

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIO
TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

INFORME TÉCNICO
DE RESIDENCIA PROFESIONAL:
INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRESENTA:

MIRTHA MARIANA MARINA MARTINEZ

NOMBRE DEL PROYECTO:

**“MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL
APLICANDO LA NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-002-
STPS-2010) DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD-
PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS
CENTROS DE TRABAJO PARA LA EMPRESA SEFESO S.A.
DE C.V.”**

PERIODO DE REALIZACIÓN

ENERO-JUNIO

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

Departamento: GESTION TEC. Y VINC
No. de Oficio: DGTyV /
Fecha: 08/02/12

ASUNTO: PRESENTACIÓN DEL ALUMNO
Y AGRADECIMIENTO

Sr. Sebastián F. Sotelo Ortiz
Jefe Operativo
SEFESO S.A. de C.V.
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
PRESENTE

El Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, tiene a bien presentar a sus finas atenciones al (la) **Marina Martínez Mariana Mirtha** número de control: **08270137** carrera de: **Ingeniería Industrial** quien desea desarrollar en ese organismo el proyecto de Residencias Profesionales denominado **Manual de resguridad e higiene industrial aplicando la norma oficial mexicana (NOM-002-STPS-20120) de las condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo para la empresa SEFESO S.A. de C.V.** cubriendo un total de 640 horas, en un período de cuatro a seis meses, en el periodo Enero-Junio 2012.

Es importante hacer de su conocimiento que todos los alumnos que se encuentran inscritos en esta institución cuentan con un seguro contra accidentes personales con la empresa **MetLife**, Según póliza **No. AE1489**, e inscripción en el IMSS.

Así mismo, hacemos patente nuestro sincero agradecimiento por su buena disposición y colaboración para que nuestros alumnos, aún estando en proceso de formación, desarrollen un proyecto de trabajo profesional, donde puedan aplicar el conocimiento y el trabajo en el campo de acción en el que se desenvolverán como futuros profesionistas.

Al vernos favorecidos con su participación en nuestro objetivo, sólo nos resta manifestarle la seguridad de nuestra más atenta y distinguida consideración.

~~ATENTAMENTE~~

~~ING. RODRIGO FERRER GONZÁLEZ~~
~~JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN~~

C.c.p. Archivo
C.c.p. Alumno

SNEST-AC-PO-007-03



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
PÚBLICA
Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez
Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación

Rev. 5



Carretera Panamericana Km. 1080, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. C. P. 29050, apartado Postal 599
Teléfonos: (961) 615-0380, 615-0461 Fax: (961) 615-1687
www.ittuxtlagutierrez.edu.mx



Tlaxtla Gutiérrez, Chiapas
25 de Junio del 2012

Asunto: Carta de liberación

Ing. Rodrigo Ferrer González
Jefe del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación
Del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez
PRESENTE

Por medio de la presente, hago de su conocimiento que la **C. Mirtha Mariana Marina Martinez**, alumna de la Institución en la carrera de **Ingeniería Industrial** con numero de control **08270137**, ha concluido su residencia profesional realizada en la empresa **SEFESO S.A. de C.V.**, habiendo desarrollado el proyecto de **"Manual de Seguridad e Higiene Industrial Aplicando la Norma Oficial Mexicana (NOM-002-STPS-2010) de las Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo de la Empresa SEFESO S.A. de C.V."** durante el mes de Enero-Junio 2012, cubriendo un total de 640 horas.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviar un cordial saludo.

ATENTAMENTE

C. Sebastián F. Sotelo Ortiz
Gerente General



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	13
1.1 Definición del problema:	14
1.2 Objetivo General:	14
1.2.2 Objetivos Específicos:.....	14
1.3 Alcances.....	15
1.4 Limitaciones.....	15
1.5 Justificación del Proyecto	15
CAPITULO II.- ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	17
2.1 Nombre de la Empresa.....	18
2.2 Giro y tipo de capital.....	18
2.3 Descripción de la empresa	18
2.4 Cultura organizacional.....	19
2.5 Misión y Visión	19
2.5.1 Misión	19
2.5.2 Visión.....	20
2.6 Ubicación de la planta	20
2.6.1 Macrolocalización	20
2.6.2 Microlocalización	21
2.7 Descripción de los procesos que desarrolla la empresa	22
2.8 Organigrama de la empresa.....	23
CAPITULO III.- MARCO TEÓRICO.....	24
3.1 Accidentes del trabajo ¹³	25
3.2 Equipo de protección personal. ²	26

3.3 Protección y combate de incendios. ¹	27
3.4 El trabajo ¹⁶	28
3.5 Salud y Seguridad Laboral ¹⁵	28
3.6 Peligro ¹	30
3.7 Riesgo laboral ¹	30
3.8 Seguridad en el trabajo ¹⁷	30
3.9 Higiene industrial ¹¹	31
3.9.1 Objetivos de la Higiene Industrial ¹¹	32
3.10 Lugares de trabajo ¹⁷	33
a) Características constructivas	33
b) Orden, limpieza y señalización.....	33
c) Condiciones ambientales	34
d) Iluminación	35
3.11 Concepto de fuego ¹⁰	35
3.11.1 triangulo del fuego ¹⁰	37
3.11.1.1 Combustible ¹⁰	38
3.11.1.2 oxigeno ¹⁰	38
3.11.1.3 El calor ¹⁰	39
3.11.1.4 Reacción química ¹⁰	39
3.11.2 Clasificación de los fuegos ¹⁰	40
3.11.2.1 Tipos de fuego.....	40
3.11.3. Fuentes de calor y como evitar que comience el fuego ⁹	42
3.11.3.1 el calor.....	42
3.11.3.2 Como evitar que comience el fuego ⁹	48
3.11.4 equipo de combate de incendios y su clasificación ⁸	51
3.11.4.1 hidratantes	51
3.11.4.1.1 Clasificación de los hidratantes	51
CAPITULO IV.- DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA	56
4.1 EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	57

V.- APLICACIÓN DE LA NORMA OFICIAL NOM-002-STPS-2010	71
5.1 Presentación de la Clasificación del Riesgo de Incendio	72
5.1.1 El número máximo de trabajadores por turno de trabajo	73
5.1.2 El número máximo estimado de personas externas al centro que concurren a éste, tales como contratistas, clientes y visitantes.....	73
5.1.3 La superficie construida en metros cuadrados.	74
5.1.4 El desglose del inventario máximo que se haya registrado en el transcurso de un año, de los materiales, sustancias o productos que se almacenen, procesen y manejen en el centro de trabajo, y la clasificación correspondientes en cada caso, según lo establecido en la tabla 5.A-1.....	75
5.1.5 Resultados y clasificación:	78
5.2 Croquis de localización del equipo de emergencia	79
5.2.1 Programa de mantenimiento y revisión de extintores	83
5.2.2 Programa de mantenimiento y revisión de señalamientos.....	84
5.3 Instrucciones de seguridad para la prevención y protección de incendios aplicables al centro de trabajo.....	85
5.3.1 Plan interno de atención de emergencias.....	85
5.3.1.1 Programa de actividades de protección civil	87
5.3.1.2 Responsables del comité interno de protección civil	88
5.3.1.3 Directorio de cada una de las brigadas participantes.....	89
5.3.2 Responsabilidades de las brigadas	90
5.3.2.1 Brigada contra incendio.....	90
5.3.2.2 Brigada de primeros auxilios	93
5.3.2.3 Brigada de comunicación	95
5.3.2.4 Brigada de evacuación, búsqueda y rescate.....	99
5.4 Organización	103
5.4.1 Organización para la prevención de accidentes.	103
5.4.2 Funciones y responsabilidades de los miembros de las brigadas de emergencia.....	104
5.4.2.1 Funciones del Comité Interno de Protección Civil.....	105
5.4.2.2 Funciones del titular	107
5.4.2.3 Jefe de seguridad y/o administrador	109
5.4.2.4 Jefe de área (encargado)	110
5.4.2.5 Jefe de brigadas.....	110

5.4.3 Brigadas.....	112
5.4.3.1 Las obligaciones de las brigadas	112
5.4.3.2 Inventario de equipo y servicios con que se cuenta para la atención de emergencias externa.....	114
5.4.3.3 Inventario de equipo y servicios con que se cuenta para la atención de emergencias interna.....	116
5.4.3.4 Equipo de emergencia	117
5.4.3.5 Sistema general de conexiones a “tierra”	117
5.4.3.6 Botiquín de primeros auxilios.	118
5.4.3.7 En caso de alguna fuga, incendio o explosión	119
5.4.3.8 Acciones del personal para activar el estado de emergencia	119
5.4.3.9 Señalización.....	122
5.4.3.10 Cronograma de mantenimiento	123
5.5 Políticas de seguridad	124
5.5.1 Reglamento interior de seguridad.....	125
5.5.2 Políticas de contratación, capacitación y adiestramiento.....	127
5.6 Equipo de seguridad	127
5.7 Capacitación.....	128
5.7.1 Programa calendarizado 2012, cursos de capacitación para el personal del establecimiento.....	129
5.7.1.1prevencion y combate de incendios	129
5.7.1.2 Métodos de propagación del fuego	131
5.7.1.3 Clasificación del fuego (N.F.P.A.).....	135
5.7.1.4 Métodos de eliminación del fuego	136
5.7.1.5 Como utilizar un extintor portátil.....	139
5.7.1.6 Utilización de extintores	141
5.7.2 Procedimiento de atención y primeros auxilios para los accidentes que se pueden presentar con mayor frecuencia en la empresa.....	143
5.7.2.1 Conducta ante una emergencia médica.....	144
5.7.2.2 Actitudes que deben Guardar los Trabajadores cuando exista una Emergencia.	145
5.7.2.3 Manejo y Atención Inicial de Heridas.	148
5.7.2.4 Manejo y Atención Inicial de Hemorragias	153
5.7.2.5 Manejo Inicial de Quemaduras.....	155
5.7.2.6 Fracturas	158

5.7.2.7 Vendajes	160
5.7.2.8 Traslado Adecuado de un Herido.....	162
5.7.2.9 Levantamiento y transporte.....	164
5.8 Simulacros.....	166
5.8.1 Programa de Practica de Simulacro	167
5.8.1.1 Etapas de un simulacro.....	167
5.8.2 Representación de los resultados de los simulacros	175
5.8.3 Acta de simulacros.....	177
5.8.4 Guía para la evaluación de simulacros	179
5.9 Plan de emergencia	181
5.9.1 Compromisos del encargado de la empresa y el personal que labora ...	181
5.9.1.1 Recomendaciones.....	182
5.9.2 Fases de pre – emergencia.	182
5.9.3 Fase de emergencia.	183
5.9.4 Procedimientos de evacuación y repliegue.....	184
5.9.5 Material de apoyo.	185
5.9.6 Rescate.....	186
5.9.7 Salud.....	186
5.9.8 Seguridad.	187
5.9.9 Plan de actuación en caso de.....	187
c) SISMOS.	187
b) ACCIDENTE PERSONAL O VEHICULAR.....	189
c) ASALTO Y/O ROBO.	190
d) DERRAMES.....	191
e) DERRUMBES.	192
f) ERUPCIÓN VOLCÁNICA.....	192
g) EXPLOSIONES.....	192
h) FUGAS.....	193
i) INUNDACIONES.....	193
j) DESORDENES CIVILES O ALBOROTOS.....	194
5.9.10 Evaluación de daños.....	195
5.10 Subprograma de restablecimiento.....	198
5.10.1 Vuelta a la normalidad	198

CONCLUSIONES.....	200
RECOMENDACIONES	201
BIBLIOGRAFÍA	202
ANEXOS	204
GALERÍA DE FOTOS SEFESO S.A. DE C.V.	205
ARTÍCULO	211

ÍNDICE DE FIGURA Y TABLAS

Figura 2 1 Mapa de localización de la empresa.	20
Figura 2 2 Plano de localización de la empresa	21
Figura 2 3 Organigrama de la empresa SEFESO S.A. de C.V.....	23
Figura 3 1 Triangulo de fuego	37
Figura 3 2 Clasificación de los fuegos	40
Figura 3 3 Clase de fuego A.....	40
Figura 3 4 Clase de fuego B.....	41
Figura 3 5 Clase de fuego C.....	41
Figura 3 6 Extintores	52
Tabla 4 1 Diagnostico de la Evaluación de la Normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo	67
Tabla 4 2 Tabla del Resultado de Puntuación del Diagnostico	68
Tabla 4 3 Secciones Diagnosticadas	70
Grafica 4 1 Porcentaje de cumplimiento de la empresa SEFESO S.A. de C.V.	69
Tabla 5 1 Numero de trabajadores.....	73
Tabla 5 2 Ubicacion de los trabajadores en las diversas áreas, así como; identificación de áreas donde se manejan y almacenan sustancias peligrosas	73
Tabla 5 3 Relación de superficies	74
Tabla 5 4 Resumen de los materiales usados en la empresa SEFESO S.A. de C.V.	76
.....	
Tabla 5 5 Inventario de combustible en los tanques de almacenamiento	76
Tabla 5 6 Localización del equipo de emergencia.....	80
Tabla 5 7 Programa de mantenimiento y revisión de extintores.....	83
Tabla 5 8 Programa de mantenimiento y revisión de señalamientos	84
Tabla 5 9 Programa de actividades de protección civil	87
Tabla 5 10 Responsables del comité interno de protección civil	88

Tabla 5 11 Directorio de cada una de las brigadas participantes	89
Tabla 5 12 Funciones de los trabajadores que laboran en la empresa para las brigadas de emergencia	102
Tabla 5 13 Identificación de color para las brigadas multifuncionales	113
Tabla 5 14 Inventario de equipo y servicios con que se cuenta para la atención de emergencia externa.....	115
Tabla 5 15 inventario de equipos y servicios con que se cuenta para la atención de emergencias interna.....	116
Tabla 5 16 Inventario de la instalación de extintores.....	117
Tabla 5 17 Inventario del botiquín de primeros auxilios	118
Tabla 5 18 Señalización instalados en la empresa	123
Tabla 5 19 Cronograma de mantenimiento de equipos de proceso, auxiliares y mantenimiento preventivo	124
Tabla 5 20 Programa de calendarización 2012 para los cursos de capacitación	129
Tabla 5 21 Reporte de partes del cuerpo afectadas.....	143
Tabla 5 22 Clasificación por el origen de la quemadura.....	156
Tabla 5 23 Clasificación por profundidad de la quemadura	156
Tabla 5 24 Guía para la evaluación de simulacros.....	180
Tabla 5.A-1 1 Determinacion del riesgo de incendio	75
Plano 5 1 General del Centro de Trabajo. Planta Baja.....	81
Plano 5 2 Genral del Centro de Trabajo. Planta Alta.....	82

INTRODUCCIÓN

Los programas de Seguridad e Higiene es una de las actividades que se necesita para asegurar la disponibilidad de las habilidades y aptitudes de la fuerza de trabajo. Es muy importante para el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas del personal.

La Higiene y Seguridad del trabajo constituyen dos actividades íntimamente relacionadas, orientadas a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener excelentes niveles de salud de los empleados.

Para que las organizaciones alcancen sus objetivos deben de tener un plan de higiene adecuado, con objetivos de prevención definidos, condiciones de trabajo óptimas, un plan de seguridad del trabajo dependiendo de sus necesidades.

El conocer y aplicar los conceptos de Seguridad e Higiene no permite mejorar las condiciones de seguridad, prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, resulta ser una obligación para todos los trabajadores así como aplicar todos los procedimientos que permitan salvaguardar la vida en los momentos de contingencias.

En general, todo el personal tiene la obligatoriedad de conocer el funcionamiento y localización del equipo de seguridad de la empresa, señalamientos de primeros auxilios y de los sistemas contra incendios, que puede servir como herramienta para resolver, con seguridad e higiene, los riesgos laborales que se presenten.

CAPITULO I. DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1 Definición del problema:

La necesidad de actualizar y aplicar los nuevos criterios de la Norma Oficial Mexicana vigentes, para determinar el grado de riesgo de incendio en el centro de trabajo, surge este proyecto de elaboración del Manual de Seguridad e Higiene aplicando de la NOM-002-STPS-2010 para la empresa SEFESO S.A. de C.V. El cual nos permitirá contrastar los incumplimientos, con relación a la Norma Oficial por este centro de trabajo; y así poder darle cumplimiento a la Legislación vigente.

1.2 Objetivo General:

Elaborar un Manual de Seguridad e Higiene Industrial, aplicando la Norma Oficial Mexicana (NOM-002-STPS-2010) de las condiciones de Seguridad-Prevención y Protección Contra Incendios en los centros de trabajo para la empresa SEFESO S.A. de C.V.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- 1.- Realizar un análisis de riesgo de incendio del centro de trabajo o por áreas que lo integran, tales como plantas, edificios o niveles, de conformidad.
- 2.- Diagrama de recorrido general del centro de trabajo, o por áreas que lo integran, colocado en los primeros lugar de entrada, tránsito, reunión o puntos comunes de estancias o servicios para los trabajadores.
- 3.- Actualizar los criterios de seguridad para la prevención y protección de incendios aplicables en cada área del centro de trabajo al alcance de los trabajadores y supervisión de cumplimiento.
- 4.- Actualizar el plan de atención de emergencias de incendio.

5.- Actualizar del la integración de las brigadas contra incendio en los centros de trabajo clasificados con forme a su riesgo.

6.-Dar cumplimiento del programa de simulacros con forme al calendario de actividades.

7.- Actualizar el programa de capacitación de los trabajadores y a los integrantes de las brigadas contra incendio, con base al programa de capacitación anual teórico-práctico, en materia de prevención de incendios y atención de emergencias.

1.3 Alcances

El presente documento es de carácter obligatorio para la empresa SEFESO S.A. de C.V. y todo el personal que labora en las instalaciones de la empresa.

1.4 Limitaciones

- La ausencia en la Empresa SEFESO S.A. de C.V. de una persona cuya actividad preponderantemente sea contrastar la aplicación de la NOM-002-STPS-2010 con las condiciones reales que la empresa presenta.

1.5 Justificación del Proyecto

Se desarrolló este proyecto con la finalidad dar cumplimiento a la Norma Mexicana oficial vigente de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social para que a través de la aplicación de la NOM-002-STPS-2010 apruebe a la empresa SEFESO S.A. de

C.V. y este a su vez pueda prevenir y proteger a todo el personal que labora en la empresa SEFESO S.A. de C.V. de los riesgos que pueden presentarse al no tener conocimiento acerca del peligro en que el trabajador puede estar expuesto y que pueda dar como resultado los actos inseguros, por la falta de capacitación, comunicación, en el manejo y uso de el equipo de protección necesarias para combatir el incendio.

Por la misma razón se requiere la elaboración del manual de seguridad e higiene para tener un registro de los nuevos criterios que requiere la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010.

CAPITULO II.- ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

2.1 Nombre de la Empresa

SEFESO S. A. DE C. V.

2.2 Giro y tipo de capital

Empresa de servicio y capital privado.

2.3 Descripción de la empresa

Es una empresa pionera en el estado de Chiapas dedicada a proporcionarle a sus clientes, productos y servicios de alta calidad en materia de extinción de incendios y seguridad industrial, además de ofrecer cursos de capacitación de combate de incendios y rescate de primeros auxilios.

Se distingue por trabajar con marcas de reconocimiento nacional e internacional. Además, cuenta con más de 30 años de experiencia en el ramo, la cual es reconocida por la entera satisfacción de los clientes, así también cuenta con personal certificado en la Norma Técnica de Competencia Laboral por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) para proporcionar Servicios contra Incendios.

La cobertura de servicio abarca los estados de Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Morelos.

2.4 Cultura organizacional

Aunque hoy en día se crean nuevas tecnologías, muchas de ellas asombrosas, quizá las más importantes fueron descubiertas hace miles de años, en el amanecer de la historia. La humanidad no sería lo que es hoy sin invenciones tales como la rueda, la escritura, la agricultura y, por supuesto, el fuego.

El fuego ha sido esencial a lo largo de toda la historia, pero obviamente su manejo entraña muchos riesgos, desde pequeñas quemaduras hasta conflagraciones de ciudades enteras. Por esta razón, paralelo al uso del fuego, se han desarrollado formas de apagarlo. En la antigüedad se utilizaba la arena y el agua, y en tiempos más recientes se fabrican extintores, que si bien pueden pasar años enteros colgados inútilmente en la pared, en pocos minutos pueden probar ser de vital importancia.

Para usar y, si es necesario, combatir el fuego, primeramente se debe comprender la naturaleza y las formas de cómo combatirlos. Por ello estamos comprometidos con nosotros mismos para proporcionar los equipos eficientes y la forma de cómo lograrlo es trabajando en equipo y siempre en búsqueda del liderazgo y una mejora continua.

2.5 Misión y Visión

2.5.1 Misión

“Generamos una verdadera cultura de prevención para la protección de la vida y patrimonios de nuestros clientes”.

2.5.2 Visión

Ser la empresa líder en la creación de una cultura de prevención y capacitación en materia de protección civil a través del modelo de franquicia

2.6 Ubicación de la planta

2.6.1 Macrolocalización

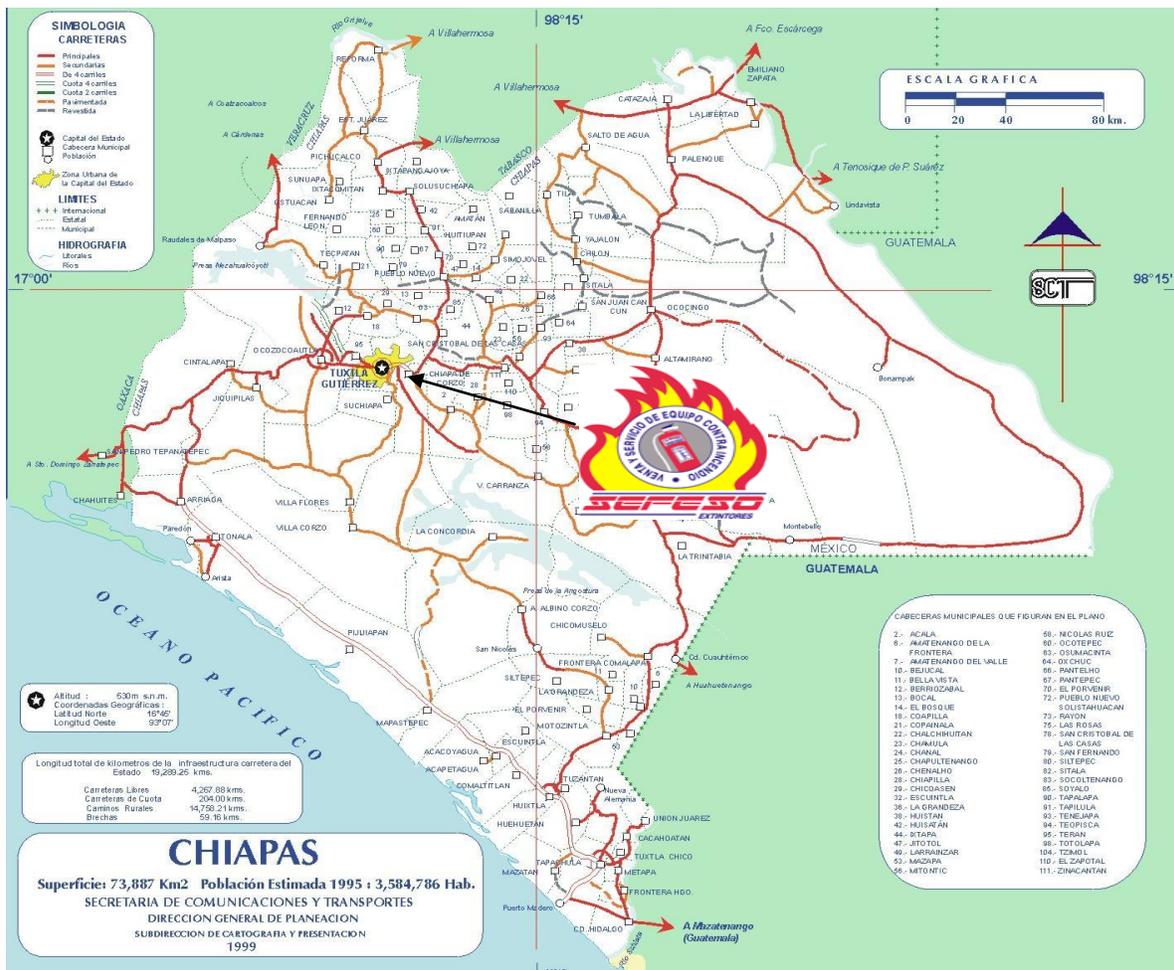


Figura 2 1 Mapa de localización de la empresa.

La empresa SEFESO S.A. de C.V., se localiza en el estado de Chiapas, sur de la Republica Mexicana.

2.6.2 Microlocalización

TUXTLA GUTIERREZ. PLANO

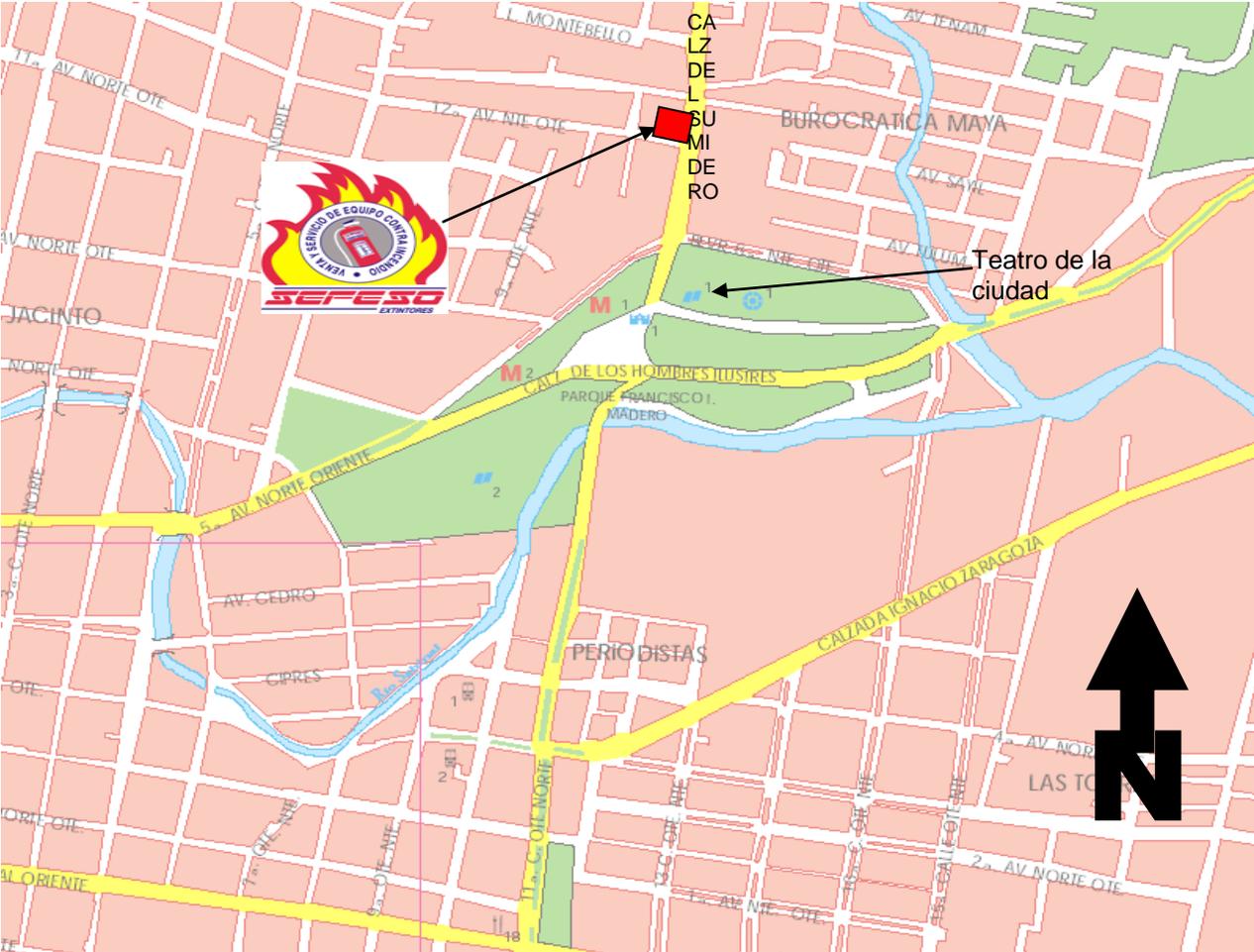


Figura 2 2 Plano de localización de la empresa

SEFESO S.A. de C.V., se localiza en el estado de Chiapas, ciudad de Tuxtla Gutiérrez; colonia las Delicias y Calzada el Sumidero No. 213.

2.7 Descripción de los procesos que desarrolla la empresa

- Venta de extintores nuevos.
- Venta de señalamientos de protección civil, seguridad e higiene industrial.
- Venta de equipos de protección industrial personal.
- Capacitación en incendios, evaluación, primeros auxilios, entre otros.
- Campo de capacitación con varios proyectos.
- Recarga y mantenimiento de extintores.

