MEXICANAS mejor conocidas por sus siglas (NMX), que son los documentos de uso no obligatorio para quien entra en los supuestos de aplicación de estas, siempre y cuando las actividades o productos se realicen durante la vigencia de la citada norma. Este tipo de normas puede ser obligatorio si es referida en una NOM para realizar algo y son elaboradas por las autoridades competentes, entre ellas el Organismo Nacional de Normalización o por la Secretaría competente por tener las atribuciones para tal efecto.

Lo anterior se robustece en términos del artículo 3 fracción X, y demás relativos y aplicables de la Ley Federal sobre Metrología y normalización, que a la letra establece:

**ARTICULO 3, FRACCION XI
NORMA OFICIAL MEXIACANA**

La que elabore un organismo nacional de normalización, o la secretaria, en los términos de esta Ley, que prevé para uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado. (LFMN DOF 14-11-2014)

2.4. DIFERENCIA ENTRE LA NORMA NOM Y NMX.

Se diferencian porque las primeras (NOM) son de uso obligatorio en su alcance, y su incumplimiento conlleva a sanciones, desde administrativas hasta fiscales, y las Segundas (NMX) solo expresan recomendaciones de parámetros o procedimientos, aunque si son mencionadas como parte de una NOM como parte de uso obligatorio su observancia es a su vez obligatoria (DOF-NOM, 2015) (Dirección General de Normas, 2010).

2.5. FORMA DE IDENTIFICACION DE LA NORMA.

Es importante hacer del conocimiento que las normas mexicanas pueden identificarse mediante unos parámetros descritos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y la forma de identificarlas son las siguientes:

- * **TRES LETRAS.** El tipo específico de norma NOM para las normas Oficiales Mexicanas y NMX para las normas mexicanas. Cuando les antecede a estas letras una letra P o PROY, significa que se trata de un proyecto de norma y no se puede tomar como referencia. Si lo que se lee además de las tres letras son las siglas EM, esto indica un estado de emergencia y en la norma se debe especificar sobre los objetos o situaciones de esta. (DOF Diario Oficial de la Federación).
- * **TRES DIGITOS.** Es un código numérico específico para cada norma indicado del 001 al 999 y este número es exclusivo para esta norma y deberá permanecer con el mismo a pesar de sus refrendos o diferentes versiones. Si la norma está conformada con varias versiones cada una de las versiones tendrá una diagonal y un par de dígitos entre 01 y 99.
- * **TRES O CUATRO LETRAS.** Estás significan las siglas de la secretaría correspondiente o dependencia del estado, algunas suelen llevar al final un dígito que significa el comité que las revisa y puede ser 1, 2 o 3, según el comité.
- * Para las NMX suele colocarse al final las siglas del organismo involucrado o responsable de la norma además que también suele ponerse una letra entre NMX y

el número de identificación de tres dígitos, y esta letra corresponde al área técnica dentro de la Institución que realizó la norma.

A continuación, se enuncian algunas definiciones de los conceptos más comunes que se citan en materia de normalización y para efectos de este tema de estudio se enunciarán las relativas en materia jurisdiccional y que a saber son:

a) Norma De Seguridad E Higiene?

Son normas establecidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la promover la prevención de riesgos, es decir, "Son reglas establecidas normalmente por la OMS (Organización Mundial de la Salud) donde se promueve y profundiza la conciencia de los riesgos que podemos ver en el día a día. (Euroinnova.edu.es,2023). ⁽⁸⁾

b) ¿Qué es Seguridad?

El término seguridad proviene del latín "securitas", que traduce "estar sin cuidado", o sea, sentirse a salvo, y comúnmente lo empleamos en un sentido muy similar: el de la ausencia de Riesgos o peligros. Se trata de un concepto muy vinculado a la confianza y a la Prevención, cuyo sentido estricto puede variar dependiendo del campo de los saberes humanos desde el cual se lo aborde. (ETECÉ,2020). ⁽⁷⁾

Y en materia laboral, también es conocida como "salud laboral", cuando atañe a las condiciones y riesgos propios de una ocupación profesional o un oficio laboral, y que normalmente se desprenden del acuerdo mismo de trabajo entre el empleador y el empleado. (PÉREZ PORTO,2023). ⁽⁶⁾

c) ¿Qué es Higiene?

Es toda serie de hábitos relacionados con el cuidado personal que inciden positivamente en la salud y que previene enfermedades.

2.6 ¿DÓNDE SE PUBLICAN LAS LEYES EN MEXICO?

Como es del conocimiento del público en General y de las Autoridades nuestro país tiene un sistema de Gobierno Republicano, Representativo, Federal y Laica.

Nuestra máxima ley es la carta magna, es decir, la constitución, los tratados y convenios internacionales. Sin embargo, nuestra constitución política y de acuerdo con la soberanía y el poder público son origen y correspondencia del Pueblo, y es este el que decide ejercerlo a través de un sistema de separación de poderes: el Ejecutivo (presidente), el Legislativo (Congreso de la Unión) y el Judicial, depositado en distintas instituciones, cuya cabeza es la SUPREMA CORTE DE JUSTICIA.

En este sentido, nuestra leyes son publicadas en el diario oficial de la federación, que es el órgano del Gobierno Constitucional de nuestro país y que tiene la función de publicar las leyes, los reglamentos, los acuerdos, las circulares, las órdenes y demás actos expedidos por los poderes de la Federación. Una vez aprobada una ley por ambas cámaras, se envía al Poder Ejecutivo para ser publicada en el Diario Oficial de la Federación.

En este sentido, podemos definir al diario oficial de la federación como:

DEFINICION

- * Es el Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos de carácter permanente e interés público, cuya función consiste en publicar en el territorio nacional las leyes, decretos, reglamentos, acuerdos, circulares, órdenes y demás actos expedidos por los Poderes de la Federación, en sus respectivos ámbitos de competencia, a fin de que éstos sean aplicados y observados conforme a derecho. Su administración es responsabilidad de la Secretaría de Gobernación. (Diario Oficial de la Federación-DOF).

Mismas que se hacen del conocimiento del público en general personas físicas y Morales, y que pueden ser consultadas en el sitio web del “Diario Oficial de la Federación” y vía escrita, mediante la publicación de Leyes y Códigos.

Luego, entonces las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son de acuerdo con la Secretaría de Economía, “regulaciones técnicas de carácter obligatorio, aplicadas a productos, procesos o servicios, cuando estos puedan constituir un riesgo para las personas” el catálogo de normas objeto de este estudio y que de manera enunciativa se resaltan los puntos y temas más importantes que refieren a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo.

TIPOS DE CONATOS DE INCENDIO

Los tipos de incendios también se clasifican de acuerdo con su magnitud, a continuación, de manera enunciativa se enlistan los siguientes:

- * **Conato.**
Los incendios de estas dimensiones suelen ser pequeños y ofrecen la ventaja de que pueden ser apagados con extintores sin la necesidad de contactar a los bomberos.

Es necesario que las personas de un espacio, sea en una empresa, oficina, etc., sepan utilizar un extintor y demás aparatos que sean capaces de apagar el fuego, antes de que este aumente de tamaño y ponga en peligro las vidas de quienes están dentro del recinto o lugar de trabajo.

- * **Parcial**
Los tipos de incendios con magnitudes parciales pueden darse en diferentes espacios, ya sea una casa, un edificio o cualquier otra instalación; el peligro de esta clase de fuego recae en que se sale de control rápidamente y termina por cubrir las instalaciones en poco tiempo.

El control en este tipo de incendio no es viable, ya que los extintores no funcionan por la magnitud que tiene el fuego, por ello se recomienda que las personas que queden atrapadas se mantengan a salvo en las áreas de emergencia y esperen su rescate.

*

Total

Tal y como lo dice su nombre, el incendio total es un evento completamente fuera de control, afectando a toda una casa, un edificio o cualquier otra área que se encuentre cerca; este tipo de fuego devora todo a su paso, por lo que es casi imposible combatirlo y muy difícil de apagar. (Asturmex 2023) ⁽⁹⁾

C A P I T U L O I V

**ANALISIS Y ACTUALIZACION DE LA NOM-
002-STPS-2010 EN LA EMPRESA EUCOMEX**

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010,

CONDICIONES DE SEGURIDAD-PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

La NOM-002-STPS-2010, como ha quedado precisado en este estudio, establece los lineamientos y requisitos que deben cumplir toda empresa y centro de trabajo dentro de nuestro Territorio Nacional Mexicano, teniendo como finalidad **clasificar, prevenir, actuar y dar seguimiento** a los programas de protección para evitar conatos de incendios. No hay que olvidar que cada una de las normas Oficiales reconocidas por nuestras autoridades guardan una estrecha relación porque se vinculan unas con otras, es decir son complementarias para las unidades de verificación y certificación. (DOF, NOM-002-2010,2010, Numeral 3-3.7). ⁽¹⁰⁾

La citada norma tiene como fin único dar cumplimiento a las obligaciones que deben implementarse en las empresas para salvaguardar y proteger la integridad física y la salud de los trabajadores y empleados, así como del medio ambiente y de la propia empresa.

Para efectos de nuestro tema, se hará referencia al análisis y estudio relativo a la clasificación del tipo de fuego, rutas de evacuación, señalizaciones y extintores utilizables, así como el uso de las sustancias químicas. Todo esto es referente a las necesidades de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V.

3. QUÉ ES LA NORMA NOM-002-STPS-2010

La NOM 002 STPS es una regulación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de ahí sus siglas. *La norma está enfocada en la prevención de incendios en los sitios que funcionan como centros de trabajo, especialmente aquellos donde los riesgos de emergencias son altos.*

Es decir, normatividad está dirigida a todos los centros laborales de México, entre ellos la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V. para que cumpla de acuerdo con su tipo de instalaciones y actividades, los requerimientos en materia de prevención de incendios que mantengan la seguridad de todos los trabajadores y de la propia empresa.

A manera de resumen podemos manifestar que la NOM-002-STPS es una norma oficial mexicana en materia de prevención y protección contra incendios de carácter obligatorio dentro de todo el territorio mexicano.

3.1 NOMBRE OFICIAL

El nombre Oficial de la norma mexicana es NOM-002-STPS-2010 “Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo”, en ella se establecen las obligaciones que deben tener los patrones y los trabajadores para evitar accidentes relacionados con conatos de incendio.

3.2 FECHA DE PUBLICACION.

En fecha 09 de diciembre de 2010, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, dentro del marco legal y de sus atribuciones de normalización publico la citada norma en el Diario Oficial de la Federación.

3.3 FECHA INICIO DE VIGENCIA.

La citada NOM inició su vigencia a partir del 9 de junio de 2011, pasando a formar parte del *“Catálogo de normas mexicanas y debe aplicarse en todo el territorio nacional”*.

3.4 OBJETIVO DE LA NOM-002-STPS.

El principal objetivo de esta norma es “establecer los requerimientos mínimos necesarios para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo y proteger a los trabajadores en caso de un incendio”, Esto abarca desde la planificación y diseño de medidas preventivas, a fin de evitar accidentes que provoquen fuego en sus diferentes clasificaciones: A, B, C, D y K. Por ello, esta normatividad tiene como fin mejorar el procedimiento para clasificar el riesgo de incendio en dos clases: Ordinario y Alto.

- **ORDINARIO.** En estos sitios es necesario que existan medios de detección y equipos contra incendio.
- **ALTO.** Independientemente de los medios de detección, debe contar con sistemas fijos de protección y alarmas de incendios. En toda la NOM-002-STPS-2010 se explica a detalle las medidas que los centros de trabajo deben de cumplir, así como las obligaciones de los patrones y los empleados para que las instalaciones sean seguras en todo momento.

La NOM-002-STPS-2010 establece los requerimientos mínimos con que toda empresa y centro de trabajo debe tener, entre ella EUCOMEX, S. A. de C. V. por estar ubicada dentro del territorio nacional, por lo que dicha empresa debe contar con los mínimos requisitos necesarios para prevenir, actuar y dar seguimiento a los programas de protección para evitar conatos de incendio, y en caso de presentarse estos, estar preparados para ser sofocados de inmediato y evitar que el problema se vuelva más grande.

Para la NOM-002-STPS-2010, es necesario tener conocimiento de que hacer en caso de incendio en la planta, y para el caso que nos ocupa EUCOMEX, S. A. de C. V., debe prevenir, actuar y saber cuál sería el mayor riesgo que puede ocurrir, por los procesos que se generan y las materias primas que se almacenan, motivo por el cual deberá continuar con sus brigadas y cumplir con los requerimientos mínimos para realizar una inspección de las medidas de seguridad, como son los extintores, para que en dado caso de que sea necesario usarlos por lo que es necesario que estén en buenas y óptimas condiciones de uso.

3.5. OBLIGACIONES DEL PATRÓN.

El mismo Diario Oficial de la Federación mejor conocido por sus siglas como DOF, señala las obligaciones que el PATRON debe cumplir, y de manera enunciativa y de ilustración se explican en el cuadro siguiente:

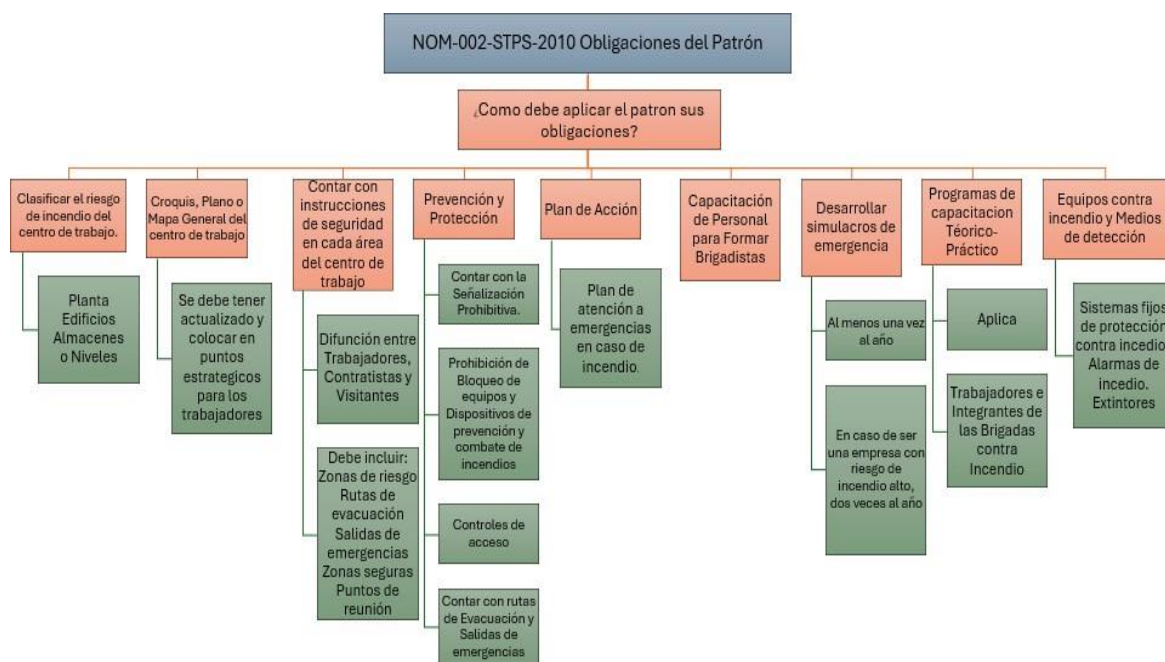


Figura 2. Esquema de las obligaciones del patrón mencionadas en la NOM-002-STPS sobre la prevención de incendios en el centro de trabajo (Elaboración propia).

Dicho cumplimiento, tiene como fin evitar sanciones administrativas y en el mayor de los casos evitar el cierre de la empresa por las violaciones a la normatividad que nos ocupa, por ello es necesario dar cumplimiento a los requerimientos que se precisan en la norma, y que de manera enunciativa se especifican los siguientes:

- Exhibir a la autoridad del trabajo, así como a las autoridades responsables y competentes cuando éstas así lo soliciten, los

documentos que la presente Norma le obligue a elaborar y que deban poseer.

- Aclarando que toda información deba estar en ESPAÑOL y en su caso traducida al idioma español. (DOF, NOM-002-2010,2010, Numeral 5-5.12).