2.8 Organigrama de la empresa

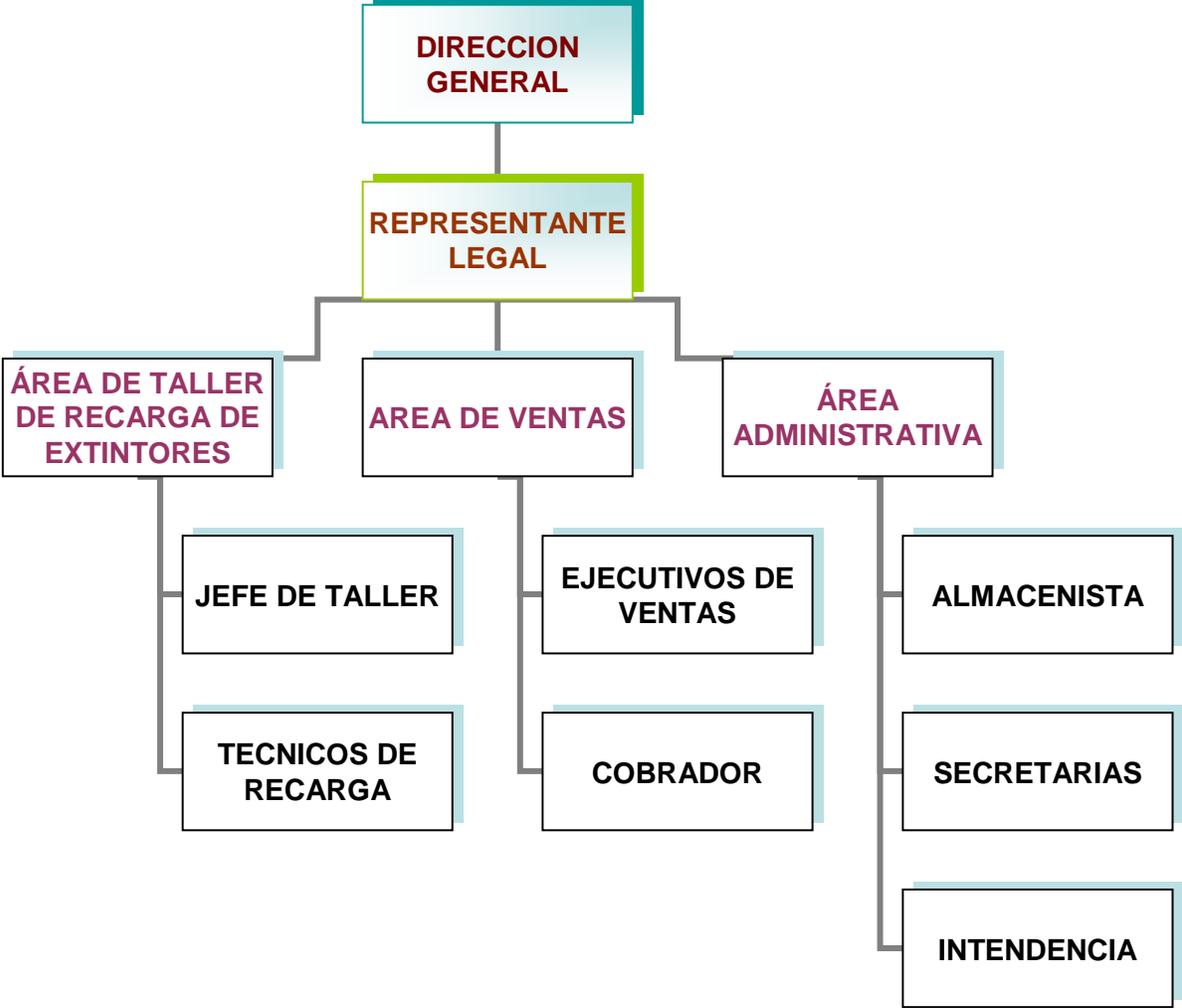


Figura 2 3 Organigrama de la empresa SEFESO S.A. de C.V.

CAPITULO III.- MARCO TEÓRICO

3.1 Accidentes del trabajo¹³

En todas las actividades diarias del trabajo, los riesgos están latentes, por lo cual es importante estar atentos y tomar las medidas necesarias para prevenirlos.

Un accidente es un suceso repentino no deseado que produce consecuencias negativas ya sea en las personas, las instalaciones, las máquinas o el proceso, lo cual estos nos conlleva a generar perdidas para la empresa, tales como:

- El tiempo perdido durante el accidente.
- La distracción que ocasiona un accidente, grave.
- El costo de trasladar al lesionado desde el centro de trabajo hasta el centro de atención medica.
- El costo del personal que acompañara al lesionado.
- El incremento en la prima del seguro social para el año siguiente.
- Si se necesitaba con urgencia el trabajo que se realizaba en esa máquina, este ya no se terminara.
- Si la producción es en cadena, una falta en cualquier parte de la misma afectara toda la producción.
- El impacto psicológico sobre el resto de los trabajadores que estuvieron presentes durante el accidente.
- El reporte al IMSS y Secretaria del Trabajo.

Todos estos costos indirectos que en ocasiones son mayores al costo del mismo accidente, nunca se consideran y son los que repercuten realmente en el centro de trabajo.

Por todo esto, se considera prudente impartir capacitación a los trabajadores de todo centro de trabajo, ya que en resumen es menos costoso y tiene un impacto menos que los efectos producidos por una lesión actividades diarias de todo su personal, se pueden evitar infinidad de lesiones que son irreversibles, porque después ya nada es igual.

3.2 Equipo de protección personal.²

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-017-STPS-2008, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL SELECCIÓN, USO Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

Esta Norma aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional en que se requiera el uso de equipo de protección personal para proteger a los trabajadores contra los riesgos derivados de las actividades que desarrollen.

Es importante establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.

La norma clarifica, actualiza y complementa los requisitos que deben observar los patrones en los centros de trabajo para la selección, uso y manejo de equipo de protección personal, con la finalidad de proteger a los trabajadores de los agentes físicos y del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su salud e integridad física. Además, incorpora el procedimiento para la evaluación de la conformidad que establece los criterios de cumplimiento de cada una de las disposiciones, lo que da certeza jurídica a los particulares en los procesos de inspección y verificación en los centros de trabajo. Asimismo, incluye una Guía de Referencia no obligatoria, que el patrón puede utilizar para seleccionar el equipo de

protección personal por región anatómica expuesta, con base en la actividad que desarrolle cada trabajador y su puesto de trabajo.

La norma es obligatoria en los centros de trabajo donde se requiera el uso de equipo de protección personal para atenuar riesgos y proteger al trabajador, y establece que el patrón debe capacitar a los trabajadores que utilicen el equipo de protección personal en su uso, mantenimiento, limitaciones, reposición, revisión, limpieza, resguardo y disposición final con base en un análisis de riesgos de las actividades de rutina, especial o de emergencia que tengan asignadas.

3.3 Protección y combate de incendios.¹

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010, CONDICIONES DE SEGURIDAD-PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

La siguiente Norma rige en todo el Territorio Nacional y aplica en todos los centros de trabajo.

Establecer las condiciones mínimas de seguridad que deben existir para la protección de los trabajadores y la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

El cumplimiento de las disposiciones de esta norma evita daños a los trabajadores y pérdidas a la empresa. Se requiere al patrón que informe a los trabajadores sobre los riesgos de incendio y capacite al personal y a las brigadas. Simplifica el método para determinar el grado de riesgo de incendio y establece las medidas de seguridad y el equipo contra incendios con que se debe contar en función del mismo, además, proporciona guías de referencia para orientar sobre las

características de los sistemas fijos contra incendio, la conformación de las brigadas y la selección e instalación de extintores y detectores.

3.4 El trabajo¹⁶

Se define en la industria, al trabajo como la gran variedad de funciones para producir o transformar de materias primas en objetos útiles para satisfacer las necesidades humanas.

La constante e innovadora mecanización del trabajo, los cambios de ritmo, de producción, los horarios, las tecnologías, aptitudes personales, etc., generan una serie de condiciones que pueden afectar a la salud, son las denominadas Condiciones de trabajo, a las que podemos definir como el conjunto de variables que definen la realización de una tarea en un entorno determinando la salud del trabajador en función de tres variables: física, psicológica y social.

3.5 Salud y Seguridad Laboral¹⁵

La salud y la seguridad laborales constituyen una disciplina muy amplia que abarca múltiples campos especializados. En su sentido más general, debe tender a:

- El fomento y el mantenimiento del grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, sea cual fuere su ocupación;
- la prevención entre los trabajadores de las consecuencias negativas que sus condiciones de trabajo pueden tener en la salud;

- la protección de los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a que puedan dar lugar los factores negativos para la salud;
- la colocación y el mantenimiento de los trabajadores en un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales;
- la adaptación de la actividad laboral a los seres humanos.

En otras palabras, la salud y la seguridad laborales abarcan el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, es decir, "toda la persona".

Para que la práctica en materia de salud y seguridad laborales consiga estos objetivos, son necesarias la colaboración y la participación de los empleadores y de los trabajadores en programas de salud y seguridad, y se deben tener en cuenta distintas cuestiones relativas a la medicina laboral, la higiene industrial, la toxicología, la formación, la seguridad técnica, la ergonomía, la psicología, etc.

A menudo, se presta menos atención a los problemas de salud laboral que a los de seguridad laboral, porque generalmente es más difícil resolver aquéllos. Ahora bien, cuando se aborda la cuestión de la salud, también se aborda la de la seguridad, porque, por definición, un lugar de trabajo saludable es también un lugar de trabajo seguro. En cambio, puede que no sea cierto a la inversa, pues un lugar de trabajo considerado seguro no es forzosamente también un lugar de trabajo saludable. Lo importante es que hay que abordar en todos los lugares de trabajo los problemas de salud y de seguridad. En términos generales, la definición de salud y seguridad laborales que hemos dado abarca tanto la salud como la seguridad en sus contextos más amplios.

3.6 Peligro¹

Es una fuente o situación con capacidad de producir daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ellos.

3.7 Riesgo laboral¹

El riesgo es una variable permanente en todas las actividades de la organización que influye en sus oportunidades de desarrollo, pero que también afecta los resultados y puede poner en peligro su estabilidad. Bajo la premisa de que no es posible eliminar totalmente los riesgos en un sistema.

3.8 Seguridad en el trabajo¹⁷

La seguridad del trabajo es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, medicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas. Un plan de seguridad implica, necesariamente, los siguientes requisitos:

- 1) La seguridad en sí, es una responsabilidad de línea y una función de staff frente su especialización.
- 2) Las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, el tamaño, la localización de la empresa, etc., determinan los medios materiales preventivos.

- 3) La seguridad no debe limitarse sólo al área de producción. Las oficinas, los depósitos, etc., también ofrecen riesgos, cuyas implicaciones atentan a toda la empresa.

- 4) El problema de seguridad implica la adaptación del hombre al trabajo. La seguridad del trabajo en ciertas organizaciones puede llegar a movilizar elementos para el entrenamiento y preparación de técnicos y operarios, control de cumplimiento de normas de seguridad, simulación de accidentes, inspección periódica de los equipos de control de incendios, primeros auxilios y elección, adquisición y distribución de vestuario del personal en determinadas áreas de la organización.

3.9 Higiene industrial¹¹

La Higiene industrial conforma un conjunto de conocimientos y técnicas dedicados a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales, que provienen, del trabajo y pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.

La Higiene industrial está conformada por un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

Está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo.

Posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que éste enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo.

3.9.1 Objetivos de la Higiene Industrial¹¹

- Reconocer los agentes del medio ambiente laboral que pueden causar enfermedad en los trabajadores.
- Evaluar los agentes del medio ambiente laboral para determinar el grado de riesgo a la salud.
- Eliminar las causas de las enfermedades profesionales.
- Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- Prevenir el empeoramiento de enfermedades y lesiones.
- Mantener la salud de los trabajadores.
- Aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.
- Proponer medidas de control que permitan reducir el grado de riesgo a la salud de los trabajadores.
- Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos presentes en el medio ambiente laboral y la manera de prevenir o minimizar los efectos indeseables.

3.10 Lugares de trabajo¹⁷

Se entenderá por lugares de trabajo las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo. Se consideran incluidas en esta definición los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores. Las instalaciones de servicio o protección anejas a los lugares de trabajo se considerarán como parte integrante de los mismos.

El término lugar de trabajo incluye cualquier local, pasillo, escalera, vía de circulación, etc. situado dentro de las instalaciones citadas.

Las recomendaciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los lugares de trabajo para conseguir condiciones de seguridad óptimas se pueden englobar en los cuatro siguientes puntos:

a) Características constructivas

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores.

Así como también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

b) Orden, limpieza y señalización

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación

en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.

A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.

Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.

Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

c) Condiciones ambientales

La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las

temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.

d) Iluminación

La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

1.- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.

2.- Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

3.11 Concepto de fuego¹⁰

Del latín *focus*, el fuego es el calor y la luz producidos por la combustión. El fuego nace a partir de una reacción química de oxidación y supone la generación de llamas y la emanación de vapor de agua y dióxido de carbono. Podría decirse que el fuego es la manifestación visual del mencionado proceso de combustión.

Se conoce como punto de ignición a la temperatura en la cual un material se prende fuego. Al comenzar la reacción de oxidación, el calor que se desprende permite mantener el fuego durante un cierto periodo de tiempo. La cantidad de energía producida por un combustible puede ser expresada mediante su poder calorífico.

La temperatura y el color de la llama dependen del tipo de gases desprendidos durante el proceso de combustión. La madera, al arder, genera llamas anaranjadas, rojas y amarillas. Los hidrocarburos, en cambio, suelen producir llamas azuladas.

El valor cultural del fuego en el desarrollo del hombre es incalculable. Los antropólogos creen que el ser humano tomó conciencia de su superioridad sobre los demás animales al dominar el fuego. Cuando el hombre descubrió cómo generarlo, comenzó a utilizarlo para producir calor y defenderse, ya que los animales huyen de las llamas.

La fricción fue el método originario para encender fuego, seguido por la percusión (chocar dos piedras para producir una chispa). En la actualidad, puede encenderse fuego gracias a herramientas como las cerillas o fósforos y los encendedores.

Por último, cabe destacar que se conoce como incendio al fuego descontrolado que abrasa algo que no estaba destinado a quemarse.

3.11.1 triangulo del fuego¹⁰

Los tres elementos del fuego pueden representarse mediante el triángulo que se muestran a continuación.

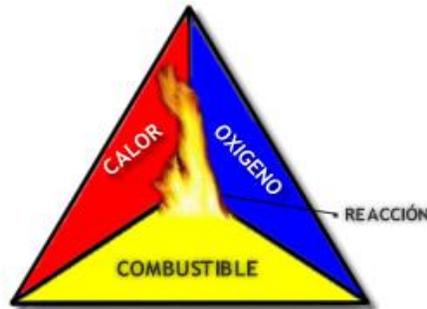


Figura 3 1 Triangulo de fuego

Si el triángulo está incompleto no podrá producirse "fuego". La base sobre lo que se apoya la prevención del fuego y la lucha contra el mismo consiste en romper el triángulo del fuego.

En general la reacción de combustión, reside en el oxígeno del aire para que este apoye la combustión, pero esta no es la única fuente de oxígeno, en su estructura para quemarse sin que el aire ayude, solamente requiere calor. Como ejemplos bien conocidos de tales materiales están, el celuloide, los explosivos denominados nitroglicerina y nitrocelulosa, la cordita y el nitrato de amoníaco. Los combustibles o materiales inflamables no reaccionan siempre con el oxígeno, para incendiarse; el cloro constituye un ejemplo de otro gas que puede contribuir a la combustión, a semejanza del oxígeno, puede reaccionar con el hidrógeno, y los compuestos orgánicos, por ejemplo la trementina.

Los accidentes con frecuencia los ocasiona lo inesperado, y el nitrógeno, como riesgo de incendio, puede sonar extraño, pero el caso es que puede arder con materiales reactivos y sus aleaciones, por ejemplo el magnesio.

La posibilidad de que un material se queme depende de sus propiedades físicas, a la vez que de sus propiedades químicas, por regla general los materiales son inflamables solamente en estado de vapor, son pocos los sólidos o los líquidos que arden directamente. La formación de vapor procedente de sólidos o líquidos se controlan fácilmente mediante su temperatura. En la prevención de fuegos, el conocimiento de la capacidad de un material para formar vapores y de la temperatura requerida para que dichos vapores se inflamen, es muy importante, sin calor o sin una fuente de ignición, el material inflamable puede utilizarse normalmente con plena seguridad en cuestión de su riesgo de incendio.

Una observación de la facilidad con que el vapor arde brinda también un sistema para reducir el peligro de fuego correspondiente a las distintas

3.11.1.1 Combustible¹⁰

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, diesel, aceites, y combustóleos.

3.11.1.2 oxígeno¹⁰

El aire que respiramos está compuesto de 21% de oxígeno. El fuego requiere una atmósfera de por lo menos 16% de oxígeno. El oxígeno es un carburante, es decir activa la combustión.

3.11.1.3 El calor¹⁰

Es la energía requerida para elevar la temperatura del combustible hasta el punto en que se despiden suficientes vapores que permiten que ocurra la ignición.

3.11.1.4 Reacción química¹⁰

Una reacción en cadena puede ocurrir cuando los otros tres elementos están presentes en las condiciones y proporciones apropiadas. El fuego ocurre cuando se lleva a cabo esta rápida oxidación o incendio.

Se le considera como incendio a todo tipo de fuego no controlado cause o no daños directos.

3.11.2 Clasificación de los fuegos¹⁰

3.11.2.1 Tipos de fuego

CLASES DE FUEGOS	MATERIALES	PRODUCTOS
	Madera, papel, cartón, telas, pasto, gomas, caucho, corcho, productos celulósicos, etc.	
	Nafta, gas oil, aceites, petróleo, pinturas, derivados del petróleo, gases butano, propano, acetileno, etc.	
	Son los que se originan en equipos energizados, artefactos eléctricos, transformadores, motores, tableros, etc.	
	Se produce sobre ciertos metales como el magnesio, titanio, sodio, vanadio, etc.	

Figura 3 2 Clasificación de los fuegos

3.11.2.1.1 clase A



Figura 3 3 Clase de fuego A

Son los fuegos que involucran a los materiales orgánicos sólidos, en los que pueden formarse, brasas, por ejemplo, la madera, el papel, la goma, los plásticos y los tejidos.

3.11.2.1.2 clase B



Figura 3 4 Clase de fuego B

Son los fuegos que involucran a líquidos y sólidos fácilmente fundibles, por ejemplo, el etano, metano, la gasolina, parafina y la cera de parafina.

3.11.2.1.3 clase C



Figura 3 5 Clase de fuego C

Son los fuegos que involucran a los equipos eléctricos energizados, tales como los electrodomésticos, los interruptores, cajas de fusibles y las herramientas eléctricas.

3.11.2.1.4 clase D

Involucran a ciertos metales combustibles, tales como el magnesio, el titanio, el potasio y el sodio. Estos metales arden a altas temperaturas y exhalan suficiente oxígeno como para mantener la combustión, pueden reaccionar violentamente con el agua u otros químicos, y deben ser manejados con cautela.

3.11.3. Fuentes de calor y como evitar que comience el fuego⁹

3.11.3.1 el calor

La energía necesaria para que el combustible vaporice y el fuego se inicie y mantenga se denomina "Calor".

El calor necesario para iniciar un Fuego, generalmente viene de una fuente externa que vaporiza el material combustible y sube la temperatura de los gases hasta su punto de inflamación. Después, el mismo calor que desprende el combustible que va ardiendo, basta para vaporizar e inflamar más combustible.

Existen diversas fuentes de calor y varían desde las muy evidentes hasta las insospechadas.

3.11.3.1.1 flamas abiertas

Las flamas abiertas, como por ejemplo, los sopletes deben cuidarse de que no se encuentren cerca de productos flamables, como algún deposito de cualquier combustible.

Parecería que el peligro de los fuegos abiertos y chispas junto a materiales combustibles es tan evidente, que cualquier persona de criterio actuaría en consecuencia; pero la verdad, es que los casos de incendio demuestran lo contrario. Salvo en ciertas ocasiones verdaderamente imprevisibles, los incendios debido a estas situaciones son completamente abatibles. Los equipos para corte y soldadura que se utilizan sin la debida precaución, son causa grave, que por ellos se desprende una numerosa capa de chispas, por lo que en las áreas donde se emplean estos equipos no deberán manejar materiales de fácil combustión, se deberán usar pantallas de material incombustible a base de asbesto y deberá mantenerse una rigurosa limpieza en el área de trabajo, evitando derrames de aceites y otros productos de fácil combustión.

3.11.3.1.2 cigarros, cerillos y el fumar

Para evitar que sean un peligro se deben definir perfectamente los lugares donde se pueda fumar, ya que los cigarros y cerillos, causan gran porcentaje de incendios.

Año tras año, una cuarta parte de incendios se originan por el descuidado modo de emplear los cerillos y la negligencia en apagar el cigarro o las cenizas de la pipa.

los pasos que debe dar el ingeniero o técnico en seguridad industrial, para que ya no exista ese problema son:

-Buscar cuales son los lugares más propensos a que exista fuego.

-Poner letreros que digan prohibido fumar, en cada lugar más propenso al fuego.

-Poner avisos donde se haya fijado, y se obligue a los trabajadores en general a aceptar las disposiciones, las cuales serán observadas al pie de la letra, tanto por supervisores y ejecutivos, como también por el gerente de la fabrica y visitantes.

-También que se lleven encima cerillos o encendedores de cigarro en las zonas ya consideradas de no fumar.

3.11.3.1.3 instalaciones eléctricas y aparatos eléctricos

Hay dos tipos de instalaciones eléctricas: provisionales y fijas

- Instalaciones Eléctricas Provisionales:

Son aquellas que han envejecido y el material aislante que las cubre esta deteriorado, puede causar incendios por corto circuito o por subir la carga de energía eléctrica en las líneas de distribución, incendiando la estructura sobre la que están instalados los conductores, mas aun si la estructura es de madera o de algún material similar.

- Instalaciones Fijas:

Son los conductores que deben de ir entubados y la calidad de los materiales deberán cumplir con la norma oficial correspondiente, principalmente en aquellos lugares donde se manejen líquidos y gases inflamables, en cuyo caso las tomas de corriente y registro deberán ser a prueba de explosión.

Los equipos eléctricos defectuosos son también causa frecuente de incendio por corto circuito en lo mismo y transmisión de fuego a materiales combustibles en su proximidad, tanto en equipos eléctricos como sus cables de alimentación deberán estar en perfectas condiciones.

3.11.3.1.4 Tipos de chispas

Existen dos tipos de chispas diferentes: Eléctricas y Chispas Mecánicas

- Chispas Eléctricas

Son las que se producen al desconectar un interruptor, al enchufar o al desconectar una clavija, al encender o apagar la luz, son peligrosos si se manejan materiales inflamables, ya que existe el riesgo de explosión. Para evitar esto las líneas, las conexiones y los interruptores deben ser herméticos para que las chispas que puedan producirse no entren en contacto.

- Chispas Mecánicas

Son las que se producen por rozamiento. Un cojinete sin lubricación que se desliza puede producir un incendio por lo que deben corregirse estas anomalías, también pueden ser producidas por golpes, como con cinceles, excesivo rozamiento al rebajar algo con el esmeril.

Debe prevenirse que estas chispas caigan cerca de materiales combustibles, o que el ambiente donde se trabaje este cargado.

3.11.3.1.5 Líquidos inflamables

No son los líquidos inflamables los que arden, son los vapores que se encienden y si esos vapores se mezclan con el oxígeno en la proporción debida, la combustión es tan rápida que origina una explosión, aun cuando la presión es producida y esta no llega a la desarrollada por sustancias explosivas de escasa potencia.

Se dice que donde quiera que haya vapores de estos, habrá bastante riesgo de explosión e incendio, por lo cual debe tratarse y manejarse con la debida precaución, porque aun cuando se trate de cantidades relativamente pequeñas de sustancias volátiles, al vaporizarse y al mezclarse con el oxígeno con las debidas proporciones, puede causar daños.

Estas son algunas precauciones que deben de tomarse al emplear líquidos inflamables:

- Elegir siempre el líquido menos inflamable.

- Mantener todo líquido inflamable en recipientes construidos bajo normas de seguridad.
- Limitar la provisión de líquidos inflamable a las áreas de trabajo, a las necesidades de un solo turno, como máximo.
- Idear y aplicar procedimientos de trabajo a las necesidades de un solo turno
- Conectar a tierra todo equipo metálico si este está estacionario.
- Usar solamente equipo eléctrico aprobado por la dirección general de normas.
- Proveer de una eficaz ventilación o respiradero a los tanques de almacenamiento.
- Suministrar el equipo adecuado, preparar y aplicar procedimientos seguros para la limpieza y reparación de recipientes o tanque que contengan solventes.
- Cuidar que siempre haya a la mano arena o cualquier otro material incombustible que auxilie en caso de un conato de incendio.

3.11.3.1.6 el calor espontaneo

Es una fuente de calor poco común, pero sumamente peligroso por lo insospechado. Puede producirse por desechos o por otras cosas como trapos

impregnados por combustible, que la persona puede ir amontonando. Y es así como pasa un descuido o una chispa de cualquier fuente de calor.

Los materiales combustibles pueden ser de tres tipos: Sólidos, Gaseosos y Líquidos.

Para que haya combustión es necesario que los materiales sean gaseosos, o que los sólidos y los líquidos por influencia del calor expidan gases o vapores.

Sin embargo no basta que el combustible este en forma gaseosa para que arda, hace falta almacenarse en un punto de inflamación denominado " punto de inflamación ", esta temperatura es diferente para cada tipo de combustible.

3.11.3.2 Como evitar que comience el fuego⁹

3.11.3.2.1 Eliminación de combustible

El amplio uso de materiales inflamables es lo que hace imposible la eliminación de combustibles, que entra en la clasificación del Triangulo del Fuego.

El riesgo de un fuego serio puede reducirse manteniendo en un mínimo las cantidades de materiales inflamables. En el laboratorio o taller, en muchos casos es suficiente contar con botellas de 0.5 litros de solvente. Este límite resulta fundamental en el caso de que se utilicen muchos solventes diferentes.

La basura es una fuente de combustible que puede ser eliminada; es muy frecuente que el papel de desperdicio, los paños, el plástico o la madera, hayan suministrado el combustible con que se han iniciado grandes incendios. Esta

forma de prevención de prevención del fuego deberá quedar incluida en los programas de limpieza

Recomendaciones

- Mantener las áreas de trabajo y almacenaje libres de basura.
- Coloque los trapos grasosos en contenedores cubiertos

3.11.3.2.2 Eliminación del oxígeno

Esto puede realizarse únicamente en circunstancias muy especiales. El aire (oxígeno), puede ser eliminado de las tuberías o del espacio situado sobre líquidos inflamables, en los tanques de almacenamiento, utilizando Nitrógeno, Bióxido de Carbono, o Argón.

Esto vuelve al espacio inerte. Por regla general debe aceptarse que el oxígeno del aire está disponible libremente es cualquier situación donde haya fuego.

Líquidos y Gases Inflamables

- No le suministre combustible a equipos que se encuentren en un espacio cerrado, especialmente si hay una llama abierta de un horno o de un calentador de agua.
- No le suministre combustible a los equipos que todavía estén calientes.

- Mantenga los líquidos inflamables almacenados en envases herméticos y a prueba de goteos. Vierta únicamente la cantidad que necesite de los tanques.
- Almacene los líquidos inflamables lejos de las fuentes de chispas.
- Utilice líquidos inflamables únicamente en las áreas bien ventiladas.

3.11.3.2.3 Eliminación del calor y las fuentes de ignición

La eliminación del elemento Calor en el triángulo del fuego es, desde luego, el aspecto más importante en la prevención de fuegos, ya que el combustible y el oxígeno están siempre a mano y listos para ser encendidos.

Los riesgos de las chispas eléctricas se reducen utilizando accesorios y equipos a prueba de fuegos, y la electricidad estática puede descargarse con toda seguridad, conectando a tierra la maquinaria, o mediante el uso de calzado antiestático por parte del personal, pueden reservarse zonas para el empleo de sustancias ampliamente inflamables, en las cuales no se permitirá fumar, el empleo de llamas abiertas, o el uso de superficies con elevada temperatura, por ejemplo las placas calientes. Es importante que las reglas aplicables a dichas zonas se mantengan, no solo por el riesgo de fuegos, si no a causa de la responsabilidad legal del técnico, debido a que puede iniciarse una acción legal en su contra, tanto si se produce o no el incendio.

Las botellas de cristal no deberán almacenarse donde se concentren los rayos del sol. Se deberá evitar la eliminación descuidada de los cerillos encendidos, los cigarrillos o las cenizas de la pipa en las zonas donde se permite fumar.

Si no se cuenta con ceniceros, el técnico deberá encontrar algún método que resulte adecuado para tal fin.

3.11.4 equipo de combate de incendios y su clasificación⁸

3.11.4.1 hidratantes

Comúnmente se habla de la táctica de los bomberos con hidrantes para combatir incendios con la misma simpleza con que se pregunta la hora; Sin embargo, al atacar un incendio no se emplea una sola táctica, si no que un proceso que requiera la aplicación de una serie de tácticas la cual será más importante, pues así como en el buen funcionamiento de un reloj, no se puede determinar cuál es la pieza más importante; así en el combate de incendios todas las tácticas empleadas son igualmente importantes para su feliz realización.

El dominio de las tácticas de avance, evoluciones, maniobras y retrocesos con hidrantes, chiflones, forman parte de ese complicado engranaje que sirve para combatir incendios, desde los más pequeños hasta los más complicados, haciendo feliz y segura una maniobra que por sí misma era complicada y peligrosa.

3.11.4.1.1 Clasificación de los hidratantes

- Boquillas de niebla.
- Avance con mangueras.
- La pisada

- La formación en "V".
- El cuidado de las boquillas.

3.11.4.2 extinguidores

Los extinguidores como ya lo sabemos, es un aparato diseñado especialmente para que permita la descarga de una determinada cantidad de agente extinguidor, almacenado en su interior de acuerdo con las necesidades de su operador.



Figura 3 6 Extintores

Los extinguidores de incendios, es el equipo de primeros auxilios contra incendios, están destinados a ser usados contra fuegos pequeños e incipientes.

3.11.4.2.1 Clasificación de los hidrantes

Como todos sabemos no existe un solo tipo de extinguidor para todo tipo de fuego, es por eso que existe una clasificación de extinguidores.

- Extinguidores para fuego clase "A".

Con los que podemos apagar todo fuego de combustible común, enfriando el material por debajo de su temperatura de ignición y remojando las fibras para evitar la re ignición. Use agua presurizada, espuma o extinguidores de químico seco de uso múltiple. NO UTILICE. Dióxido de Carbono o extinguidores comunes de químicos secos con los fuegos de clase "A".

- Extinguidores para fuego clase "B".

Con los que podemos apagar todo fuego de líquidos inflamables, grasas o gases, removiendo el oxígeno, evitando que los vapores alcancen la fuente de ignición o impidiendo la reacción química en cadena. La espuma, el Dióxido de Carbono, el químico seco común y los extinguidores de uso múltiple de químico seco y de halon, se pueden utilizar para combatir fuegos clase "B".

- Extinguidores para fuego clase "C".

Con los que podemos apagar todo fuego relacionado con equipos eléctricos energizados, utilizando un agente extinguidor que no conduzca la corriente eléctrica. El Dióxido de Carbono, el químico seco común, los extinguidores de fuego de halon y de químico seco de uso múltiple, pueden ser utilizados para combatir fuegos clase "C". NO UTILIZAR, los extinguidores de agua para combatir fuegos en los equipos energizados.

- Extinguidores para fuego clase "D".

Con los que podemos apagar todo tipo de fuego con metales, como el Magnesio, el Titanio, el Potasio y el Sodio, con agentes extinguidores de polvo seco, especialmente diseñados para estos materiales. En la mayoría de los casos, estos absorben el calor del material enfriándolo por debajo de su temperatura de ignición.

Los extinguidores químicos de uso múltiple, dejan un residuo que puede ser dañino para los equipos delicados, tales como las computadoras u otros equipos electrónicos. Los extinguidores de Dióxido de Carbono de halon, se prefieren en estos casos, pues dejan una menor cantidad de residuo.

3.11.4.2.2 Tipos y colores de extinguidores portátiles

Los extinguidores se pintaban anteriormente de rojo, color tradicional para el equipo contra incendios. Establecida la clasificación de los fuegos, y la necesidad de utilizar el tipo correcto de extinguidor, ha resultado necesario crear un código de colores aplicable al caso.

3.11.4.2.3 como identificar el extintor apropiado

Todas las categorías están indicadas en la placa de identificación del extinguidor. Algunos extinguidores están marcados con categorías múltiples, como AB, BC, y ABC. Esto significa que estos extinguidores pueden a pagar más de una clase de fuego.

Los extinguidores de clase "A" y clase "B", incluyen una categoría numérica que indica la magnitud de fuego que una persona con experiencia puede apagar con seguridad, utilizando dicho extinguidor.

Los extinguidores clase "C", tienen únicamente una letra que indica que el agente extinguidor no conduce la corriente eléctrica. Los extinguidores de clase "C", también deben estar marcados con avisos para la clase "A" o "B".

Los extinguidores de clase "D" incluyen solo una letra que indica su efectividad con ciertas cantidades de metales específicos.

**CAPITULO IV.-
DIAGNOSTICO
SITUACIONAL DE LA
EMPRESA**

4.1 EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
HOJA DE IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO

DATOS DE LA EMPRESA

I) FECHA DE ELABORACIÓN: 25 DE FEBRERO DEL 2012

II) RAZÓN SOCIAL: "SEFESO S.A. de C.V."

III) NUMERO DE TRABAJADORES: 28

IV) DIRECCIÓN: Calzada del Sumidero No. 213, colonia Las Delicias

V) CIUDAD: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas **VI) MUNICIPIO O DELEGACIÓN:** Tuxtla Gutiérrez

VII) ENTIDAD FEDERATIVA: Chiapas **VIII) C.P. :** 29010

IX) REGISTRO PATRONAL DEL IMSS: A68-28980-10-7 **X) CLASE IMSS:** IV **XII) FRACCIÓN:** 6610

XII) GIRO DE LA EMPRESA: Venta y recarga de toda clase de extintores y sus derivados

XIII) DIRECTOR O REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA: Sebastián F. Sotelo Ortiz

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA SEFESO S.A. DE C.V.

EMPRESA: SEFESO S.A. DE C.V.

TOTAL DE TRABAJADORES: 28

FECHA DE ELABORACIÓN: 25/FEBRERO/2012

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES	
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR				
1 RELACIÓN DE EQUIPOS															
1.1	Relación de equipos	1.1.1	Se cuenta con un listado de todos los equipos instalados en el centro de trabajo, no importando si requieren o no de autorización de funcionamiento, y se identifican aquellos que son portátiles o que contienen líquidos orgánicos. (NOM-020-STPS-2002)	D	X				X						
		1.2.4	Se disponen de espacios libres para las actividades de operación, mantenimiento y revisión. (NOM-020-STPS-2002)	O	X			X							
		1.2.5	Cuentan los equipos con instrumentos de medición de presión y dispositivo de seguridad, de acuerdo con las características que señala la norma vigente en esta materia. (NOM-020-STPS-2002)	O	X			X							
1.3	Identificación	1.3.1	Se identifican los equipos con etiqueta, placa u otro medio, con el nombre del equipo o número de identificación. (NOM-020-STPS-2002)	O	X			X							
1.4	Procedimiento de Seguridad	1.4.1	Se cuenta con procedimientos en idioma español, para la operación, mantenimiento y revisión de los equipos, que incluyan medidas de seguridad. (NOM-020-STPS-2002)	D	X			X							
1.5	Difusión	1.5.1	Se difunden los procedimientos a los trabajadores encargados de los equipos. (NOM-020-STPS-2002)	DI	X			X							
1.6	Capacitación	1.6.1	Se cuenta con personal capacitado para la operación, mantenimiento y revisión de los equipos. (NOM-020-STPS-2002)	D,I	X			X							
1.7	Mantenimiento	1.7.1	Se conservan los antecedentes de alteraciones, reparaciones, condiciones de operación y mantenimiento de los equipos. (NOM-020-STPS-2002)	D	X			X							
PUNTUACIÓN MÁXIMA								16							
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA								14							

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES	
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O REVISAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR				
2 PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA, EQUIPOS, ACCESORIOS Y TRABAJOS DE SOLDADURA															
<i>A.- MAQUINARIA, EQUIPOS Y ACCESORIOS</i>															
2.2	Dispositivos de Seguridad	2.2.1	Se cuenta con dispositivos de seguridad en la maquinaria, los cuales proporcionan una protección total y permiten el libre movimiento del trabajador. (NOM-004-STPS-1999)	O	X	X ₃		X	0						
2.3	Herramientas	2.3.1	Se verifican periódicamente las herramientas en su funcionamiento, a fin de proporcionarles el mantenimiento adecuado y, en su caso sustituir aquellas que hayan perdido sus características técnicas. (NOM-004-STPS-1999)	O	X	X ₂		X	0						
2.4	Equipo de Trabajo	2.4.1	Se proporciona a los trabajadores que lo requieren cinturones, portaherramientas, bolsas o cajas para el transporte y almacenamiento de herramientas. (RFSHMAT. ART. 52). (NOM-004-STPS-1999)	O, D	X	X ₂		X	0						
2.5	Mantenimiento	2.5.1	Se tiene un programa de mantenimiento de la maquinaria y equipo, con las medidas de seguridad e higiene incluidas. (NOM-004-STPS-1999)	D		X ₂		X	0						
		2.5.2	Se lleva un registro para un mejor control del mantenimiento de la maquinaria y equipo, correctivo o preventivo, indicando la fecha en que se realizó y se mantiene este registro al menos durante doce meses. (NOM-004-STPS-1999)	D		X ₂		X	0						
2.6	Manuales y procedimientos para emergencias	2.6.1	Se cuenta por escrito con los manuales para casos de emergencia y los procedimientos de seguridad, y se les proporciona a los trabajadores que operan o dan mantenimiento a la maquinaria. (NOM-004-STPS-1999)	D		X ₂		X	0						
2.7	Dispositivos de seguridad para el mantenimiento de la maquinaria	2.7.1	Se colocan candados, portacandados y tarjetas de aviso de seguridad para el bloqueo de energía, advirtiendo la desactivación de la maquinaria y equipo, en lugares estratégicos y visibles, cuando menos a un metro de distancia. (NOM-004-STPS-1999)	O		X ₃		X	0						
PUNTUACIÓN MÁXIMA						16									
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA						16									

ELEMENTO	DISPOSICIÓN			FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLE S DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES	
					SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR				
3 CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO																	
3.1	Ventilación	3.1.1	Se mantiene durante las labores la ventilación natural o artificial que contribuya a prevenir el daño en la salud de los trabajadores. (RFSHMAT, Art. 99; NOM-04-STPS-1999)	O			X 3		X	0							
PUNTUACIÓN MÁXIMA							3										
PUNTUACIÓN AJUSTADA							3										

5 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL																	
5.1	Dotación del Equipo	5.1.1	En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral, que puedan alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones de carácter técnico no sea posible aplicar las medidas de prevención y control, el patrón deberá dotar a éstos con el equipo de protección personal. (RFSHMAT Art. 99)	D,O	X		X 3		X	0							
5.2	Equipo de protección personal	5.2.1	Se tienen por escrito los estudios y análisis del riesgo para determinar el uso del equipo de protección personal. (NOM-047-STPS-2004)	D	X		X 2		X	0							
		5.2.2	El equipo de protección personal proporcionado al trabajador es acorde a las características y dimensiones físicas del mismo y a los agentes de riesgo. (NOM-047-STPS-2004)	D,O	X		X 3		X	0							
5.3	Capacitación	5.3.1	Se proporciona a los trabajadores la capacitación y el adiestramiento necesario, para el uso, limpieza, mantenimiento, limitaciones y almacenamiento del equipo de protección personal. (NOM-047-STPS-2004)	D,I	X		X 3		X	0							
PUNTUACIÓN MÁXIMA							11										
PUNTUACIÓN AJUSTADA							11										

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR			
6 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRICIDAD ESTÁTICA														
6.1	Diagrama de la instalación eléctrica	6.1.1	Cuenta el centro de trabajo con el diagrama unifilar de la instalación eléctrica, actualizado y contiene el cuadro general de cargas instaladas y por circuito derivado. (NOM-029-STPS-2005)	D	X	X 1	X	0						
6.2	Riesgos de trabajo - Mantenimiento	6.2.1	Se analizan los riesgos de trabajo a los que se exponen los trabajadores antes de realizar cualquier mantenimiento a las instalaciones eléctricas, considerando lo que señala el art. 7 de la NOM-029-STPS-2005.	D, I	X	X 2	X	0					PROVEEDOR DE SERVICIO EXTERNO	
		6.2.2	Se autoriza por escrito a los trabajadores las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en lugares peligrosos, como alturas, espacios confinados, subestaciones, etc., con base en lo que señala el numeral 5.6 de la NOM-029-STPS-2005.	D	X	X 2	X	0					PROVEEDOR DE SERVICIO EXTERNO	
		6.2.3	Si las labores de mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo se realizan por personal externo, se vigila que los trabajadores contratados para este fin, cumplan con las medidas de seguridad y acciones de capacitación establecidas por el propio centro de trabajo con base en la NOM-029-STPS-2005.	O, I	X	X 3	X	0					PROVEEDOR DE SERVICIO EXTERNO	
6.3	Procedimientos de seguridad	6.3.1	Cuenta el centro de trabajo con los procedimientos de seguridad para las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, los cuales incluyen lo dispuesto en el capítulo 11 de la NOM-029-STPS-2005.	D	X	X 1	X	0					PROVEEDOR DE SERVICIO EXTERNO	
6.4	Capacitación	6.4.1	Se proporciona capacitación y adiestramiento a los trabajadores que realizan mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo, atendiendo lo dispuesto en el procedimiento correspondiente y elaborado con base en lo que señala el artículo 11 de la NOM-029-STPS-2005.	D, I	X	X 3	X	0					PROVEEDOR DE SERVICIO EXTERNO	
6.5	Comunicación	6.5.1	Se informa a los trabajadores sobre los riesgos que la energía eléctrica representa y de las condiciones de seguridad que deben prevalecer en el área de trabajo o en la actividad a desarrollar. (NOM-029-STPS-2005)	D, I	X	X 3	X	0					PROVEEDOR DE SERVICIO EXTERNO	
6.6	Equipo de protección personal	6.6.1	Se proporciona y lo tienen el equipo de protección personal a los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas con base en lo que señala el análisis de riesgos del centro de trabajo. (NOM-029-STPS-2005)	D, O	X	X 3	X	0					PROVEEDOR DE SERVICIO EXTERNO	

	colectivo	6.6.2	El personal que realiza actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, cuenta con equipo y materiales de protección aislante según el nivel de tensión o corriente de alimentación, que	D,O	X	X 3		X	0						PROVEEDOR DE SERVICIO EXTERNO	
6.7	Primeros auxilios	6.7.1	Se cuenta con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica, y el botiquín de primeros auxilios está equipado para atender a trabajadores lesionados o accidentados por esta materia. (NOM-029-STPS-2005)	O	X	X 3		X	0							
6.8	Señalización	6.8.1	Las instalaciones eléctricas deben tener dispositivos y protecciones de seguridad y señalarse de acuerdo al voltaje y corriente de la carga instalada.	O	X	X 3		X	0							
6.9	Tableros	6.9.1	El bloqueo de energía para el control de riesgos, estará en tableros, controles y equipos, a fin de desenergizar, desactivar y/o impedir la operación normal de la maquinaria y equipo. (NOM-004-STPS-1999)	O	X	X 3		X	0							
PUNTUACIÓN MÁXIMA						30										
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA						30										

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR			

8 PLANTA FÍSICA															
8.1	Verificaciones	8.1.1	Se realizan verificaciones oculares periódicas a las instalaciones y elementos estructurales de acuerdo con el programa de la Comisión de Seguridad e Higiene del centro de trabajo, o cuando haya ocurrido un evento que hubiera podido dañarlos. (NOM-004-STPS-2005)	D,O,I	X	X 2		X	0						

		8.1.2	Los resultados de dichas verificaciones, son anotados en un registro o en la correspondiente acta de la comisión, siempre y cuando se detecten signos de ruptura, agrietamiento, pandeo, fatiga del material, deformación, hundimientos u otra condición similar, se debe realizar el peritaje y las reparaciones	D	X	X 2		X	0						
8.2	Servicios y limpieza	8.2.1	Se establecen lugares limpios, adecuados y seguros, destinados al servicio de los trabajadores, para sanitarios, consumo de alimentos y en su caso, regaderas y vestidores. (NOM-001-STPS-1999)	O	X	X 2		X	0						
		8.2.2	Se mantienen las áreas de trabajo libres de obstáculos y los suelos limpios. Así como las estibas no deberán de obstaculizar la iluminación y ventilación en las zonas en que estas se requieran. (NOM-001-STPS-1999)	O	X	X 3		X	0						



8.3	Ventilación artificial	8.3.1	En los centros de trabajo donde exista ventilación artificial, el sistema debe iniciar su operación por lo menos 15 minutos antes de que ingresen los trabajadores al área correspondiente. (NOM-001-	1	X	X ₂	X	0							
8.4	Pisos, rampas y puentes	8.4.1	Los pisos, rampas, puentes, plataformas elevadas y las huellas de escalas y escaleras se mantienen en condiciones tales que eviten que el trabajador al usarlas resbale. (NOM-	0	X	X ₃	X	0							
8.5	Áreas y elementos estructurales	8.5.1	Las instalaciones están construidas considerando las condiciones normales de operación y las situaciones extraordinarias, tales como impacto accidental de vehículos, fenómenos	0	X	X ₃	X	0							
		8.5.2	Se conservan las áreas limpias y en orden, permitiendo el desarrollo de las actividades para las que fueron destinadas; asimismo, se les da mantenimiento preventivo y correctivo. (NOM-001-	0	X	X ₃	X	0							
		8.5.3	Las áreas del centro de trabajo, tales como: producción, mantenimiento, circulación de personas y vehículos, zonas de riesgo, almacenamiento y servicios para los trabajadores, se deben delimitar mediante barandales, cualquier elemento estructural, o bien con franjas amarillas de al menos 5 cm. de ancho de tal manera que se disponga de espacios	0	X	X ₂	X	0							
8.6	Techos, paredes, pisos y patios	8.6.1	Los techos del centro de trabajo, cuentan con un sistema que evite el estancamiento de líquidos. (NOM-001-STPS-1999)	0	X	X ₂	X	0							
		8.6.3	Los pisos del centro de trabajo, se mantienen limpios, y cuentan con un sistema que eviten el estancamiento de líquidos. (NOM-001-STPS-1999)	0	X	X ₂	X	0							
		8.6.4	Los pisos del centro de trabajo, se mantienen llanos para que circulen con seguridad los trabajadores y los equipos de transporte, y estar libres de agujeros, astillas, clavos y pernos que sobresalgan, válvulas, tubos salientes u otras protuberancias que puedan causar riesgos. (NOM-001-	0	X	X ₂	X	0							

		8.6.5	En sus lados descubiertos, las escaleras tendrán barandales dispuestos paralelamente a la inclinación de la escalera, cumpliendo con pasamanos con una altura de 90 centímetros	0	X	X ₃	X	0							
8.8	Tránsito de vehículos	8.8.1	En los centros de trabajo se debe disponer de espacios libres que permitan la circulación de los vehículos, independientemente de la circulación de los trabajadores. (NOM-001-STPS-1999)	0	X	X ₂	X	0							
8.9	Velocidad máxima	8.9.1	La velocidad máxima de circulación de vehículos debe estar señalizada y no debe ser mayor de 20 km. Por hora en calles interiores del centro de trabajo; en áreas de patio, no debe ser mayor de 15 km. Por hora, y en estacionamientos, áreas de ascenso y descenso de vehículos de personal, áreas de carga y descarga de productos materiales, no	0, 1	X	X ₁	X	0							

PUNTUACIÓN MÁXIMA		34
PUNTUACIÓN AJUSTADA		34

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR			

9 ORDEN, LIMPIEZA Y SERVICIOS															
9.1	Requerimientos	9.1.1	Los locales de los centros de trabajo, la maquinaria y las instalaciones deben mantenerse limpias. La limpieza se hará por lo menos al término de cada	0	X		X ₂		X	0					
9.2	Orden y limpieza	9.2.1	En los centros de trabajo, la basura y los desperdicios que se generen deberán identificarse, clasificarse, manejarse y en su caso controlarse, de manera que no afecten la salud de los trabajadores y al centro de	0	X		X ₁		X	0					
9.3	Disposición de basura y	9.3.1	Los servicios sanitarios destinados a los trabajadores, deberán conservarse permanentemente en condiciones de uso e higiénicos. (RFSHMAT; Art. 108)	0, 1	X		X ₁		X	0					
		9.3.2	Deberán existir excusados y mingitorios con agua corriente, separados los de los hombres de los de las mujeres. (RFSHMAT; Art. 103)	0	X		X ₁		X	0					
9.4	Agua potable	9.4.1	El depósito de agua potable será independiente de la reserva de agua para incendio. (RFSHMAT; Art. 105)	0	X		X ₂		X	0					
			PUNTUACIÓN MÁXIMA				7								
			PUNTUACIÓN OBTENIDA DE LA EMPRESA				7								

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES	
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR				
10 ORGANISMOS															
10.1	Comisiones de seguridad e higiene	10.1.1	Se cuenta con una Comisión de Seguridad e Higiene y el acta de integración correspondiente. (RFSHMAT, Art. 125., NOM-019-STPS-2004)	D	X		X	3		X	0				
		10.1.2	Se atienden las recomendaciones de seguridad e higiene que señala la comisión, con base en las actas de verificación que ésta levante, así como aquellas que se derivan de las investigaciones de las causas de los riesgos de trabajo. (NOM-019-STPS-2004)	I, D	X		X	3		X	0				
		10.1.3	Se proporciona la información sobre procesos de trabajo, materias primas y sustancias utilizadas en dichos procesos; las incidencias, accidentes y enfermedades de trabajo y el resultado de las investigaciones practicadas con motivo de los mismos.	I, D	X		X	3		X	0				
		10.1.4	Se difunde, fija y se mantiene en lugares visibles del centro de trabajo la relación actualizada de los integrantes de la Comisión precisando su puesto, turno y área de trabajo. (NOM-019-STPS-2004)	O	X		X	1		X	0				
		10.1.5	Se difunde, fija y se mantiene en lugares visibles los resultados de las investigaciones de las causas de los riesgos de trabajo ocurridos, así como las medidas preventivas dictadas a fin de evitar su recurrencia. (NOM-019-STPS-2004)	D, O	X		X	2		X	0				
10.2	Funcionamiento	10.2.1	Se establece un programa anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo y a las áreas de mayores condiciones peligrosas, dentro de los primeros 15 días hábiles de cada año. (NOM-019-STPS-2004)		X		X	2		X	0				
		10.2.2	Se levanta acta de cada una de las verificaciones, anotando las condiciones peligrosas y el incumplimiento, que en su caso existan, a la normatividad aplicable en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo; las propuestas de medidas para su corrección; los resultados de las recomendaciones atendidas y el proceso de resolución de las que queden pendientes. (NOM-019-STPS-2004)	D	X		X	2		X	0				
10.3	Capacitación	10.3.1	Se garantiza que a los integrantes de la comisión se les proporcione la capacitación y adiestramiento en materia de seguridad e higiene necesarios para el ejercicio de sus funciones, por lo menos una vez al año. (NOM-019-STPS-2004)	D, I	X		X	3		X	0				
PUNTUACIÓN MÁXIMA								19							
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA								19							

ELEMENTO	DISPOSICIÓN	FUENTE	APLICA		SE CUMPLE	ACCIÓN DE MEJORA		SE CUMPLE	ACCIÓN CORRECTIVA			FECHA(S) DE RESOLUCIÓN	RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES	
			SI	NO	SI	ACTUALIZAR	SUPERVISAR O VERIFICAR	NO	REVISAR	ELABORAR O ACTUALIZAR	INSTALAR O APLICAR				
11 CONDICIONES GENERALES															
11.1	Exámenes médicos	11.1.1	Se realizan los exámenes médicos de ingreso, periódicos y especiales a los trabajadores expuestos a los agentes físicos, químicos, biológicos y psicosociales, que por sus características, niveles de concentración y tiempo de exposición puedan alterar su salud, adoptando en su caso, las medidas pertinentes para mantener su integridad física y mental, de acuerdo a las normas correspondientes. (RFSHMAT; Art. 14)	I, D	X		X ₃		X	0					
11.2	Programas de seguridad e higiene en el trabajo	11.2.2	Se establece por escrito y se lleva a cabo un Programa de Seguridad e Higiene en el Trabajo, donde se considere el cumplimiento de la normatividad laboral en la materia (RFSHMAT; Art. 14)	D	X		X ₃		X	0					
		11.2.3	En los centros de trabajo con menos de 100 trabajadores, se cuenta con una relación de medidas preventivas generales y específicas de seguridad e higiene en el trabajo, de acuerdo a las actividades (RFSHMAT; Art. 14)	D	X		X ₃		X	0					
		11.2.4	Se elabora, evalúa, y en su caso, se actualiza periódicamente, por lo menos una vez al año, el programa o relación de medidas de seguridad e higiene del centro de trabajo, y se presenta a la autoridad laboral cuando está así lo requiera. (RFSHMAT; Art. 14)	D	X		X ₂		X	0					
		11.2.6	Se establece por escrito y se aplica un programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios, conforme a lo establecido en la norma. (NOM-002-STPS-2000)	D	X		X ₂		X	0	X				
		11.2.7	En los centros de trabajo con menos de 100 trabajadores cuyo grado de riesgo de incendio sea medio o bajo, basta con establecer por escrito y cumplir una relación de medidas preventivas para combate de incendios, conforme a la norma. (NOM-002-STPS-2000)	D	X		X ₂		X	0	X				
11.3	Capacitación	11.3.4	Se proporciona capacitación a los trabajadores sobre la interpretación de los elementos de señalización. (NOM-026-STPS-1998)	D, I	X		X ₃		X	0					
		11.3.5	Se tiene la relación de personal autorizado por el patrón para la operación y/o mantenimiento de la maquinaria y equipo, y se cuenta con las constancias de habilidades. (LFT Art. 153-T-V)	D	X		X ₂		X	0					

		11.3.7	Se proporciona al trabajador la capacitación y adiestramiento necesaria para la instalación, mantenimiento, operación y bloqueo de energía de las máquinas, a fin de prevenir riesgos. (NOM-002-STPS-2000)	D	X	X ₃	X	0						
		11.3.8	Se proporciona a los trabajadores la capacitación y el adiestramiento necesario para el uso, limpieza, mantenimiento, limitaciones y almacenamiento del equipo de protección personal.	D,I	X	X ₃	X	0						
11.5	Primeros auxilios	11.5.1	Se cuenta con un manual de primeros auxilios en el que se definan los medicamentos, y materiales de curación que requiere el centro de trabajo. Así como los procedimientos para la atención de emergencias médicas, tomando como guía lo dispuesto en la NOM-002-STPS-2000.	D	X	X ₂	X	0						
11.6	Herramientas	11.6.1	Se proporciona a los trabajadores las instrucciones por escrito para la utilización y control de las herramientas, las que contendrán como mínimo, indicaciones para su uso, conservación, mantenimiento, lugar de almacenamiento y disposición de los residuos.	D	X	X ₃	X	0						
11.7	Incendios	11.7.1	Se proporciona a todos los trabajadores capacitación y adiestramiento para la prevención y protección de incendios, y combate de conato de incendio. (NOM-002-STPS-2000)	D,I	X	3		X ₀		X				
		11.7.2	Se realizan simulacros de incendio cuando menos una vez al año. (NOM-002-STPS-2000)	D	X	3		X ₀		X				
		11.7.3	Se organiza y capacita brigadas de evacuación del personal y de atención de primeros auxilios; asimismo, en los centros de trabajo donde se cuente con más de una brigada, debe haber una persona responsable de coordinar las actividades de las brigadas. (NOM-002-STPS-2000)	D	X	2		X ₀		X				

PUNTUACIÓN MÁXIMA		39
PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LA EMPRESA		27

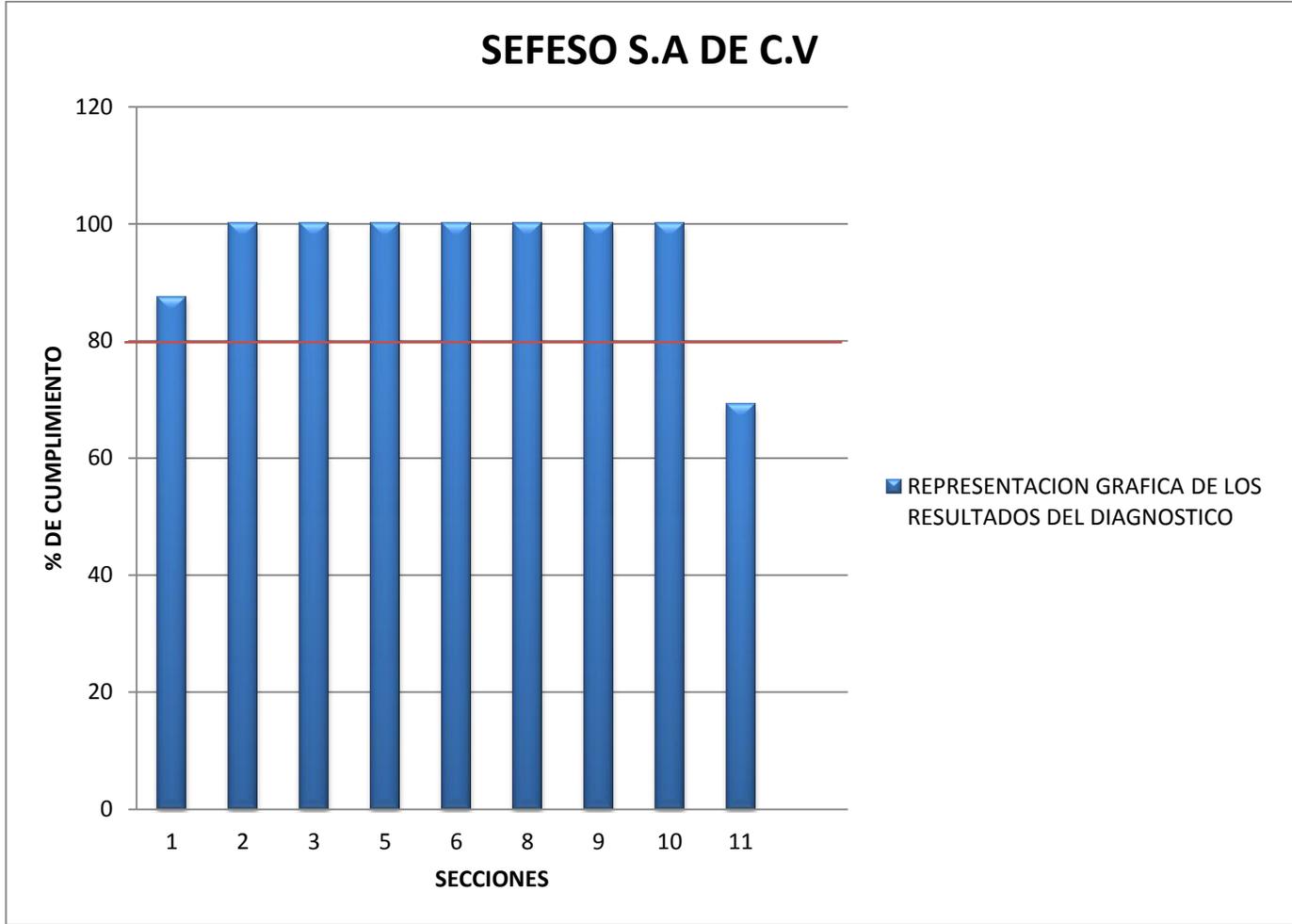
Tabla 4 1 Diagnostico de la Evaluación de la Normatividad en Seguridad e Higiene en el Trabajo

EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA SEFESO S.A. DE C.V.

Numero de trabajadores: 28

CAPÍTULO		% CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES	
		MÁXIMA	OBTENIDA ²	(PUNTUACIÓN MÁXIMA / PUNTUACIÓN OBTENIDA) X 100	
1	RELACIÓN DE EQUIPOS	1	14	87.5 %	
2	PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA, EQUIPOS, ACCESORIOS Y TRABAJOS DE SOLDADURA.	1 6	16	100 %	
3	CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE	3	3	100 %	
5	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	1	11	100 %	
6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRICIDAD	3	30	100 %	
8	PLANTA FÍSICA	3	34	100 %	
9	ORDEN, LIMPIEZA Y SERVICIOS	7	7	100 %	
10	ORGANISMOS	1	19	100 %	
11	CONDICIONES GENERALES	3	27	69 %	SOLUCIONAR
TOTAL		175			

Tabla 4 2 Tabla del Resultado de Puntuación del Diagnostico



Grafica 4 1 Porcentaje de cumplimiento de la empresa SEFESO S.A. de C.V.

SECCIONES

1	RELACIÓN DE EQUIPOS
2	PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA, EQUIPOS, ACCESORIOS Y TRABAJOS DE SOLDADURA
3	CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.
5	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRICIDAD ESTÁTICA
8	PLANTA FÍSICA
9	ORDEN, LIMPIEZA Y SERVICIOS
10	ORGANISMOS
11	CONDICIONES GENERALES

Tabla 4 3 Secciones Diagnosticadas

Tomando en cuenta los resultados obtenidos del diagnostico situacional en cuya grafica nos refleja las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo con la que cuenta la empresa SEFESO S.A. de C.V. En la misma se observa la deficiencia que muestra en el factor de Condiciones Generales se aplicara las medidas correctivas pertinentes como es la aplicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS de las condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios para el mejoramiento de la misma.