3.6. OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR

De igual forma en el Diario Oficial de la Federación mejor conocido por sus siglas como DOF, también precisa las obligaciones de los trabajadores, y de manera enunciativa y no limitativa se especifican las siguientes:

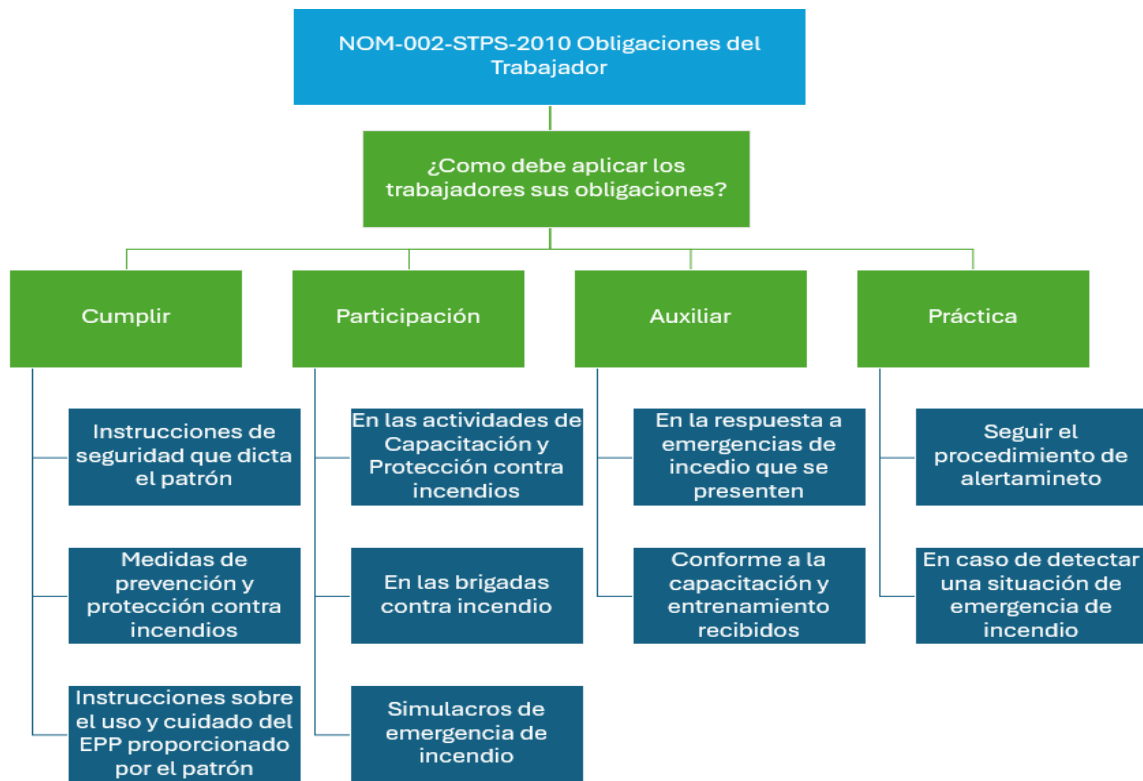


Figura 3. Esquema de las obligaciones del trabajador mencionadas en la NOM-002-STPS sobre la previsión de incendios en el centro de trabajo (Elaboración propia).

3.7. REQUISITOS QUE DEBE CONTENER EL ESTUDIO DE CLASIFICACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO, YA SEA TOTAL O POR ÁREAS DEL CENTRO DE TRABAJO

Los requisitos que debe contener las HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD, que nos servirán para clasificar los riesgos de incendios son los siguientes:

- Descripción del proceso productivo y materiales;
- Número de trabajadores por turno de trabajo;
- Número estimado de personas externas (contratistas y visitantes);
- Superficie construida;
- Inventario máximo de materiales, sustancias o productos.

De manera ilustrativa el cuadro enuncia la Determinación del Riesgo de Incendio:

Tabla 6. Determinación del Riesgo de incendio.

Concepto	Riesgo de incendio	
	Ordinario	Alto
Superficie construida, en metros cuadrados.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de gases inflamables, en litros.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de líquidos inflamables, en litros.	Menor de 1 400	Igual o Mayor de 1 400
Inventario de líquidos combustibles, en litros.	Menor de 2 000	Igual o Mayor de 2 000
Inventario de sólidos combustibles, incluido el mobiliario del centro de trabajo, en kilogramos.	Menor de 15 000	Igual o Mayor de 15 000
Materiales pirofóricos y explosivos, en kilogramos	No aplica	Cualquier cantidad

Fuente: NOM-002-STPS-2010
Condiciones de Seguridad. prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo.

La Determinación del riesgo de incendio puede identificarse por medio de la aplicación de la fórmula siguiente:

$$\left(\frac{\text{Inventario 1}}{\text{Cantidad 1}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 2}}{\text{Cantidad 2}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 3}}{\text{Cantidad 3}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 4}}{\text{Cantidad 4}} \right)$$

Figura 4. Fórmula para el cálculo del valor del riesgo para su clasificación.

Fuente: NOM-002-STPS-2010.
Condiciones de Seguridad. prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo.

3.8. CLASIFICACIÓN DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Con base a la NOM-002-STPS-2010 podemos clasificar los incendios de acuerdo con el tipo de fuego que pudiera presentarse en el centro de trabajo, y de manera ilustrativa el cuadro que a continuación se enuncia especifica los TIPOS DE FUEGO siguientes:



Figura 5. Clasificación de los fuegos, según lo indicado en la norma 002 STPS (elaboración propia).

Atento a la clasificación antes citada, de manera enunciativa se desprende la Clase de Fuego y el tipo de extintor que puede utilizarse para combatir el conato de fuego en el trabajo en consideración de lo siguiente:

Tabla 7. Clase de Fuego y tipo de extintor usable

Clase de Fuego y Agente Extintor Aplicable					
Agente Extintor	Fuego Clase A	Fuego Clase B	Fuego Clase C	Fuego Clase D	Fuego Clase K
Agua	Sí	No	No	No	No
Polvo Químico Seco, Tipo ABC	Sí	Sí	Sí	No	No
polvo Químico Seco, Tipo BC	No	Sí	Sí	No	No
Bioxido de Carbono (CO ₂)	No	Sí	Sí	No	No
Agentes limpios*	Sí	Sí	Sí	No	No
Espuma Mecánica	Sí	Sí	No	No	No
Agentes Especiales	No	No	No	Sí	No
Químico Húmedo	Sí	Sí	No	No	Sí

Guía de Referencia VII: Extintores contra incendio

Ahora bien, las formas de extinción del fuego, dependerá del factor sobre el que se actúa, y pueden efectuarse de la forma siguiente:

- **Enfriamiento:** Consiste en actuar sobre el calor eliminándolo.
- **Sofocación:** Consiste en actuar sobre el oxígeno, evitando su aportación, sobre el combustible y reduciendo su concentración hasta valores que no permitan continuar la combustión.
- **Eliminación del material combustible:** Se trata de remover total o parcialmente el material que se está quemando o que se va a quemar.
- **Inhibición:** El fuego se extingue por inhibición desactivando químicamente los radicales libres cuando aquellos son neutralizados, la reacción se detiene, por lo que se detiene la propagación del fuego.

3.9. ¿MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EXTINTORES?

Continuando con las medidas de seguridad y prevención, en el campo que nos ocupa, es importante que los empleados, trabajadores y personal de las empresas, tengan la instrucción y conocimientos del equipo de seguridad con los que cuenta la empresa, en el caso que nos ocupa, de los EXTINTORES, y estos a su vez deben recibir, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 11. 9.2.2 y demás relativos y aplicables de la ley de materia.

En atención a ello, podemos clasificar a los equipos contra incendio por sus características siguientes:

- **Por su tipo en:** - **Portátiles** - **Móviles** - **Fijos**, que pueden ser manuales, semiautomáticos o automáticos.
- **Por el agente extinguidor que contienen.** Dentro de las instalaciones los extintores deben cumplir con los siguientes criterios:

Imagen obtenida de Ágora Integradores S.A.S	• Colocarse en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos, no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo. • Fijarse entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; • Colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C. • Estar protegidos de la intemperie. • Señalar su ubicación de acuerdo con lo establecido en la NOM-026-STPS-1998. • Estar en posición para ser usados rápidamente
---	--

- **Extintores de cobre o de bronce.** Aunque aún existen, estos se consideran obsoletos (excepto los de bomba manual), y también aquellos que contengan los agentes extinguidores siguientes:

- a) Soda-ácido
- b) Espuma química
- c) Líquido vaporizante.
- d) Agua con anticongelante operados por cartucho o cápsula.

3.9.1. Partes de un Extintor

Las partes que integran y que conforman a los extintores son los siguientes:

- **Manómetro:** Sirve para observar la presión del gas presurizador de su interior, el manómetro contiene una aguja que indica su funcionalidad y vigencia, es decir, si la flecha indica la zona verde significa que la presión interior es correcta y si indica la zona roja es que está bajo de presión.
- **Válvula de salida:** Mecanismo que al presionarlo permite la expulsión del contenido del extintor.
- **Manguera:** Es el conducto de salida del agente extintor.
- **Nitrógeno:** Sirve al igual que otros gases como propulsor del agente extintor utilizado.
- **Cilindro:** Es el envase que contiene el agente extintor para poder apagar el fuego.

- **Boquilla:** Sirve para sujetar la manguera y tiene la funcionalidad de esparcir el contenido del extintor.
- **Palanca de disparo:** Permite la liberación del agente extintor.
- **Anillo de seguridad:** No permite que se accione el extintor.
- **Precinto:** Es un sello de seguridad, que no permite que quiten el anillo de seguridad, el agente de seguridad puede colocar el sello de fuego alrededor de la clavija del extintor
- **Tubo sifón:** Es el conducto interno del envase por el cual sale el agente extintor.
- **Agente Extintor:** Actualmente hay muchos agentes extintores, según las necesidades donde tengamos que utilizar el extintor necesitaremos uno u otros. Los más utilizados son:
 - De polvo químico ABC,
 - De espuma AFFF,
 - Dióxido de carbono CO₂, etc.

A efecto de tener una mejor localización y ubicación de las partes que conforman un extintor, se ilustrará con la imagen siguiente:

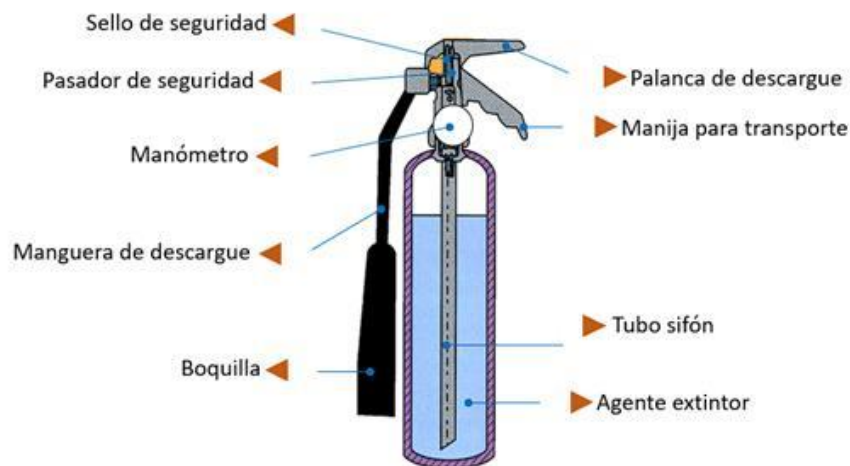


Figura 6. Representación gráfica de las Partes de un extintor. Obtenido de Consultores SAS

Consecuentemente, se concluye que el extintor es un equipo contra incendios o dispositivo automático o manual que debe estar disponible para controlar y combatir el fuego y estos pueden ser portátiles y móviles.

Estos dispositivos se utilizan dependiendo su agente extintor que a la vez dependerá del tipo de fuego que se va a combatir, estos pueden ser de tipo A, B, C, D o K.

3.9.2. CLASES DE EXTINTORES.

Las clases de extintores que existen hoy en día, dependerá del tipo de fuego que se presente, mismos que se clasifican de la forma siguiente:

*Tabla 8. Clases de Extintores
(Elaboración propia, Imágenes obtenidas de FISO)*

Tipo de Clase	Descripción	Extintor
Clase A	Se utiliza para fuegos provocado por combustibles sólidos como madera, cartón, plástico, etc.	 A Sólidos comunes
Clase B	Se utiliza para fuegos donde el combustible es líquido, ejemplo: Aceite, gasolina o pintura.	 B Líquidos y gases inflamables
Clase C	Se utiliza para fuegos donde el combustible son gases como butano, propano o gas de ciudad.	 C Equipos eléctricos
Clase D	Se utiliza cuando el combustible es un metal como son magnesio, sodio o aluminio en polvo.	 D Metales combustibles
Clase F o K	Se utiliza para tipos de fuegos derivados de aceites vegetales, animales o cocina, grasas y almacenamiento de aceites.	 K Aceites y grasas

3.9.3. TIPOS DE EXTINTORES Y SUS CARACTERISTICAS.

Ahora bien, teniendo en cuenta la anterior clasificación, podemos entender mejor los tipos de extintores existentes y sus características, destacando los siguientes:

Tabla 9. Resumen, características y aplicaciones de los tipos de extintores usados actualmente, según la NOM-002-STPS.

Tipos de Extintores	Descripción	Uso y Recomendaciones
Extintores de Agua	Son aquellos para extinguir fuegos de tipo A, es decir todos aquellos producidos por la combustión de elementos sólidos. El poder del agua como elemento extintor se debe a su gran capacidad para absorber el calor consiguiendo así reducirlo más deprisa de lo que el fuego es capaz de regenerar.	A la hora de utilizarlo es muy importante revisar el entorno y no utilizarlo en lugares donde haya electricidad o una corriente eléctrica para evitar el riesgo de electrocución.
Extintores de Polvo	Son los más indicados para los tipos de fuego A B y C. Esto significa que es válido para tipos de fuego con combustible sólido, líquido y gaseoso.	Estos extintores están especialmente indicados para fuegos: Eléctricos, ya que el polvo seco no es conductor de la electricidad. son una magnífica protección para las viviendas, oficinas y empresas.
Extintores de CO2	Estos tipos de extintores son aptos para fuegos de tipo A, B y C. Al ser un extintor limpio, resulta ideal para maquinaria delicada y equipamientos eléctricos.	Hay que tener en cuenta como es un elemento químico y por lo tanto para evitar intoxicaciones es importante salir de inmediato del lugar cuando se haya extinguido el fuego.
Extintores para fuegos especiales	Estos son los únicos que se pueden utilizar para sofocar fuegos de clase D. Están diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego clase D (metales combustibles) que incluye litio, sodio, aleaciones de sodio y potasio, magnesio y compuestos metálicos.	El fuego de clase D es uno de los más peligrosos por los productos tóxicos del combustible y las altas alturas, que hacen que ciertos metales lleguen a arder.

Los extintores son dispositivos portátiles especialmente diseñados para poder ser desplazados y extinguir un fuego en cualquier lugar. Los extintores suelen tener una masa de 20 kilos o incluso menor. Según la normativa los extintores deben ser rojos para facilitar su localización e identificación.

Los incendios son situaciones que se clasifican de alto riesgo en los cuales se ha comprobado que no es suficiente tener equipos extintores suficientes, sino, además, las empresas y negociaciones deben de contar con un Programa Anual de Revisión Mensual de los mismos para efecto de tener su correcto funcionamiento para el caso de requerirlo.

3.9.4. REQUISITOS DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIOS

Los requisitos mínimos que debe cumplir la brigada contra incendios son los siguientes:

- I. Detectar los riesgos de la situación de emergencia por incendio, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón.
- II. Saber utilizar los equipos contra incendio, de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- III. Proporcionar servicios de rescate de personas y salvamento de bienes, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón.
- IV. Revisar y verificar que los equipos están en óptimas condiciones.
- V. El coordinador de la brigada debe estar certificado.

3.10. REQUISITOS DE SEGURIDAD DEL EQUIPO CONTRA INCENDIO

Los requisitos de Seguridad del equipo contra incendios para su instalación son los siguientes:

- Contar con extintores acordes con la clase de fuego que se pueda presentar;
- Colocar los extintores:
 - En lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos;
 - Al menos uno por cada 300 m² de superficie o fracción, si el grado de riesgo es ordinario;
 - Al menos uno por cada 200 m² de superficie o fracción, si el grado de riesgo es alto;
- Con base en las distancias máximas de recorrido por clase de fuego para acceder a ellos; o A una altura no mayor de 1.50 metros, y o Protegidos de las condiciones ambientales;
- Ponerlos fuera de servicio, cuando presenten daño que afecte su operación;
- Proporcionarles mantenimiento al menos una vez por año;
- Reemplazarlos en su misma ubicación cuando se sometan a mantenimiento, por otros del mismo tipo y capacidad, y

- Proporcionarles la recarga después de su uso y, en su caso, como resultado del mantenimiento

3.11. PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN EL CENTRO DE TRABAJO

Con relación a los programas de prevención y protección contra incendios, el mismo Diario Oficial de la Federación, propone y señala lo siguiente:

- Programa anual de revisión mensual a extintores;
- Programa anual de revisión y pruebas a equipos contra incendio, medios de detección y, en su caso, alarmas de incendio y sistemas fijos contra incendio;
- Programa anual de revisión a instalaciones eléctricas;
- Programa anual de revisión a instalaciones de gas licuado de petróleo y/o natural;
- * Programa anual teórico-práctico para capacitar a trabajadores e integrantes de las brigadas contra incendio, y
- Planeación de los simulacros de emergencias de incendio.

3.12. INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER EL PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS DE INCENDIOS.