**V.- APLICACIÓN DE LA
NORMA OFICIAL NOM-002-
STPS-2010**

5.1 Presentación de la Clasificación del Riesgo de Incendio

DATOS GENERALES

Empresa: “SEFESO S.A. de C.V.”,

RUC: SEF-970221-ER3

Representante legal: SEBASTIÁN F. SOTELO ORTIZ

Dirección: Calzada del Sumidero No. 213

Colonia: Las Delicias

CP. 29010

Municipio: Tuxtla Gutiérrez

Entidad: Chiapas

Teléfono: 01 961 61 6 30 95

FAX: 01 961 61 6 30 21|

Correo electrónico: gerencia@sefeso.com.mx

Actividad: Venta y recarga de toda clase de extintores y sus derivados

Registro patronal ante el IMSS: A68-28980-10-7

Clase fracción y grado de riesgo: CLASE IV, FRACCIÓN 6610 GRADO DE RIESGO 1.16191

No. de Trabajadores: 28

Fecha de inicio de actividades: el 21 de febrero de 1997

5.1.1 El número máximo de trabajadores por turno de trabajo

En su caso los ubicados en locales, edificios o niveles del centro de trabajo

Tabla 5 1 Numero de trabajadores

PERSONAL CON QUE CUENTA LA EMPRESA	TOTAL		28
TIPO	1er. TURNO	2er. TURNO	
No. DE PERSONAL OPERATIVO (TALLER)	7	0	
No. DE PERSONAS ADMINISTRATIVAS	14	0	
No. DE PERSONAL OPERADORES	7	0	

Tabla 5 2 Ubicacion de los trabajadores en las diversas áreas, así como; identificación de áreas donde se manejan y almacenan sustancias peligrosas

ÁREA	No. TRABAJADORES	ACTIVIDAD	TIPO DE RIESGO
Talleres	7	Reparación y recarga de extintores	Químico por manejo de material inflamable
Administración	14	Papel	Por manejo de material inflamable

5.1.2 El número máximo estimado de personas externas al centro que concurren a éste, tales como contratistas, clientes y visitantes.

Es importante mencionar En cuestión de visitas externas prácticamente es casi nula, aunque cabe mencionar; el personal que llegue a visitar a alguien será responsabilidad de la persona visitada de salvaguardar la integridad física del visitante.

Los principales visitantes son las autoridades que regulan el estatus de de las buenas prácticas de operación y las instalaciones de la empresa y también clientes en el área de exhibición

5.1.3 La superficie construida en metros cuadrados.

Tabla 5 3 Relación de superficies

Cantidad total de líquido combustible almacenado al momento de la descarga el tanque nunca se llena al 100 % solo hasta el 80 %	Al 80% equivale a 20 litros de Gasolin 20 litros de thiner
Cantidad total de líquido combustible almacenado (promedio)	40 litros
Cantidad de materiales sólidos combustibles, fuego clase A en oficina (de equipo de oficina) (28 personas X 60 kg)	1680 kgs
Superficie total del predio	454.50 m ²
Superficie total que ocupa el área construida	540 m ²
Altura máxima de las instalaciones	10 metros
Número máximo de personas que ocupan el centro de trabajo	28
Superficie total construida	540 m²

5.1.4 El desglose del inventario máximo que se haya registrado en el transcurso de un año, de los materiales, sustancias o productos que se almacenen, procesen y manejen en el centro de trabajo, y la clasificación correspondientes en cada caso, según lo establecido en la tabla 5.A-1.

Tabla 5.A-1 1 Determinación del riesgo de incendio

Concepto	Riesgo de Incendio	
	Ordinario	Alto
Superficie construida, en metros cuadrados.	Menor de 3,000 540 m ²	Igual o mayor a 3,000
Inventario de gases inflamables en litros. (Gas L.P.)	Menor de 3,000 N/A	Igual o mayor a 3,000
Inventario de líquidos inflamables en litros.	Menor de 1,400 N/A	Igual o mayor a 1,400
Inventario de líquidos combustibles en litros. (Gasolina y thinner)	Menor de 2,000 40 litros	Igual o mayor a 2,000
Inventario de sólidos combustibles Incluido el mobiliario del centro de Trabajo, en kilogramos.	Menor de 15,000 1680 kg (28 personas)	Igual o mayor a 15,000
Materiales pirofóricos y explosivos en kilogramos.	No aplica	Cualquier cantidad

5.A.1.2. La clasificación del riesgo de incendio en el centro de trabajo se podrá determinar por las áreas que la integran, siempre y cuando estén delimitadas

mediante materiales resistentes al fuego o por distanciamiento, que impidan una rápida propagación del fuego entre las mismas.

A continuación se presenta un resumen de los materiales considerados como riesgosos por la cantidad empleada, clase de fuego y características de combustión o inflamabilidad

Tabla 5 4 Resumen de los materiales usados en la empresa SEFESO S.A. de C.V.

MATERIAL	ESTADO FÍSICO	CLASIFICACIÓN	CAPACIDAD DE CONTENEDOR	CONSUMO MENSUAL
GASOLINA	LIQUIDO	LIQUIDO COMBUSTIBLE	UN GARRAFA DE 20 LITROS	20 LTS
PAPEL	SÓLIDO	MATERIAL COMBUSTIBLE, F CLASE A	PAPELERÍA DE OFICINA	1680 kg
THINER	LIQUIDO	LIQUIDO COMBUSTIBLE	UNA GARRAFA DE 20 LITROS	20 LTS

Como se observa en la tabla anterior en la empresa el principal material combustible con los productos sólidos, por lo que a continuación se presenta el inventario que se ha tenido en promedio en los últimos doce meses.

Tabla 5 5 Inventario de combustible en los tanques de almacenamiento

MES	GASOLINA Y DIESEL (LITROS)	THINER (LITROS)
Septiembre	20	20
Octubre	20	20

Noviembre	20	20
Diciembre	20	20
Enero '2011	20	20
Febrero	20	20
Marzo	20	20
Abril	20	20
Mayo	20	20
Junio	20	20
Julio	20	20
Agosto	20	20

Por lo que el inventario máximo que se registró durante el año para los productos sólidos y líquidos son para la gasolina 20 litros, thinner 20 litros para los materiales sólidos combustibles 1680 kg de acuerdo a los criterios del apéndice A de la NOM-002-STPS-2010 para la determinación final del riesgo de incendio nos indica en el punto A.1.3, inciso d) que se mostrará más adelante.

Considerando la tabla A-1 la cual indica la Determinación del Riesgo de Incendio en función de la superficie y del inventario máximo que se hay registrado en el transcurso del año en la empresa (que es de 40 para los materiales líquidos combustibles y para los sólidos combustibles 1680 kg)

Por lo tanto la clasificación indica:

RIESGO ORDINARIO

5.1.5 Resultados y clasificación:

Si el resultado de la sumatoria es menor a **UNO**, al centro de trabajo, o al área que lo integra, le corresponderá por concepto del inventario de gases inflamables, líquidos inflamables, líquidos combustibles y/o sólidos combustibles, el riesgo de incendio **ordinario**.

Si el resultado de la sumatoria es igual o mayor a **UNO**, al centro de trabajo, o al área que lo integra, le corresponderá por concepto del inventario de gases inflamables, líquidos inflamables, líquidos combustibles y/o sólidos combustibles, el riesgo de incendio **alto**.

Con los criterios anteriormente expuestos se tiene que el máximo inventario que se ha tenido de sólidos combustible, 1680 y líquidos combustibles de 40 litros, por lo que al promediar dichos combustibles se tiene 1680 kg, y 40 litros respectivamente, aplicando la formula nos arroja el siguiente resultado:

$$\frac{\text{Inventarios de gases inflamables}}{3,000 \text{ litros}} + \frac{\text{Inventario de líquidos inflamables}}{1,400 \text{ litros}} +$$

$$\frac{\text{Inventarios de líquidos combustibles}}{2,000 \text{ litros}} + \frac{\text{Inventarios de sólidos combustibles}}{15,000 \text{ kilogramos}}$$

$$\frac{40}{3000 \text{ litros}} + \frac{0}{1400 \text{ litros}} + \frac{0}{2000 \text{ litros}} + \frac{1680}{15000 \text{ kg}}$$

Sustituyendo:

$$.01333 + 0 + .0 + .112 = .12533$$

Por tanto, se cumple el PRIMERO apartado del texto anterior: Si el resultado de la formula es igual o mayor a UNO (para este caso fue .12533), le corresponderá por concepto del inventario de sólidos combustibles, el riesgo de incendio **ORDINARIO**

5.2 Croquis de localización del equipo de emergencia

a) La cantidad y capacidad de extintores.

La determinación de la cantidad de extintores necesarios en las áreas se hizo siguiendo el procedimiento de cálculo de las unidades de riesgo.

EN LA EMPRESA SE CUENTA CON 14 EXTINTORES, INSTALADOS ESTRATÉGICAMENTE, (VER PLANO 1 y 2)

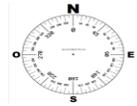
ÁREA DE EXHIBICIÓN	3	Deteeextintores de 4,5 FE36
	1	6,9 KG PQS
	1	4,5 KG CO2
OFICINA ADMINISTRATIVA	1	4,5 KG CO2
TALLER COMPRESOR	1	4,5 KG CO2
ALMACÉN	1	4,5 KG CO2
PATIO DE MANIOBRAS	1	6,0 KG CO2
TALLER	1	6,0 KG PQS

	1	9,0 KG PQS
AT'N A CLIENTES	1	2,3 KG CO2
ÁREA DE CAPACITACIÓN	1	4,5 KG CO2
	1	2,3 KG CO2
TOTAL	14	

Tabla 5 6 Localización del equipo de emergencia

Plano 5 1 General del Centro de Trabajo. Planta Baja

SEFESO S.A. DE C.V.
 CALZADA DEL SUMIDERO No. 213.



PLANTA BAJA.



12a. NORTE ORIENTE

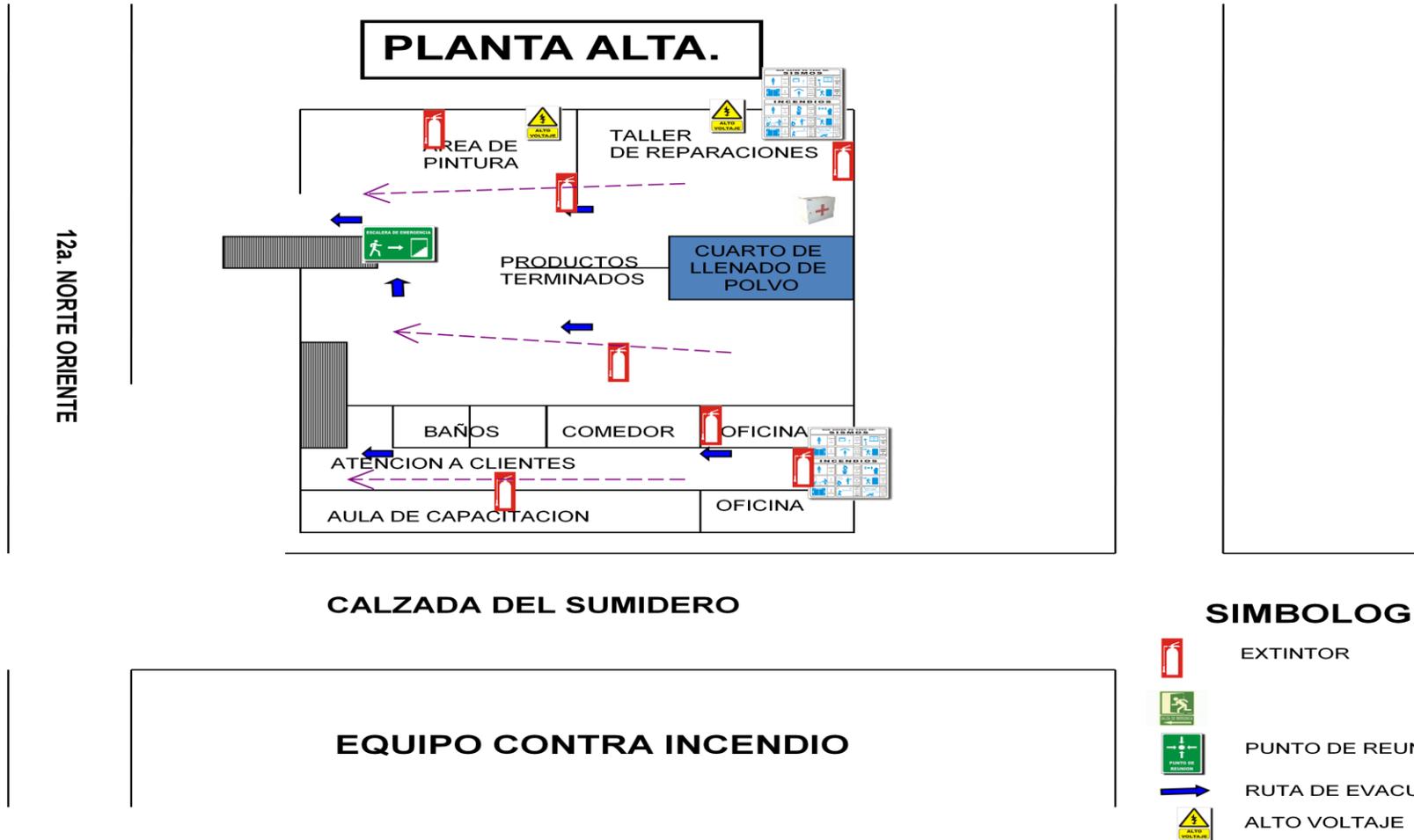
CALZADA DEL SUMIDERO

EQUIPO CONTRA INCENDIO

SIMBOLOGIA

	EXTINTOR
	SALIDA DE EMERGENCIA
	PUNTO DE REUNION
	RUTA DE EVACUACION
	ALTO VOLTAJE

Plano 5 2 General del Centro de Trabajo. Planta Alta



5.2.1 Programa de mantenimiento y revisión de extintores

Las siguientes tablas es el formato para cuando el encargado de supervisar los extintores marque la fecha de elaboración y las observaciones de acuerdo a su descripción.

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Noviembre	Diciembre

Descripción	Ext. 1	Ext. 2	Ext. 3	Ext. 4	Ext. 5	Ext. 6	Ext. 7	Ext. 8	Ext. 9	Ext.10	Ext.11	Ext.12	Ext.13	Ext.14
Fecha recarga														
Manguera														
Boquilla														
Pintura														
Manómetro														
Porta extintor														
Señalamiento														
Observaciones														

Tabla 5 7 Programa de mantenimiento y revisión de extintores

5.2.2 Programa de mantenimiento y revisión de señalamientos

Las siguientes tablas es el formato de cuando el encargado de mantenimiento y revisor de los señalamientos marque el estado en que se encuentra cada uno.

M es	Ene ro	Febr ero	Mar zo	Ab ril	Ma yo	Jun io	Jul io	Ago sto	Septiem bre	Noviem bre	Diciem bre

Que hacer en caso de sismo	Bien _____	Mal _____
Botiquín	Bien _____	Mal _____
Ruta de evacuación	Bien _____	Mal _____
Área restringida	Bien _____	Mal _____
Alarma vs. Incendios	Bien _____	Mal _____
Peligro alto voltaje	Bien _____	Mal _____
Velocidad máxima 10 km/hrs	Bien _____	Mal _____
Punto de reunión	Bien _____	Mal _____
Extintores	Bien _____	Mal _____
No fumar	Bien _____	Mal _____
Salida de emergencia	Bien _____	Mal _____
Solo personal autorizado	Bien _____	Mal _____
Baños	Bien _____	Mal _____
Prohibido el paso	Bien _____	Mal _____
Prohibido el paso	Bien _____	Mal _____
Zona de seguridad	Bien _____	Mal _____

Tabla 5 8 Programa de mantenimiento y revisión de señalamientos

5.3 Instrucciones de seguridad para la prevención y protección de incendios aplicables al centro de trabajo

5.3.1 Plan interno de atención de emergencias.

Acta Constitutiva de la Unidad Interna de Protección Civil

En la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; siendo las 10:00 hrs. del día 1 de Enero del año 2012, se reunieron en el negocio denominado "SEFESO S.A. DE C.V.", con domicilio en Calzada del Sumidero No. 213 Colonia las Delicias C.P. 29010, Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; A efectos de llevar a cabo la constitución de la unidad interna de protección civil de la empresa

Presente la C. Elsa Lilia Espinoza Ruiz, en su carácter de Gerente del establecimiento SEFESO S.A. de C.V. y como director general el C. Gerardo Sotelo Espinoza, Sebastián Felipe Sotelo Ortiz, como gerente operativo y como colaboradores de la empresa; Oscar Alfonso Sotelo Pere, Manuel de Jesús Sotelo Pinto, Gabriela Ruiz Iturbe, William Vázquez Ruiz, Oscar Alfonso Sotelo Pérez, Patricia Pablo Alunar, María Guadalupe Gómez Hernández, Wilber Espinoza Ruiz, Gudiel Méndez Camacho, Nadia Álvarez Carrasco

La C, Elsa Lilia Espinoza Ruiz se autodesigna como presidente del comité interno de protección civil, el C. Gerardo Sotelo Espinoza se autodesigna como Coordinador del comité interno de protección civil, Sebastián Felipe Sotelo Ortiz como suplente y los C. Oscar Alfonso Sotelo Pere, Manuel de Jesús Sotelo Pinto, Gabriela Ruiz Iturbe, William Vázquez Ruiz, Oscar Alfonso Sotelo Pérez, Patricia Pablo Alunar, María Guadalupe Gómez Hernández, Wilber Espinoza Ruiz, Gudiel Méndez Camacho, Nadia Álvarez Carrasco como brigadistas

La unidad interna de protección civil una vez protestado su cargo y aceptando las funciones y responsabilidades que reza el plan interno de protección civil se da por

terminada la presente acta, siendo las 11:00 hrs. levantándose la presente para constancia.

C. Elsa Lilia Espinoza Ruiz
Presidente

C. Gerardo Sotelo Espinoza
Coordinador

Sebastián Felipe Sotelo Ortiz
Suplente

Brigadista

C. Oscar Alfonso Sotelo Pérez

C. Manuel de Jesús Sotelo Pinto

C. Nadia Álvarez Carrasco

C. William Vázquez Ruiz

C. Oscar Alfonso Sotelo Pérez

C. Patricia Pablo Alunar

C. María Guadalupe Gómez Hernández

C. Wilber Espinoza Ruiz

C. Gudiel Méndez Camacho

C. Gabriela Ruiz Iturbe

5.3.1.1 Programa de actividades de protección civil

Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Integración de unidad interna	X											
Acta constitutiva	X											
Elaboración del programa interno	X											
Capacitación y simulacro	X						X					
Supervisión de extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Supervisión de anuncios informativos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Recorrido para evaluar las instalaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 5 9 Programa de actividades de protección civil

5.3.1.2 Responsables del comité interno de protección civil

TITULARES Y SUPLENTE.

RESPONSABLES DEL COMITÉ INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL		
NOMBRE	TELÉFONO	DIRECCIÓN
ELSA LILIA ESPINOZA RUIZ PRESIDENTE DEL COMITÉ INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL	961 61 6 30 95	CALZADA DEL SUMIDERO No. 213, COL. LAS DELICIAS, MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
GERARDO SOTELO ESPINOZA COORDINADOR DEL COMITÉ INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL	961 61 6 30 95	CALZADA DEL SUMIDERO No. 213, COL. LAS DELICIAS, MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
SEBASTIÁN FELIPE SOTELO ORTIZ SUPLENTE DEL COMITÉ INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL	961 61 6 30 95	CALZADA DEL SUMIDERO No. 213, COL. LAS DELICIAS, MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Tabla 5 10 Responsables del comité interno de protección civil

5.3.1.3 Directorio de cada una de las brigadas participantes

Nombre de la brigada	Nombre de los brigadistas	Teléfono	Dirección
BRIGADA DE EVACUACIÓN, BÚSQUEDA Y RESCATE	COORDINADOR MANUEL DE JESÚS SOTELO PINTO.	961 61 6 30 95	CALZADA DEL SUMIDERO No. 213, COL. LAS DELICIAS, MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
	BRIGADISTA NADIA ÁLVAREZ CARRASCO WILIAM VÁZQUEZ RUIZ.	961 61 6 30 95	CALZADA DEL SUMIDERO No. 213, COL. LAS DELICIAS, MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	COORDINADOR OSCAR ALFONSO SOTELO PEREZ. BRIGADISTA PATRICIA PABLO ALTUNAR. GABRIELA RUIZ ITURBE	961 61 6 30 95	CALZADA DEL SUMIDERO No. 213, COL. LAS DELICIAS, MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
BRIGADA DE COMBATE A INCENDIOS	COORDINADOR WILBER ESPINOSA RUIZ.	961 61 6 30 95	CALZADA DEL SUMIDERO No. 213, COL. LAS DELICIAS, MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
	BRIGADISTA GUDIEL MÉNDEZ CAMACHO. MARÍA GUADALUPE GÓMEZ HERNÁNDEZ	961 61 6 30 95	CALZADA DEL SUMIDERO No. 213, COL. LAS DELICIAS, MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
BRIGADA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	COORDINADOR ELSA LILIA ESPINOZA RUIZ.	961 61 6 30 95	CARRETERA PANAMERICANA KM 142+200, MUNICIPIO DE BERRIOZÁBAL, CHIAPAS
	BRIGADISTA GERARDO SOTELO ESPINOZA. SEBASTIÁN FELIPE SOTELO ORTIZ	961 61 6 30 95	CARRETERA PANAMERICANA KM 142+200, MUNICIPIO DE BERRIOZÁBAL, CHIAPAS

Tabla 5 11 Directorio de cada una de las brigadas participantes

5.3.2 Responsabilidades de las brigadas

5.3.2.1 Brigada contra incendio

ANTES

- Manejo de equipo contra – incendio
- Conocer el tipo de riesgos al que se enfrenta (incendio A, B, C, derrames, etc.)
- Desplazamiento de materiales que aumenten la emergencia
- Capacitarse periódicamente en técnicas contra incendio
- Manejo de válvulas del sistema hidráulico
- Corte selectivo de electricidad
- Corte de suministro de fluidos y combustibles
- Supervisar el buen funcionamiento de equipos contra incendio
- Esta brigada cuenta con una formación básica en prevención y protección de incendios.

DURANTE

Indudablemente que por la característica de los combustibles que se manejan, existe la probabilidad de que se presente un incendio, considerando éste como un fenómeno físico – químico, en el cual se involucran estrechamente el oxígeno existente en la atmósfera, materiales de combustibles y una fuente de calor que puede tener su origen en varias causales.

Igualmente conviene aseverar que pese a todas las medidas de seguridad con que cuenta la empresa, se pueden presentar en los depósitos de los vehículos, fugas en los mismos, rotura de las mangueras u otros, alejándose la probabilidad de que tengan su origen a causa de las instalaciones, maquinaria y sistema eléctrico dado que éstas cumplen con las especificaciones tales como válvulas de corte rápido, instalación eléctrica, tanques, dispensarios y motores inclusive, la ropa de trabajo de los despachadores es a base de tela de algodón, lo que evita la generación de corriente estática la que tiene la energía suficiente para ser origen de incendio, para lo cual el personal está capacitado para minimizar o hacer frente a la presencia de un conato, que es precisamente la etapa en que se debe actuar rápidamente para evitar se torne en un incendio declarado o generalizado.

Normalmente el conato puede ser extinguido con la carga de los extintores con que se cuenta en las instalaciones, pero si éste toma mayores proporciones el paso obligado inmediato es el demandar apoyos externos.

La persona que descubra un incendio en su área de trabajo, en cualquier otra o bien en un vehículo, sea cual fuere la magnitud del mismo, debe hacer lo siguiente:

- En el combate de cualquier incendio, se cortará el suministro de corriente antes de proceder a su ataque, simultáneamente también se cortará el suministro de combustible.
- Alertar de inmediato a sus compañeros más cercanos, uno de ellos dará aviso al responsable general de la estación, manteniéndose en estado de alerta ante una posible demanda de apoyo externo (Servicio de Bomberos).
- Si no es perceptible, señalar el lugar donde se haya iniciado el incendio, al igual que la magnitud aproximada del mismo y de ser posible, indicar los materiales que se incendian y si hay personas afectadas.
- Procederá a descolgar el extintor más cercano y lo aplicará hacia la base del fuego, evitando con ello que éste crezca y adquiera mayores proporciones.

- Paralelamente otro compañero lo asistirá, portando un segundo extintor que será aplicado si no se ha extinguido el fuego con la descarga del primer extintor.
- Se debe actuar con rapidez y serenidad para evitar la aparición de pánico.
- El personal que no sea miembro de la Brigada, se concentrará en el lugar determinado ex – profeso y apoyará en cuanto al desalojo de los vehículos que se encuentren en ese momento dentro de las instalaciones, prohibiendo el
- acceso de otros y despejando las vías de acceso para el arribo de las unidades de emergencia.
- Simultáneamente se procederá a la atención de lesionados, procurando su estabilización hasta en tanto se recibe el apoyo externo demandado (Servicio de Ambulancias).
- Será responsabilidad del Jefe de la Brigada brindar toda la información que requiera el personal del servicio de Bomberos sobre la distribución del inmueble, cantidades de combustibles almacenadas, zonas de mayor riesgo y en general, proporcionará toda la información requerida.

Si las causas fueron ajenas a las instalaciones, principalmente por vehículos de los consumidores, se deben extremar las medidas preventivas a fin de alejar la probabilidad de que se repita este tipo de incidentes. Ello, también será comentado con el personal de la Brigada a fin de tomar experiencias y sobre todo, mantener actualizado el presente plan.

DESPUÉS

- Cerciorarse de que el fuego hay quedado totalmente sofocado.
- Revisar conjuntamente con la brigada de búsqueda y rescate los daños a las instalaciones.
- Al término del incidente deberá coadyuvar en lo referente a la investigación del incendio a fin de determinar precisamente los agentes causales, procediendo a elaborar un reporte. Si las causas fueron ajenas o por deficiencias o fallas de las instalaciones, proceder al cierre de la zona o área e inclusive de toda la gasolinera si así lo amerita la situación, hasta efectuar las reparaciones necesarias, mismas que deben ser evaluadas con las pruebas respectivas de manera tal que exista la certeza de que no se volverá a originar otra situación similar.

5.3.2.2 Brigada de primeros auxilios

ANTES

Con el fin de obtener una respuesta específica de las condiciones particularidades de la empresa, se estructura con el personal voluntario, grupos de lucha o defensa frente a la emergencia y se consideran los siguientes factores:

- Disposición y convencimiento para actuar con seguridad
- Tener iniciativa
- Ser disciplinados y con empuje
- Control de sus emociones

- Saber leer y escribir
- Constancia médica de buena salud
- Edad máxima de acuerdo a su condición física.

El personal de la Brigada ha recibido la capacitación específica que le permite actuar adecuadamente en la prestación de primeros auxilios, los temas que se han contemplado en su capacitación son:

- Conocimiento teórico práctico de la conformación de las brigadas
- Programa de entrenamiento
- Descripción de puestos funciones
- Estrategias de emergencia
- Procedimientos y estándares de seguridad
- Identificación de los brigadistas
- Manejo de equipo médico
- Primeros auxilios
- Inmovilización de lesionados

DURANTE

- Conservar la calma y tratar de transmitirla a toda la población del inmueble.
- Establecer la zona de triage (clasificación de lesionados)

- Dar seguridad y confianza de los heridos
- Atenderlos lo mejor posible
- Romper el stress
- Realizar un reporte del número de lesionados, incluyendo nombre, sexo, edad, tipo de lesión entre otras.
- Llevar un registro de los lugares a donde se trasladan a los lesionados.

DESPUÉS

- Llevar el seguimiento del estado de salud de los lesionados.
- Informar al director del plan de éste seguimiento.

5.3.2.3 Brigada de comunicación

ANTES

- Contar con bocinas manuales o de batería que permitan la difusión de instrucciones dadas por el operativo que asuma el mando.
- Procurar tener una red de comunicación interna, si las condiciones económicas lo permiten con los avances tecnológicos adecuados y si no es posible organizar una red de postas o integrada con los brigadistas.
- Contar con megáfonos y con radios portátiles con pilas.

- Es labor de esta brigada conocer la forma correcta y sencilla de pasar mensajes claros, precisos y sin exceso de palabras.
- Promover la participación de la población formando más recursos humanos.
- La función más importante de esta brigada es alertar, no alarmar.
- Elaborar un Directorio de los integrantes del Comité Interno de Protección Civil incluyendo números particulares y celulares.
- Directorio de las personas que están en el comité interno.
- Elaborar información en materia de protección civil y darla a conocer a la población.
- Dar a conocer que toda la información que se proporciona a los medios de información pública (prensa, radio, televisión, etc.), solamente debe ser proporcionada a través de esta área.
- Establecer una buena relación previa y permanente con todos los medios informativos con objeto de que en caso dado, éstos ayuden a minimizar la distorsión o rumores que pueden repercutir desfavorablemente en contra de la empresa en caso de emergencias o desastres.
- Llevar a cabo simulacros de interrogatorios a que puedan ser sujetos para saber qué, cómo y cuándo contestar a las preguntas que les hagan.
- Todo el personal involucrado en comunicación, debe ser entrenado periódicamente en la operación o manejo de los medios de comunicación que se encuentran en la planta (teléfonos, radios portátiles, etc.).

DURANTE

Asumir la responsabilidad de que la comunicación llegue veraz y oportuna.

- Recibir por los radios las noticias del exterior e informarle al Director del Plan.
- Delimitar las llamadas telefónicas.
- Conservar el enlace entre el operativo y la población del inmueble.
- Comunicar al exterior en ausencia del Director del plan.

DESPUÉS

CADENA TÍPICA DE COMUNICACIÓN.



_____ Comunicación directa preferentemente

----- Comunicación permitida

5.3.2.4 Brigada de evacuación, búsqueda y rescate

ANTES

Es evidente que quienes participan en la emergencia y coordinación de la evacuación no deben ser componentes de un mismo grupo.

SUS FUNCIONES SON:

- Confirmar la veracidad de la orden de evacuación.
- Transmitir la orden.
- Dirigir el tráfico de las personas a las rutas de salida.
- Auxiliar a menores y personas impedidas.
- Comprobar la completa evacuación, incluyendo al personal flotante.
- Controlar la presencia del personal en el punto de reunión por medio de listas.
- En épocas de normalidad comprobará la disponibilidad de las vías de evacuación.
- Realizar simulacros periódicamente.
- Con personal capacitado, realizar ejercicios para subir y bajar de una segunda planta con sogas y escaleras de mano (rescate a rapel).
- Desarrollar la cualidad de la observación en los integrantes de la brigada siendo lo más exactos posibles.
- Adquirir agilidad física y rapidez de movimientos.

- Practicar diversas formas de rescate simulado en situaciones difíciles, asesorados siempre por personal técnico capacitado.
- Recibir adiestramiento y práctica para saber cómo realizar el traslado de heridos y lesionados con el mínimo de peligro para su integridad física.
- Contar con el equipo mínimo necesario para rescatar a personas atrapadas.

DURANTE

Realizar de inmediato la búsqueda y rescate de lesionados.

- Clausurar las áreas que han sido desalojadas.
- Informar al cuerpo de rescatistas donde se encuentran víctimas.
- Los rescatistas deberán sacar a los heridos, ponerles una tarjeta de identificación, si se desconoce el nombre, por lo menos escribir el lugar en que se encontró y las condiciones físicas que presenta (TRIAGE).
- Conducir a los heridos de la mejor manera para que sean atendidos por la brigada de primeros auxilios.

LOS ASPECTOS QUE SE DEBEN CONSIDERAR DURANTE LA EVACUACIÓN

- No se debe correr
- No regresar por ningún motivo
- No dejarse dominar por el pánico
- Apagar y desconectar toda fuente de ignición.
- No llevar objetos voluminosos o con filo durante la evacuación.

- En caso de humo desplazarse agachado
- Las mujeres deben quitarse zapatos de tacón
- Antes de salir verificar el estado de las vías de acceso
- Seguir la ruta de evacuación señalada
- Cerrar puertas después de salir
- Dar prioridad a personas de mayor exposición al riesgo
- En edificios altos, evacuar el piso afectado, los dos pisos superiores e inferiores al incendio y si es los demás arriba
- Si se tiene que refugiarse deje una señal
- Verificar la lista del personal en el punto de reunión

DESPUÉS

Hacer recorridos a la zona siniestrada para determinar junto con la brigada de seguridad el fin de la emergencia.

En el establecimiento participarán:

- ❖ Jefe o encargados del negocio
- ❖ Empleados

La brigada de emergencia está constituida por trabajadores que laboran en la empresa, integrada como mínimo, como se indica en la siguiente tabla:

No. de Personas	Función
3	Desalojar personal del establecimiento.
3	Operar extintores, aún cuando no exista fuego.
2	Dar señal de alarma
2	Dar aviso a las autoridades.

Tabla 5 12 Funciones de los trabajadores que laboran en la empresa para las brigadas de emergencia

5.4 Organización

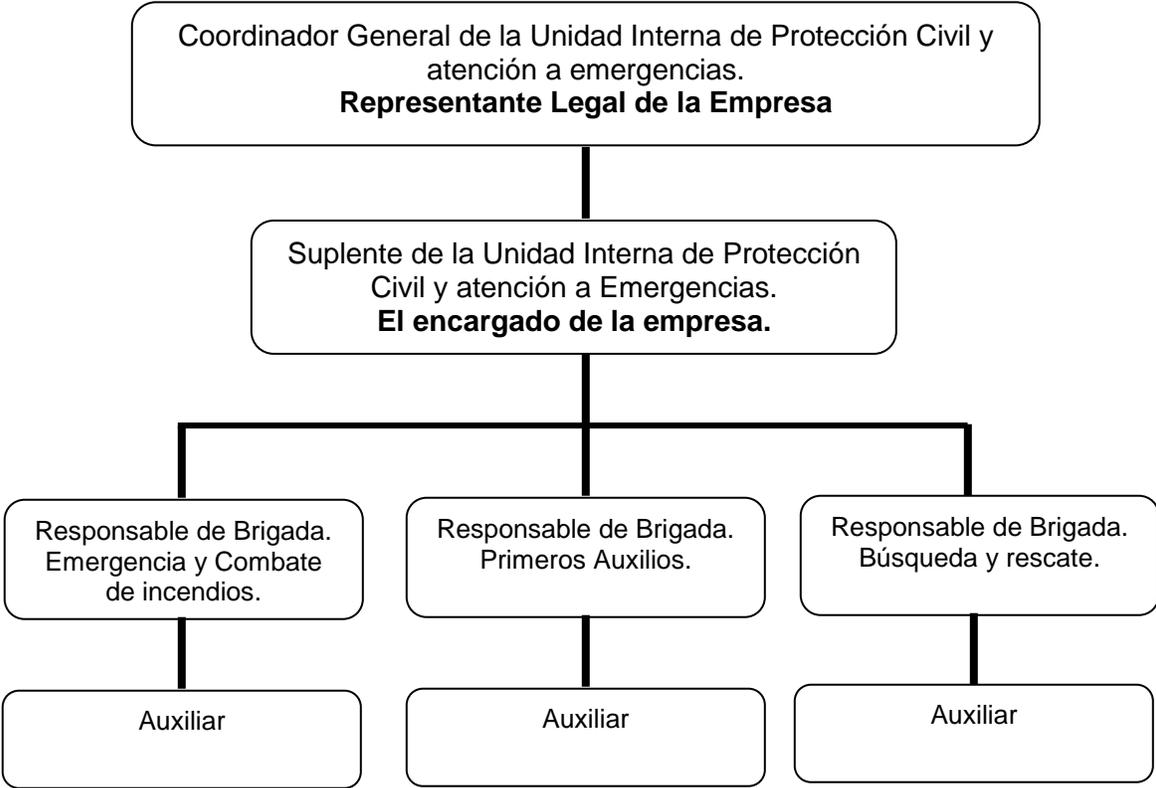
5.4.1 Organización para la prevención de accidentes.

Esto se refiere a todas las acciones necesarias para detectar la presencia de un riesgo que amenace la integridad del público y los asistentes, y como tal comunicarles oportunamente la decisión de abandonar las instalaciones del lugar, Sector (parcial o totalmente) y facilitar su rápido traslado hasta un lugar que se considere seguro, desplazándose a través de lugares también seguros, este debe considerar lo siguiente:

- Objetivo.
- Responsable o coordinador.
- Coordinación.
- Rutas de Escape.
- Comunicaciones.
- Prioridad.
- Sitios de Reunión.
- Periodicidad de Práctica.
- Administración del Plan.

La brigada de emergencia para la atención a contingencias dentro de la empresa, localizada en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas se constituye de la siguiente manera:

5.4.2 Funciones y responsabilidades de los miembros de las brigadas de emergencia.



5.4.2.1 Funciones del Comité Interno de Protección Civil

- Asignar a los brigadistas tareas específicas y buscar su capacitación.
- Consignar las tareas a observarse por la población del inmueble antes, durante y después de un siniestro.
- De acuerdo a la señalización, establecerá las estrategias para que en una situación imprevista o simulada se desaloje bajo las normas establecidas con anterioridad.
- Difundir entre la comunidad las normas de conducta a observar durante una emergencia.
- Cuando se trate de la realización de un simulacro de evacuación, deberá solicitar el apoyo de los cuerpos de seguridad y de vigilancia externos con el objeto de auxiliar a la población involucrada.
- Programará, supervisará y evaluará los simulacros.
- Integrar y formalizar la unidad interna de protección civil en cada uno de los inmuebles ocupados por la dependencia y las delegaciones al interior del estado
- Integrar las brigadas internas de protección civil
- Diseñar y promover la impartición de cursos de capacitación a los integrantes de las brigadas internas de protección civil.
- Elaborar el diagnóstico de riesgo a los que está expuesta la zona donde se ubica el inmueble
- Elaborar e implementar medidas de prevención para cada tipo de calamidad, de acuerdo al riesgo potencial al que está expuesto el inmueble

- Definir áreas o zonas de seguridad interna y externa
- Realizar simulacros en el inmueble, de acuerdo a los planes de emergencias y procedimientos metodológicos previamente elaborados para cada desastre
- Elaborar y distribuir material de difusión y concientización para el personal que labora en la dependencia
- Evaluar el avance y la eficacia del programa interno de protección civil
- Elaborar directorios e inventarios por inmueble de la dependencia
- Programar y realizar ejercicios y simulacros
- Establecer mecanismos de coordinación con las instituciones responsables de la detección, monitoreo y pronóstico de los diferentes agentes perturbadores
- Establecer acciones permanentes de mantenimiento de las diferentes instalaciones del inmueble
- Determinar el equipo de seguridad que debe ser instalado en el inmueble
- Promover la colocación de señalamientos, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la norma oficial mexicana NOM. 003 SEGOB 2002
- Aplicar las normas de seguridad que permitan reducir al mínimo la incidencia de riesgos del personal y los bienes del inmueble en general
- Elaborar un plan de reconstrucción inicial, para restablecer las condiciones normales de operación del inmueble
- Informar al instituto de protección civil para el manejo integral de riesgos de desastres de los avances en la implementación de los programas internos

de protección civil (cursos, simulacros, señalización, integración de brigadas, inmuebles, etc.)

5.4.2.2 Funciones del titular

La persona que se encarga de este plan es la más importante para el funcionamiento del mismo ya que su perfil reúne las siguientes características:

- a) Conocimiento profundo de la empresa
- b) Conocimientos técnicos
- c) Don de mando
- d) Trato con el personal
- e) Altamente responsable

ANTES

- Participar en la elaboración del Plan y conocerlo perfectamente.
- Convocar y presidir las juntas ordinarias del comité interno.
- Nombrar o destituir a los jefes de área (administrativos) y jefes de brigada.
- Vigilar que todas las brigadas estén en activo.
- Mantener y mejorar el desempeño de las brigadas por medio de la capacitación constante, teórica y práctica.

- Hacer recorridos cuantas veces lo crea necesario para constatar el buen funcionamiento de las instalaciones.
- Programar y dirigir los simulacros de evacuación.
- Ordenar y dirigir los simulacros de evacuación.
- Ordenar la elaboración del diagnóstico del inmueble y su entorno.
- Señalar las rutas de evacuación y zonas de seguridad.

DURANTE

- Asumir el mando general en la emergencia en base al plan elaborado.
- Tendrá facultades para revocar las órdenes cuando lo crea conveniente.
- Tendrá como apoyos al subdirector del plan y al a brigada de comunicación.
- Será el único facultado para solicitar la ayuda del exterior.
- A la llegada de los servicios de emergencia, él decidirá que personal entra en acción.
- Mantener comunicación constante con los jefes de área y jefes de brigadas para conocer el estado de la emergencia.
- Será el único autorizado para dar información a las autoridades y a los medios de comunicación.
- Dará la orden de evacuación total o parcial.
- Una vez evaluados los daños, dará la orden de regreso al inmueble o la suspensión de actividades total o parcial según el caso.

DESPUÉS

Verificar personalmente que la emergencia haya sido controlada totalmente.

- Pasar lista de asistencia de todo el personal en coordinación con la brigada de seguridad.
- Vigilar que una vez terminada la emergencia se proceda a la rehabilitación de las áreas dañadas.

5.4.2.3 Jefe de seguridad y/o administrador

Los asesores internos y externos cuentan con la especialidad en su materia y se encargan de darle el soporte logístico al plan de emergencia a través de reuniones periódicas para retroalimentar el mismo, así también los asesores seleccionan a uno de sus integrantes mismo que funge como vocero oficial ante la empresa

FUNCIONES:

- Auxiliar en todo al titular de la dependencia, vigilando el fiel cumplimiento de las órdenes dadas por el jefe.
- No dar información al exterior, si no es con autorización del jefe del inmueble.
- Conocer perfectamente el plan de emergencias.
- Representar al jefe del inmueble en todas las actividades inherentes de la seguridad.

- Asumir el mando de las acciones en caso de emergencia, en ausencia del jefe del comité.
- Coordinar la actuación de las brigadas.

5.4.2.4 Jefe de área (encargado)

- Emitir la señal de alarma
- Coordinar las acciones de desalojo del edificio que le corresponda.
- Tomar alternativas de solución en caso de presentarse alguna complicación o situación no prevista en el plan.
- Vigilar que siempre estén desalojadas las rutas de evacuación y abiertas las puertas del edificio que le corresponda.
- Tener a la mano la relación de los ocupantes de su edificio, una lámpara de pilas, un radio portátil y un silbato.

5.4.2.5 Jefe de brigadas

- Es el jefe de turno, en su ausencia corresponde a su auxiliar y en ausencia de los dos asume la jefatura la persona más apta designada por la administración.
- El jefe de la brigada es la persona responsable del adecuado, rápido y seguro control de la emergencia. Por lo mismo tiene la autoridad necesaria

para tomar las decisiones y ordenar las acciones que se requieran ya que es la única persona que ordena.

- Verificará que todo el personal y clientes estén fuera del área de la emergencia.
- Evitará que el personal o los clientes caigan en un estado de pánico.
- Decidirá si se requiere ayuda del exterior y qué tipo de ayuda se requiere para el control de la emergencia.
- De ser necesario, indicará el corte de toda la energía eléctrica del área en problemas.
- Decidirá la mejor forma de controlar la emergencia.
 - Extinguir el fuego mediante uso de extintores.
 - Contener el derrame usando materiales absorbentes, contenedores, etc.
 - Atención médica del personal lesionado.
 - Evacuación de personal y clientes.
 - Salida de vehículos detenidos en el estacionamiento.
- Indicará a quienes de la empresa se les informará inmediatamente.
- Dará por terminada la emergencia cuando ésta sea controlada.
- Junto con el administrador, elaborará una investigación y reporte escrito de las causas de la emergencia, forma de controlarla y efectos de la misma.

5.4.3 Brigadas

Las brigadas son grupos de personas organizadas y capacitadas en una o varias operaciones de protección civil (se sugiere 3 por cada 10 personas), los cuales serán responsables de realizarlas de manera preventiva o ante la eventualidad de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, dentro del ámbito de una empresa, industria o establecimiento, orientada a la salvaguarda de las personas, sus bienes y entorno.

5.4.3.1 Las obligaciones de las brigadas

- a). **Vigilar** el cumplimiento de los procedimientos establecidos para la prevención de emergencias.
- b). **Coordinar** los recursos con los que cuentan las instalaciones de la empresa para que, en forma organizada y eficiente se pueda hacer frente a una emergencia.
- c). **Salvaguardar** la vida de las personas que laboran, clientes y vecinos que rodean la empresa
- d). **Supervisar** que el equipo contra incendio y seguridad permanentemente se encuentre en condiciones de servicio.
- e). **Supervisar** que las áreas de tránsito estén permanentemente libres de obstáculos que pudieran afectar el proceso de evacuación o desalojo.
- f). **Vigilar** que los materiales de curación que contiene el botiquín de emergencia estén vigentes, sean los adecuados, y necesarios para proporcionar los

primeros auxilios a quienes los demanden a causa de un accidente o emergencia.

Las actividades a desarrollar por cada brigada se amplían o se limitan según las capacidades de sus integrantes, con esto hacemos notar que una vez formadas las brigadas, sus miembros serán colaboradores activos no solo en caso de desastre sino en la vida diaria del trabajo.

Se sugiere que cada brigada use un color diferente, para la empresa y el número de gentes que en ella laboran se recomienda **brigadas multifuncionales**:

Tabla 5 13 Identificación de color para las brigadas multifuncionales

1	Combate de incendios	Rojo	Personal de la empresa
2	Primeros auxilios	Blanco	Personal de la empresa
3	Comunicación e información	Verde	Personal de la empresa
4	Búsqueda y rescate	Azul marino	Personal de la empresa
5	Evacuación	Naranja	Personal de la empresa

La empresa deberá identificar a los brigadistas con brazaletes, gorras, chalecos o gafetes.

5.4.3.2 Inventario de equipo y servicios con que se cuenta para la atención de emergencias externa.

Organismo de atención a emergencias.	Equipamiento básico.	Número.	OBSERVACIONES
Bomberos.	Vehículo de emergencia (Carro de bomberos). Equipo de respiración autónoma. Ambulancia. Camión cisterna.		
Cruz Roja Mexicana.	Ambulancia. Atención medica.		
Protección Civil Estatal.	Vehículos de emergencia. Ambulancia. Institución Coordinadora. Apoyo general.		
Delegación de Transito del Estado.	Patrullas. Apoyo externo en vialidad.		
Dirección General de Seguridad Pública, Vialidad y	Patrullas. Personal de contención.		

Protección Civil.	Apoyo a evacuación y aseguramiento del área. Apoyo externo en vialidad.		
Emergencias del Estado.	Centro Regional de Respuesta a emergencias (enlace y coordinación).		
Emergencias del Municipio.	Ambulancia. Apoyo y suministro de aguas mediante camión cisterna.		
Policía Federal de Caminos.	Patrullas. Apoyo externo en vialidad.		
Terminal de almacenamiento de PEMEX	Carro de bomberos. Equipo de respiración autónoma.		
Hospital General.	Hospitalización.		
Hospital IMSS.	Hospitalización.		

Tabla 5 14 Inventario de equipo y servicios con que se cuenta para la atención de emergencia externa

5.4.3.3 Inventario de equipo y servicios con que se cuenta para la atención de emergencias interna.

Organismo de atención a emergencias.	Equipamiento básico.	Número.	OBSERVACIONES
Brigadas e combate de incendios	Extintores de PQS		
Brigadas de primeros auxilios	Botiquín de primeros auxilios		
Apoyos informativos visuales	Señalización		
Personal autorizado y capacitado	Sistema de alarmas		
Automático	Sistema de detección de humo		
Personal autorizado y capacitado	Guardia de seguridad interno		
Personal de apoyo	Seguridad externa		
Automático	Lámparas de emergencia		
Brigadas de evacuación	Salidas de emergencias		

Tabla 5 15 inventario de equipos y servicios con que se cuenta para la atención de emergencias interna

5.4.3.4 Equipo de emergencia

EN LA EMPRESA SE CUENTA CON 14 EXTINTORES, INSTALADOS ESTRATÉGICAMENTE.

DEPARTAMENTO	CANTIDAD	CAPACIDAD	TIPO
ÁREA DE EXHIBICIÓN	3	DEEXTINTORES DE 4,5 KG	FE36
	1	6,9 KG	PQS
	1	4,5 KG	CO2
OFICINA ADMINISTRATIVA	1	4,5 KG	CO2
TALLER COMPRESOR	1	4,5 KG	CO2
ALMACÉN	1	4,5 KG	CO2
PATIO DE MANIOBRAS	1	6,0 KG	CO2
TALLER	1	6,0 KG	PQS
	1	9,0 KG	PQS
AT'N A CLIENTES	1	2,3 KG	CO2
ÁREA DE CAPACITACIÓN	1	4,5 KG	CO2
	1	2,3 KG	CO2
TOTAL	14		

Tabla 5 16 Inventario de la instalación de extintores

5.4.3.5 Sistema general de conexiones a “tierra”.

El sistema de tierra tiene como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentran en contacto con estructuras metálicas de la empresa en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además, el sistema de tierras cumple con el propósito de disponer de caminos francos de

retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas (el cable se localiza en el medidor de CFE)

5.4.3.6 Botiquín de primeros auxilios.

El equipo de primeros auxilios se encuentra en la bodega de papelería. El personal del centro de trabajo designado para prestar los primeros auxilios será responsable de la conservación y el empleo del equipo destinado para ello y podrán sugerir, de acuerdo con la exposición de los trabajadores, el material adicional que requieran los botiquines en sus centros de trabajo.

Contenido

Alcohol	X	Gasas estériles	X
Algodón	X	Guantes de Látex	X
Agua Oxigenada	X	Ungüento	X
Vendas elásticas	X	Jabón neutro	X
Tela Adhesiva	X	Termómetro	X
Antiséptico	X	Curitas	X
Tijera de punta roma	X	Contenedor	X

Tabla 5 17 Inventario del botiquín de primeros auxilios

5.4.3.7 En caso de alguna fuga, incendio o explosión

El encargado del negocio y/o ayudante deben hacer lo siguiente:

- Identificar y verificar el tipo de emergencia y la localización exacta de la misma.
- Notificar a las autoridades gubernamentales y servicio de auxilio a la población.
- Evacuar en forma ordenada al personal del área a los puntos de reunión establecidos.
- Verificar que el equipo de extinción está siendo operado y monitoreado.
- Recibir en las áreas de emergencias a las dependencias públicas de auxilio.

5.4.3.8 Acciones del personal para activar el estado de emergencia

- Tratará de controlar la emergencia de una manera rápida (15 seg.), de no conseguirlo, se retirará, junto con sus compañeros, del área afectada y se presentará en el área de evacuación que le corresponda.
- De ser grande la fuga o demasiado molesta la concentración de combustible se retirará del área sin tratar de controlar el problema.
- De ser un conato de incendio, tratará de controlarlo de una manera rápida (un solo extintor), de no conseguirlo se presenta en la zona de evacuación que le corresponde.
- De no estar en el área de emergencia, se retirará inmediatamente a las zonas de evacuación.

Al escuchar la alarma (de no poder tocarla será verbal, señas, etc.) realizará los siguientes pasos:

El personal deberá tener cuidado de:

- ⇒ No accionar ningún interruptor.
- ⇒ No encender flamas o provocar chispas.
- ⇒ Dejar libres todas las líneas de comunicación, éstas serán usadas únicamente por personal de las Brigadas.
- ⇒ Mantenga el orden y la calma
- ⇒ Se retirará del área afectada rápido y sin correr, dirigiéndose a la salida más cercana según sea el caso.
- ⇒ Baje las escaleras en forma continua, con orden, sin detenerse, no corra ni empuje a sus compañeros.
- ⇒ Para evitar caídas y resbalones no usar zapatos de tacón alto, es preferible bajar descalzo o con zapatos de tacón bajo.
- ⇒ No intente regresar si olvidó algún objeto.
- ⇒ Auxilie a los compañeros disminuidos físicamente.
- ⇒ Seguirá las rutas de evacuación (flechas) hasta llegar al área de seguridad o de conteo.
- ⇒ Una vez en el centro de reunión, todas las personas deberán de permanecer ahí hasta recibir nuevas instrucciones, si llegase a faltar personal, se informará al Jefe de la Brigada de Evacuación, Búsqueda y Rescate el nombre de la persona que falta y el lugar donde se encontraba laborando.

- ⇒ El personal que labora en la empresa, deberá estar capacitado para salir ordenadamente sin causar pánico y determinar la ruta adecuada para llegar a la zona de conteo, sin la intervención del coordinador de evacuación. Para esto es importante efectuar pláticas de orientación y simulacros de evacuación en forma periódica para todo el personal.

Las personas que formen parte de cualquier Brigada de Emergencia deberán:

- ⇒ Al escuchar la alarma suspender inmediatamente cualquier trabajo que estén realizando.
- ⇒ Tomar su equipo personal para actuar en caso de emergencia (sin colocárselo).
- ⇒ Acudir al centro de operaciones (torre de vigilancia). Observar la dirección del aire.
- ⇒ Permanecer en estado de alerta, en espera de indicaciones del Jefe de Brigada Contra Incendio.

Para que una evacuación de la empresa resulte satisfactoria, se sugiere llevar un control del personal, éste deberá realizarse diariamente al iniciar cada turno y colocarse en una tabla con clips, en un lugar visible y de fácil acceso, para después poder realizar el conteo del personal.

En caso de incendio en etapa preventiva:

El encargado del negocio y/o ayudante, será la persona asignada para que:

Al iniciar sus labores del día tendrá que verificar y vigilar que las condiciones de las instalaciones.

El propietario o encargado del negocio, debe verificar que el extintor se encuentre en el periodo vigente de recarga, así mismo que tenga la presión adecuada para poder operar en caso de alguna emergencia.

El encargado del negocio, debe supervisar que todas las salidas de emergencia, las rutas de evacuación y el punto de reunión se encuentren libres de objetos evitando que se obstaculicen en caso de emergencia.

5.4.3.9 Señalización.

En el recinto de la empresa se encuentran instalados, en lugares apropiados, letreros con instrucciones y leyendas preventivas, tales como:

Que hacer en caso de sismo	Extintores
Botiquín	No fumar
Ruta de evacuación	Salida de emergencia
	Hidrantes

Área restringida	
Alarma vs. Incendios	Baños
Peligro alto voltaje	Prohibido el paso
Velocidad máxima 10 km/hr	Teléfonos de emergencia
Punto de reunión	Zona de seguridad

Tabla 5 18 Señalización instalados en la empresa

5.4.3.10 Cronograma de mantenimiento

Equipos de proceso, auxiliares y mantenimiento preventivo

La actividad principal de SEFESO S.A. DE C.V. es la compra-venta, recarga y mantenimiento de equipos contra incendios, la actividad se realiza en las instalaciones de la empresa y que se ampara mediante la VERIFICACIÓN DEL LABORATORIO ACREDITADO ANSE, los mantenimientos se realizan de acuerdo al siguiente calendario

Periodo de 12 meses 2011

Actividad	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	En	Fe	Mar	Ab	Ma	Ju	Jul
Mantenimiento a Instalaciones eléctricas.					X					X		
Mantenimiento a Instalaciones hidráulicas y sanitarias					X					X		

Mantenimiento a instalaciones estructurales	X							X				
Mantenimiento a señaléticas						X						
Mantenimiento y recarga de extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Limpieza de oficinas, área de producción y patios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 5 19 Cronograma de mantenimiento de equipos de proceso, auxiliares y mantenimiento preventivo

5.5 Políticas de seguridad

Filosofía de la prevención de accidentes del trabajo.

El mantener procedimiento seguros de operación de la empresa, la aceptación, la buena práctica de los principios de seguridad de todos, la minimización de lesiones, añadiendo a ello el compañerismo y cooperación del personal que conforma la empresa traen consigo beneficios de desarrollo.

La permanencia de nuestra filosofía de seguridad depende del esfuerzo conjunto concentrados en pro de la prevención de accidentes:

- 1.- La innecesaria destrucción de la salud y la vida humana, constituye una acción moralmente mala.
- 2.- “Todos” los accidentes pueden ser evitados.

3.- Quien, pudiendo evitar un accidente, deja de adoptar las medidas necesarias para tal fin, incurre en una responsabilidad moral

4.- Predique con el ejemplo.

5.- Los accidentes limitan substancialmente la eficiencia y la productividad.

6.- Los accidentes producen daños de consecuencias sociales imprevisibles.

7.- Inspeccione con inteligencia.

8.- El movimiento en pro de la seguridad ha demostrado la efectividad de sus métodos de reducción de accidentes y de potenciación de la eficiencia.

9.- No se ha presentado hasta ahora elemento de juicio alguno que indique que los profesionales de seguridad se estén acercando al techo de las posibilidades en lo concerniente a la difusión de los valores morales y las ventajas prácticas de la prevención de accidentes.

10.- Supervisión con acción correctiva.

5.5.1 Reglamento interior de seguridad

Primero.- El presente documento rige las actividades internas que de manera obligatoria deberá observar el personal incluyendo al de nuevo ingreso.

Segundo.- Usted que atiende el mostrador es la imagen de la empresa, exprese su atención al cliente. Cuide su presentación, lenguaje y buenas costumbres en general.

Tercero.- Iniciar su jornada laboral diaria de acuerdo a los horarios que les han sido designados, deberá asentar su hora de entrada, e igualmente lo harán al término de la misma.

Cuarto.- Al inicio de la jornada diaria, los trabajadores revisarán las condiciones en general del equipo de trabajo.

Quinto.- Queda prohibido introducir armas, bebidas y cualquier droga al establecimiento

Sexto.- Los trabajadores sin excepción deberán mantener sus lugares de trabajo perfectamente aseados.

Séptimo.- Respete los señalamientos de seguridad que se han instalado para su protección.

Octavo.- Si detecta usted alguna condición o actitud insegura, deberá ser reportada al administrador, extintores vacíos, posibles fugas, accidentes, son algunos ejemplos.

Noveno.- No distraiga a sus compañeros, así evitará posibles lesiones a usted y a otros.

Décimo.- Por ningún motivo retenga dinero, solo el indispensable para atender el cambio del cliente; deposite cantidades parciales al despacho, para su seguridad.

Décimo primero.- Queda prohibido ausentarse de su área de trabajo, palabras obscenas, agresiones, presentarse en estado de embriaguez o bajo la influencia de algún narcótico.

Décimo segundo.- En situaciones de emergencia deberá alistarse para asumir su responsabilidad de acuerdo al Programa Interno de Protección Civil.

5.5.2 Políticas de contratación, capacitación y adiestramiento

La empresa tiene como política de contar con personal debidamente capacitado para las funciones que tiene que desarrollar, para lo cual tendrá personal especializado responsable de llevar a cabo los programas de capacitación, así como para realizar inspecciones técnicas.

El personal de nuevo ingreso recibe una capacitación previa, donde se le enseña la parte fundamental de las actividades en la empresa.

Todo el personal, al menos una vez al año, es entrenado en un simulacro de incendio, realizándose con diversos energéticos.

El resultado de estos ejercicios y cursos permite contar con el personal debidamente capacitado para la atención de las posibles contingencias que pudieran presentarse, con lo cual se reduce en gran medida el riesgo de este tipo de instalaciones.

5.6 Equipo de seguridad

En relación al equipo de seguridad debido al tipo de instalación que se opera es suficiente el equipo de protección, el cual se indicará en el croquis que se anexa en los diversos formatos.

5.7 Capacitación

El entrenamiento y la capacitación continua son factores de enseñanza que se tienen previstos dentro de este programa, con el fin de proporcionar los recursos técnicos necesarios y mantener preparados a los integrantes de las diferentes brigadas, y al personal en general, para afrontar los casos de emergencia que pudieran suscitarse en los centros de trabajo.

La formulación de programas anuales de capacitación para las brigadas de emergencia está a cargo del propietario, no solamente cumplen con los requerimientos marcados en los reglamentos oficiales, sino también están enfocados a que el personal se encuentre permanentemente adiestrado.

La empresa cuenta con un programa permanente de capacitación y adiestramiento para todo su personal, en los temas más importantes es el de prevención protección y combate de incendios, de los cuales se categorizan con la clasificación de tipos de fuego y extintores y son los siguientes:

5.7.1 Programa calendarizado 2012, cursos de capacitación para el personal del establecimiento

TEMAS	MAYO	NOVIEMBRE	OBSERVACIONES
EVACUACIÓN, BÚSQUEDA Y RESCATE	X	X	
PRIMEROS AUXILIOS	X	X	
CONTRA INCENDIOS	X	X	
USO Y MANEJO DE EXTINTORES	X	X	
QUE HACER EN CASO DE SISMO	X	X	
QUE HACER EN CASO DE INCENDIO	X	X	
USO E IDENTIFICACIÓN DE LOS SEÑALAMIENTOS INFORMATIVOS	X	X	
SIMULACROS	X	X	

Tabla 5 20 Programa de calendarización 2012 para los cursos de capacitación

EXTINTORES PORTÁTILES

PARA CASOS DE EMERGENCIAS UTILIZAR LOS EXTINTORES O EN SU CASO APLICAR LOS PROCEDIMIENTOS NECESARIOS DE PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS

5.7.1.1prevencion y combate de incendios

El fuego es una reacción química que involucra la rápida oxidación o combustión de un elemento. Se necesitan cuatro elementos para que ocurra.

COMBUSTIBLE

Este puede ser cualquier material combustible ya sea sólido, líquido o gas. La mayoría de los sólidos y líquidos se convierten en vapor o gas antes de entrar en combustión.