Los requisitos mínimos que debe contener el Plan de atención a emergencias de incendios destacan los puntos siguientes:

- Identificación de áreas o zonas con riesgo de incendio;
- Identificación de rutas de evacuación;
- Procedimiento de alertamiento;
- Procedimientos para la operación de equipos, herramientas y sistemas fijos contra incendio, en su caso;
- Procedimiento para la evacuación;
- Responsabilidades y funciones de brigadistas;
- Equipo de protección personal de brigadistas;
- Plan de ayuda mutua;
- Procedimiento de solicitud de auxilio a cuerpos especializados;
- Procedimientos para el retorno a actividades normales de operación;
- Periodicidad de simulacros, e
- Instrucciones para atender emergencias

3.13. MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE DEBEN TENER LAS RUTAS DE EVACUACIÓN.

Es importante, que la empresa EUCOMEX, S. A de C. V., dentro de sus medidas de seguridad debe tener especificadas y señaladas sus rutas de evacuación, debiendo resaltar los requisitos siguientes:

- Colocar señales de evacuación en lugares visibles;
- Supervisar que estén libres de obstáculos que impidan la circulación de trabajadores y ocupantes, y
- Contar con dispositivos de iluminación de emergencia.

3.14. MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LAS SALIDAS NORMALES Y DE EMERGENCIA.

De igual importancia es resaltar que la empresa EUCOMEX, dentro de sus medidas de seguridad también especifica y señala sus rutas normales y de emergencia, que deberán seguir los empleados y trabajadores en caso de algún siniestro, por lo que se destaca los requisitos siguientes:

- Estar debidamente señalizadas;
- Que abran en el sentido del flujo, mediante una operación de simple empuje;
- Construir las de materiales resistentes al fuego y capaces de impedir el paso del humo, y
- Supervisar que estén libres de obstáculos, candados, picaportes o cerraduras con seguros durante las horas laborales

3.15. MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA CENTROS DE TRABAJO CLASIFICADOS CON RIESGO DE INCENDIO ALTO.

Según, los requisitos mínimos que debe tener el centro de trabajo en caso de presentarse algún riesgo de incendio son:

- a). - Contar con brigadas contra incendios e integrarlas con base en:
 - El número de trabajadores por turno;
 - La asignación y rotación de trabajadores, y
 - Los accidentes previsibles más graves que puedan llegar a ocurrir;
- b). - Seleccionar a los integrantes de las brigadas entre los trabajadores que cuentan con disposición y aptitud física y mental, y
- c). - Contar con medios de detección, equipos contra incendio, sistemas fijos de protección contra incendio y alarmas de incendio.

3.16. ¿A QUIÉNES SE DEBE PROPORCIONAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL?

Las empresas, deben proporcionar a los integrantes de sus brigadas contra incendio, todo el equipo y material necesario que les permita combatir algún siniestro, con base en sus funciones y riesgos a que están expuestos.

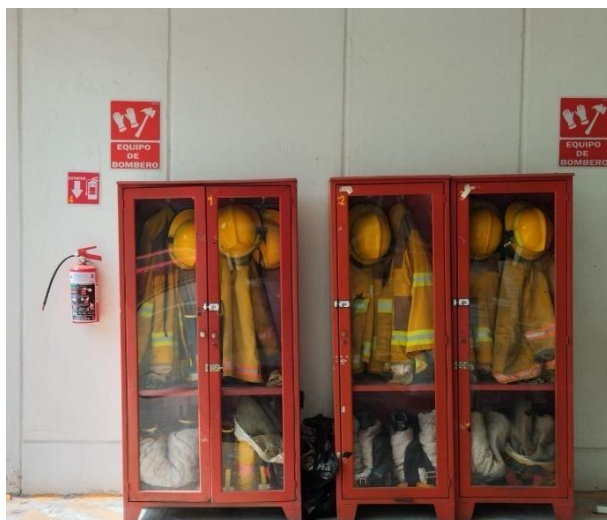


Figura 7. Fotografía del Equipo Contra incendio

Nota: Esta fotografía se tomó dentro de las instalaciones de Eucomex, atento a la Privacidad de la Empresa

3.17. ¿QUÉ TIPO DE CAPACITACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL SE DEBE PROPORCIONAR EN EL CENTRO DE TRABAJO?

El tipo de capacitación e información que se debe proporcionar a los empleados y personal asignado son las siguientes:

- Difundir entre trabajadores, contratistas y visitantes, las instrucciones de seguridad para la prevención de incendios;
- Capacitar a los trabajadores e integrantes de las brigadas, de acuerdo con los riesgos de incendio;
- Proporcionar entrenamiento teórico-práctico a trabajadores para: o Manejar extintores y/o sistemas fijos contra incendio;
- Actuar conforme al plan de atención a emergencias;
- Actuar y responder en casos de emergencia, así como para prevenir riesgos;
- Participar en el plan de ayuda mutua;
- Identificar y combatir fuegos incipientes;
- Activar el procedimiento de alertamiento, y
- Conducir a visitantes a lugares seguros.

3.18. ¿QUÉ TIPO DE CAPACITACIÓN SE DEBE IMPARTIR EN LOS CENTROS DE TRABAJO CLASIFICADOS CON RIESGO DE INCENDIO ALTO?

La capacitación que la empresa **EUCOMEX, S. A. de C. V.**, debe impartir en el centro de trabajo de acuerdo con el tipo de riesgo de incendio, de manera enunciativa y no limitativa se citan las siguientes:

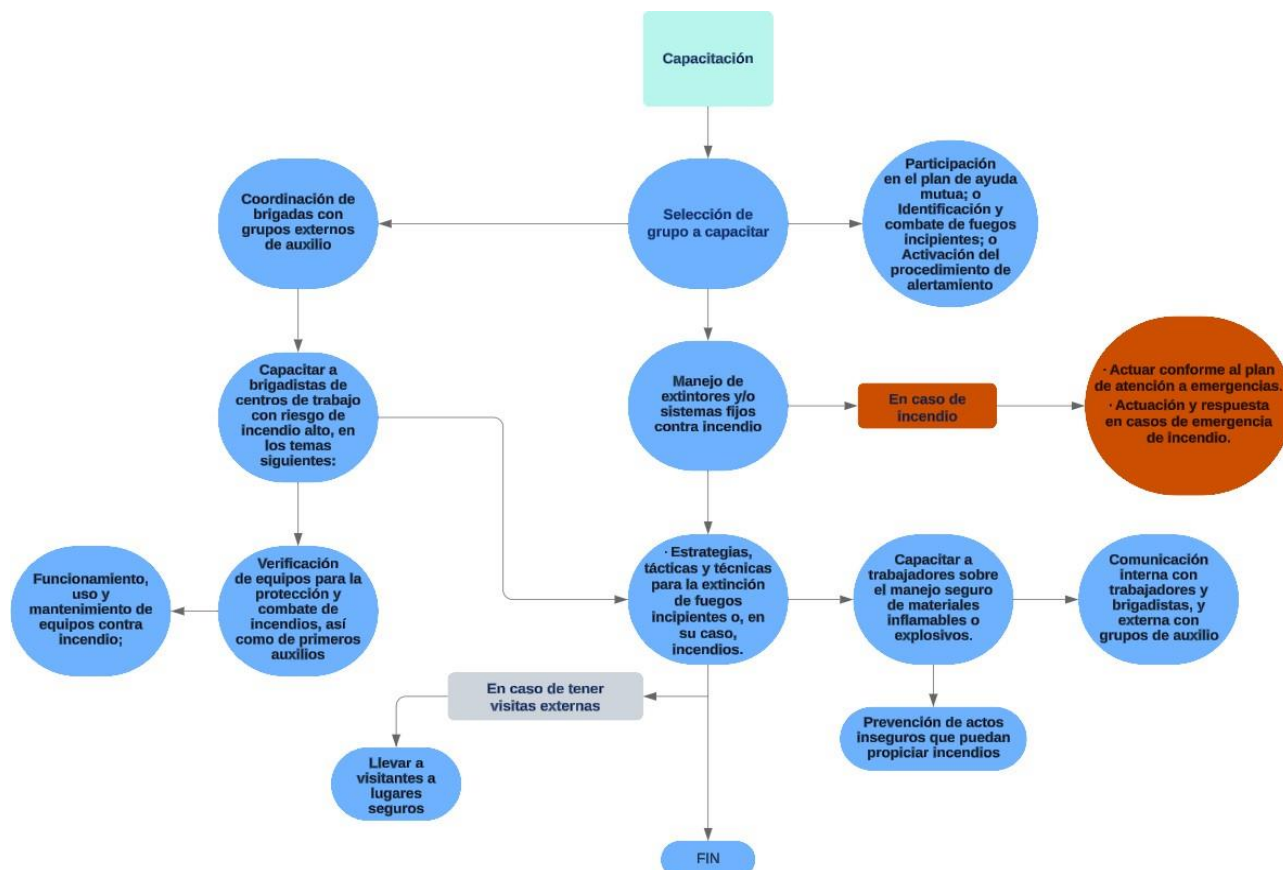


Figura 8. Esquema de Capacitación que se debe impartir en los centros de trabajo (Elaboración propia).

3.19. ¿QUÉ GUÍAS SE INCLUYEN EN LA NORMA, PARA UNA MEJOR COMPRESIÓN?

Las referencias para una mejor comprensión podemos destacar los siguientes:

- **Guía de Referencia I:** Instrucciones de Seguridad para la Prevención y Protección contra Incendios;
- **Guía de Referencia II:** Brigadas de Emergencia y Consideraciones Generales sobre la Planeación de los Simulacros de Incendio;

- **Guía de Referencia III:** Componentes y Características Generales del Equipo de Protección Personal para los Integrantes de las Brigadas contra Incendio;
- **Guía de Referencia IV:** Detectores de Incendio;
- **Guía de Referencia V:** Sistemas Fijos contra Incendio;
- **Guía de Referencia VI:** Recomendaciones sobre Períodos Máximos y Actividades Relativas a la Revisión y Prueba de Sistemas y Equipos contra Incendio;
- **Guía de Referencia VII:** Extintores contra Incendio;
- **Guía de Referencia VIII:** Agentes Extintores, y
- **Guía de Referencia IX:** Modelo de Cuestionario para las Entrevistas a Trabajadores y Brigadistas



*Figura 9. Fotografías de ubicaciones de extintores.
Nota: Fotografía tomada en las instalaciones de Eucomex*



CAPITULO V

D E S A R R O L L O

ESTRATEGIAS Y PROTOCOLOS NECESARIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA IMPLEMENTACION DE LAS NORMAS NOM- 002 Y NOM-018

El presente proyecto tiene como finalidad analizar, revisar y actualizar diversos formatos que utiliza la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., para efectos de mejorar los protocolos, condiciones y procedimientos con fines preventivos de seguridad e higiene y que las brigadas y personal autorizado tengan la capacidad y capacitación para actuar de manera preventiva en caso de algún conato de incendio, riesgos, emergencias y siniestros apoyándose con el equipo de seguridad con los que cuentan las instalaciones para salvaguardar al personal, empleados y trabajadores que conforman a la empresa.

A su vez el citado proyecto cumplió con TRES finalidades, en primer lugar, con el cumplimiento del objetivo; en segundo lugar, con el cumplimiento de las condiciones y requisitos mínimos que requiere la normatividad NOM-002-STPS-2010 y la NOM-018-STPS-2015, para efectos de prevenir accidentes y/o enfermedades de trabajo, y finalmente, evitar ser sancionados con multas administrativas e incluso evitar sanciones que pudieran Clausurar las instalaciones de la Empresa EUCOMEX, S. A. de C. V.

En el desempeño de las actividades que se me encomendaron y desarrolle para efectos de mejorar los protocolos, condiciones y procedimientos con fines preventivos de seguridad e higiene dentro de las instalaciones de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., se utilizaron diversos métodos de análisis para mejorar las condiciones de prevención y protección para evitar incendios y accidentes en el centro de trabajo, en esa tesitura se describirán en el presente capítulo las actividades que se realizaron y que de manera enunciativa y no limitativa se citaran.

5.- ANALIZAR, ACTUALIZAR (CHECK-LIST) Y DAR CUMPLIMIENTO A LA NOM-002-STPS-2010.

El análisis del presente tema consistió en lo siguiente:

- Análisis de los requisitos que debería contener el estudio de clasificación de Riesgo de incendio en el área de trabajo.
- Programas de prevención y protección contra incendios en el centro de trabajo.
- Información que debería contener el CROQUIS, PLANO o MAPA general que integra y conforman las instalaciones de la empresa.
- Información que debería contener el plan de atención para el caso de emergencias e incendios.
- Las medidas de seguridad de aplicación general que deberían aplicarse en EUCOMEX, S. A. de C. V.
- Las medidas de seguridad que deberían contener las rutas de evacuación en las instalaciones de EUCOMEX, S. A. de C. V.

- Los requisitos y supervisión de las medidas de seguridad que deberían contener los extintores.

Lo anterior, fue realizado mediante un proceso y método cualitativo y cuantitativo bajo la inspección física del equipo con que cuenta la empresa EUCOMEX, S. A de C. V., lo que permitió identificar, verificar y revisar el estado físico en que se encontraban los extintores, tomas de agua, salidas de emergencia todo ello, con la finalidad de puedan ser utilizados y requeridos por el equipo y personal capacitado, para el caso de que ocurra algún siniestro, conato de incendio o de alguna emergencia y con ello evitar accidentes e incendios que pudieran poner en peligro no solo al personal, sino a los empleados y trabajadores como a la propia empresa.

5.1.- ANÁLISIS, REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE HOJAS DE SEGURIDAD (CHECK LIST) SEGÚN LA NOM-018-STPS-2000 A LA NOM-018-STPS-2015.

* De igual forma, con el apoyo y colaboración del área y equipo de trabajo se practicó el método de investigación mixto de forma cualitativa y cuantitativa, es decir, se analizaba, se visualizaba y comparaba los requisitos mínimos que solicitaba y requería la norma (Método cualitativo), posteriormente se revisaron las **HOJAS (Check List)** que tuvo por objeto verificar si las mismas cumplieron o no con las condiciones y requisitos que enunciaba y requería la citada Norma Oficial Mexicana, consecuentemente se concluyó con un conteo de las **HOJAS DE SEGURIDAD** que por sus siglas se conoce como **HDS** para verificar y actualizar las mismas, y finalmente fue analizado en qué porcentaje se cumplió contra el número total de materias primas que tenía la empresa (Método cuantitativo). Lo que trajo como resultado identificar de una forma más fácil y ágil las sustancias químicas y peligrosas que se manejan en la empresa, lo que permitió lograr obtener la información que se cita en el presente capítulo.

5.2.- ANALIZAR, ACTUALIZAR (CHECK-LIST) Y DAR CUMPLIMIENTO A LA NOM-002-STPS-2010

En el Desarrollo del tema que nos ocupa, se logró realizar dentro de las instalaciones de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V. una INSPECCIÓN FÍSICA, lo que permitió analizar el equipo con que cuenta la empresa para combatir conatos de incendios y emergencias, y principalmente valorar el estado físico del equipo con que podía disponer la empresa dentro de sus instalaciones.

Para ello, se contó con el apoyo y uso de BITACORAS que permitieron analizar y llevar el control de la existencia o no de los EXTINTORES con los que cuenta la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V. dentro de sus propias instalaciones, y a su vez, permitió analizar y verificar su vida útil, el estado físico y material en que se encontraban, así como su ubicación, con la finalidad de que el equipo y personal de la empresa pudiera obtener un mejor control de verificación, localización y revisión de los equipos, lo cual fue y era necesario contar con equipos en buen estado para estar en posibilidad de combatir y evitar riesgos de incendio y de cualquier emergencia, tal y como lo establece las condiciones de la NOM-002-STPS-2010, lo que se ilustra con la ilustración siguiente:

No.	Ubicación	Tipo de extintor	Cantidad	Fecha de revisión	Vigencia	Estado	Observaciones
1	VIGILANCIA	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
2	ALMACEN	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
3	ALMACEN	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
4	ALMACEN	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
5	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
6	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
7	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
8	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
9	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
10	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
11	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
12	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
13	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
14	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
15	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
16	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
17	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
18	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
19	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
20	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
21	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
22	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
23	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
24	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
25	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
26	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
27	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
28	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
29	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
30	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
31	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
32	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
33	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
34	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
35	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
36	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
37	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
38	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
39	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
40	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
41	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
42	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
43	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
44	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
45	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
46	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
47	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
48	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
49	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		
50	EDIFICIO A	P.O.S.	6	6/02/2024	MAR 2024		

Figura 10.Formato o bitácora para la inspección y control de los extintores.

Nota: Formato que utiliza la empresa Eucomex

En segundo lugar, era muy importante analizar el campo de desarrollo, así como el manejo de las sustancias peligrosas y material que se ocupaba en la empresa, es decir, la ingeniería, el equipo que desarrolla y que utiliza en cada área de trabajo de la empresa en sus actividades comerciales, que aunado con lo antes citado nos permitió CLASIFICAR el RIESGO DE INCENDIO y casos de EMERGENCIA que pudieran acontecer, previniendo

que tipo de EXTINTOR pudiera utilizarse para el caso de un siniestro y dependiendo el área donde pudiera originarse. Lo cual permitió tener un mejor control y utilización de los equipos para combatir conatos de incendios y siniestros con la finalidad de dar seguridad al personal y a la propia empresa.

5.1.1. ELABORACION DE CHECK LIST

Así mismo, se elaboró un **Check List**, es decir, con base a la información obtenida se elaboró dicho documento que permitió al personal de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V. un mejor control para hacer del conocimiento y dejar como antecedente el riesgo de seguridad que pudiera suscitarse y evitar con ello, siniestros que pudieran originarse en el área de trabajo, y para el caso de emergencia se estuviera en posibilidad de que actuaran de acuerdo a los protocolos para controlar el siniestro y la emergencia y, en su caso, tomar las medidas pertinentes en lo que llega el auxilio de las corporaciones e instituciones capacitadas para combatir incendios y siniestros.

Figura 11. Formato o bitácora para la inspección del Kit para Derrames (Elaboración propia).

Es importante, resaltar que no solo la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., sino cualquier empresa o lugar de trabajo o lugar con mucha afluencia de personas realice en sus propias instalaciones de forma periódica verificaciones de los equipos con los que cuenta para combatir cualquier conato de incendio y de emergencias, como es sabido y por lógica, una buena estrategia y prevención podría ayudar a salvar muchas vidas en caso de un incendio y emergencia en cualquier lugar de trabajo. Como también la revisión y mantenimiento de cada equipo que lo compone, y estar prevenidos en tener alertas de humo que con la revisión y chequeo mensual de dichos equipos también podría prevenir algún incendio, y para ello, se propuso el mejoramiento del formato para inspección del equipo que se encuentra dentro las instalaciones de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., a manera ilustrativa se enuncia la figura 12 que es un ejemplo del formato que se generó para el control para la revisión y verificación.

EUCOMEX		FORMATO PILOTO CHECK LIST TRAJE DE BOMBEROS DE EUCOMEX S.A DE C.V											
Fecha de Revisión:		Revisó:											
INSTRUCCIONES: Elementos para el llenado de la Bitácora de revisión y mantenimiento del Traje de bomberos. 1.- Marcar con una (x) SI o NO los trajes de bomberos cumplen con los siguientes requisitos: 2.- Fecha en que se realizó la inspección. 3.- Nombre y Firma de quien realiza la inspección del equipo. 4.- En caso de especificar alguna anomalía del equipo señalarlo en el apartado de observación. 5.- En caso de solicitar el cambio o reemplazo de un equipo especificar, el porque.													
INSPECCIÓN DEL EQUIPO													
PARTES DEL EQUIPO		PARAMETRO DE EVALUACIÓN		SI	NO	OBSERVACIONES	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
C A S C O	LOCKER	TALLA	El caparazón interior del casco se encuentra en buenas condiciones.										
	1	---											
	1	---	El protector facial se encuentra en buen estado (Sin golpes, fracturas y con buena visibilidad).										
	2	---											
	2	---	Después de usar el equipo se encuentra limpio, el protector se encuentra visible y está almacenado correctamente para evitar algún daño al casco.										
	3	---											
E S C A L A N D R A	3	---	Revisar que el protector para el cuello y oídos esté en buenas condiciones y no tenga quemaduras y/o este roto.										
		---	Revisar el ámbre regulable, ajusta o no ajusta y el estado del triquete.										
	1	SIM	El estado de la escalandra presenta desgaste o quemaduras.										
	1	SIM	La integridad física del traje se encuentra comprometida o dañada en las zonas donde existe cambio de color										
	1	SIM	(Considera que el traje revisado debe repararse y/o reemplazarse										
	2	LXL	La cinta reflectiva los broches y velcros no están derretidos ni										
	3	40	El protector del cuello, velcro y solapa del chaquetón se encuentra en buen estado.										
	3	40											
	Escalandra		Los refuerzos de hombros y oídos se encuentran en buen estado (rotos y no presentan desgaste).										
	1	---	El número de escalandras y chaquetón corresponden al número de trajes existentes.										
P A N T A L Ó N	1	---	Los bolsillos, solapas, velcro y botón del chaquetón están en buenas condiciones.										
	2	---											
	2	---	Los puños, guantereta presentan quemaduras o daños severos que afecten su función.										
	3	---											
	3	---											
	3	---											
B O T A S	1	---	La tela del pantalón presenta quemaduras o desgastes que afecten la protección.										
	1	---	Los tirantes elásticos se encuentran en perfectas condiciones.										
	2	---	La cinta reflectante en perfectas condiciones.										
	2	---											
	3	---	El pantalón presenta zonas dañadas o diferencias de color que puedan afectar la integridad física.										
	3	---											
G U A N T E S	1	6	Las suelas de las botas se encuentran en óptimas condiciones (No desgastadas, rotas o quebradas).										
	1	7											
	1	7											
	2	8	El número de botas corresponde al número de trajes existentes.										
	2	8											
	3	9											
G U A N T E S	3	9											
	3	9											
	3	9											
	3	9											
	3	9											
	3	9											

Figura 12. Formato que sirve de base para el control, revisión y verificación del Equipo contra incendio. (Elaboración propia).

EUCOMEX		FORMATO PARA LAS ALARMAS DE DETECCIÓN DE HUMO											
Fecha de Revisión:		Revisó:											
INSTRUCCIONES: Elementos para el llenado de la Bitácora de revisión y mantenimiento de detectores de humo. 1.- Ubicación de Detector de Humo: Indicar el lugar y/o espacio físico dentro del inmueble donde se encuentra ubicado el detector de humo. 2.- Revisión visual: Registrar si el dispositivo emite el sonido de alarma. 3.- Fecha de último cambio de batería: Anotar la fecha en que se realizó el último cambio de batería.													
Nº	Fecha de revisión	Ubicación del Detector de humo	Revisión Auditiva (Sonido de sonido)		Revisión Visual (Estado de las indicadoras)		Si funcionan correctamente (Al detectar, si el sistema)		Requiere cambio de batería	Fecha de último cambio de batería	Observaciones de la revisión	En caso de mantenimiento: Fecha/Tipo de mantenimiento (Breve descripción)	
			SI	NO	SI	NO	SI	NO					
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													

Figura 13. Formato para la revisión de Detectores de Humo. (Elaboración propia)

De igual forma se tuvo la posibilidad de realizar un estudio sobre los y tipos y clasificaciones de Riesgo de Incendio que pudieran acontecer, teniendo en cuenta el lugar y el área del centro de trabajo, tomando en cuenta la normatividad vigente en las NORMAS objeto de análisis de este proyecto, y en esa tesitura, se analizó y desprendió que los requisitos mínimos que se deben especificar y resalta en cualquier empresa y lugar de trabajo son los siguientes:

- Descripción del proceso productivo y materiales;
- Número de trabajadores por turno de trabajo;
- Número estimado de personas externas (contratistas y visitantes);
- Superficie construida;
- Inventario máximo de materiales, sustancias o productos de acuerdo con la tabla siguiente:

Tabla 10. Determinación del Riesgo de incendio.

Concepto	Riesgo de incendio	
	Ordinario	Alto
Superficie construida, en metros cuadrados.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de gases inflamables, en litros.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de líquidos inflamables, en litros.	Menor de 1 400	Igual o Mayor de 1 400
Inventario de líquidos combustibles, en litros.	Menor de 2 000	Igual o Mayor de 2 000
Inventario de sólidos combustibles, incluido el mobiliario del centro de trabajo, en kilogramos.	Menor de 15 000	Igual o Mayor de 15 000
Materiales pirofóricos y explosivos, en kilogramos	No aplica	Cualquier cantidad

Fuente: NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad. prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo.

De igual forma para dar cumplimiento a las condiciones establecidas en la NOM-002-STPS-2010, normatividad que salió publicada en el Diario Oficial de la Federación contiene los requisitos y lineamientos que debe ser obligatorios para todas las empresas y estas mismas deben establecer y fijar los programas de prevención contra incendios en el centro de trabajo, por lo que fue importante hacer del conocimiento nuevamente a la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., que los programas deben realizarse de forma periódica y constante, y que las mismas deben cumplir con los requisitos mínimos de ley destacando los siguientes:

- * El Programa de revisión de extintores se propuso que deben realizarse de forma MENSUAL en la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V.
- La revisión y pruebas a equipos contra incendio, medios de detección y, en su caso, alarmas de incendio y sistemas fijos contra incendio se propuso que deben realizarse de forma ANUAL;
- Programa anual de revisión de las instalaciones eléctricas de la empresa;

- Programa anual de revisión de instalaciones de gas licuado de petróleo y/o natural que utilizan;
- * Programa anual teórico-práctico para capacitar a los trabajadores e integrantes de las brigadas contra incendios, por lo que se propuso que se realizaran, mínimo, cada 6 meses, y
- Planeación de los simulacros de emergencias de incendio.

En atención a ello, se propuso que se perfeccionara y mejorara el programa ANUAL DE REVISION MENSUAL del equipo que conforman los extintores, lo que trajo como resultados las observaciones siguientes:

- I.- Que se encuentren en la ubicación que esta asignada en el croquis.
- II. Que su ubicación sea en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos.
- III. Que se encuentren señalizados, de conformidad con lo que establece la normatividad de las NORMAS OFICIALES MEXICANAS.
- IV. Que cuenten con el sello o fleje de garantía sin violar.
- V.- Que la aguja del manómetro indique la presión en la zona verde (operable).
- VI.- Que mantengan la capacidad nominal indicada por el fabricante en la etiqueta.
- VII.- Que no hayan sido activados (Que indique el manómetro que necesita una recarga).
- VIII.- Que se verifiquen las condiciones de las ruedas y estado físico de los extintores móviles.
- IX.- Que no existan daños físicos (corrosión, roturas, perforaciones, falta de algún componente que impida su accionar),
- X. Que la etiqueta, placa o grabado se encuentren legibles y no se le realicen cambios manuales, y debe contener la siguiente información, a saber:
 - a) El nombre, denominación o razón social, domicilio y teléfono del prestador de servicios.
 - b) La capacidad nominal en kilogramos o litros, y el agente extintor.
 - c) Las instrucciones de operación (Breves y de fácil comprensión).
 - d) La clase de fuego a que está destinado el equipo.
 - e) El mes y año del último servicio de mantenimiento realizado.
 - f) Los extintores de polvo químico seco deberán contar con collarín.

Y para efectos de dar cumplimiento a la NOM que nos ocupa y de acuerdo con el análisis se valoró y se especificó cuáles serían las imágenes que deberían colocarse en las áreas estratégicas de la empresa donde se ubicarían o reubicarían los extintores.



Figura 14. Señalamiento de extintor.

Señalamiento: Indica ubicación de un Extintor, Son los señalamientos que se utilizan en las instalaciones de Eucomex.



Figura 15. Señalamiento de hidrante.

Señalamiento: Indica ubicación del hidrante, Son los señalamientos que se utilizan en las instalaciones de Eucomex.

A manera de ilustración los señalamientos que se instalaron en la empresa contienen los colores y símbolos de las señalizaciones de acorde al área y zonas de trabajo, y ello dependió, según, la zona de riesgo de trabajo y zona laboral, y a manera de ilustración se cita la siguiente tabla. Ver tabla 11.

Tabla 11. Significado de los Colores en los Señalamientos

Color de seguridad	Significado
Rojo	Paro
	Prohibición
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios. (Ubicación o localización)
Amarillo	Advertencia de peligro
	Delimitación de áreas
	Advertencias de peligro por radiaciones ionizantes.
Verde	Condición insegura
Azul	Obligación

Consecuentemente, al haber dado cumplimiento a la normatividad y a los requisitos que especifica la NOM, se realizó y elaboró el formato o Bitácora antes señalada, misma que contiene las indicaciones y especificaciones que permitirán al personal y a los brigadistas de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., verificar de manera física y material cada uno de los equipos que conforman el plan de emergencia de la empresa (extintores) lo que permitió a la empresa como a los proveedores saber en qué momento se podría dar mantenimiento o reemplazar los extintores e incluso a las autoridades competentes cuando lleguen a supervisar a la empresa se les facilite su inspección y se acredite que la empresa cumplió con la normatividad vigente y que el propio personal así como la brigada contra

incendios tuvieran conocimiento de su ubicación y utilización para el caso de presentarse algún siniestro y emergencia.

Es importante, hacer mención que EUCOMEX, S. A. de C. V., como empresa se ha preocupado por la seguridad e higiene de sus trabajadores, y derivado del análisis del trabajo que se me encomendó, logre proponer y hacer mejoras para perfeccionar el **plan de acción que la empresa tenía para el caso de que hubiera una emergencia o un conato de incendio**, con la finalidad de que sus empleados, brigadistas y personas capacitadas tuvieran la posibilidad de actuar de forma estratégica en caso de un siniestro y sobre todo para prevenir algún accidente grave que pudiera poner en peligro la integridad física y la salud del personal que labora en la empresa, y lo más importante era que todo el personal estuviera capacitado o en el mejor de los casos que tuvieran conocimiento de cómo actuar, antes y después, de que se presentará alguna emergencia, situación de peligro y emergencia.

Para ello se formuló y analizó y mejoró el formato de **plan de acción**, claro está, siguiendo los lineamientos de las NOM objeto de este proyecto. Ver figura 16.

PLAN DE ACCIÓN			
	Conatos de Incendio	COORDINACIÓN	ACTIVIDADES
		PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA DE INCENDIO	RECURSOS
OBJETIVO			
Clasificar el riesgo de incendio en Eucomex S.A. de C.V. conforme a los requisitos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo, y con base en su resultado determinar las condiciones mínimas de seguridad que debe existir, para la			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
1. Planificar y desarrollar prácticas de evacuación en emergencias de incendio. 2. Prevenir la ocurrencia de un siniestro o emergencia interna. 3. Salvaguardar a los ocupantes. 4. Evacuar las instalaciones en caso de que fuera necesario. 5. Identificar riesgos potenciales que se presentan en la empresa frente a la emergencia de conatos de incendio.			
COORDINACIÓN			
• Evaluar las prioridades del incidente o emergencia. • Determinar los objetivos operativos que desea la empresa cumplir en un corto plazo. • Mantener el alcance de control. • Administrar los recursos, suministros y servicios. • Acciones de combate contraincendios según criterio de jefe de brigada. • Acciones de apoyo mutuo Inter grupos según plan.			
PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA DE INCENDIO.			
Al momento de verificarse esta emergencia, se procederá de manera inmediata, dentro del establecimiento en su totalidad a hacer funcionar la alarma interna, procediéndose a realizar la evacuación correspondiente hacia la zona de seguridad. Al producirse el sonido de la alarma cada área deberá: 1. Dejar la labor que se esté realizando. 2. Dirigirse hacia el punto de reunión establecido. 3. Avanzar en forma tranquila, sin correr, ni empujar, ni gritar. 4. Ubicado en el punto de reunión se procede a pasar Lista en caso de Emergencia.			
QUE HACER EN CASO DE EMERGENCIA			
A N T E S	• Mantener la calma y no realizar ningún acto imprudente que pueda poner en peligro la vida e integridad de las personas presentes. • Formarse en fila y seguir a los brigadistas hacia las salidas de evacuación. • Programar y recordar siempre una o dos rutas de evacuación. • Identificar las rutas de evacuación, así como: las salidas principales y alternas verificando que estén libres de obstáculos. • Evitar almacenar productos inflamables o usarlos sin ninguna precaución, leer las HDS. • Mantener y verificar constantemente el buen estado de las instalaciones eléctricas y de gas en donde haya conexiones como tal.		

D U R A N T E	-Escuchar y respetar las instrucciones de evacuación dictadas por los brigadistas, durante y después de la evacuación. -Quedarse en los sitios de refugios o lugar seguro en orden y disciplina. -Si hay gases y humo, desplácese pecho tierra y de ser posible tápese la nariz y boca. -Ubicar el lugar del incendio y retirarse de la zona de riesgo. -Siga las instrucciones de los brigadistas de la empresa Euocomex.
	-No pasar por el área del siniestro hasta que las autoridades lo determinen. -Esperar el diagnóstico de las autoridades para poder entrar. -Rescatar la documentación importante que haya quedado y los objetos y pertenencias que no se hayan destruido, luego que las autoridades hayan autorizado el ingreso. -Deseche alimentos, bebidas o alimentos que hayan estado expuestas al calor, al humo o al fuego, no ingerirlos. -Solicitar ayuda a un técnico para que revise las instalaciones eléctricas y gas, antes de conectar nuevamente la corriente. -No interferir en las actividades de los brigadistas, bomberos o rescatistas. -Poner atención a las indicaciones de los brigadistas, bomberos o rescatistas.
D E S P U E S	
ACTIVIDADES	
1. Capacitación de seguridad para la prevención y protección contra incendios. 2. Presentar un formato de registro de instrucciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios. 3. Presentar un formato (Check List) sobre los equipos contra incendio (Hidrantes, Alarmas Detección de Humo, Depósito de agua, etc.) 4. Realizar un programa y formato anual de revisión a las instalaciones eléctricas de las áreas de centro de trabajo. 5. Realizar Check List del Botiquín de primeros auxilios. 6. Realizar Check List de Extintores que cumplan con las condiciones del apartado 7.2 incisos a) a la m). 7. Realizar simulacros de evacuación por conatos de incendio.	
Recursos	Equipo contra incendios (Bomberos). Extintores ubicados en puntos estratégicos.