OXIGENO

El aire que respiramos está formado por un 21% de oxígeno. El fuego requiere de una atmósfera de por lo menos un 16% de oxígeno.

CALOR

El calor es la energía necesaria para elevar la temperatura del combustible a un punto en donde se den suficientes vapores para que ocurra la ignición.

REACCIÓN QUÍMICA

Una reacción en cadena puede ocurrir cuando los otros tres elementos están presentes en las condiciones y proporciones adecuadas. El fuego ocurre cuando esta rápida oxidación o encendido toma lugar.

Elimine cualquiera de estos factores, y el fuego no podrá ocurrir, o se apagará si ya estaba ardiendo.

5.7.1.2 Métodos de propagación del fuego

La propagación del fuego es básicamente la transferencia de calor de un cuerpo a otro. Al existir combustión, el calor es conducido en línea recta en todas direcciones y se realiza por medio de las siguientes formas :

- A. Radiación.
- B. Conducción.
- C. Convección.
- D. Contacto directo de la flama.

Las leyes que rigen a estos cuatro sistemas de transmisión de calor se deben al fenómeno de la propagación y se puede explicar de la siguiente manera; entre dos cuerpos de distinta temperatura, uno caliente y otro frío, el primero imprime por contacto impulsos a las moléculas del segundo hasta acelerar su movimiento, el contacto puede ser físico o distante, de acuerdo a uno o varios factores externos y este proceso continuará hasta que ambos cuerpos, materias o estructuras alcancen el mismo nivel térmico.

CONDICIONES:

- Existencia de un emisor y un receptor.
- Diferencia de temperaturas entre emisor y receptor.

Según la temperatura de un foco de incendio, los mecanismos de propagación difieren mucho uno de otro. A temperaturas consideradas bajas, la propagación se realiza por medio de la conducción, si el sistema es un líquido o un gas, elevando gradualmente la temperatura, se transferirá el calor por convección y será a partir de temperaturas moderadas que se presente el fenómeno de radiación.

Si se comparan los mecanismos de convección y conducción se podrá observar que éstos son afectados por las diferencias de temperaturas en pequeña escala, en cambio, la radiación aumenta en función directa del nivel térmico. La temperatura es el factor más importante aquí, en cambio no juega un papel preponderante en los restantes mecanismos de propagación.

RADIACIÓN

Es la transferencia de calor propagada en forma de ondas magnéticas o de calor, sin que la materia esté eventualmente expuesta. Se considera al calor radiante como un movimiento ondulatorio, producido por las moléculas vibratorias del cuerpo emisor, la radiación se propaga en línea recta y en todas direcciones; el calor radiado es la consecuencia de las altas temperaturas; a mayor fuerza del incendio se obtendrán temperaturas cada vez más altas y por consiguiente radiaciones de mayor alcance.

Las radiaciones pueden ser :

- Absorbidas.
- Reflejadas.
- Transmitidas.

Al haber una combustión, el calor es conducido en forma radiante en línea recta y en todas direcciones, en algunos incendios se ha visto que el lugar que está ardiendo, desprende tanto calor que puede iniciar la ignición en otros sitios que se encuentran a distancia.

Por lo anterior, podemos decir que la radiación depende de:

- Temperatura del emisor.
- Área del emisor.
- Distancia entre los cuerpos.
- Características del receptor.

CONDUCCIÓN

Es la propagación o transmisión propia de los cuerpos sólidos a través de una zona de temperatura superior a otra inferior. Es notable su lentitud, ya que el fuego avanza por la superficie de una masa, molécula a molécula. La mayor o menor velocidad dependerá a la vez de la estructura o naturaleza del material.

La cantidad de calor que es transferida por este método de propagación depende de la conductividad del material. No todos los materiales tienen la misma conductividad de calor; el aluminio y el hierro son buenos conductores. Otros sólidos como la piedra y la leña son malos conductores.

Los líquidos y los gases son malos conductores del calor por el movimiento libre de sus moléculas. El aire es también mal conductor.

Por conducción se calientan las paredes, techos, pisos, estructuras, planchas y otros materiales diversos. La conductividad térmica de los cuerpos varía según el estado físico de la materia, siendo menor en los líquidos y mínima en los gases.

CONVECCIÓN

La convección es la transferencia del calor ocasionada por el movimiento del aire o del líquido. Cuando los gases o líquidos son calentados, comienzan a moverse

entre ellos. Por ejemplo, cuando el agua es calentada en un recipiente existe un movimiento del agua que se observa en el recipiente si adicionamos un poco de aserrín al agua, este movimiento se notará mejor). El agua tiende a expandirse, como la luz, moviéndose hacia arriba.

El aire caliente tiende a subir, mientras que el aire tiende a subir, mientras que el aire frío tiende a ocupar los niveles bajos de los lugares. Esto es muy importante para la persona que combata el incendio.

El aire caliente dentro de un edificio tiende a expandirse y a subir, por esta razón la extinción del fuego por convección generalmente ocurre en direcciones altas, aunque las corrientes de aire pueden llevar el calor en varias direcciones.

La convección del calor ocurre generalmente por el movimiento del mismo piso a piso, de cuarto a cuarto o de área a área.

Así, por convección, el fuego es extendido por corredores, escaleras, cubos de elevador, entre paredes, lugares abiertos que causarán la convección del calor y con ello la propagación del fuego.

CONTACTO DIRECTO DE LA FLAMA

El fuego se extiende de un recipiente incendiado a otro no incendiado por venir del contacto directo de la flama. Cuando una sustancia es calentada hasta un punto donde los vapores tienden a llegar a su punto de flamabilidad, estos vapores sobrecalentados y el aumento del calor harán que el material llegue a su punto de ignición. El calor es transferido por el contacto de la flama, como a continuación se ilustra. El contacto directo de la flama es obviamente un método de transferencia de calor.

5.7.1.3 Clasificación del fuego (N.F.P.A.)

Los incendios se han clasificado en cuatro, para indicar la naturaleza de los materiales que arden y el agente extintor más efectivo. Gráficamente, se les representa así :

INCENDIO CLASE “A”

Son aquellos en donde el combustible es sólido y se encuentran los siguientes materiales: materias primas o productos elaborados sólidos tales como, la madera, hule, papel, trapos, telas, virutas o basura. Este fuego da combustión intensa, y se presenta también en materiales a base de celulosa, resinas, algodón pero también en materiales de origen animal como la seda, lana, plumas, cabellos, cerdas, pieles. Lo característico de este tipo de fuegos es que el material se agrieta al incendiarse, lo que ocasiona que se consuma de afuera hacia dentro y esto origina brasas y cenizas.

INCENDIO CLASE “B”

Se presenta en los líquidos, grasas y gases inflamables como el gas doméstico, gasolina, solventes, resinas, aceites, incluyéndose líquidos y sólidos que normalmente desprenden vapores o gases que son inflamables o explosivos, entre ellos están: el petróleo y las pinturas, todo tipo de explosivos, productos químicos industriales derivados o sintetizados de resina o celulosa. La característica especial de este fuego es que su desarrollo es solamente superficial, ya que lo que se incendia son solamente los vapores que emanan del líquido y no el líquido en sí.

INCENDIO CLASE “C”

Son los que ocurren en equipos eléctricos que manejan corriente eléctrica, como motores o equipos de transportación, sus partes y los componentes de estos, carcasa, cables, fusibles, conexiones e instalaciones eléctricas industriales, de construcción de superficie, subterránea o elevadas, de operación o elaboración de aparatos domésticos son combustibles a través de un corto circuito o por sobrecarga, en presencia de polvos explosivos, gases o áreas saturadas con nieblas inflamables o explosivas, maniobra de equipo eléctrico, líneas ya sean de alimentación o de conducción, choque con cuerpos de cargados, siempre y cuando se encuentren en uso y con corriente.

INCENDIO CLASE “D”

Se da en metales combustibles que generan su propio oxígeno como el potasio, aluminio, sodios, zinc, litio, magnesio y fósforo. Dicho fuego no es muy común. La combustión de algunos metales es a muy elevadas temperaturas, las que en presencia del hidrógeno producen nuevos átomos acompañados de un gran desprendimiento de energía, además al estar en combustión producen su propio oxígeno (metales pirofóricos).

5.7.1.4 Métodos de eliminación del fuego

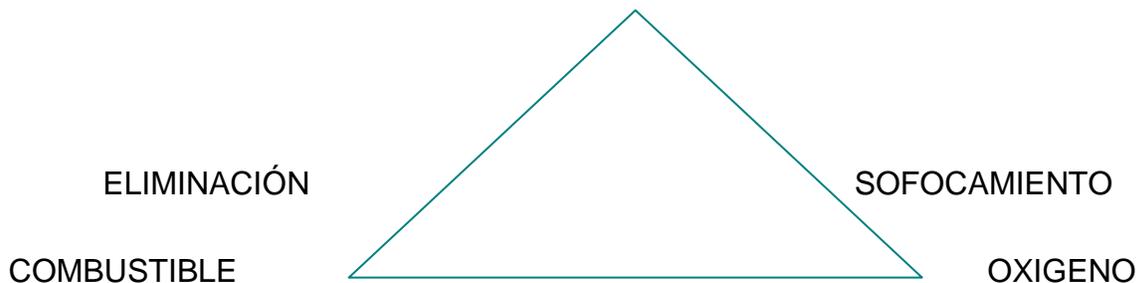
Si para poder producir un fuego es necesario reunir oxígeno, combustible y una fuente de calor, es evidente que habrá que eliminar o reducir uno o más de estos factores para extinguir el fuego.

Los métodos principales para combatir el fuego son :

- A. Enfriamiento.
- B. Sofocación.
- C. Separación.
- D. Inhibición de la reacción en cadena.

Con la introducción del concepto de tetraedro, habrá que combatir el cuarto elemento: Detenga la reacción en cadena. El método de supresión rápida de la reacción en cadena depende de la forma y tipo del combustible incendiado.

Para utilizar el método correcto de extinción de los incendios, hay que conocer el tipo de fuego para combatirlo en forma adecuada.



INHIBIR LA REACCIÓN EN CADENA

ENFRIAMIENTO CALOR

ENFRIAMIENTO

En este método también llamado reducción de la temperatura es el más usado para la extinción del fuego; consiste en enfriar y Controlar la temperatura.

La absorción del calor, hará que el punto de ignición del combustible así como la liberación de los vapores calientes que son transmitidos por radiación, conducción y convección vayan enfriándose y el fuego se vaya controlando.

De todos los agentes extintores, el agua es el que más absorbe el calor por volumen que cualquier otro agente.

Al usar el agua deberá tenerse precaución e interrumpir el abasto de energía eléctrica, ya que al utilizar el agua como chorro, cortina, niebla o rocío, se pueden establecer cortocircuitos, provocando que el personal que se encarga de la extinción del incendio se electrocute. Y debemos evitar también la utilización del agua en fuegos de metales que hace que reaccionen violentamente al contacto con ella.

Debemos de observar que el agua a presión es el método más generalizado para combatir incendios. Para ello deberá existir en grandes cantidades y abasto suficiente, almacenada en depósitos subterráneos, elevados o portátiles, provistos de bombas centrífugas, mecánicas, eléctricas o neumáticas para la distribución de agua a presión en las áreas de incendios. El agua usada no debe ser potable necesariamente y las tuberías deben estar calibradas y probadas para ser capaces de soportar la presión a todo lo largo.

Deben colocarse sistemas fijos contra incendios o hidrantes ubicados en forma estratégica a lo largo de toda la tubería, ya que son los elementos con los cuales el personal encargado de la extinción de incendios contará para combatirlos.

SOFOCACIÓN

En este método de extinción de incendios, se trata de reducir el oxígeno. Es por esto que se denomina sofocamiento y se hace tratando de cubrir la superficie del material combustible con alguna sustancia no combustible.

SEPARACIÓN

En este método de extinción de incendios, se trata de reducir el oxígeno. Es por esto que se denomina sofocamiento y se hace tratando de cubrir la superficie del material combustible que se encuentre apilado o en silos y que esté cerca del lugar incendiado.

La separación del material puede ser complementada por los otros métodos de combate de incendios.

Los incendios de petróleo y sus productos se extinguen a menudo simplemente cerrando la válvula de la línea que conduce el combustible, como en el caso de un tanque de almacenamiento.

INHIBICIÓN DE LA REACCIÓN EN CADENA

Este método de extinción del fuego es el rompimiento de la reacción en cadena, la cual ocurre en el proceso de la combustión.

Se ha encontrado que la formación y consumo simultáneo de ciertos átomos son la llave para la reacción química produzca la flama.

Ciertas sustancias químicas tienen la habilidad de frenar esta reacción. Cuando se introducen dentro del fuego en proporciones adecuadas, estas sustancias inhiben a los átomos que necesita la flama para comenzar el incendio. La reacción con estos átomos hacen que la flama no continúe y con ello el fuego sea extinguido.

5.7.1.5 Como utilizar un extintor portátil

1. Seleccione el extintor adecuado y llévelo al lugar de la emergencia.

2. Jale el pasador.
3. Sujete la manguera y apunte la boquilla del extintor hacia la base de las llamas (origen).
4. Apriete el gatillo mientras que mantiene el extintor en posición vertical.
5. Mueva la boquilla de lado a lado, cubriendo el área del fuego con el agente extinguidor.
6. Ubíquese con el viento a su favor.
7. Conserve una ruta de escape permanente a su espalda.
8. Al atacar el fuego siempre vaya acompañado.

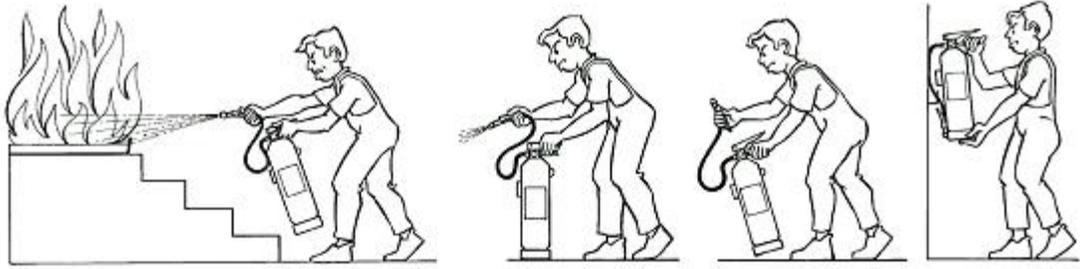
RECUERDE

- Si su camino de escape se ve amenazado.
- Si se le acaba el agente a su extintor.
- Si el uso del extinguidor no parece dar resultado.
- Si no puede conseguir combatiendo el fuego en forma segura.

5.7.1.6 Utilización de extintores

En el manejo de los extintores portátiles es fundamental considerar el factor distancia y la eficacia del agente extintor con que se opera. Deberá atenderse a las siguientes normas de utilización:

- Descolgar el extintor sin invertirlo, asiéndolo por la maneta fija y colocándolo sobre el suelo en posición vertical dando un golpe seco. Comprobar la presión.
- Asir la boquilla de la manguera del extintor, romper el precinto y retirar el pasador de seguridad. Si se trata de un extintor de CO₂, es preciso tener un cuidado especial para asir la boquilla por la parte aislada, evitando en todo caso dirigirla hacia las personas.
- Presionar la válvula de salida o palanca de la cabeza del extintor realizando una pequeña descarga de comprobación dirigiendo la manguera hacia el suelo.
- Dirigir el chorro del agente extintor a la base de las llamas con un movimiento de barrido, aproximándose lentamente al fuego hasta un máximo de un metro. Si se trata de espacios abiertos, acercarse en la dirección del viento, interrumpiendo el chorro si fuera preciso cambiar la posición de ataque.
- En los fuegos de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor evitando que la propia fuerza de impulsión provoque el derrame incontrolado del producto en llamas.
- Al atacar un incendio, vigilar que las llamas no obstaculicen las vías de escape. No dar nunca la espalda al fuego al alejarse



Adicionalmente, el manejo de extintores tiene unas especiales características que es preciso tener en cuenta:

Los extintores son utilizados normalmente por personal poco entrenado que debe ser consciente de sus propias limitaciones.

El agente extintor se consume rápidamente (unos 20 segundos).

5.7.2 Procedimiento de atención y primeros auxilios para los accidentes que se pueden presentar con mayor frecuencia en la empresa

En la Empresa se presentan comúnmente los siguientes accidentes.

Reporte de frecuencia de accidentes leves, moderados y serios registrados durante el año fue de cero.

Se identifica también las partes del cuerpo afectadas.

Mes	accidentes leves	accidentes moderados	accidentes serios	Cabeza	Tórax	Brazo	Mano	Abdomen	Pierna	Pie	Cara	Ojos	Cuello	Tobillos	Dedos mano	Dedos pie
Ene																
Feb																
Mar																
Abr																
May																
Jun																
Jul																
Ago																
Sep																
Oct																
Nov																
Dic																

Tabla 5 21 Reporte de partes del cuerpo afectadas

Se plantea los siguientes procedimientos de acuerdo a las características de incidentes y accidentes que se presentan en la empresa, así como al manejo y operación de maquinaria.

5.7.2.1 Conducta ante una emergencia médica

Conducta que debe adoptarse ante una urgencia: ante todo se debe conservar la calma, actuar con serenidad y proporcionar a la víctima una atención eficaz, sabiendo lo que se debe hacer y sobre todo lo que no se debe hacer.

Examen de la víctima: un examen rápido del accidente aportará la información necesaria para determinar la gravedad y estado general de la víctima, además guiará la acción de los primeros auxilios.

1. Verifique si la persona está consciente, tóquela a nivel de sus hombros y pregunte ¿Se siente bien?, si no existe respuesta se asume que la persona está inconsciente y que será preciso pedir ayuda, solicite a otra persona cercana a usted que llame una ambulancia y que regrese a avisarle cuando haya pedido la ayuda y este en camino.
2. Coloque al lesionado boca arriba, abra la boca flexionando el cuello y empujando ligeramente la frente hacia atrás, si hay objetos en la boca retírelos.
3. Proceda a detectar si la persona respira, acerque su cara a la cara del lesionado, y verifique si hay movimientos de respiración en el tórax, escuche si hay respiración y sienta si sale el aire, esto se deberá ejecutar por 10 segundos. En el caso que no respire aplique dos respiraciones de boca a boca, cuidando tapar la nariz.
4. Continúe tomando el pulso, éste se determina ejerciendo presión sobre la yema de los dedos índice y medio sobre la arteria que pasa al lado de tráquea (a un lado de la manzana de Adán) en el cuello, el número de pulsaciones por minuto es entre 60 y 100, verifique si hay pulso por espacio de 10 segundos en caso que no haya, deberá aplicar masaje cardiaco mediante compresiones en el tórax.

5. Deberá dar dos respiraciones y treinta masajes cardiacos, lo que comprende un ciclo, repítalos 5 veces y al termino de estos vuelva a verificar si la víctima ya tiene respiración y pulso, en caso negativo repita esta secuencia hasta que llegue la ayuda.
6. En los casos que la persona no esté en paro cardiorrespiratorio o se haya recuperado, deberá continuar revisando de cabeza a pies y atender las lesiones que encuentre, recuerde que es prioritario atender inicialmente hemorragias.

Hasta que no llegue la ayuda se debe seguir atendiendo a la persona afectada, ya que la determinación de muerte sólo la pueden hacer el personal de los servicios de emergencia.

5.7.2.2 Actitudes que deben Guardar los Trabajadores cuando exista una Emergencia.

Lo que debe hacerse:

- Mantener la calma en todo instante.
- Hacerse cargo del lesionado y tomar el mando de la situación.
- Localizar las lesiones en el orden siguiente:
 - Paro respiratorio (falla de la respiración).
 - Paro cardiaco (falta de latido del corazón).
 - Hemorragia (pérdida de sangre).
 - Quemaduras (lavar con abundante agua cuando sean producidas por Químicos).

- Huesos rotos o dislocados.
- Atención de Heridas (siempre y cuando se haya controlado la hemorragia).
- En caso de mordeduras de serpiente o picaduras de alacrán (ligue violentamente el miembro donde está la mordida o picadura y coloque hielo sobre dicho sitio).

- Ordenar que una persona llame a los servicios de emergencia del IMSS o traslade al lesionado, con el cuidado debido, al puesto de socorro más cercano suministrando los datos siguientes:
 - a. Nombre, dirección y registro patronal de la empresa.
 - b. Ubicación, forma de llegar más rápidamente y teléfono
 - c. Lugar exacto del accidente (dentro o fuera del sitio de trabajo).
 - d. Nombre de la víctima y número de afiliación (si es posible).
 - e. Clase de lesión o enfermedad.
 - f. Técnica de primeros auxilios que se le está practicando.
 - g. Nombre del trabajador que hace llamado.
 - h. Nombre de la persona que tomo el mando y la responsabilidad del caso.

En todos los casos los empleados deberán:

- a) Permanecer cerca del lesionado para entregarlo al personal paramédico del servicio de emergencia y mostrarles el sitio de la lesión o describir el problema que se presentó.
- b) Evitar enérgicamente las aglomeraciones innecesarias que molestan a la víctima e impiden el acercamiento de la ambulancia.
- c) Prevenir el estado de shock.
- d) Mantener a la víctima acostado y en reposo.
- e) Mantener la temperatura del cuerpo por medio de cobijas o ropa.
- f) No abandone a la víctima hasta no haberla entregado a los del servicio médico.
- g) Notifique el accidente a su jefe inmediato superior.

Lo que no debe hacerse:

- Intentar suministrar primeros auxilios sin saber lo que debe hacer.
- Mover a la víctima, a excepción de que corra algún riesgo.
- Cambiar de posición la parte lesionada (huesos) por el riesgo que se corre de causar mayores daños.
- Empleo de aceites, tintas, pomadas o remedios caseros en las quemaduras.
- Suministrar líquidos a una víctima inconsciente.
- Jalonear los dedos o los brazos para reanimar a una víctima inconsciente o asfixiada.

- Permitir que una víctima inconsciente, sea levantada inmediatamente y sea conducida por su propio pie.
- Olvidar que toda persona lesionada esta propensa al shock.
- Usar el torniquete sin ser absolutamente necesario.
- Usar bebidas alcohólicas como estimulantes o reconfortantes.
- Asustar a la victima diciéndole la gravedad de su lesión si es que la hay.
- Abandonar al lesionado a sus propios recursos.
- Permitir que haya aglomeración en los alrededores de la víctima.
- Olvidar de dar aviso oportuno al inmediato superior, al recuperarse.

5.7.2.3 Manejo y Atención Inicial de Heridas.

Definición: Es la perdida de la continuidad de una sección de la piel acompañada o no de lesiones en los tejidos subyacentes.

a. Clasificación

Por el agente externo que las produce, las heridas se pueden clasificar de la forma siguiente:

- Lacerantes: Causadas por instrumentos romos, sin filo de superficie plana. Los bordes son irregulares y salientes produciendo desgarramiento. Se presentan síntomas de dolor, hemorragia abundante, cianosis, y enrojecimiento de la zona afectada.

- Contusas: Causadas con objetos de forma irregular, dejando bordes de forma regular o irregular. Síntomas, dolor, hemorragia abundante, deformidad y en algunos casos pueden presentar fracturas.
- Cortante: Causadas por instrumentos con filo, dejando bordes regulares, síntomas, dolor, hemorragia abundante.
- Punzantes: Producidas por objetos con punta, como consecuencia los bordes serán de forma irregular, síntomas, dolor, hemorragia interna y externa en forma escasa, hinchazón, amoratamiento.
- Abrasivas: Causadas por fricción presentando bordes irregulares, síntomas, dolor, hemorragia capilar.
- Avulsión: Son heridas que debido a un traumatismo desgarran piel y tejido. Es producida por mordeduras a arrancamiento por cualquier tipo de maquinaria o animales, síntomas, dolor, hemorragia abundante interna y externa, inflamación y shock.
- Mixtas o combinadas: Son aquellas que reúnen dos o más tipos de las heridas mencionadas.
- Arma de Fuego: Producidas por proyectiles generalmente el orificio de entrada es pequeño, redondo limpio y el de salida es de mayor tamaño, la hemorragia depende del vaso sanguíneo lesionado, puede haber fractura, perforación visceral según la localización de la lesión.

b. Cuidado y Protección de las Heridas.

Tratamiento de Urgencia.

Para la atención de las heridas se deberá dar el siguiente tratamiento, aplicado en su correcto orden.

- a) Contener la hemorragia.
- b) Asepsia y antisepsia, consiste en lavar enérgicamente la herida de adentro hacia fuera con agua y jabón o desinfectante como benzal o Isodine.
- c) Cubrir y vendar para sujetar el apósito y al mismo tiempo para comprimir la herida y evitar nuevamente la hemorragia.
- d) Proporcionar asistencia médica.

Toda herida presenta los siguientes peligros, los cuales hay que evitar para no traer repercusiones posteriores que nos modifiquen el cuadro de la lesión.

Hemorragia: si no se detiene puede ocasionar un estado de shock hipovolémico o la muerte de la persona por pérdida del volumen sanguíneo.

Infección: origina problemas posteriores en el tratamiento de recuperación de la lesión

c. Heridas críticas o de tratamiento especial

Para su localización en el cuerpo humano ponen en peligro la vida del lesionado, quedan comprendidos aquellas lesiones que causen la pérdida parcial o total de un miembro

Clasificación.

- Heridas penetrantes en tórax, es cuando se perfora la cavidad torácica y que pueden alterar el funcionamiento del sistema respiratorio y del sistema cardiovascular. Estas se identifican por la salida de sangre por orificio en combinación con pequeñas burbujas de aire, dolor, tos, palidez, pulso rápido pero poco perceptible, inquietud, aprensión, mareo.

- Heridas penetrantes abdomen, son aquellas en las que penetra un objeto a la cavidad abdominal. Son particularmente peligrosas por el riesgo de lesiones en los órganos internos y por la hemorragia interna. Estas pueden tener o no exposición de vísceras.
- Heridas de doble penetración, en este tipo se penetran ambas cavidades la torácica y la abdominal, normalmente tienen orificios de entrada, pero no siempre tienen orificios de salida.
- Amputaciones son la pérdida parcial o total de algún segmento corporal.

Amputación parcial: es aquella cuando el segmento afectado se encuentra sujeto parcialmente al resto del cuerpo, existe dolor intenso, (muchas veces cuando se lesiona el nervio existe ausencia de sensibilidad, por lo tanto de dolor), hemorragia intensa, mareo, inquietud. En algunas ocasiones el lesionado entra en estado de Shock neurogénico o hipovolémico (por la impresión o por la pérdida de sangre).

Amputación total: es cuando el segmento afectado se encuentra separado totalmente del cuerpo, puede haber ausencia de dolor, hemorragia intensa, mareo, estado de Shock.

d. Tratamiento de urgencia de heridas críticas

- Heridas penetrantes en tórax.

En general son muy graves, sobre todo cuando se oye silbar el aire al entrar o salir por la herida. La víctima puede morir asfixiada por la lesión en el aparato respiratorio. El auxiliador deberá limitarse a obstruir la herida mediante un hule

o papel celofán en forma cuadrada y fijar con tela adhesiva únicamente tres de los lados, la parte inferior de este parche no se fijará, esto funcionará como una válvula, la cual al momento que inhala se adhiere a la herida y cuando exhala permite la salida del aire.

Se debe trasladar rápidamente al lesionado en posición semi-sentada para que mejore su respiración. Vigilar sus signos vitales y aplicar el R. C. P. en caso necesario.

➤ Heridas penetrantes en abdomen.

Sin exposición de vísceras.

Son igualmente graves y presentan riesgo de hemorragia interna, es frecuente, que después de una herida o traumatismo violento en el vientre, el lesionado no parezca grave y da la impresión de que está recuperándose, cubrir la herida con grasas y tela adhesiva. Trasladar rápidamente al lesionado en posición de cubito dorsal, vigilar sus signos vitales y aplicar RCP: en caso necesario.

Con exposición de vísceras.

Al igual que la anterior, presenta los mismos riesgos, aunada la exposición de vísceras por lo que el auxiliador tendrá que realizar las siguientes maniobras. Colocar un apósito limpio y húmedo sobre la tela. Irrigar con suero o agua limpia las vísceras expuestas, para evitar la resequedad. Aplicar un vendaje que sostenga las vísceras. Trasladar lo más rápido posible al lesionado semi-sentado con las piernas flexionadas. Aplicar medidas anti-shock y en caso necesario iniciar el RCP.

Nunca hará lo siguiente:

- Reintroducir las vísceras a la cavidad abdominal.
 - Ceder a la suplica del lesionado y darle de beber.
 - Si existiera un cuerpo extraño (cuchillo, navaja) no la extraiga, fíjelo para que no se mueva.
-
- Amputación parcial: nunca desprender el segmento afectado, aplicar presión directa e indirecta para detener la hemorragia, alinear el segmento y dar el tratamiento de fractura expuesta, si existe.
 - Amputación total: realice presión directa sobre el muñón para detener la Hemorragia, si no logra aplique presión indirecta y como último recurso utilice torniquete. Deberá Transportar tanto al lesionado como al segmento desprendido lo más pronto posible. El segmento deberá de conservar vitalidad en sus células por lo cual deberá colocarse en grasa estériles secas e introducirse en una bolsa de plástico y sellaría perfectamente. Este paquete se introducirá en hielo (evitar el contacto directo del hielo con el segmento afectado)

5.7.2.4 Manejo y Atención Inicial de Hemorragias

Definición: es la pérdida de sangre debido a una agresión a los conductos o vías naturales. Se considera vía natural de la circulación sanguínea a las arterias, venas y vasos capilares

Clasificación de las hemorragias

Las hemorragias para su identificación las clasificamos en cuatro clases:

- Arterial, se identifica por su color rojo brillante y salida conforme a las pulsaciones de la red arterial.
- Venosa, se identifica por su color rojo oscuro y salida continúa.
- Capilar, se identifica por su escasa salida de sangre (gotas en puntillero), enrojecimiento de la piel comúnmente se presenta excoriaciones.
- Mixta, se observa en heridas en las que fueron lesionadas tanto las arterias como las venas.

Métodos de contención de hemorragias.

Existen tres métodos de contención de hemorragias, en orden de aplicación son:

- Presión directa:

Se realiza con un lienzo limpio colocándolo sobre la herida y presionando firmemente con la palma de la mano. Si la sangre se filtra a través de la compresa, no la quite, aplique una segunda compresa y continúe presionando.

- Elevación de la extremidad:

Una extremidad que este sangrando intensamente, deberá elevarse por encima del nivel del corazón de la víctima, sin dejar de ejercer una presión directa o indirecta.

- Presión indirecta:

Se realiza comprimiendo la arteria más cercana entre la herida y el corazón.

Control de la hemorragia.

Descubre el sitio de la lesión para valorar el tipo de hemorragia. Ya que está no siempre es visible. Controla la hemorragia siguiendo este orden:

- 1) Presión directa: Aplica sobre la herida una compresa o tela limpia haciendo presión fuerte siempre y cuando no haya fractura.
- 2) Elevación de la extremidad: Si la herida está situada en un miembro superior o inferior, levántalo a un nivel superior del corazón. Si hay dolor o sospecha de fractura no aplique esta técnica.
- 3) Presión indirecta: La presión se aplica sobre la arteria más próxima a la lesión presionándose contra el hueso. Si después de los procedimientos anteriores, la hemorragia continua, debe emplearse un torniquete. Este método solo debe aplicarse en los miembros superiores o inferiores jamás se pretenda aplicar un torniquete en el cuello y siempre se coloca el torniquete entre el corazón y la herida.

5.7.2.5 Manejo Inicial de Quemaduras

Definición: Se llama quemadura a la agregación que sufre el organismo por la acción del calor de sustancias químicas y por electricidad.

a) Clasificación por el origen de la quemadura

Calor directo	Químicas	Radiación
Calor seco (llama)	ácidos	Rayos x
Calor húmedo (vapor o	Álcalis	Rayos Ultravioletas

líquidos)		
Sólidos incandescentes	Corrosivos	Rayos solares
Fricción		
Electricidad		

Tabla 5 22 Clasificación por el origen de la quemadura

b) Clasificación por profundidad de la quemadura

Tabla 5 23 Clasificación por profundidad de la quemadura

Quemadura de 1er. Grado	
Estas quemaduras afectan únicamente las capas externas de la piel (epidermis).	<ul style="list-style-type: none"> -Enrojecimiento de la piel. -Tumefacción -Extremada sensibilidad -Ardor

Quemadura de 2do. Grado	
Estas quemaduras, afectan a la región dérmica (epidermis, dermis, fascia superficial y región reticular)	<ul style="list-style-type: none"> -Enrojecimiento de la piel. -Tumefacción -Extremada sensibilidad -Dolor y Ardor -Aparición de ámpulas.

Quemadura de 3er. Grado	
Estas quemaduras, afectan a todos los estratos de la piel (epidermis, dermis, fascia superficial y región reticular, región papilar que contienen vasos nerviosos, glándulas sebáceas, folículos y pilosos y papilas).	<ul style="list-style-type: none"> - Piel pálida serosa - No existe dolor, la lesión a los nervios. - Necrosis de tejido - Aparición de ámpulas alrededor de esta quemadura

Manejo Inicial

- 1) Descubra la piel quemada y aplique de manera exclusiva agua
- 2) Retire cualquier prenda que esté caliente por cualquier líquido hirviendo que le haya caído, cuando esta se enfrié.
- 3) No aplique ningún remedio casero
- 4) Si cubre la herida moje las compresas y lleve al lesionado al hospital más cercano
- 5) Para lesiones faciales, confecciona una máscara con un trozo de la tela limpia seca y estéril (es útil la funda de una almohada) y corte agujeros para la nariz, los ojos y la boca
- 6) Inmovilice las extremidades gravemente quemadas
- 7) Si el lesionado está consciente déle de beber agua para reponer líquidos perdidos (suero).

- 8) Si la respiración y las pulsaciones cardiacas se detienen, aplique inmediatamente las técnicas de la reanimación cardiopulmonar.
- 9) Trasladar la víctima al hospital.

c) Quemaduras por electricidad

Este tipo de quemadura merece atención especial ya que están disfrazados, afectan siempre áreas profundas mucho más que la piel y van asociadas casi siempre trastornos respiratorios y circulatorios.

Los primeros auxilios aquí están dirigidos principalmente a un paro cardiorrespiratorio o aun estado de choque.

5.7.2.6 Fracturas

Definición: Fracturas es la pérdida de la continuidad del tejido óseo

Las fracturas están clasificadas en dos tipos generales:

- Cerradas
- Expuestas

Identificación de Fracturas

Las fracturas se identifican por signos y síntomas específicos, que son dolor, deformidad e incapacidad funcional. Al tocarlas se presenta el signo de crepitación. Cuando son expuestas se identifican lesiones en la piel con sangrado importante y en muchas de las ocasiones se visualizan los fragmentos del hueso.

5.7.2.6.1 Manejo de las fracturas y luxaciones

Lo más importante de la atención de las fracturas, es la inmovilización que hagamos en ellas, para lograrlo debemos

- No mover la parte de fracturada, si no hay razón lógica para hacerlo.
- Utilizar el material adecuado y proporcionando a la parte que pretendamos inmovilizar, inmovilizar las dos articulaciones más próximas al sitio de la fractura.
- Colocar una férula por debajo y otra por arriba de la fractura cumpliendo con lo marcado en el punto anterior.
- No apretar demasiado la inmovilización para no entorpecer la circulación de la sangre.

Elementos para inmovilizar: Se puede utilizar cartones, periódicos enrollados, tablas, cobijas. Estos elementos los denominados férula y su largo está condicionado a la edad de la persona lesionada y a la zona en que se aplicará. Para detener las férulas en su sitio utilizamos cordones, corbatas, pañuelos.

Riesgos de las fracturas: Se ha demostrado que la mala aplicación de los primeros auxilios en las fracturas deja males irreparables que pueden repercutir en el futuro del paciente a continuación se enumeran algunos de los problemas que se pueden presentar:

- a) Hacer expuesta una fractura
- b) Lesionar nervios, arterias y vasos sanguíneos

- c) Defectos en la inmovilización de la articulación.
- d) Infección.
- e) Lesionar la medula espinal.

Inmovilización de Fracturas:

- 1) Coloca la férula en la parte lesionada
- 2) Abarcando las dos articulaciones próximas
- 3) Realizar un amarre de cadena o vendaje circular sobre la férula.

5.7.2.7 Vendajes

Definición: Es la maniobra que se lleva a cabo para sostener, fijar inmovilizar y proteger alguna parte del cuerpo.

Importancia y clasificación del vendaje

Esta maniobra es de mucha importancia en los primeros auxilios, dado que una herida, con apósito y vendaje permite transportar a un herido por largos y accidentados caminos, sin que esta protección corra peligro y con ello se exponga adicional e inútilmente la vida de la víctima.

- Vendajes Contentivos: Únicamente son para sostener una curación o apósito proporcionando calor y protección, a la vez, el vendaje puede sostener provisionalmente una férula en caso de fractura o luxación.
- Vendajes compresivos: Estos ejercen presión sobre determinada parte de cuerpo; por ejemplo, en caso de hemorragia, en la que la compresión hace que las paredes de los vasos sanguíneos se peguen (contraigan) impidiendo la salida de la sangre.
- Vendajes correctivos: Son los que sirven para sostener e inmovilizar una parte del cuerpo especialmente extremidades en caso de deformidades.

Reglas para vendar:

- 1) Colocar la región o miembro donde se va a aplicar el vendaje descubierto, libre de ropas y fuera de camilla, quedando la persona que va el vendaje frente de el miembro afectado, procure que otra persona si es posible, sostenga el miembro afectado, si no hubiese coloque ramas, piedras o un montículo de tierra como soporte, mientras se aplica el vendaje.
- 2) Procure que el miembro afectado esta en relajación porque cuando los músculos están contraídos aumentan de volumen, por esto se relajan el vendaje se aflojara.
- 3) Procure que la región este limpia de secreciones, tierra, etc.
- 4) Comience el vendaje de la periferia al centro, para evitar una mala circulación.
- 5) Vendar siempre de izquierda a derecha (de la persona que esta vendando), pues con ello se facilitan los movimientos y el manejo de la venda.
- 6) No desenrollar demasiado la venda, sino simplemente lo necesario, para que el rollo quede casi pegado a la superficie que esta vendando.

- 7) Los pliegues naturales se separaran, por medio de apósitos o algodón las salientes óseas también se protegerán con algodón, antes de cubrirlas con vendas.
- 8) Evite un vendaje abultado que impida la transpiración, que quede demasiado grueso y sea demasiado pesado para la víctima.

5.7.2.8 Traslado Adecuado de un Herido

Definición: Son los movimientos o maniobras que se realizan para trasladar a una persona del sitio del accidente a un lugar seguro, a un servicio de emergencia o con un médico causado las mínimas molestias, entendiéndose que movimiento o maniobra, es lo realizado con las manos y/o con objetos mecánicos.

5.7.2.8.1 Tipos de transporte en General.

Hay varios métodos para trasladar a un lesionado, en colaboración de uno o más ayudantes, es así como se descubren a continuación los siguientes tipos.

- Mecánicos: camilla, de las cuales existen cinco tipos.
- Manuales: Los cuales son realizados con personas
- Improvisaciones: con los elementos que se tengan a mano
-

Mecánicos, se utilizan para el traslado de un lesionado o enfermo hasta un lugar seguro o a la ambulancia, las más comunes son:

- Camilla marina
- Camilla militar
- Camilla canastilla
- Camilla rígida
- Carro camilla

Manuales, se utilizan para trasladar a un accidentado consciente que pueda ayudar a los auxiliares usando uno o ambos brazos de los mismos, confeccionado sillas manuales,

5.7.2.8.2 Transporte Manual

- Sillas manuales: es muy importante que la posición de las manos sea de tal forma que la mano derecha este sobre la muñeca de la mano izquierda.
- Sillas a 4 manos: son utilizadas para transportar personas conscientes con lesiones leves y de un peso mayor a lo normal (60, 70 y 80 Kg.).
- Sillas a 3 manos con respaldo: son utilizadas para personas semiconscientes, con lesiones leves y con un peso medio.
- Sillas a 3 manos para miembros inferior lesionado: son utilizadas para personas fracturadas en una de las extremidades inferiores (no olvidar que esta deberá estar enfermada), la persona debe estar consciente, esta silla es semejante a la anterior, pero la cuarta mano se utiliza para sostener el miembro lesionado.

- Pulsadores: este tipo de silla son utilizados para personas conscientes o semiconscientes que estén a punto de desmayarse y con lesiones leves.

5.7.2.9 Levantamiento y transporte.

Los tipos de levantamientos y transporte que se enuncian a continuación, son para personas inconscientes.

Línea, Paralelo o Trinchera

El levantamiento es llamado de esta manera debido a la posición en que se encuentra el lesionado, antes de efectuar el levantamiento, deberán de revisarse el tipo de lesiones, para adecuar el levantamiento, teniendo que este debe ser de la siguiente manera:

- 1 era posición hasta la rodilla
- 2da posición a la cintura
- 3ra posición al pecho

La primera posición se considera levantamiento o traslado ya que en ese momento el lesionado se puede trasladar a una camilla, segunda y la tercera posición ya se considera un transporte.

Camilla humana

Esta puede ser realizada con tres o cuatro personas requiriendo de una cuarta persona, la cual colocará una camilla abajo del lesionado, inmediatamente después de que el lesionado ha sido levantado aproximadamente de unos 20 a 30 centímetros de altura.

5.7.2.9.1 Reglas para efectuar un transporte o traslado:

Para el auxiliador:

- Distribuir el peso de lesionado
- Quitarse los objetos que estorben en las manos (anillos, reloj, pulseras)
- Estar bien fajados
- Amarrarse las agujetas o correas de los zapatos
- Subirse las mangas de camisas y suéter
- Levantar el peso con las piernas y no con la espalda o cintura y con el tronco recto
- En pendientes y declives bajar al lesionado con pies por delante

Para con el lesionado:

- Brindar primeros auxilios antes de las maniobras y durante el traslado
- Checar signos vitales cada 3 o 5 minutos

- Adecuar el transporte o levantamiento al tipo de lesión

Para el material:

- Protegerlo del sol y la humedad
- Asegurarse que el material utilizado sea resistencia
- Que sea cómodo
- Que no tenga salientes que lastimen

5.8 Simulacros

Esta función comprende la programación y el desarrollo de ejercicios y simulacros en cada inmueble, entendidos éstos como una representación imaginaria de la presencia de una emergencia. Mediante la práctica de los simulacros, se fomenta en las personas por una parte, la adopción de conductas de auto preparación y autoprotección, el desarrollo de actitudes de prevención constitutivas de una Cultura de Protección Civil y por otra se pone a prueba la capacidad de respuesta de todas las brigadas integradas.

Los simulacros deben ser planeados con fundamento en la identificación de los riesgos a los que está expuesto el inmueble, deberán contener desde el diseño del escenario hasta por:

- Por su operatividad ejercicios de gabinete o simulacros de campo.
- Por su programación, con previo aviso o sin él.

- Por su frecuencia deberán realizarse primero los ejercicios de gabinete y consecuentemente los simulacros de campo, por lo menos dos veces al año.

Los simulacros que se realizan en la empresa se llevan a cabo cuando el personal de la empresa está capacitado para llevar a la práctica los simulacros de campo o gabinete y se realiza previa programación con el personal autorizado de la misma institución y las autoridades competentes.

5.8.1 Programa de Practica de Simulacro

5.8.1.1 Etapas de un simulacro.

Para poder implementar un simulacro es necesario considerar los riesgos primordiales en el inmueble y cumplir además con las siguientes etapas:

- Planeación
- Organización o Preparación
- Ejecución
- Evaluación

No hay que olvidar que para desarrollar cada una de estas etapas debe existir una o varias hipótesis sobre el momento, los fenómenos y las condiciones en que se podría producir una emergencia, de tal forma que el simulacro se lleve a cabo con el mayor realismo posible.

A).- PLANEACIÓN.

Los simulacros deben ser planeados bajo un escenario simulado que incluya la preparación de un guión que simule las circunstancias lo más apegados a la realidad. Debe incluir una secuencia de eventos y horarios, pudiéndose complementar con la creación de situaciones sorpresa durante el mismo.

La planeación incluye además:

1. Objetivo
2. Participantes
3. Escenario
4. Formatos de Observación y Evaluación
5. Recursos necesarios.

1.- Objetivo: Al planear el simulacro, se deben establecer objetivos, alcances, metas y coordinarse con los responsables de llevarlos a cabo. El objetivo del simulacro debe darse a conocer con anticipación a la realización del mismo, así como. Los responsables directos del logro del objetivo. Los objetivos son los alcances previstos en la realización de un simulacro y pueden plantearse desde tres puntos de vista:

- En cuanto a los instrumentos y actividades.
- En cuanto a su organización.
- En cuanto a la población.

2.- Participantes: Antes de poner en marcha un simulacro, es necesario contar con el interés y la cooperación de las personas que participaran en el mismo, definir sus funciones, recursos y responsabilidades. Es recomendable comunicar las decisiones a todo el personal que tiene participación directa o indirecta en el simulacro, en el mayor de los casos es también necesario dar un entrenamiento a este personal para prepararlos a enfrentar la posible emergencia con prontitud.

Es necesario que se asignen:

- Jefe del Inmueble (Gerente del establecimiento)
- Jefe de Piso (Jefe de turno o Administrador)
- Brigadistas (empleados)

Jefe del Inmueble.

- Organiza las brigadas internas (Búsqueda y Rescate, Primeros Auxilios, Etc.)
- Dirige la elaboración de señalamiento
- Asume la dirección de maniobras de repliegue, evacuación y rescate
- Define la posible ayuda externa, bomberos, hospitales, etc.

Jefe de Piso.

- Coordina las acciones de desalojo
- Emite la señal de alarma
- Guía a las personas por ruta trazada
- Toma alternativas de solución

- Vigila el desalojo
- Es importante que cuente los ocupantes del inmueble

Brigadistas (empleados)

- De las indicaciones al personal a su cargo (máximo 10 personas)
- Las conduce por la ruta de evacuación

3.- Escenario: Debe contener los diferentes mensajes que configuran el total del accidente o evento a simular, contemplando diferentes grados de dificultad en la respuesta

Para que el escenario cumpla con su cometido, que es apegarse lo más posible a la realidad, vale la pena tomar en cuenta los siguientes aspectos.

- Condiciones iniciales del evento
- Resumen narrativo
- Anexos
- Recomendaciones especiales para dar realismo al simulacro

4.- Formatos de Observación y Evaluación: Esta actividad de Planeación se refiere a contar los procedimientos para probar, revisar y actualizar el plan, después de su primera realización, así como en forma periódica.

5.- Recursos Necesarios: Se deben armonizar las tareas con los recursos disponibles, sobre todo considerado cuales son los más necesarios dentro de una situación real, por tal motivo es importante prever que se cuente con los materiales tales como Botiquín, Lámparas, Radios de pilas, Listas de personal, Extintores, Megáfonos, Etc.

B).- PREPARACIÓN.

En la organización del propio simulacro, se trata de que todos sepan:

- Qué hacer
- Seguir instrucciones
- Tomar decisiones
- Guiar a otros
- Etc.

En esta segunda etapa se encuentran:

1. La elaboración del escenario
2. Reunión de Coordinación
3. Difusión

1.- Elaboración del escenario: Previamente a la realización del simulacro, todo el personal debe ser notificado de las conductas que deben presentar, tales como:

- Esperar las órdenes del jefe de piso
- Colocarse en los lugares de seguridad
- Salir en orden y con rapidez

Quienes no sigan las instrucciones ponen en riesgo su vida, ya que por ejemplo, si no es evacuada la zona de riesgo en el momento oportuno, las consecuencias pueden ser fatales. Deben conocerse también los procedimientos que tiene que ejecutar cada brigada o grupo de respuesta.

2.- Reunión de Coordinación: Se debe de realizar una coordinación de reunión o ejercicio de gabinete con la participación de los responsables de los grupos o brigadas y el director o principal responsable. En dicha reunión los integrantes describen verbalmente las diferentes actividades que le corresponde realizar y la ubicación del personal operativo.

La diferencia entre el ejercicio de gabinete y el simulacro, es que el ejercicio de gabinete no pone en movimiento ningún recurso, todo se realiza en un salón de trabajo en donde se simula la actividad de todos los integrantes de la respuesta ante emergencias reales.

3.- Difusión: Dependiendo del tipo de simulacro a realizar y de acuerdo a su programa (con o sin aviso) debe informarse sobre su realización a la población aledaña al inmueble, que pudieran sorprenderse o afectar la realización del simulacro, esto se hace con la finalidad de obtener mayor cooperación y apoyo .

C).- EJECUCIÓN.

Esta etapa como su nombre lo dice, consiste en ejecutar o llevar a la práctica todo aquello que se planeo, se acordó en el ejercicio de gabinete y se informo al personal es decir, implica el llevar a cabo el simulacro.

La etapa de ejecución contempla los siguientes aspectos:

- Aplicación de lineamientos, procedimientos normas establecida
- Consecución de los objetivos del ejercicio
- Solución de los problemas imprevistos derivados de la emergencia.
- Actuación oportuna y eficiente
- Utilización adecuada de los recursos y medios asignados así como su obtención.

De igual manera es necesario precisar cómo se debe dar aviso a los ocupantes del edificio, seleccionando un mecanismo de alertamiento claramente identificable para evitar confusión. Dicho mecanismo debe ser operado por los brigadistas.

El mecanismo de alarma puede ser un silbato, campana o sirena, que funcione con baterías, según el tipo de inmueble, población y recursos. En el caso de los visitantes, es recomendable proporcionarles algún material impreso para que estén informados y sepan que hacer.

Verificación del desalojo del inmueble: Dentro de las brigadas de protección civil, debe de existir un jefe de piso encargado del área bajo su responsabilidad quede totalmente desalojada, corroborando que el equipo y maquinaria sean desconectados, en su caso, sean cerradas las llaves de gas, además de verificar las áreas de seguridad.

Vuelta a la Normalidad.: Se debe contemplar personal dentro de las brigadas cuya función sea el efectuar una revisión de las instalaciones después de haber pasado la emergencia, con el objeto de brindar mayor seguridad y protección a los evacuados, procediendo entonces, en caso de ser factible, a dar la indicación de reingreso al inmueble.

D).- EVALUACIÓN

Se refiere a la verificación, comprobación y medición del desempeño, coordinación y comunicación de los participantes, así como de la observancia de procedimientos, criterios, etc. y del uso, funcionamiento y aprovechamiento de los recursos, directamente relacionados con el propósito del simulacro.

Esta fase se lleva a cabo después de finalizar la parte operativa del ejercicio, para ello la Unidad Interna de Protección Civil realiza una **REUNIÓN DE EVALUACIÓN**, con el propósito de consolidar los aciertos y corregir las fallas del mismo, lo cual es complementado con los resultados del evaluador del ejercicio. Esta tarea de evaluación y análisis significa la confrontación de la respuesta esperada, contra la respuesta obtenida incluyéndose las respuestas tanto de los brigadistas como de los ocupantes en general.

Otro aspecto importante dentro de la fase de evaluación, es la elaboración de un **INFORME DE EVALUACIÓN**, realizado por escrito y con los criterios de

evaluación correspondientes a la respuesta esperada, de acuerdo al escenario que se haya presentado.

5.8.2 Representación de los resultados de los simulacros

Los resultados de los simulacros de emergencias de incendio se deberán registrar con al menos la información siguiente:

a) El nombre, denominación o razón social del centro de trabajo donde se desarrolló el simulacro, incluyendo el domicilio completo;

SEFESO S.A. DE C.V.

b) Las áreas del centro de trabajo en las que se realizó el simulacro;

ÁREA DE TALLER

c) El número de personas que intervinieron;

21 PERSONAS

d) Los recursos utilizados durante el simulacro;

EXTINTORES DE PQS, MATERIAL DE CURACIÓN Y PERSONAL

e) La detección de desviaciones en las acciones planeadas;

SE REALIZO EL SIMULACRO, SIMULANDO UN INCENDIO PROVOCADO POR UN CORTO CIRCUITO

f) Las recomendaciones para actualizar el plan de atención a emergencias de incendio;

EL PERSONAL RECIBIÓ LA CAPACITACIÓN EN TEMAS BÁSICOS EN ATENCIÓN DE EMERGENCIAS, ASÍ COMO LAS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE CADA UNA DE LAS BRIGADAS

g) La duración del simulacro, y

LA DURACIÓN ES DE 4 MINUTOS 28 SEGUNDOS

h) Los nombres de los encargados de coordinarlo.

Firmas

ELSA LILIA ESPINOZA RIOS

GERARDO SOTELO ESPINOZA

SEBASTIÁN FELIPE SOTELO ORTIZ

5.8.3 Acta de simulacros

1.-DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.-

1.1. Nombre de la Empresa.

“SEFESO S.A. DE C.V.”

1.2 Objeto de la Empresa.

Compra-Venta, mantenimiento y recarga de extintores

1.3 Domicilio

Calzada del Sumidero No. 213

Colonia: Las Delicias

Municipio: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Estado: Chiapas

Teléfono(s): 01 961 61 63095

1.4 Firma del representante de la empresa como coordinador del simulacro.

Elsa Lilia Espinoza Ríos

5.9 Plan de emergencia

5.9.1 Compromisos del encargado de la empresa y el personal que labora

Estas acciones se refieren al comportamiento del personal en forma individual y en conjunto para que se prevenga y de ser necesario, se responda adecuadamente a una emergencia.

El encargado.

1.- Mantendrá actualizado el Plan de Emergencia en forma clara y concisa para que todo el personal actúe eficazmente, previa difusión, a todos los que en él tomen parte y tengan responsabilidad en la ejecución del mismo.

2.- Durante la emergencia dará todo el apoyo y recursos necesarios para el seguro y rápido control de la emergencia.

3.- Canalizar de manera óptima y oportuna los recursos humanos y materiales tanto de la función de las brigadas como de instancias operativas externas.

4.- Realizar una investigación y análisis de cada incidente o emergencia que se haya presentado en esta empresa, tomando en cuenta las sugerencias y comentarios de los involucrados en la misma.

El Personal.

1.- Mantenerse actualizado en lo relativo a este Plan de Contingencias.

2.- Realizar las acciones de respuesta a una emergencia que le correspondan en el caso de activarse este plan de Contingencias.

3.- Colaborar en la investigación y análisis de los incidentes o emergencias que se presenten en esta empresa

Todas las acciones preventivas y correctivas por parte de la gerencia y del personal tendrán como objetivo la protección del personal, clientes y comunidad

mediante la eliminación de actos y condiciones inseguras (fugas, derrames, incendios, explosiones, o cualquier otra condición de peligro).

5.9.1.1 Recomendaciones

- 1.- Establecer una estructura organizacional clara y concisa.
- 2.- La redacción del plan de emergencia, debe hacer de este un documento preciso y útil.
- 3.- El responsable del plan tiene que asumir un papel activo de liderazgo.
- 4.- Establecer procedimientos para la operación del plan (centro de operaciones, evacuación, transporte, etc.).
- 5.- Alternativa para suplir el centro de operaciones.
- 6.- Desarrollar, probar y mantener una unidad móvil de comunicaciones.
- 7.- Aumentar la capacidad para la información y referencia al público.
- 8.- Realizar ejercicios de simulacros periódicos.

5.9.2 Fases de pre – emergencia.

- 1.- Identificación y análisis del potencial peligro / riesgo.
- 2.- Identificación de la población que puede ser afectada.

- 3.- Identificación de las rutas y transporte para la evacuación.
- 4.- Identificación de albergues.
- 5.- Identificación recursos humanos, materiales y financieros.
- 6.- Identificación de una organización para responder ante la emergencia.

5.9.3 Fase de emergencia.

- Salvar vidas (búsqueda y rescate/salvamento/evacuación).
- Recolección de información inicial.
- Inicio de procedimientos de comunicación mutua y de avisos y petición de ayuda.
- Movilización, colocación, control y posiciones de recursos (públicos y privados).
- Provisión de cuidados a víctimas y lesionados.
- Traslado de personas, bienes y/o información fuera de las zonas de peligro.
- Comunicación durante la emergencia: preparación y distribución de avisos, consejos e información a la población.
- Coordinación y comunicación entre los elementos que atienden la emergencia.
- Inventario detallado de víctimas y daños.
-

5.9.4 Procedimientos de evacuación y repliegue

- La evacuación es la medida definitiva de protección que se puede aplicar si se dan las condiciones apropiadas para ello.
- Los procedimientos de evacuación son las normas a seguir en caso de una evacuación o bien de un repliegue, según sea el caso, en las cuales se indica el orden de desalojo de la empresa. A continuación se presentan las siguientes actividades:
- De acuerdo al procedimiento establecido los brigadistas realizarán las actividades convenidas y a la par el personal realizará el desalojo del inmueble.
- Una vez que se han concentrado en las áreas de menor riesgo se procederá a realizar el conteo del personal. De ser así, se procederá en consecuencia.
- La brigada de evacuación procederá al desalojo del inmueble por las rutas preestablecidas hacia las áreas de menor riesgo externas designadas en los planos.
- La brigada contra incendios procederá a controlar el conato de incendio de acuerdo al procedimiento establecido en el subprograma de auxilio.
- La brigada de primeros auxilios iniciará sus actividades en el sitio preestablecido por lo que se requiere contar con un botiquín básico.
- La brigada de comunicaciones recabará la información de daños en el personal e inmueble y lo comunicará al coordinador general, quien supervisará la solicitud de apoyos necesarios, a los cuerpos de emergencia.

La necesidad de evacuar a la población ante un desastre se basa en lo siguiente:

La evacuación de la población ante el desastre permitirá proteger la integridad física de la misma, al mantenerla fuera de la zona afectada; para realizar una evacuación se debe contar con los siguientes elementos:

- Mapas que muestren la ruta de evacuación.
- Mapas de distribución de la población en la zona de planeación de la emergencia.
- Medidas de notificación al público.
- Las medidas de protección al público no móvil.
- Capacidad de tráfico de las rutas de evacuación.
- Control de acceso a rutas de evacuación.
- Identificación de alternativas y medidas de actuación en casos de impedimento de tránsito.
- Tiempo estimado de la evacuación.
- Mecanismos para las decisiones de la evacuación.

5.9.5 Material de apoyo.

- Letreros para el control o restricción de personas.
- Radios emisor/receptor para comunicarse con el personal dentro y fuera de la zona controlada.
- Señalización de las áreas controladas.

5.9.6 Rescate.

- Localizar/rescatar a personas en peligro, atrapadas y lesionadas.
- Proporcionar los primeros auxilios.
- Traslado a lugares seguros.
- Ejecutar el “triaje” inicial a personas lesionadas.
- Traslado a hospitales o centros de atención.
- Rescatar/etiquetar/traslado de muertos.
- Informar al centro de operaciones sobre las acciones, necesidades, observación de daños, estado de recursos y el progreso de las operaciones de rescate.

5.9.7 Salud.

- Proporcionar servicios de salud preventivos.
- Proporcionar servicios de higiene a las personas encargadas de la emergencia.
- Inspeccionar/aconsejar sobre tópicos generales de higiene pública.
- Coordinar las actividades relacionadas con la salud.
- Minimizar la pérdida de vidas. Invalidez subsiguiente y sufrimiento humano.
- Proporcionar asistencia médica oportuna y coordinada.
- Jerarquizar la atención.

5.9.8 Seguridad.

- Permitir el acceso rápido a las personas autorizadas a las áreas controladas.
- Aplicar los procedimientos para acreditar el personal para los servicios especiales.
- Mantener libre de obstáculos las áreas destinadas para seguridad y/o atención de la emergencia.
- Establecer las vinculaciones con los servicios forenses.
- Proporcionar las operaciones de búsqueda y rescate.

5.9.9 Plan de actuación en caso de.....

c) SISMOS.

Un sismo o temblor es un fenómeno natural que se origina bajo la corteza terrestre produciendo movimiento en el suelo, mismo que puede ser leve o brusco y en una o varias direcciones. Generalmente es una vibración u ondulación repentina de una porción de la corteza terrestre. Los choques de las placas tectónicas a causa de su constante movimiento originan los sismos, que en cualquier momento se pueden presentar con diversas características. En cuanto a intensidad y magnitud, se clasifican en las escalas de Richter y de Mercalli, por lo cual el personal debe estar preparado para saber actuar ante la ocurrencia de este tipo de fenómenos naturales.

Plan de actuación ante la ocurrencia de un sismo.

Primeramente el personal sabe que las instalaciones de la empresa son confiables y que las estructuras se encuentran en buenas condiciones para soportar sismos, así como también llevará en su caso, las recomendaciones de no abandonar el lugar de trabajo, mantener la calma, no correr y des-energizar el equipo para suspender el suministro de los combustibles, buscando los lugares que brinden mayor protección.