5.1.2. LAS HOJAS DE SEGURIDAD.

Hojas de Confidacial									
No.	Proveedor	Ubicación	Municipio	Distancia Kms.	ESTADO AUTORIZADO	No.	Observaciones		
1	INTERMEX MATERIALES S.A. DE CV	Guaymas	Guaymas						
2	Gringales Gringales	Guaymas	Guaymas				Se autoriza a ser Operativa S.A.		
3	Gringales Gringales	Guaymas	Guaymas				Se autoriza a ser Operativa S.A.		
4	Burgos S.A. de CV	Guaymas	Guaymas				Se autoriza a ser Operativa S.A.		
5	LightSteel Protección	Guaymas	Guaymas						
6	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
7	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
8	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
9	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
10	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
11	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
12	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
13	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
14	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
15	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
16	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
17	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
18	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
19	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
20	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
21	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
22	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
23	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
24	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
25	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
26	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
27	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
28	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
29	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
30	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
31	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
32	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
33	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
34	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
35	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
36	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
37	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
38	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
39	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
40	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
41	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
42	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
43	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
44	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
45	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
46	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
47	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
48	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
49	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
50	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
51	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
52	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
53	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
54	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
55	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
56	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
57	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
58	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
59	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
60	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
61	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
62	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
63	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
64	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
65	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
66	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
67	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
68	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
69	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
70	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
71	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
72	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
73	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
74	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
75	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
76	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
77	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
78	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
79	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
80	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
81	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
82	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
83	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
84	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
85	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
86	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
87	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
88	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
89	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
90	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
91	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
92	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
93	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
94	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
95	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
96	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
97	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
98	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
99	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						
100	Protección Protección	Guaymas	Guaymas						

5.1.3. CROQUIS, PLANO O MAPA GENERAL DEL CENTRO DE TRABAJO.

De igual forma, y atento a los lineamientos del presente proyecto se revisaron los planos, mapas o croquis en donde se ubican las instalaciones de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., lo que permitió, previo análisis, ubicar principalmente las áreas de peligro de la fuente laboral, conocer la ubicación exacta de los equipos que permitan combatir los siniestros e incendios (extintores), ubicar las salidas de emergencia, y sobre todo ubicar también cuales son las zonas o áreas con riesgo de incendio, por lo que los requisitos mínimos que se analizaron en este proyecto fueron los siguientes:

- Identificación de predios colindantes;
- Identificación de áreas o zonas con riesgo de incendio;
- Ubicación de medios de detección de incendio, equipos y sistemas contra incendio;
- Rutas de evacuación;
- Ubicación del equipo de protección personal para brigadistas,
- Ubicación de materiales y equipo para primeros auxilios,
- Ubicación de los extintores,
- Ubicación de las alertas de humo,
- Ubicación e identificación de las sustancias peligrosas, etc.

De acuerdo con el análisis antes citado y de acuerdo con el cumplimiento de la normatividad en los términos que señalan las NOM se logró obtener el mapa o croquis por área, a manera de ejemplificar las áreas de seguras y las zonas de riesgo. Ver las figuras 18 y 19.

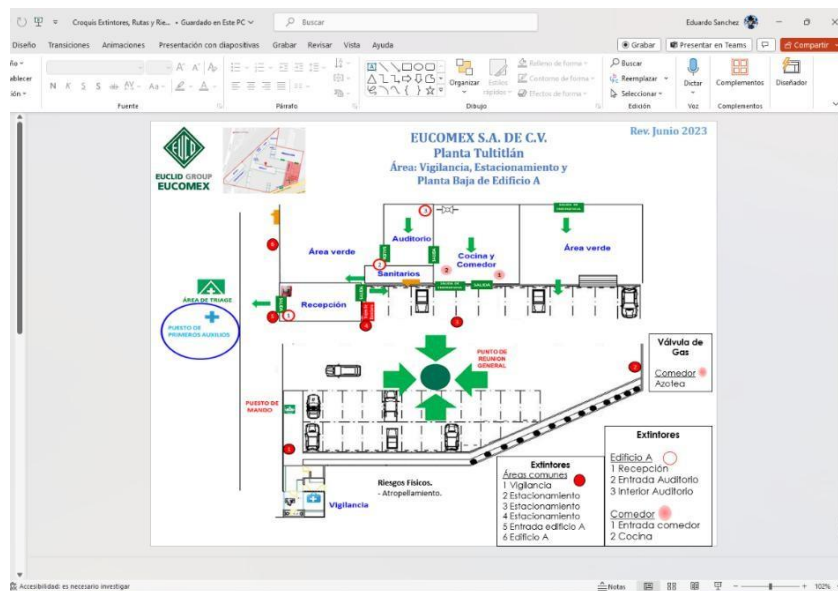


Figura 18. Croquis de rutas de evacuación, riesgos y ubicación de equipo contra incendio.

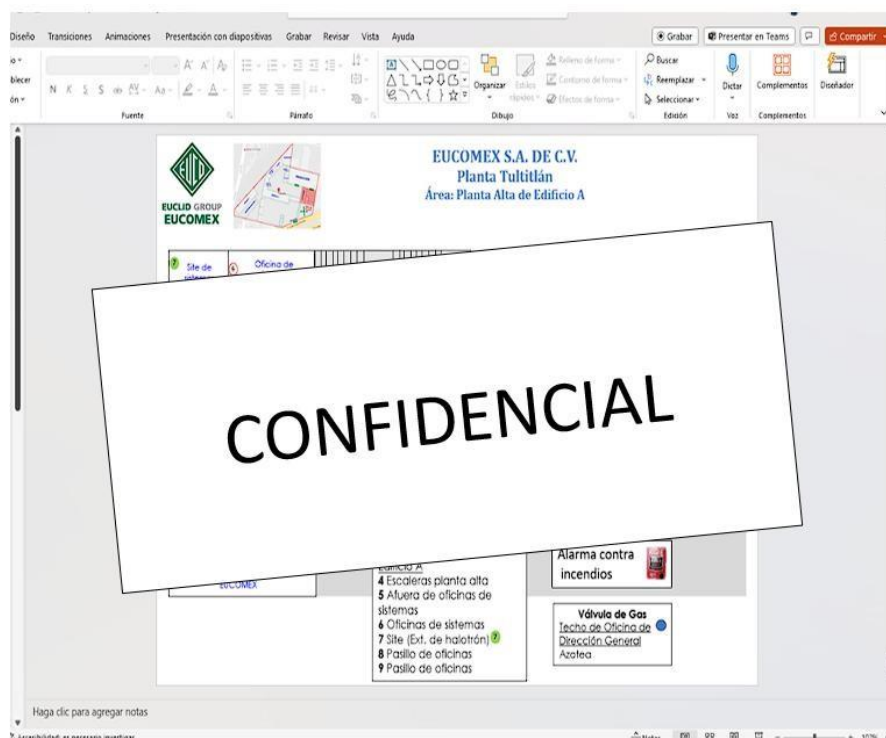


Figura 19. Croquis de rutas de evacuación, riesgos y ubicación de equipo contra incendio.

Nota: No se puede mostrar la información que se tomó en consideración por ser CONFIDENCIAL para la empresa.

5.2.- ANÁLISIS, REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE HOJAS DE SEGURIDAD (CHECK LIST) SEGÚN LA NOM-018-STPS-2000 A LA NOM-018-STPS-2015.

La norma oficial Mexicana **NOM- 018- STPS- 2015**, establece que “*las sustancias químicas peligrosas se definen como “Sustancia que, por sus características físicas, químicas y toxicológicas manifiestan riesgos a las instalaciones y el bienestar de las personas”.* (STPS, NOM-018-STPS-2015, 2015). ⁽¹¹⁾

El motivo de su regulación es debido a que las sustancias químicas son parte fundamental de nuestra vida diaria. Porque muchos productos que utilizamos están compuestos por productos químicos y estos productos se pueden encontrar en sus diferentes estados físicos. Por eso se determina que una sustancia es un elemento químico y sus compuestos en estado natural o extraídos por medio de cualquier proceso de producción. (ONU, 2019). ⁽¹²⁾

Las sustancias químicas, “mediante sus diversos pasos desde su producción hasta su manipulación, transporte y uso, son una amenaza a la salud y al ambiente”. Debido a que las Personas de diferentes edades, desde niños hasta viejos, que usan idiomas y

alfabetos diferentes, o que pertenecen a una distinta condición social, incluidos los analfabetos, se enfrentan cotidianamente a productos peligrosos. (UNECE, 2019). ⁽¹³⁾

Lo más importante, es que cuando “los productos químicos, cuando se utilizan apropiadamente pueden contribuir a mejorar nuestra calidad de vida, salud y bienestar”. (OMS, 2010); Como es el caso de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V. debido a que permite poner a la venta para su usos aditivos y materiales que son necesarios y aplicados para la construcción.

Por ello, la NOM-018-STPS-2015, establece los lineamientos y condiciones para usar, almacenar y manipular apropiadamente las sustancias peligrosas, pues de no ser así podrían causar daños, enfermedades, incendios, entre otras amenazas que pueda generar pérdidas humanas incluso la clausura de la empresa.

De igual importancia, es hacer del conocimiento que, en el entorno laboral, se ha determinado que *“Una sustancia química peligrosa es cualquier sustancia en estado líquido, gas o sólido que simbolice un riesgo a la salud y la seguridad de los trabajadores”*, ya que, en prácticamente en todos los centros laborales se puedan localizar sustancias de esta índole. (LÓPEZ VERDUZCO, 2018). ⁽¹⁴⁾

Consecuentemente, se analizó que derivado al Uso de las materias primas que se requieren para los procesos dentro de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., se propuso que debían realizarse y actualizarse las HOJAS DE SEGURIDAD DE CADA REACTIVO que hacen llegar los diversos proveedores para un mejor control y verificar que se proporcionen con la nueva actualización.

5.2.1. LOS ASPECTOS GENERALES DE ACUERDO CON LA NOM-018-STPS-2015 Y EL SISTEMA GLOBAL ARMONIZADO.

De acuerdo con la Norma, el Sistema Globalmente Armonizado de Identificación y Comunicación de Peligros y Riesgos, se compone de los elementos que se precisan en la tabla 12 que de manera ilustrativa enuncia las siguientes:

Tabla 12. Listado de Actualización Química.

Listado actualizado de las sustancias químicas peligrosas y mezclas.	Debe contener al menos: • Nombre de la sustancia química peligrosa; • Número CAS para las sustancias, o de los componentes tratándose de mezclas, • así como la clasificación de sus peligros físicos y para la salud, relacionados con sus correspondientes divisiones o categorías.
Hojas de datos de seguridad (HDS) de las sustancias químicas peligrosas y mezclas.	Es la información sobre las características intrínsecas y propiedades de las sustancias químicas o mezclas, así como de las condiciones de seguridad e higiene necesarias, que sirve como base para el desarrollo de programas de comunicación de peligros y riesgos en el centro de trabajo.
Señalización	Es el conjunto de elementos escritos y gráficos, relativos a la información de una sustancia química peligrosa o mezcla. Esta puede estar marcada, impresa, pintada o adherida en el depósito, recipiente, anaquel o área de almacenamiento de dicha sustancia. También debe contener: • Nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla. • Palabra de advertencia (Apéndice A de la Norma). • Pictogramas o símbolos que apliquen, de acuerdo con la categoría de sus peligros físicos y para la salud, de la sustancia química peligrosa y mezcla (Apéndice B de esta Norma). • Código de identificación de peligro H y su indicación de peligro físico y para la salud (Apéndice C, Tabla C1 y Tabla C2, de la Norma).
Etiquetado	Es el conjunto de elementos escritos y gráficos, relativos a la información de una sustancia química peligrosa o mezcla. También estar marcada, impresa, pintada o adherida en los contenedores o envases móviles de dichas sustancias y debe contener: • La palabra de aviso (peligro o atención) • Símbolos (pictogramas de los peligros: físicos, para la salud y al ambiente) nombre de la sustancia o mezcla • La identificación de los peligros (códigos H y sus correspondientes peligros) la identificación de las medidas precautorias (códigos P y sus correspondientes medidas preventivas) • La información del fabricante.
Capacitación y adiestramiento	Debe ser proporcionado a los trabajadores sobre el contenido de las hojas de datos de seguridad y de la señalización.

5.2.2.- ESPECIFICACIONES QUE DEBE CONTENER LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS).

Como Becario, se me encomendó, entre las diversas actividades revisar que los CHECK LIST o las HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS O MEZCLAS contaban con las secciones correspondientes y analizar si cumplían los requisitos de la NOM.

Las citadas hojas, son mejor conocidas por sus siglas como HDS, pueden desarrollarse en formato libre, obviamente en español, y contener las diversas secciones que se enuncian a continuación:

SECCIÓN 1.

Esta sección se refiere a la "Identificación de las sustancias o mezclas químicas peligrosas del fabricante", y como requisitos mínimos deben contener:

- 1) Nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla;
- 2) Otros medios de identificación;
- 3) Usos recomendados de la sustancia química peligrosa o mezcla y como no debe de usarse.
- 4) Datos del proveedor o fabricante, y
- 5) Número de teléfono en caso de emergencia.

SECCIÓN 2.

Lo referente a esta sección es lo relativo a la "Identificación de los peligros":

- 1) Elementos de la señalización, incluidos los consejos de prudencia y pictogramas de precaución.
- 2) Otros peligros que no contribuyen en la clasificación.

SECCIÓN 3.

Se refiere a la Composición/información sobre los componentes:

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

Se debe colocar la concentración o rangos de concentración de todos los componentes que sean peligrosos. En el caso de ser sustancias o mezclas confidenciales, se debe expresar como tal.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios.

SECCIÓN 5. Medidas contra incendios.

SECCIÓN 6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame o fuga accidental.

SECCIÓN 7. Manejo y almacenamiento.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección personal.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas.

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad.

SECCIÓN 11. Información toxicológica.

SECCIÓN 12. Información eco toxicológica.

SECCIÓN 13. Información relativa a la eliminación de los productos.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria.

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

5.2.3. UTILIZACION DEL PICTOGRAMA EN LA EMPRESA EUCOMEX, S. A. de C. V.

En el transcurso de la historia, “los símbolos de peligro han recorrido un largo camino desde los dibujos rudimentarios utilizados a principios del siglo XX para designar la representación del veneno”. Y su uso se justificó por su capacidad para comunicar conceptos e instrucciones de forma rápida.

El utilizar imágenes para comunicar información asociada con la seguridad es importante para la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., porque les permitió ofrecer al personal, a los brigadistas una amplia forma de transmitir información universal por medio de las imágenes.

Las imágenes o los pictogramas informan sobre el tema de SEGURIDAD, además forman parte de nuestra vida diaria mediante su uso en medicamentos, transporte, computadoras, etc., porque muestran, en forma icónica, lugares, direcciones, acciones o restricciones en acciones en el mundo real o en el espacio virtual.

El Estándar de comunicación en una empresa como EUCOMEX, S. A. de C. V. requiere de pictogramas para prevenir sobre el uso de sustancias química peligrosas, y los citados pictogramas se localizan en las etiquetas.

Una de las características, para identificar el DISEÑO DE UN PICTOGRAMA es porque se utiliza un rombo, con borde rojo y fondo blanco, de igual forma se representa con un símbolo dentro que simboliza un peligro diferente. El pictograma que conforma la etiqueta está determinado por el producto químico, clasificación y peligro. (OSHA, 2016). De igual forma nos permitió saber los daños provocados por productos químicos al ser humano o al medio ambiente, de esta forma dicha imagen puede considerarse como una etiqueta que nos permitirá distinguir las sustancias químicas, así como las fases de peligro y de precaución, y que puede ser la primera información que acepta el usuario sobre la peligrosidad del producto.

Los requisitos mínimos que figuran en las etiquetas son tres componentes, a saber, son:

- 1.- Pictogramas,
- 2.- Indicaciones de peligro y
- 3.- Palabra de advertencia.

Es decir, estas etiquetas y pictogramas deberán cumplir con los lineamientos y condiciones decretadas en la norma o en el sistema armonizado. En caso de que el proveedor desee o indique, podrá aplicar un formato específico para su presentación o para la información cautelar. (ONU, 2019). ⁽¹²⁾

El sistema SGA, que forma parte de la Norma de comunicación de peligros (HCS), consta de nueve símbolos o pictogramas que reconocen los peligros asociados con ciertas sustancias

Para efectos de un mejor entendimiento de los símbolos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 13. Pictogramas del nuevo Sistema de Estandarización.

Pictograma	Descripción
	Bomba explotando • Explosivos • Peróxidos orgánicos • Auto reactivos
	Llama • Gases, líquidos y sólidos inflamables • Pirofóricos • Auto calentamiento • Auto reactivos • Peróxidos orgánicos • Emite gas inflamable
	Llama sobre círculo • Gases, líquidos y sólidos oxidantes
	Botella de gas • Gases a presión
	Medio ambiente • Toxicidad acuática

	Corrosión • Corrosivo para metales • Corrosión cutánea • Daño ocular
	Calavera y tibias cruzadas • Toxicidad aguda
	Signo de exclamación • Irritación a piel y ojos • Piel sensible • Efectos narcóticos • Toxicidad aguda • Irritante del tracto respiratorio • Peligroso para la capa de ozono
	Peligro para la salud • Cancerígeno • Sensibilidad respiratoria • Reproducción tóxica • Mutagenicidad en células germinales • Peligro de aspiración • Toxicidad específica de órganos blanco

Para efectos de identificar las sustancias peligrosas que se han utilizado en la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V. se ilustran con la imagen del Pictograma del sistema de estandarización de las sustancias peligrosas que ha implementado la empresa, y que de manera de ilustración se presenta la siguiente:

Tabla 14. Pictogramas y Clasificación que se utiliza en EUCOMEX.

Pictogramas de Peligros Físicos				
				
CARBURENTE	INFLAMABLE	EXPLOSIVO	GAS BAJO PRESIÓN	CORROSIVO
• Gases comburentes (categoría 1) • Líquidos comburentes (categorías 1 al 3) • Sólidos comburentes (categorías 1 al 3)	• Gases Inflamables (categoría 1) • Aerosoles (categorías 1 y 2) • Líquidos inflamables (categorías 1 al 3) • Sólidos inflamables (categorías 1 y 2) • Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente (tipos B al F) • Líquidos pirofóricos (categoría 1) • Sólidos pirofóricos (categoría 1) • Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo (categorías 1 y 2) • Sustancias y mezclas que en contacto con el agua, desprenden gases inflamables (categorías 1 al 3) • Peróxidos orgánicos (tipos B al F)	• Explosivos (inestable y divisiones 1.1 al 1.4) • Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente (tipo A y B) • Peróxidos orgánicos (tipo A y B)	• Gases a presión (comprimido, licuado, licuado refrigerado y disuelto)	• Sustancias y mezclas corrosivas para los metales (categoría 1)

Pictogramas de Peligro para la Salud			
			
TOXICIDAD AGUDA	CORROSIVO	CANCERIGENO	IRRITANTES
• Toxicidad aguda por ingestión, (categorías 1 al 3) • Toxicidad aguda por vía cutánea (categoría 4) • Toxicidad aguda por inhalación, (categorías 1 al 3)	• Corrosión/Irritación cutáneas (categoría 1) • Lesiones oculares graves/ Irritación ocular (categoría 1)	• Sensibilización respiratoria (categorías 1, 1A* y 1B*) • Mutagenicidad en células germinales (categorías 1 [tanto 1A como 1B] y 2) • Carcinogenicidad (categorías 1 [tanto 1A como 1B] y 2) • Toxicidad para la reproducción (categorías 1 [tanto 1A como 1B] y 2) • Toxicidad sistémica específica de órganos blanco (exposición única) (categorías 1 y 2) • Toxicidad sistémica específica de órganos blanco (exposiciones repetidas) (categorías 1 y 2) • Peligro por aspiración (categorías 1 y 2)	• Toxicidad aguda por ingestión (categoría 4) • Toxicidad aguda por vía cutánea (categoría 4) • Toxicidad aguda por inhalación (categoría 4) • Corrosión/Irritación cutáneas (categoría 2) • Lesiones oculares graves/Irritación ocular (categoría 2/2A) • Sensibilización cutánea (categorías 1, 1A* y 1B*) • Lesiones oculares graves (categoría 2A) • Toxicidad específica de órganos blanco (exposición única) (categorías 3)

Pictograma de Peligro Medio Ambiente

• Medio Ambiente (No obligatorio por la STPS) • Toxicidad acuática

5.3. LA CAPACITACION DEL PERSONAL

De acuerdo con la metodología antes vista, se estableció un procedimiento general para la prevención y protección contra conatos de incendios y accidentes que pudieran presentarse en el centro de trabajo con la finalidad que la empresa EUCOMEX prevenga cualquier riesgo de incendio por lo cual ha continuado con la implementación en sus centros de brigada con la capacitación continua y periódicamente de su personal y empleados, así como la constante revisión y actualización de los formatos de hojas de seguridad (Check List), con la finalidad de dar cumplimiento a los lineamientos y condiciones de Seguridad en el trabajo mediante un programa de capacitación e instrucción del personal capacitado”.

Es decir, la capacitación del personal y empleados, así como de la brigada contra incendios de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., se convirtió en una forma de prevención y protección contra conatos de incendios, emergencias y accidentes en el centro de trabajo, en virtud, de que permitió al personal de la empresa que tengan conocimiento de lo que debe HACERSE y NO HACERSE en caso de algún siniestro, en tanto llega el auxilio del personal o de la autoridad que está capacitado para ello.

La capacitación del personal y de los trabajadores de la empresa se fue realizando de forma constante y continua, y para la empresa jugó un papel de suma importancia y primordial en virtud de que permitió obtener el cumplimiento de sus logros, tareas y proyectos, según y de acuerdo con las necesidades que requiere la empresa.

Es decir, EUCOMEX, S. A. de C. V. buscó con dicho proceso que los trabajadores y empleados adquirieran los conocimientos, herramientas, habilidades y actitudes para interactuar en el entorno laboral, cumplir e impulsar la productividad en el trabajo que se les encomienda y que estén preparados para el caso de que aconteciera un siniestro por algún conato de incendio y emergencia que pudiera poner en peligro a la empresa, así como la vida de sus empleados y trabajadores.

5.4. PARTICIPACION EN BRIGADAS DE EMERGENCIA.

Con las BRIGADAS DE EMERGENCIA implementadas en la EMPRESA, se logró el cumplimiento del OBJETIVO PRINCIPAL consistente en identificar, evaluar, prevenir y controlar condiciones de riesgos y siniestros para mermar la pérdida de vidas y bienes.

Es importante, resaltar que los BRIGADISTAS son los comisionados directos por la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., para hacer los trabajos operativos de prevención y seguridad. Tomando en consideración los aspectos como: *“Entrenamiento práctico, voluntad de servicio y compromiso, saber dominar el evento dando órdenes oportunas y claras, agilidad, ser ordenado, tener dominio propio y cordura, ser físicamente idóneo, poseer serenidad, reflexión y manejo de escenarios”*.

Las principales funciones y actividades que se propusieron de forma Teoría-Práctica destacaron las siguientes:

- Se realizaron con todos los integrantes que conformaron las brigadas, personal y empleados, simulacros de emergencias de evacuación contra incendio, etc., buscando alcanzar una efectiva a la hora de actuar.
- Se verificaron y revisaron los Equipos que se utilizarían en caso de emergencia.
- Se observaron las áreas de trabajo para encontrar situaciones de riesgo que pudieran causar lesiones o amenazas a la vida o salud de los trabajadores.
- Se hizo del conocimiento a todos los individuos de la organización sobre los resultados de las inspecciones y con base a los hallazgos, se propuso habilitar al personal sobre las medidas de prevención y control existentes para prevenir una emergencia.
- Se solicitó informar a la brevedad sobre una emergencia para que el personal estuviera en posibilidad de actuar rápidamente y usar el equipo que este a su disposición según el incidente o situación que se presentara.
- Se propuso ayudar a rehabilitar lo más pronto posible el normal manejo de las actividades de la empresa, después de una emergencia.
- Se propuso elaborar o bosquejar un mapa con la ubicación de los centros más cercanos a la organización.
- Se propuso operar de forma ágil cuando se informe sobre una emergencia que se debe utilizar el equipo que se tenga disponible en el momento según el incidente.
- Se instó al personal informar y reportar el material utilizado en la emergencia y siniestro para su reposición.

El beneficio que se obtuvo al capacitar al personal dentro de la empresa fue con la finalidad de prevenir y en algunos casos, atender cualquier contingencia derivada de una emergencia, incidente, desastre, incendio, primeros auxilios, comunicación etc.

Para la empresa esta implementación tuvo como objetivo tener un personal organizado y capacitado, lo que les permitió actuar e interactuar con su ayuda a la toma de acciones y medidas para la pronta respuesta y mitigar algún tipo de siniestro en tanto que llegara el personal capacitado, y de una manera, y de forma más concreta es cierto que a su vez la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V. cumplió con los lineamientos y condiciones de la Ley Federal de Protección Civil y con la normatividad vigente.

Con dicha implementación se logró que el personal y empleados de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., distingan, ubiquen las brigadas y rutas de Evacuación. Entre sus funciones y actividades destacaron las siguientes:

1. Implementación, colocación y mantenimiento y mantener en buen estado la señalización del inmueble, lo mismo que los planos de las instalaciones.
2. Contar con una lista actualizada y permanente del personal.
3. Dar la señal de evacuación de las instalaciones conforme las instrucciones del coordinador general.

4. Participar tanto en los ejercicios de desalojo, evacuación en simulacros como en situaciones reales.
5. Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos.
6. Coordinar las acciones de repliegue, cuando sea necesario.
7. Coordinar el regreso del personal a las instalaciones en caso de simulacro o en caso de una situación diferente a la normal, cuando ya no exista peligro.

A continuación, se ilustra con una FOTO-IMAGEN algunas de las actividades que la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., realizó para capacitar a sus Trabajadores y empleados en su centro laboral.

Fotografía 1. Capacitación a los empleados y trabajadores de Eucomex, S. A. de C. V. en simulacros.



Fotografía 2. Capacitación a los empleados y trabajadores de Eucomex en simulacros de sismos



En esta FOTO-IMAGEN se puede apreciar que con la implementación de CURSOS DE CAPACITACIÓN los brigadistas dan su capacitación al personal y trabajadores de la empresa EUCOMEX

Fotografía 3. Capacitación a los empleados y trabajadores de Eucomex en simulacros de evacuación



Con la implementación de la capacitación de los trabajadores y empleados de la empresa EUCOMEX, se logró integrar sus Brigadas contra incendio, quienes tiene la facultad de:

1. Intervenir con los medios disponibles para tratar de evitar que se produzcan daños y perdidas en las instalaciones como consecuencia de una amenaza de incendio.
2. Vigilar el mantenimiento del equipo contra incendio.
3. Observar que no haya sobrecarga de líneas eléctricas ni que exista acumulación de material inflamable.
4. Vigilar que el equipo contra incendio sea de fácil localización y no se encuentre obstruido.

Fotografía 4. Capacitación con los bomberos en EUCOMEX



En esta FOTO-IMAGEN se aprecia al autor del presente proyecto en el momento en que recibe indicaciones y capacitación por parte de los brigadistas.

Fotografía 5. Capacitación de cómo se debe usar un Extintor



De igual forma la empresa EUCOMEX contó con apoyo especializado para capacitar a sus trabajadores y empleados con sus Brigadas denominada **primeros auxilios**, mismas que se realizan en las instalaciones de la empresa, la cual tuvo como finalidad lo siguiente:

1. Evacuar el inmueble de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de emergencia.
2. Atender y preparar al lesionado para el traslado al hospital si es requerido.
3. Registrar datos de lesionado, quien lo recibe y quien se hace cargo.
4. Recabar datos necesarios sobre las condiciones de las víctimas.
5. Recibir notificación de jefe de brigada sobre el termino de emergencia.
6. Entregar un informe final.

Fotografía 6. Capacitación a brigadas de Primeros Auxilios.



De igual forma se analizó, actualizó y mejoró y se dio seguimiento a las hojas de seguridad, a los documentos que conforman los protocolos y lineamientos de prevención y protección contra conatos de incendios y accidentes que pudieran presentarse en el centro de trabajo.

Se hizo del conocimiento al responsable de EUCOMEX que existían documentos que aún se encontraban en un idioma extranjero y que para efectos de cumplir con los lineamientos y normatividad de las NOM oficiales mexicanas en especial las NOM-002-STPS-2010 Y NOM-018-STPS-2015, lo anterior con la finalidad de evitar lo siguiente:

- 1.- Evitar y Recibir sanciones administrativas por parte de la autoridad.
- 2.- Evitar para el caso de inspecciones por parte de las autoridades autorizadas, se nos aperciba o amonesten.
- 3.- Tener y contar con la documentación en idioma español, para evitar sanciones administrativas.

Lo anterior, a efecto de cumplir con la normatividad, debido a que de no hacerlo o de incumplir constantemente con la normatividad y requisitos conllevaría al cierre parcial e incluso el cierre total de la empresa EUCOMEX.

A continuación, se presenta un ejemplo de una bitácora que se toma en consideración para la revisión del equipo que se puede utilizar en caso de siniestro mismos que se ubican en la fuente laboral.

Figura 20. Bitácora de inspección que se revisan para cada extintor.

5.5. PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS DE INCENDIOS.

De igual forma, con la implementación de las capacitaciones, el apoyo de brigadistas especializados, así como el análisis, actualización de las hojas de seguimiento, las bitácoras, permitió mejorar los puntos siguientes:

- Se identificaron las áreas o zonas con riesgo de incendio;
- Se hizo del conocimiento, identificaron y precisaron las rutas de evacuación al personal y trabajadores de EUCOMEX;
- Que se debe cumplir con un procedimiento de alertamiento;
- Que la empresa tiene un procedimiento para la operación de equipos, herramientas y sistemas fijos contra incendio, en su caso;
- Procedimiento para la evacuación;
- Que la empresa debe especificar las responsabilidades y funciones de sus empleados que cumplan con funciones de brigadistas;
- Como utilizar el equipo de protección en caso de siniestro;
- Que en caso de siniestro debe existir un Plan de ayuda mutua;
- Señalar un procedimiento de solicitud de llamado de auxilio a cuerpos especializados, ejemplo Bomberos, Protección Civil;
- Especificar un Procedimientos para el retorno a actividades normales de operación a la fuente laboral, una vez resuelto el siniestro;
- Que existe una Periodicidad y continuidad de simulacros para prevención de siniestros, e
- Instrucciones para atender emergencias

5.6. LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN GENERAL PARA UN CENTRO DE TRABAJO

Con las capacitaciones se logra dar cumplimiento a las medidas de seguridad, por lo que sus empleados y trabajadores y sus brigadistas pueden aplicar las siguientes:

- Evitar el bloqueo, daño, inutilización o uso inadecuado de equipos y sistemas;
- Establecer controles de acceso a áreas donde se almacenen, procesen o manejen materiales inflamables o explosivos;
- Prevenir la generación y acumulación de electricidad estática;
- Controlar el uso de objetos que puedan generar chispa, flama abierta o altas temperaturas;
- Contar con procedimientos de seguridad para equipos de calefacción, calentadores, hornos, parrillas u otras fuentes de calor;
- Supervisar que se cumplan los procedimientos de seguridad;
- Prohibir que se obstruya e interfiera el acceso a equipos o sistemas fijos, y
- Efectuar el mantenimiento de equipos, sistemas y medios de detección contra incendio, instalaciones eléctricas y de gas licuado de petróleo y/o natural.

5.7. MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE DEBEN TENER LAS RUTAS DE EVACUACIÓN.

La empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., dentro de sus medidas de seguridad perfecciono y especificó sus rutas de evacuación, sin embargo, también procedió a su **actualización**, y entre sus puntos más importantes destacaron los siguientes:

- Se actualizó y sustituyeron sus señalamientos de evacuación, y se colocaron en lugares visibles;
- Se supervisó que las rutas de evacuación estuvieran libres de obstáculos que impidieran la circulación y salida de los trabajadores y ocupantes, y
- Se propuso, reemplazar el equipo dañado, sustituyéndolo con equipo que estuviera en buen estado y funcionamiento, así como los dispositivos de iluminación de emergencia.

5.8. MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA SALIDAS NORMALES Y DE EMERGENCIA

De igual importancia es de resaltar que la empresa EUCOMEX, dentro de sus medidas de seguridad especificó y señaló sus rutas normales y de emergencia, por lo que a continuación se enuncian los requisitos a los que se dio cumplimiento, a saber, son:

- Que están debidamente señalizadas las salidas y medidas de seguridad y emergencia;
- Se verificó que sus salidas abran en el sentido del flujo, mediante una operación de simple empuje;
- Y se supervisó que sus salidas estén libres de obstáculos, candados, picaportes o cerraduras con seguros durante las horas laborales.

5.9. CON RELACION A LA NORMA NOM-018-STPS-2015

Continuando con la metodología precisada en este proyecto la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., trato y logró de prevenir cualquier riesgo relacionado con las sustancias químicas peligrosas que maneja, conforme a lo establecido en la norma mexicana NOM-018-STPS-2015. Por lo que con las hojas de seguridad y Check List y el procedimiento en la aplicación del SGA en la Identificación de materiales peligrosos de acuerdo con la norma mexicana Descripción del procedimiento estandarizado, elaborado para una correcta implementación del Sistema Globalmente Armonizado, en el cual da cumplimiento a la norma NOM-018-STPS-2015.

A efecto de ejemplificar el cumplimiento de la empresa con la normatividad vigente se presentan algunas etiquetas de identificación que la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V. ha utilizado:

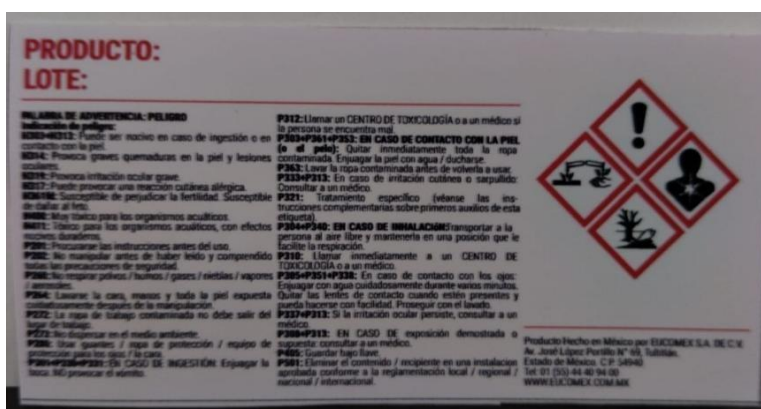


Figura 21. Etiqueta que se utiliza para la identificación de sustancias químicas.
Nota: Evidencia tomada en Eucomex



Figura 22. Etiqueta que se utiliza para la identificación de sustancias químicas.
Nota: Evidencia tomada en Eucomex

Los resultados, que arrojó el proyecto del cual fui colaborador dentro de las instalaciones de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., fue analizar y perfeccionar los formatos que se utilizaban para la verificación y análisis de los posibles riesgos, hallazgos, necesidades, etc., que todo personal necesitará conocer, aclarando que conforme va avanzando el crecimiento de la empresa hay más gastos, más personal, crecimiento o expansión del predio, motivo por el cual el área de GESTIÓN INTEGRAL DE SISTEMAS al cual estaba asignado, se preocupó por el análisis de los posibles riesgos y emergencias, por lo que con un mejor control de los formatos establecidos con sus respectivas actualizaciones, con el paso del tiempo nos permitió desarrollar mejores protocolos que conllevan a prevenir cualquier conato de incendio y emergencia dentro de las instalaciones de la empresa.

La finalidad de revisar y analizar todos los formatos de igual forma nos permitió mantener la actualización e implementación de las normas para garantizar la seguridad del trabajador durante su desempeño de sus funciones. Es cierto que la concientización de las normas se ha llevado durante pláticas, capacitaciones, difusiones, etc., que fueron esenciales para la implementación de las normas, asignando responsables y tareas a todo el personal de cada área de la empresa.

La creación y actualización de formatos y procedimientos fue esencial para el cumplimiento de las actividades que se deben realizar cumpliendo al mismo tiempo con lo establecido en las normas STPS, ya que el seguimiento y revisión fue fundamental para realizar un hábito de cumplimiento de seguridad y normatividad para evitar alguna sanción gubernamental y en su caso de forma administrativa.

Es por eso por lo que se debe actualizar cada estudio para tener un mejor análisis, es decir, la actualización de los formatos y creación de nuevos conforme a las normas ya establecidas para la seguridad y protección del personal en cada actividad que se realizan es por ello por lo que se deben mantener actualizadas.

El conocer los riesgos asociados al uso de algún producto químico reduce o elimina el riesgo de una lesión por manejo, transporte y/o almacenamiento. Es lo que se pretendió buscar con el programa de capacitaciones del personal para evitar accidentes o riesgos de trabajo.

De acuerdo con lo establecido en la NOM-018-STPS-2015, Se tenía ya elaborado un formato con procedimiento estandarizado para la revisión de las Hojas de datos de Seguridad para la implementación del SGA, lo que permitió obtener un diseño estandarizado de etiqueta uniforme para las sustancias químicas peligrosas, Materias primas, cumpliendo con toda la información requerida por la norma ocupando los elementos y símbolos (pictogramas) para su fácil comprensión para toda personal que manipule la sustancia.

La clasificación de las sustancias fue de suma importancia para el control de los productos químicos, ya que se pueden conocer las propiedades físicas y/o químicas, peligrosidad, clasificación, medidas de seguridad, primeros auxilios, almacenamiento, etc., No omito manifestar que la falta de conocimiento e implementación de las mismas perjudicaría la salud e integridad del personal que manejará dichas sustancias, es por ello que a pesar de tener los datos correctos y actualizados, es indispensable la capacitación del personal en el centro de trabajo.

C A P I T U L O V I

**ANALISIS Y ACTUALIZACION DE LA NOM-
018-STPS-2015**

EN LA EMPRESA EUCOMEX

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-018-STPS-2015. <SISTEMA ARMONIZADO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO>

La NOM-018-STPS-2015, es una Norma Oficial Mexicana que establece los requisitos para disponer en los centros de trabajo donde se manejen sustancias químicas peligrosas del Sistema Armonizado para la Identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, no omito manifestar, que dicha norma rige en todo el territorio Nacional.

Es importante resaltar, que dicha normativa No aplica a productos que estén terminados, ejemplo de ello se podrá citar los siguientes: farmacéuticos, aditivos alimenticios, artículos cosméticos, residuos de plaguicidas en los alimentos y residuos peligrosos.

Como antecedente, es preciso señalar que en fecha 10 de marzo de 2000, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-114-STPS-1994, Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo, para quedar como NOM-018-STPS-2015, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

Sin embargo, en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de enero de 1997, se consideró que era necesario realizar diversas modificaciones a la referida Norma Oficial Mexicana, las cuales tienen como finalidad adecuarlas a las disposiciones establecidas en el ordenamiento reglamentario mencionado, por lo que fue modificada, siendo su última modificación en el año 2015.

La Organización de las Naciones Unidas reconoció que existían diferencias en las leyes y reglamentos expedidos en los distintos países, lo que ocasionaba una clasificación múltiple de los productos químicos, así como el uso indistinto y variado de etiquetas u hojas de datos de seguridad, lo que implicaba que las compañías interesadas requirieran de un mayor número de expertos para elaborar la documentación conforme a las diversas reglamentaciones.

Con base en lo anterior, la mencionada Organización de las Naciones Unidas convino en reconocer y establecer un enfoque internacionalmente armonizado de clasificación y comunicación de peligros que sentaría las bases para presentar a los usuarios información armonizada y coherente, sustentada en una clasificación uniforme de los peligros y categorías de los productos químicos.

Por lo que, la Organización de las Naciones Unidas creó el Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y Comunicación de Peligros por Sustancias Químicas, a fin de que una vez que los países dispongan de información coherente y uniforme sobre los peligros de los productos químicos que importan, y/o manejan durante su ciclo de vida, se podría establecer una infraestructura con carácter general que controlara la exposición a dichas sustancias y protegiera no solo a las personas sino también al medio ambiente.

En atención a lo antes expuesto, México, por conducto de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 49 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 37 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8o. del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, y 19, fracción XIX, del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, autorizó a la Asociación Nacional de la Industria Química, A.C., el uso de la NMX-R-019-SCFI-2011, Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los Productos Químicos, como método alternativo al cumplimiento de los capítulos 7 y 8 de la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, previa opinión favorable del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su Quinta Sesión Ordinaria de 2011.

Por lo que la autoridad responsable consideró conveniente hacer extensiva esta opción a los fabricantes, importadores, exportadores y usuarios de los citados productos químicos, modificando la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

Encontrando su sustento en términos de lo dispuesto por el artículo 51, párrafo segundo, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, esta Secretaría está facultada para modificar la mencionada Norma sin seguir el procedimiento de elaboración de normas oficiales mexicanas, en virtud de que no se pretenden crear nuevos requisitos o procedimientos, ni incorporar especificaciones más estrictas.

Por lo que se acordó modificar la NORMA OFICIAL NOM-018-STPS-2000 y actualmente la NOM-018-STPS-2015 es la que se encuentra vigente, debido a que es una norma OFICIAL MEXICANA que establece los "Requisitos mínimos de un sistema para la Identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".

El campo de aplicación de esta Norma de igual forma debe regir para todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo en los que se manejen, transporten o almacenen sustancias químicas peligrosas, entre ellos la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., para que cumplan, de acuerdo con su tipo de instalaciones y actividades.

Sin embargo, esta norma tiene una excepción a la regla, es decir, que esta norma no es aplicable a los productos terminados que se encuentran listos para su comercialización, ni en el transporte vehicular fuera del centro de trabajo, en estos casos se debe dar cumplimiento a los establecido en la legislación en materia de comercio, salud y comunicaciones y transportes.

De igual forma, se debe resaltar que esta norma no aplica para productos cuyo grado de riesgo en salud, inflamabilidad y reactividad sean cero.

Esta Norma Oficial Mexicana es parcialmente equivalente a la Norma Mexicana NMX-R-019-SCFI-2011 y a la Quinta Edición del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, GHS, de la Organización de las Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra, 2013, la cual ha sido adaptada para cumplir con los requerimientos normativos de esta Secretaría.

Para la correcta interpretación de esta Norma, deben consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes: NOM-008-SCFI-1993, Sistema general de unidades de medida; NOM-004-SCT2-1994, Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos; NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas; NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

6.1. NOMBRE OFICIAL

El nombre Oficial de la norma mexicana es NOM-018-STPS-2015 “Sistema para la identificación y comunicación de peligros sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo”, en ella se establecen los requisitos mínimos para identificar y comunicar los peligros y riesgos por sustancias peligrosas, que, de acuerdo con sus características físicas, químicas, de toxicidad, concentración, exposición, que puedan afectar la salud de los trabajadores o dañar el centro de trabajo.

6.2. FECHA DE PUBLICACION.

En fecha 09 de octubre de 2015, la secretaria del Trabajo y Previsión Social, dentro del marco legal y de sus atribuciones de normalización publico la citada norma en el Diario Oficial de la Federación.

6.3. FECHA INICIO DE VIGENCIA.

La fecha de entrada en vigor de la norma fue a partir del 09 de octubre de 2018, pasando a formar parte del *“Catálogo de normas mexicanas y debe aplicarse en todo el territorio nacional”*.

6.4. EL OBJETIVO DE LA NOM-018-STPS-2015.

El principal objetivo de esta norma es “Establecer los requisitos mínimos para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, que, de acuerdo con sus características físicas, químicas de toxicidad, concentración y tiempo de exposición, puedan afectar la salud de los trabajadores o dañar el centro de trabajo.

6.5. ASPECTOS GENERALES DE LA NOM-018-STPS-2015.

De acuerdo con la Norma, el Sistema Globalmente Armonizado de Identificación y Comunicación de Peligros y Riesgos, se compone de los elementos siguientes:

1. El **listado** actualizado de las sustancias químicas peligrosas y mezclas, que contenga al menos:
 - Nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla.
 - Número CAS para las sustancias, o de los componentes tratándose de mezclas.
 - Clasificación de sus peligros físicos y para la salud, específicos, relacionados con sus correspondientes divisiones o categorías.
2. **Hojas de Datos de Seguridad** de las sustancias químicas peligrosas y mezclas.
3. **Señalización o Etiquetado:** La señalización es el conjunto de elementos escritos y gráficos, relativos a la información de una sustancia química peligrosa o mezcla, la cual puede estar marcada, impresa, pintada o adherida en el depósito, recipiente, anaquel o área de almacenamiento de dicha sustancia química, y debe contener:
 - Nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla.
 - Palabra de Advertencia.
 - Pictogramas o símbolos que apliquen de acuerdo con la categoría de sus peligros físicos y para la salud, de la sustancia química peligrosa y mezcla.
 - Código de identificación de peligro H y su indicación de peligro físico y para la salud.

4. **Capacitación y Adiestramiento:** Proporcionado a los trabajadores sobre el contenido de las hojas de datos de seguridad y señalización.

6.5.1. RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA/INDUSTRIAL

La presente norma tiene como finalidad la SEGURIDAD y la PREVENCIÓN, en las actividades que se realizan en el sector Industrial, para prever los daños que puedan sufrir sus trabajadores en sus centros de trabajo.

6.5.2. DEPENDENCIA QUE SURGE COMO AUTORIDAD.

La dependencia que tiene a su cargo el cumplimiento de la normatividad de SEGURIDAD en los centros de trabajo es la SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVENCIÓN SOCIAL, conocida por sus siglas como STPS.

6.6. OBLIGACIONES DEL PATRÓN

El mismo Diario Oficial de la Federación mejor conocido por sus siglas **DOF**, señala las obligaciones siguientes:

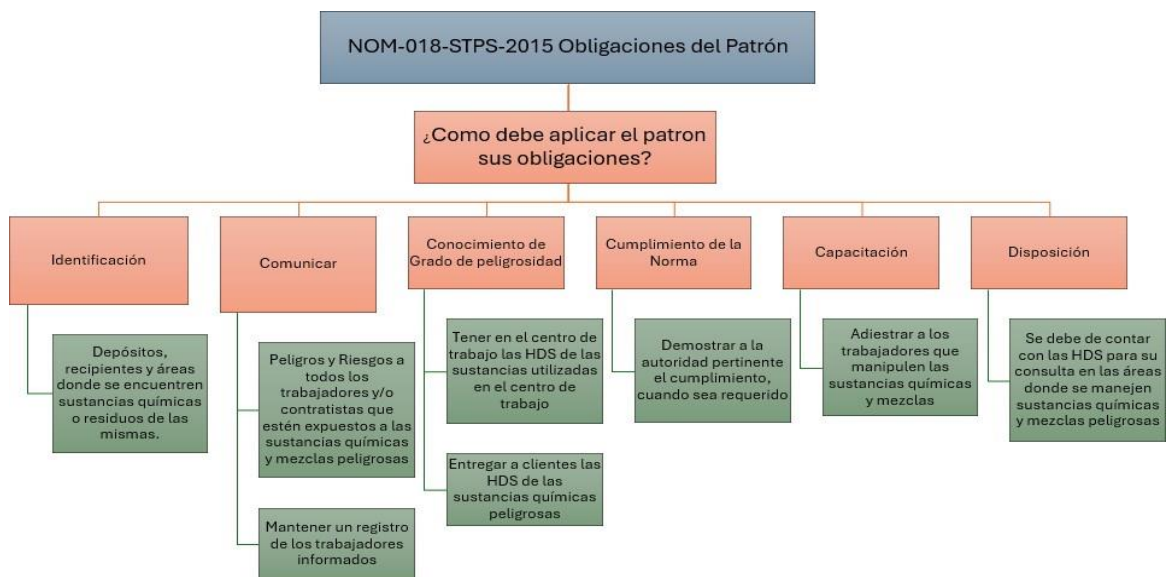


Figura 22. Esquema de las obligaciones del Patrón mencionadas en la NOM-018-STPS sobre la identificación y comunicación de peligros derivados de sustancias químicas peligrosas (elaboración propia).

6.6.1. CAPACITAR Y ADIESTRAR EN EL SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS CUMPLIENDO CON LA NORMATIVIDAD

Es importante resaltar que la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., capacite y adiestre a sus trabajadores y empleados, a efecto de tener un mejor control y manejo de las sustancias peligrosas, por lo que se propuso lo siguiente:

- a) Proporcionar por lo menos una vez al año una capacitación a todos los trabajadores que manejen sustancias químicas peligrosas y cada vez que se emplee una nueva sustancia química peligrosa en el centro de trabajo, o se modifique el proceso;
- b) Mantener el registro de la última capacitación dada a cada trabajador;
- c) Entregar las respectivas constancias de capacitación a los trabajadores que así lo soliciten.

6.7. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

De igual forma el Diario Oficial de la Federación mejor conocido por sus siglas **DOF**, señala las obligaciones siguientes:

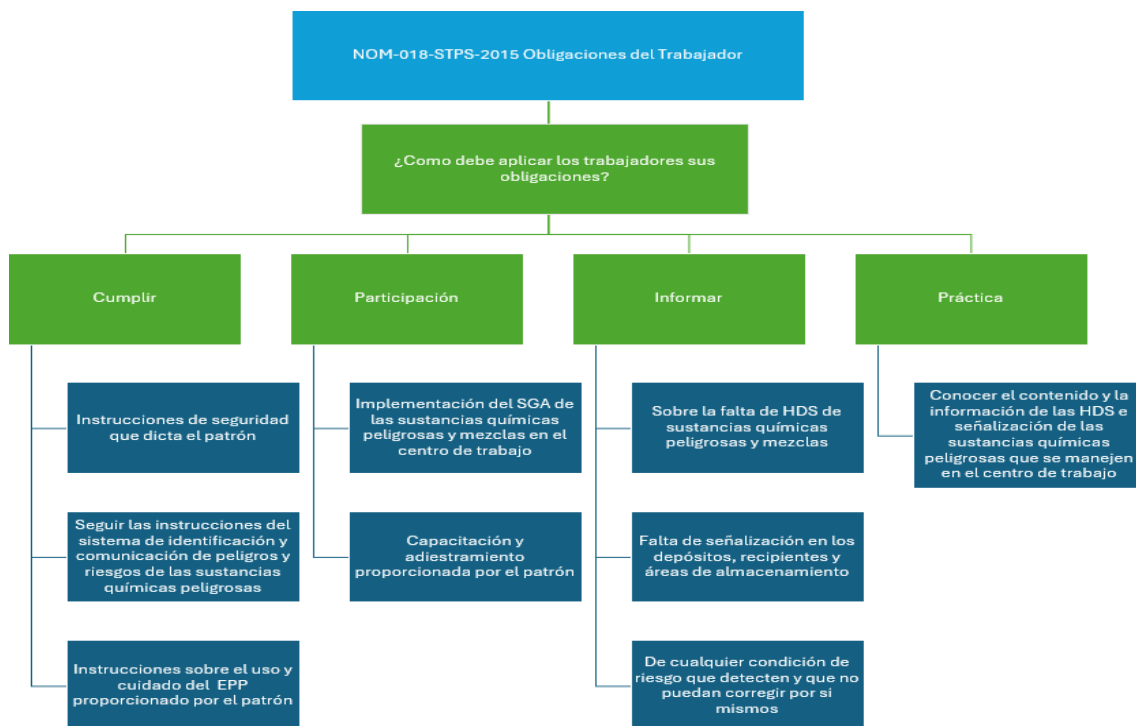


Figura 23. Esquema de las obligaciones del trabajador mencionadas en la NOM-018-STPS sobre la identificación y comunicación de peligros derivados de sustancias químicas peligrosas (elaboración propia).

6.8. SISTEMA DE CAPACITACIÓN Y COMUNICACIÓN.

Este sistema de capacitación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas debe constar de los requisitos mínimos siguientes:

- a) Identificación y señalización de riesgos de acuerdo con el Capítulo 7;
- b) Capacitación y comunicación a los trabajadores de acuerdo con el Apéndice B;
- c) Las HDS para las sustancias químicas peligrosas que se usen en el centro de trabajo de acuerdo con los Apéndices C y D.

6.9. UNIDADES DE VERIFICACIÓN

Entre las Unidades de verificación mínimas destacan las siguientes:

- a). - El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada, según lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para verificar el cumplimiento de esta Norma.
- b). - Las unidades de verificación podrán verificar el cumplimiento de esta Norma en los Apartados 5.2, 5.3, 5.4 y 5.5.
- c). - La unidad de verificación debe entregar al patrón el dictamen de acuerdo con lo establecido en el Apartado 9.5.
- d). - La vigencia de los dictámenes favorables emitidos por las unidades de verificación será de dos años, mientras no se adicionen sustancias químicas peligrosas a las utilizadas en el centro de trabajo.
- e). - Los dictámenes que emitan las unidades de verificación deben contener como mínimo la siguiente información:

* Datos del centro de trabajo evaluado, sus requisitos mínimos son los siguientes:

- a) Nombre, denominación o razón social;
- b) Domicilio completo;
- c) Nombre y firma del representante legal. 9.5.2 Datos de la unidad de verificación:

- * Nombre, denominación o razón social de la unidad de verificación;
- * Número de acreditación otorgado por la entidad de acreditación
- * Número de aprobación otorgado por la STPS;
- * Clave y nombre de la norma verificada;

- * Fecha en que se otorgó la acreditación y aprobación;
- * Determinación del grado de cumplimiento del centro de trabajo con la presente Norma y en su caso, salvedades que determine la unidad de verificación;

CONCLUSIONES

El concepto de la seguridad industrial e higiene tiene como finalidad prevenir cualquier eventualidad por un conato de incendio, emergencia e higiene, aunque existe una normatividad de prevención, es casi imposible poder garantizar que jamás o casi nunca se producirá un accidentes en el ámbito laboral, pero su finalidad principal es lograr la mayor efectividad en disminuir los peligros y sus riesgos en los lugares donde se emplea o se presta los servicios laborales e incluso prevenir catástrofes naturales y cuidar las vidas humanas que laboran en la fuente laboral.

Es importante resaltar, que en México se cuenta con NORMAS OFICIALES que obligan a las empresas a cumplir con los requisitos mínimos para la prevención contra riesgos y manejo de sustancias peligrosas, sin embargo, las empresas industriales muchas veces deciden no invertir en seguridad con el propósito de ahorrar costos y maximizar las ganancias, por lo que su actuar ocasiona riesgos para la vida, seguridad de los empleados y trabajadores.

La empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., deberá implementar como una medida de prevención, protección y seguridad para evitar riesgos de accidentes en el trabajo los **SGD** o **Sistemas de Gestión Documental** con la finalidad de mantener todos los documentos ordenados.

Debido a que dicho sistema permitirá **crear, almacenar, archivar y organizar grandes volúmenes de documentos e imágenes digitales en una localización centralizada a la que los empleados podrán acceder de forma fácil y sencilla y principalmente REVISAR y SUPERVISAR los requisitos mínimos que requiere la normatividad aplicada al caso concreto.**

Sin embargo, la desventaja que tiene este sistema es que, previamente, hay que realizar un gran trabajo de oficina, es decir, se tiene que digitalizar todos los documentos de la organización de una empresa. No obstante, una vez hecho esto, EUCOMEX, S. A. de C. V., por medio de la revisión física y material de los requisitos mínimos podrá lograr la prevención y protección de accidentes a sus trabajadores y evitar riegos y emergencias en su empresa.

Ello es así porque la seguridad industrial e higiene se preocupa por la **prevención y protección de los accidentes en el trabajo** evitando, además, daños a la propiedad, proceso y medioambiente de la institución o empresa y de la sociedad, porque surgió por la implementación de un sistema de normas obligatorias con respecto a los riesgos de cualquier actividad industrial porque permite concientizar y capacitar a las brigadas quienes compartirán sus conocimientos a los empleados y trabajadores en la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos, al manejo de la producción, uso y consumo dentro de las instalaciones, así como almacenar y desechar productos industriales.

Sin embargo, analizados que fueron los puntos a evaluar de las normas objeto de este proyecto, se propone que independientemente de la implementación de un SISTEMA DE GESTION se realicen supervisiones físicas y materiales del equipo requerido para combatir algún conato de incendio e higiene, como son las Bombas de agua, extintores en buen

estado y funcionando, Salidas de emergencia, para que estas sean utilizadas en tanto llega el equipo o personal capacitado para ello.

Así mismo, se elaboró un **Check List** con base a la información obtenida que permitió al personal de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V. obtener un mejor control para hacer del conocimiento y dejar como antecedente el riesgo de seguridad que pudiera suscitarse y evitar con ello, siniestros que pudieran originarse en el área de trabajo, y para el caso de emergencia se estuviera en posibilidad de que actuaran de acuerdo a los protocolos para controlar el siniestro y la emergencia y, en su caso, tomar las medidas pertinentes en lo que llega el auxilio de las corporaciones e instituciones capacitadas para combatir la emergencia.

Es importante, resaltar que no solo la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V., sino cualquier empresa o lugar de trabajo o lugar con mucha afluencia de personas realice en sus propias instalaciones de forma periódica verificaciones de los equipos con los que cuenta para combatir cualquier conato de incendio y de emergencias, como es sabido y por lógica, una buena estrategia y prevención podría ayudar a salvar muchas vidas en caso de un incendio. Como también la revisión y mantenimiento de cada equipo que lo compone, y estar prevenidos en tener alertas de humo que con la revisión y chequeo mensual de dichos equipos también podría prevenir algún incendio, por ello, se propuso el mejoramiento del formato para inspección del equipo que se encuentra dentro las instalaciones de la empresa EUCOMEX, S. A. de C. V.

Pero su incumplimiento no solo vulnera la normatividad de seguridad, prevención de incendios incluso pondría en peligro no solo el patrimonio y actividad de la empresa sino la vida y seguridad de los trabajadores y empleados de la empresa e incluso dependiendo de la actividad de la empresa ocasionar daños irreparables al medio ambiente.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS.

COMPETENCIAS	DONDE SE APLICÓ
Análisis de Problemas.	Capacidad para permanecer eficaz dentro de un entorno cambiante, así como a la hora de enfrentarse con nuevos desafíos, retos, tareas, personal, etc.
Trabajo en Equipo.	Las diversas tareas y/o actividades realizadas con el equipo de trabajo, me permitieron practicar y reconocer la importancia que tiene el trabajo en equipo.
Comunicación efectiva.	Se noto una mejora en la capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, en particular para expresarse de manera correcta con el personal administrativo y Operativo.
Toma de decisiones.	Un aspecto de gran importancia para nosotros como ingenieros es la toma de decisiones, ya que estas influyen directamente en el proyecto y/o actividad, por lo que es necesario conocer el entorno de una decisión, así como las posibles consecuencias para tomar la mejor posible.
Capacidad de análisis	Al estar dentro de un área en el cual es el cuidado del personal, fue necesario desarrollar la habilidad de analizar la situación desde muchas perspectivas para una buena toma de decisión.
Habilidades de investigación.	Aplica los elementos de la investigación documental para indagar información y ejecución del proyecto realizado.
Capacidad de aprender.	Cuando se tuvo la capacidad de comprender y entender algunos formatos, información de la empresa, procedimientos para la verificación y/o mejora de estos.

Como se puede observar, gracias a la estancia, el desarrollar las prácticas profesionales que me fueron encomendadas logre enriquecer mi formación profesional, debido a que me permitió enriquecer y aplicar los conocimientos que adquiriré durante mi formación a lo largo de la carrera. Fue una oportunidad de desarrollo, porque logre obtener experiencia, la cual, en un futuro me será de ayuda para proponer mejoras en la empresa o en el entorno de trabajo que llegase tener, en este contexto la experiencia adquirida por medio de las prácticas profesionales se ofrece como una ocasión de oportunidades y acción que abre otras posibilidades de conocer, aplicar y transformar la realidad profesional y laboral.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS IQU

Desarrolla conciencia sobre el significado y sentido de la Ética para orientar su comportamiento en el contexto social y profesional.
Aplica los elementos de la investigación documental para elaborar escritos académicos de su entorno profesional.
Conoce, define e identifica las dimensiones, componentes y elementos del ambiente en base a sus funciones y servicios ambientales con el fin de valorar las posibles consecuencias en el medio. Identifica la influencia de las actividades humanas sobre los ecosistemas y sus posibles consecuencias para poder proponer medidas de mitigación.
Reflexiona sobre el significado de la Ética y sus implicaciones en el comportamiento para orientar su práctica en los diversos ámbitos y contextos.
Fundamente la práctica ética del ejercicio profesional en la toma de decisiones para la solución de problemas en las instituciones y organizaciones.
Reconoce y fundamenta las medidas preventivas de contaminación del suelo en materia de residuos sólidos.
Propone programas de Seguridad e higiene industrial para una empresa, de acuerdo con los riesgos a los que se encuentre el trabajador y cumpliendo con la normatividad nacional e internacional, con la ética profesional y convivencia armónica

CARTA DE AUTORIZACIÓN




OFICINA PRINCIPAL
Vía José López
Portillo N 69 Col
San Francisco
Chilpan


CONTACTO
01 (55) 44 40 94 00


E-MAIL
comunicados@eucomex.com.mx


TULTITLÁN - MÉXICO

FECHA: 24 de Noviembre del 2023
ASUNTO: CARTA DE AUTORIZACIÓN

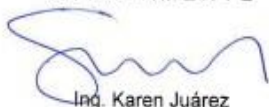
ING. J. BEATRIZ CONTRERAS NAVARRO
JEFE DE DIVISIÓN DE INGENIERÍA QUÍMICA
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

PRESENTE:

Sirva la presente para enviarle un cordial saludo, y hacer de su conocimiento que el C. CHRISTIAN EDUARDO ARRATIA SANCHEZ con Matricula 201910182 de la carrera de Ingeniería Química de la casa de estudios Tecnológico de Estudios Superiores Coacalco, realizó un proyecto durante sus Prácticas Profesionales titulado "Análisis y actualización de la NOM-002-STPS-2010 en Eucomex". Por tanto, EUCOMEX S.A. de C.V. extiende la autorización del proyecto para el procedimiento de Titulación por medio del Informe técnico de Residencias Profesionales.

Sin más por el momento, reiteramos nuestro consentimiento para que el ciudadano en cuestión obtenga el grado de Ingeniero Químico.

ATENTAMENTE


Ing. Karen Juárez

WWW.EUCOMEX.COM.MX

CERTIFICADO DE CURSO ISO 9001-2015

CERTIFICA

A: Christian Eduardo

Arratia Sánchez

Por haber concluido y aprobado satisfactoriamente el

Curso Formación de:

AUDITOR INTERNO EN ISO 9001:2015

Con una duración de 24 horas;

impartido en instalaciones de EUCOMEX;

los días 13, 14 y 15 de Diciembre del 2023.

Se extiende el presente Certificado en CDMX, Enero 2024



Ing. Daniela Flores Real.

Ponente

Ing. Pablo F. Hernández C.

Director de Negocio y Mejora



STPS: CCG-ISO901-FC7-0013

ISO 9000
IATF 45000-OHSAS
ISO 14000
ISO 9100 AERONÁUTICA
FSSC 22000/HACCP
ISO 27000
ISO 26000
IATF 16949
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA
SEIS SIGMA
BALANCED SCORECARD
DISEÑO DE INDICADORES
LIDERAZGO
AMEF
COACHING GERENCIAL

www.altosgroup.com
(55) 1054 0427/29

REFERENCIAS

Y para la correcta interpretación de esta Norma, deben consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes:

Asfhal C. Ray, <Seguridad Industrial y Salud=. Editorial: Pearson. México. 2000. ⁽⁴⁾

CDMX Responde a un fuerte Incendio en la Plaza Oasis: No Hay Víctimas (seunonoticias.mx). ⁽³⁾

De Economía, S. (s. f.). La normalización en México: cuáles son sus funciones y beneficios. gob.mx. obtenido de <https://www.gob.mx/se/articulos/la-normalizacion-en-mexico-cuales-son-sus-funciones-y-beneficios-para-el-consumidor>.

De Salud, S. (s. f.). Normas oficiales mexicanas. gob.mx. obtenido de <https://www.gob.mx/salud/en/documentos/normas-oficiales-mexicanas-9705>.

DOF, NOM-002-STPS-2010, 2010, NUMERAL 3-3.7. ⁽¹⁰⁾

DOF, NOM-002-STPS-2010, 2010, NUMERAL 5-5.12.

EUCLID GROUP EUCOMEX. (2022). EUCOMEX. Obtenido de <http://www.eucomex.com.mx/eucomex/>

Euroinnova Business School. (2022, 24 noviembre). *Cursos de Parkinson*. <https://www.euroinnova.mx/blog/que-son-las-normas-de-seguridad-e-higiene> ⁽⁸⁾

Formato para revisar si cumple o no cada HDS de acuerdo con el SGA. (2011). UNECE. consultado (12 de junio de 2023), obtenido de https://unece.org/DAM/trans/danger/publi/unrec/rev17/Spanish/Rev17_Volume1.pdf ⁽¹³⁾

García Máñez, Eduardo (2000), Introducción al Estudio del Derecho, 50ª ed., Porrúa, México ⁽⁵⁾

Guía de Referencia IV: Detectores de Incendio.

Guía de Referencia VII; Extintores contra Incendio

Guía de Referencia VIII: Agentes Extintores.

Haddad, E., Serpa, R., & Arias, R. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS PELIGROSOS: CLASES DE RIESGO DE LA ONU, PANELES DE SEGURIDAD Y RÓTULOS DE RIESGOS. Obtenido de http://www.bvsde.paho.org/cursode/e/modulos/modulo_1, 5. ⁽¹²⁾

Historia seguridad laboral - CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL. 1 - Studocu.

Impresionante incendio en empresa en el norte de México | Video (cnn.com). ⁽²⁾

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2012). Identificación de las sustancias peligrosas. Barcelona, España.

Julián Pérez Porto. (2023). *Norma jurídica - Qué es, definición, características y clasificación*. Disponible en <https://definicion.de/norma-juridica/>. Obtenido de: <https://definicion.de/norma-juridica/#:~:text=Una%20norma%20jur%C3%ADdica%20es%20un,son%20ejemplos%20de%20normas%20jur%C3%ADdicas>. (25 noviembre del 2023) ⁽⁶⁾

Ley Federal del Trabajo, [L.F.T.], Reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 18 de agosto de 2023, (México).

López Verduzco, R. (2018, enero). Implementación de la identificación de peligros y análisis de riesgos. ⁽¹⁴⁾

LFMN Fracción reformada DOF 20-05-1997 ⁽⁸⁾

Naciones Unidas. (2011). Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos.

NOM-002-STPS-2010, 2010, Condiciones de Seguridad – Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-SCT2-1994, 1994, Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de materiales y residuos peligrosos,

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

NOM-008-SCFI-1993, 1993, Sistema general de unidades de medida.

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

NOM-018-STPS-2015, 2015, Sistema Armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

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

Normas en general. Autor: Equipo editorial, Etecé. De: Argentina. Para: *Enciclopedia Humanidades*. Obtenido de <https://humanidades.com/normas-en-general/>. Consultado: (5 junio, 2023). ⁽⁷⁾

Normas oficiales mexicanas de seguridad y salud en el trabajo. (s.f.). Obtenido de <https://asinom.stps.gob.mx/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx>.

Pemex ‘en llamas’: Estos son los últimos incendios que afectaron a la petrolera en 2023 – El Financiero. ⁽¹⁾

Programación. (2022, 25 noviembre). Tipos de incendios | Puertas Asturmex | Puertas Asturmex. *Puertas Asturmex*. <https://puertasasturmex.com/blog/tipos-de-incendios/> ⁽⁹⁾

República Dominicana. (s.f.). Plan de Emergencia En Caso de Incendio. Tesorería Nacional. Obtenido de <https://www.sismap.gob.do/Central/uploads/evidencias/636821059107434232-3-Plan-de-Emergencia-en-Caso-de-Incendio>. Consultado:(17 de septiembre de 2023)

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (01 de febrero de 2018). El Sistema Globalmente Armonizado (GHS) y la NOM-018-STPS-2015. Obtenido de Gobierno de México: https://trabajoseguro.stps.gob.mx/bol079/vinculos/notas_5.html

Seguridad industrial. Autor: Equipo editorial, Etecé. De: Argentina. Para: Concepto.de. Obtenido de: <https://concepto.de/seguridad-industrial/>. Última edición: (5 de agosto de 2021). Consultado: (5 de junio de 2023).

STPS, NOM-018-STPS-2015, 2015. ⁽¹¹⁾