Seguir las siguientes recomendaciones:

1. En las áreas dirigirse a una sección que ofrezca protección estructural: Debajo de los marcos por ejemplo.
2. Siempre tratar de proteger la cabeza.
3. Mantenerse alejado de las ventanas para evitar le caigan vidrios y le causen heridas.
4. Una vez que haya terminado el sismo, evacuar el edificio de manera ordenada.
5. No encender ni apagar luces, cerillos o encendedores mientras no esté seguro de la inexistencia de combustible u otro inflamable.
6. Los trabajadores que se encuentren en los patios deberán evacuar.

Se recomienda actuar con rapidez pero sin alarmar a los demás. Los sismos normalmente duran segundos y mientras éste perdure es preferible no abandonar las instalaciones, ya que pueden presentarse otros riesgos mayores o no previstos, fuera de las instalaciones que están constantemente supervisadas.

Después de ocurrido un sismo la brigada en su totalidad procederá a:

- Constatar que todo el personal esté completo; si hay lesionados proceder a su inmediata atención.

- Efectuar una inspección en todas y cada una de las áreas del inmueble para detectar daños o averías, principalmente en líneas de conducción de combustibles. Si existieran, dar aviso de inmediato a las autoridades correspondientes y acordonar la zona, en tanto se procede a su control o eliminación. El servicio se suspenderá para evitar mayores riesgos.
- Sólo cuando la supervisión arroje resultados negativos en cuanto a daños, se reiniciarán las actividades, recomendándose sea por áreas y no generalizada de inmediato, pues sólo así se podrá actuar rápidamente en caso de que aflorara una situación no contemplada, manteniéndose a la expectativa todo el personal de la Brigada.
- Volver a la actividad normal una vez superadas las anomalías presentadas.
- Mantenerse en estado de alerta ante la posibilidad de que se suscitará una réplica del sismo para actuar conforme a lo indicado con anterioridad.

b) ACCIDENTE PERSONAL O VEHICULAR.

- a) Dar aviso general si el accidente es grave.
- b) Apagar el motor de los vehículos involucrados y ponerles el freno de mano.
- c) Retirar las llaves del switch.
- d) Desconectar la batería de los vehículos involucrados.
- e) Proporcionar la atención médica que requieran el o los lesionados.
- f) Solicitar ayuda profesional y la presencia de las autoridades respectivas.

c) ASALTO Y/O ROBO.

1. No oponer resistencia y recordar que los asaltantes vienen dispuestos a todo.
2. Seguir las indicaciones que le del asaltante.
3. Tratar de grabarse el rostro o señas particulares del asaltante más cercano.
4. Entregar únicamente las pertenencias o propiedades que solicita.
5. No dar más información de la que pida.
6. Tratar de memorizar lo que está entregando.
7. Hacer un recuento de lo entregado al terminar la emergencia.
8. Informar al administrador, con detalle lo sucedido.
9. Trate de mantener la calma en todo momento.
10. No persiga a los asaltantes.
11. Si los asaltantes disparan tírese al suelo, muévase arrastrándose y cúbrase con algún objeto sólido.
12. Al finalizar el robo se deberá levantar un acta en la que indique: lugar y fecha, hora, descripción detallada de lo ocurrido y firma de los participantes. El acta la puede elaborar el encargado, jefe del negocio.

Para la prevención de robos y/o asaltos es importante realizar lo siguiente observar:

1. A personas a pie y que observen de forma insistente la empresa.
2. A personas que observan la empresa detenidamente desde de un auto estacionado o en movimiento.

3. A personas paradas en postes o que simulan estar observando aparadores, o a través de ventanas, ya que pueden ser utilizadas como espejos.
4. A personas que pidan informes sobre el encargado, donde vive, su horario, sobre la recolección del servicio de traslado de valores.
5. Automóviles que se estacionan enfrente al negocio. En este caso hay que invitar amablemente a que muevan la unidad más adelante.
6. Si hay automóviles enfrente de la empresa o dentro de la misma que no estén haciendo uso de los servicios y no se han movido después de haber transcurrido 15 minutos.
7. Apoyarse entre compañeros mientras realiza alguna tarea.

d) DERRAMES.

- a) Evitar toda fuente de ignición y apagar el motor de todo vehículo
- b) Indicarle a los clientes que salgan de los vehículos y no enciendan el motor.
- c) Tratar de contener el derrame utilizando materiales absorbentes.
- d) No meterse al área del derrame.
- e) Trabajar con el viento a favor de uno (soplando el viento por la espalda).
- f) Tratar de estar siempre en la parte más alta.

e) DERRUMBES.

- a) Evitar meterse debajo de estructuras débiles o caídas
- b) Solicitar ayuda profesional inmediatamente
- c) Apagar toda fuente de ignición y cerrar válvulas de tuberías de combustibles
- d) Atender a los lesionados según sus lesiones

f) ERUPCIÓN VOLCÁNICA.

- a) Evitar el pánico
- b) Alejarse de estructuras débiles ya que las cenizas se acumulan y son pesadas
- c) Protegerse la vista y los pulmones contra el polvo y cenizas
- d) No agregarle agua a las cenizas ya que tapan y revientan las tuberías.

g) EXPLOSIONES.

- a) Evitar la entrada al área a toda persona ajena a la brigada de emergencia.
- b) Atender a los lesionados según lo requieran.
- c) Pedir ayuda profesional inmediatamente.
- d) Evacuar a los clientes y personal del área.
- e) Estar atento a un posible derrumbe de estructuras o edificios.

f) No apagar a las personas con polvo químico seco ABC (rodarlos en el piso).

h) FUGAS.

a) Controlar la fuga mediante cierre de válvulas.

b) No salpicarse ni mojarse con el material que se está fugando.

c) Tratar de disminuir la fuga y contener con diques para evitar que se extienda el material.

i) INUNDACIONES.

a) Tratar de dar aviso inmediato al encargado.

b) Comunicar del acontecimiento al representante legal.

c) Avisar si hay cables tendidos de corriente, y desconectar de inmediato.

d) Informar del lugar preciso y motivo aparente, desde su punto de apreciación si hay: coladeras tapadas, nivel bajo de piso, retorno de agua, etc.

e) Solicitar, en caso necesario, la intervención de la Brigada de Bomberos o Protección Civil por conducto del apoderado legal o administrador general.

f) Desalojar el área y tratar de poner a salvo la documentación o equipo que pueda sufrir daño.

g) Dirigirse a un lugar seguro y no exponerse a un resbalón, caída, golpe, etc.

j) DESORDENES CIVILES O ALBOROTOS.

- a) Informar al administrador.
- b) El administrador y/o el encargado deben investigar cual es el origen, razón o problema sin intervenir directamente.
- c) El Personal de Vigilancia solicitará apoyo a su corporación o a la Policía Municipal, cuando el administrador se lo indique.
- d) El administrador deberá de informar de inmediato a los propietarios y/o al área jurídica sobre la situación.
- e) El administrador deberá solicitar la información siguiente:
 - f) Motivo del desorden o alboroto
 - ¿A quién representan?
 - ¿Qué es lo que solicitan?
 - ¿Quién los encabeza?
 - ¿Cuál es su comisión en el problema?
 - ¿Con quién desean hablar?
- g) Impedir el paso dentro de las instalaciones a los alborotadores.
- h) Las brigadas de emergencia permanecerán pendientes al llamado del administrador.
- 1) El administrador solicitará a la brigada un recorrido de verificación por las instalaciones interiores de la planta para localizar daños, agresiones, robos, invasiones, etc.

5.9.10 Evaluación de daños

Una vez que ha ocurrido una emergencia, siniestro o desastre que haya en la empresa, se requiere evaluar las condiciones físicas del inmueble, así como de las instalaciones, a través de las siguientes inspecciones:

Inspección visual.

Consiste en la revisión de las instalaciones a simple vista, detectando aquellos elementos estructurales que se encuentran caídos, desplazados, colapsados o figurados.

En esta etapa se realizará el recorrido con el coordinador del programa, asesores de seguridad y especialistas, lo anterior para tener un panorama más completo del escenario, se sugiere tener evidencias de lo anterior (fotografías).

Inspección física.

Consiste en la revisión de las instalaciones de manera física, detectando las fallas en las instalaciones eléctricas, hidráulicas, de gas y demás fluidos que existan en la empresa.

A continuación se presentan los siguientes pasos que deberá seguir con el coordinador de la brigada conjuntamente con el asesor de seguridad:

- 1.- Recibir un informe de los encargados del negocio y verificar que no falte o no esté herido nadie. Tomará las medidas conducentes en su caso.
- 2.- Revisar sus ventanales, observar si se rompieron cristales o las estructuras de las ventanas.

- 3.- Reportar grietas o cualquier otro desperfecto en el área de trabajo.
- 4.- Reportar instalaciones eléctricas dañadas, tuberías de agua o gas que presenten fugas, goteras o manchas en techos y pisos, objetos rotos, etc.
- 5.- Reportar a su Jefe inmediato cualquier situación que haya cambiado como consecuencia de la emergencia, a pesar de que no parezca importante.
- 6.- Dentro de las 24 horas siguientes a la emergencia, el administrador convocará a una reunión al propietario y representante legal o del área jurídica, con la finalidad de:
 - Determinar cuáles actos y/o condiciones inseguras que originaron la emergencia.
 - Tomar las medidas correctivas inmediatas.
 - Tomar las medidas correctivas a mediano plazo
 - El administrador informará al personal a su cargo sobre las medidas tomadas o por tomar para evitar la recurrencia de accidentes por la misma causa o similar.
- 7.- Por ningún motivo se usará el equipo en donde ocurrió la emergencia hasta no cumplirse con el punto 6, excepto que sea una situación que de no continuarse con el proceso o labor ponga aún más en riesgo la vida o las instalaciones de la empresa o bien que la emergencia se haya debido a un acto inseguro y el accionamiento del equipo involucrado, no represente ningún riesgo.
- 8.- Redactar un informe y verificar que no falte o no esté herido alguien. Tomar las medidas conducentes en su caso.
- 9.- Revise estructuras, reporte cualquier grieta o cualquier otro desperfecto encontrado.

10.- Reporte instalaciones eléctricas dañadas, tuberías de agua o gas que presenten fugas, goteras, etc.

11.- Reporte cualquier situación que haya cambiado como consecuencia de la emergencia, a pesar de que no parezca importante.

Del resultado del cumplimiento de los puntos anteriores, se determinará la forma, tiempo y lugar en que se reiniciarán las actividades, para lo cual se prevé el manejo y custodia de la información vital y estratégica de la empresa a efecto de que pueda reiniciar las actividades a la brevedad y dentro de los rangos de seguridad para la vida de las personas, sus bienes y entorno.

Inspección técnica.

Consiste en la revisión realizada por el especialista o asesor de seguridad quien realizará una lista de chequeo para determinar las condiciones en las que se encuentran las instalaciones.

5.10 Subprograma de restablecimiento.

5.10.1 Vuelta a la normalidad

Esta función contempla todas aquellas acciones y rutinas de revisión mencionadas en el punto anterior (evaluación de daños), a efectos de garantizar que el retorno a las instalaciones se lleve a cabo con las mejores condiciones.

Después de ocurrida una emergencia

Evaluación rápida y detallada de inmuebles.- La revisión del informe de evaluación es necesaria que sea efectuada por profesionales según corresponda.

VERDE	HABITABLE
-------	-----------

Se permite ocupar, ya que no se encuentra en peligro aparente; la capacidad original para resistir cargas no presenta disminución significativa: el inmueble no presenta peligro para la vida humana.

AMARILLO	CUIDADO
----------	---------

No se permite uso continuo, ni entrada al público; presenta disminución significativa en su capacidad para resistir cargas; la entrada de propietarios se permite solo con fines de emergencia y únicamente bajo su propio riesgo.

ROJO	INSEGURA
------	----------

Insegura: La entrada está prohibida; alto riesgo, posible derrumbe; la edificación es insegura para ocupar o entrar, excepto por las autoridades; se debe incluir reporte fotográfico y anotaciones técnicas que fundamenten el diagnóstico.

Área insegura: El área especificada designada con este letrero es insegura: no se debe entrar o utilizar, excepto por las autoridades.

Una vez concluida la revisión física del inmueble y de haber verificado que se encuentra en condiciones de uso seguro, el responsable del mismo dará la autorización para que el personal, bajo la guía del jefe de piso correspondiente, así como de las brigadas, retorne a su lugar, o en su caso se elaboren los programas de reconstrucción a corto y mediano plazo.

Reinicio de actividades.- Del resultado de la inspección se determinará, la forma, tiempo y lugar en el que se reiniciarán las actividades, para lo cual dentro del PLAN DE CONTINGENCIAS, se preverá el manejo y custodia de la información vital y estratégica de la empresa, a efecto de que pueda reiniciar las actividades a la brevedad y dentro de los rangos de seguridad para la vida de las personas, sus bienes y entorno.

CONCLUSIONES

La creación del Manual de seguridad e higiene industrial aplicando la Norma Oficial Mexicana (NOM-002-STPS-2010) pretende mejorar las condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo para la empresa SEFESO S.A. DE C.V. a través de la aplicación de técnicas preventivas y correctivas.

Por eso es importante mantener informados al personal del trabajo acerca de las condiciones de seguridad en el centro de trabajo, tomando conciencia de la seguridad y confianza que debe existir en su área de trabajo, en darle el mantenimiento adecuado y cuando estas presenten una falla o puedan ser percibidas deberán de dar comunicación directamente con su jefe, para que pueda actuar inmediatamente y así prevenir riesgos.

RECOMENDACIONES

Es importante que la empresa SEFESO S.A. de C.V. se mantenga vigente a la aplicación de las Normas de Seguridad e Higiene Industrial, manteniéndose en un ambiente de compañerismo entre todos, tanto patronos como obreros y estos sean motivados a mantener condiciones seguras en el área de trabajo a través de programas de seguridad establecidas y llevándolos a su adecuada aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- ²NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo
- ³NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.
- ⁴NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- ⁵NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.
- ⁶NOM-003-SEGOB-2002, Señales y avisos para protección civil - Colores, formas y símbolos a utilizar.
- ⁷NOM-106-SCFI-2000, Características de diseño y condiciones de uso de la contraseña oficial.
- ⁸NOM-154-SCFI-2005, Equipos contra incendio - Extintores - Servicio de mantenimiento y recarga.
- ⁹Hackett Robbins, Manual de Seguridad y Primeros Auxilios. Edit. ALFAOMEGA s.a. de c.v. 1993 México DF Pág. 77 a 87.
- ¹⁰Folleto: Prevención y Combate de Incendios. Ford Motor Company Pag. 2 a 33.
- ¹¹Roberto Ramírez Malpica Manual de Seguridad Industrial Edit. LIMUSA 2/abril/1992 Pág. 173 a 183.

- ¹²Curso de Capacitación para casos de Siniestros. Empresas Bimbo del Noroeste

REFERENCIA DE PAGINAS WEB:

- ¹³ *Peligros y Riesgos* [html]. [Marzo 2008]. Disponible en: <http://www.eduardooyarzun.prevencion.20m.com/custom3.htm>
- ¹⁴ <http://www.STPS.gob.mx>
- ¹⁵ *Introducción a la seguridad y a la salud laborales.*- Disponible en: http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/intro/inmain.htm
- ¹⁶ *Ley Federal del Trabajo- Camara de Diputados-* Disponible en: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125.pdf
- ¹⁷ *Condiciones Generales del Trabajo* Disponible en: [www.nl.gob.mx/?P=condiciones trabajo](http://www.nl.gob.mx/?P=condiciones_trabajo)

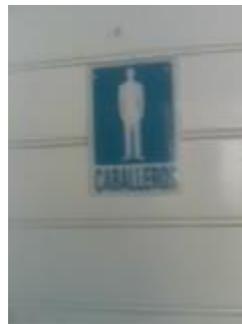
ANEXOS

GALERÍA DE FOTOS SEFESO S.A. DE C.V.

SEÑALIZACIÓN RUTA DE EVACUACIÓN



SEÑALIZACIÓN DE MANEJO Y USO DE INSTALACIONES



SEÑALIZACIÓN DE PREVENCIÓN



EXTINTORES



BOTIQUÍN



CAPACITACIÓN CAMPO DE PRUEBA SEFESO S.A. DE C.V.





ARTÍCULO

Manual de Seguridad e Higiene Industrial Aplicando la Norma Oficial Mexicana (NOM-002-STPS-2010) DE LAS Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección Contra Incendios en los Centros de Trabajo Para la Empresa SEFESO S.A. de C.V.

Mirtha Mariana Marina Martinez¹,

Resumen— Para que las organizaciones alcancen sus objetivos deben de tener un plan de higiene adecuado, con objetivos de prevención definidos, condiciones de trabajo óptimas, un plan de seguridad del trabajo dependiendo de sus necesidades. Se desarrolló este proyecto con la finalidad dar cumplimiento a la Norma Mexicana oficial vigente de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social para que a través de la aplicación de la NOM-002-STPS-2010 apruebe a la empresa SEFESO S.A. de C.V. y este a su vez pueda prevenir y proteger a todo el personal que labora en la empresa, de los riesgos que pueden presentarse al no tener conocimiento acerca del peligro en que el trabajador puede estar expuesto y que pueda dar como resultado los actos inseguros, por la falta de capacitación, comunicación, en el manejo y uso de el equipo de protección necesarias para combatir el incendio.

Palabras clave—Higiene y Seguridad, Norma Mexicana Oficial, Prevención y Protección Contra Incendios

Introducción

El conocer y aplicar los conceptos de Seguridad e Higiene no permite mejorar las condiciones de seguridad, prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, resulta ser una obligación para todos los trabajadores así como aplicar todos los procedimientos que permitan salvaguardar la vida en los momentos de contingencias.

La necesidad de actualizar y aplicar los nuevos criterios de la Norma Oficial Mexicana vigentes, para determinar el grado de riesgo de incendio en el centro de trabajo, surge este proyecto de elaboración del Manual de Seguridad e Higiene aplicando de la NOM-002-STPS-2010 para la empresa SEFESO S.A. de C.V. El cual nos permitirá contrastar los incumplimientos, con relación a la Norma Oficial por este centro de trabajo; y así poder darle cumplimiento a la Legislación vigente.

En general, todo el personal tiene la obligatoriedad de conocer el funcionamiento y localización del equipo de seguridad de la empresa, señalamientos de primeros auxilios y de los sistemas contra incendios, que puede servir como herramienta para resolver, con seguridad e higiene, los riesgos laborales que se presenten.

Descripción del Método

Los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo para dar cumplimiento a la NOM-002-STPS-2010 son las siguientes:

1.- Realizar un análisis de riesgo de incendio. Conforme los requerimientos de la Norma se determina el grado de riesgo del centro de trabajo o por áreas que lo integran, tales como plantas, edificios o niveles, de conformidad.

2.- Diagrama de recorrido general del centro de trabajo. Se actualiza el plano del centro de trabajo por áreas que lo integran, colocado en los primeros lugar de entrada, tránsito, reunión o puntos comunes de estancias o servicios para los trabajadores.

3.- Actualizar los criterios de seguridad para la prevención y protección de incendios. Se actualiza un plan interno para de atención a emergencias elaborando un programa de actividades de la unidad interna de protección civil.

Aplicación del Método

1.- Realizar un análisis de riesgo de incendio. Las indicaciones para clasificar el riesgo de incendio se aplica la siguiente tabla A-1 y se determina mediante la fórmula de la NOM-002-STPS-2010.

TABLA A-1

Concepto	Riesgo de	Incendio
	Ordinario	Alto

¹ Mirtha Mariana Marina Martinez, Alumna de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Superficie construida, en metros cuadrados.	Menor de 3,000 540 m2	Igual o mayor a 3,000
Inventario de gases inflamables, en litros. (Gas L.P.)	Menor de 3,000 N/A	Igual o mayor a 3,000
Inventario de líquidos inflamables en litros.	Menor de 1,400 N/A	Igual o mayor a 1,400
Inventario de líquidos combustibles en litros. (Gasolina y thinner)	Menor de 2,000 40 litros	Igual o mayor a 2,000
Inventario de sólidos combustibles Incluido el mobiliario del centro de Trabajo, en kilogramos.	Menor de 15,000 1680 kg (28 personas)	Igual o mayor a 15,000
Materiales pirofóricos y explosivos en kilogramos.	No aplica N/A	Cualquier cantidad

Considerando la tabla A-1 la cual indica la Determinación del Riesgo de Incendio en función de la superficie y del inventario máximo que se hay registrado en el transcurso del año en la empresa (que es de 40 para los materiales líquidos combustibles y para los sólidos combustibles 1680 kg)

Por lo tanto la clasificación indica:

RIESGO ORDINARIO

Aplicando la formula nos arroja el siguiente resultado:

Inventarios de gases inflamabas + Inventario de líquidos inflamables + Inventario de líquidos combustibles

3,000 litros	1,400 litros	2,000 litros
+ <u>Inventarios de sólidos combustibles</u>		
15,000 kilogramos		
<u>40</u>	<u>0</u>	<u>1680</u>
3000 litros	1400 litros	2000 litros
15000 kg		

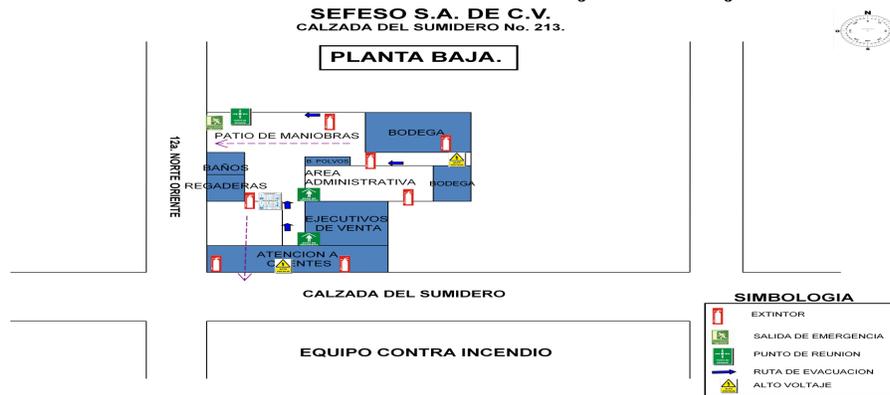
Sustituyendo:

$$.01333 + 0 + .0 + .112 = .12533$$

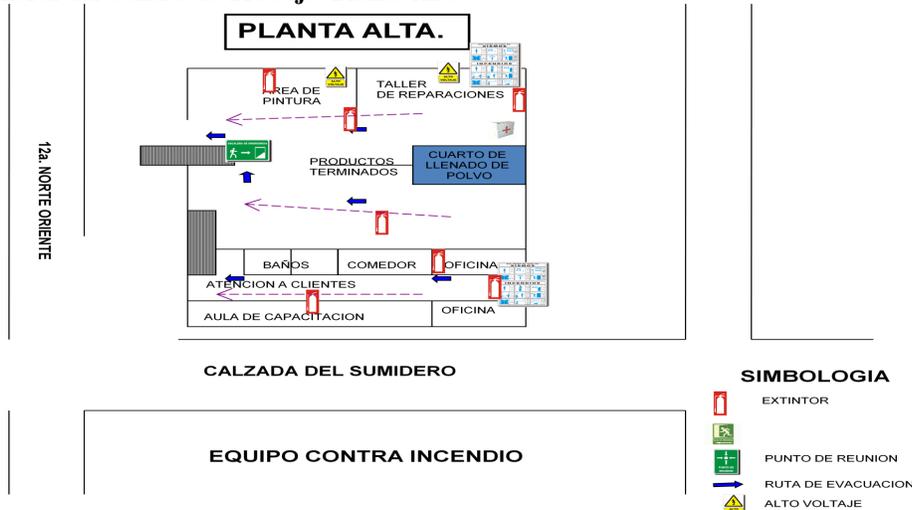
Si el resultado de la formula es igual o mayor a UNO (para este caso fue .12533), le corresponderá por concepto del inventario de sólidos combustibles, el riesgo de incendio **ORDINARIO**

2.- Diagrama de recorrido general del centro de trabajo. Se adiciona la obligación de contar con un plano general del centro de trabajo, cuya información permita a los trabajadores y visitantes identificar, en cado de requerirse, los medios de detección de incendio; los equipos y sistemas contra incendios; las rutas de evacuación; la ubicación del equipo de protección personal para los integrantes de brigadas contra incendio y de los materiales y equipo para prestar los primeros auxilios así como las principales áreas o zonas del centro de trabajo con riesgo de incendio.

Plano 1 General del Centro de Trabajo. Planta Baja



Plano 3 General del Centro de Trabajo. Planta Alta



3.- Actualizar los criterios de seguridad para la prevención y protección de incendios.

Programa de actividades de la unidad interna de protección civil.

Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3.1 Integración de unidad interna	X											
3.2 Acta constitutiva	X											
3.3 Elaboración del programa interno	X											
3.4 Capacitación y simulacro	X						X					
3.5 Supervisión de extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.6 Supervisión de anuncios informativos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.7 Recorrido para evaluar las instalaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.1 Integración de unidad interna. Se recauda la información general de los titulares y suplentes para la asignación de las responsabilidades del comité interno de protección civil y se elabora el directorio de cada una de las brigadas participantes.

3.2 Acta Constitutiva de la Unidad Interna de Protección Civil

En la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; siendo las 10:00 hrs. del día 1 de Enero del año 2012, se reunieron en el negocio denominado "SEFESO S.A. DE C.V.", con domicilio en Calzada del Sumidero No. 213 Colonia las Delicias C.P. 29010, Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; A efectos de llevar a cabo la constitución de la unidad interna de protección civil de la empresa

Presente la C. Elsa Lilia Espinoza Ruiz, en su carácter de Gerente del establecimiento SEFESO S.A. de C.V y como director general el C. Gerardo Sotelo Espinoza, Sebastian Felipe Sotelo Ortiz, como gerente operativo y como colaboradores de la empresa; Oscar Alfonso Sotelo Pere, Manuel de Jesús Sotelo Pinto, Gabriela Ruiz Iturbe, Wiliam Vázquez Ruiz, Oscar Alfonso Sotelo Pérez, Patricia Pablo Altunar, María Guadalupe Gómez Hernández, Wilber Espinoza Ruiz, Gudiel Mendez Camacho, Nadia Álvarez Carrasco

La C, Elsa Lilia Espinoza Ruiz se autodesigna como presidente del comité interno de protección civil, el C. Gerardo Sotelo Espinoza se autodesigna como Coordinador del comité interno de protección civil, Sebastian Felipe Sotelo Ortiz como suplente y los C. Oscar Alfonso Sotelo Pere, Manuel de Jesús Sotelo Pinto, Gabriela Ruiz Iturbe, Wiliam Vazquez Ruiz, Oscar Alfonso Sotelo Pérez, Patricia Pablo Altunar, María Guadalupe Gómez Hernández, Wilber Espinoza Ruiz, Gudiel Méndez Camacho, Nadia Álvarez Carrasco como brigadistas

La unidad interna de protección civil una vez protestado su cargo y aceptando las funciones y responsabilidades que reza el plan interno de protección civil se da por terminada la presente acta, siendo las 11:00 hrs. levantándose la presente para constancia.

C. Elsa Lilia Espinoza Ruiz
Presidente

C. Gerardo Sotelo Espinoza
Coordinador

Sebastian Felipe Sotelo Ortiz
Suplente

Brigadista

C. Oscar Alfonso Sotelo Pérez
C. Manuel de Jesús Sotelo Pinto
C. Nadia Álvarez Carrasco
C. Wiliam Vázquez Ruiz
C. Oscar Alfonso Sotelo Pérez
C. Patricia Pablo Altunar
C. María Guadalupe Gómez Hernández
C. Wilber Espinoza Ruiz
C. Gudiel Méndez Camacho
C. Gabriela Ruiz Iturbe

3.3 Elaboración del programa interno. Aquí se elaboro las guias de la forma que deben de actuar antes, durante y después de cada una de las responsabilidades de los integrantes de brigadas; como son:

- 1.- Brigada contra incendios.
- 2.- Brigada de primeros auxilios.
- 3.- Brigada de comunicación.
- 4.- Brigada de evacuación, búsqueda y rescate.

3.4 Capacitación y simulacro. La Norma determina que los Simulacros de emergencia de incendio se debe desarrollar al menos una vez al año en los centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio ordinario. De igual forma, refuerza las carasteriscas de capacitación que se deberá proporcionar a los brigadistas de los centros de trabajo.

Programa calendarizado 2012, cursos de capacitación para el personal del establecimiento

TEMAS	MAYO	NOVIEMBRE	OBSERVACIONES
EVACUACIÓN, BÚSQUEDA Y RESCATE	X	X	
PRIMEROS AUXILIOS	X	X	
CONTRA INCENDIOS	X	X	
USO Y MANEJO DE EXTINTORES	X	X	
QUE HACER EN CASO DE SISMO	X	X	
QUE HACER EN CASO DE INCENDIO	X	X	
USO E IDENTIFICACIÓN DE LOS SEÑALAMIENTOS INFORMATIVOS	X	X	
SIMULACROS	X	X	

GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DE SIMULACROS

Hoja 1

1.- Fecha de ejecución del simulacro :		Hora:	
2.- Tiempo necesario para el personal y clientes se ubiquen en la zona de seguridad:			
3.- Señale con una "x" el tipo de fenómeno casual de accidente desastre sobre el cual se realizo el ejercicio:			
• Fugas y derrames		()	
• Incendios		()	
• Falla del servicio de energía eléctrica		()	
• Sismo		()	
• Asalto		()	
• Robo		()	
4.- Señale el tipo de acciones que ejecutaron durante el simulacro:			
• Repliegue		()	

Me s	Ener o	Febrer o	Marz o	Abri l	May o	Juni o	Juli o	Agost o	Septiembr e	Noviembr e	Diciembr e

Que hacer en caso de sismo	Bien ____	Mal ____
Botiquín	Bien ____	Mal ____
Ruta de evacuación	Bien ____	Mal ____
Área restringida	Bien ____	Mal ____
Alarma vs. Incendios	Bien ____	Mal ____
Peligro alto voltaje	Bien ____	Mal ____
Velocidad máxima 10 km/hrs	Bien ____	Mal ____
Punto de reunión	Bien ____	Mal ____
Extintores	Bien ____	Mal ____
No fumar	Bien ____	Mal ____
Salida de emergencia	Bien ____	Mal ____
Solo personal autorizado	Bien ____	Mal ____
Baños	Bien ____	Mal ____
Prohibido el paso	Bien ____	Mal ____
Prohibido el paso	Bien ____	Mal ____
Zona de seguridad	Bien ____	Mal ____

3.7 Recorrido para evaluar las instalaciones. Una vez que ha ocurrido una emergencia, siniestro o desastre que haya en la empresa, se requiere evaluar las condiciones físicas del inmueble, así como de las instalaciones, a través de las siguientes inspecciones: Inspección visual, Inspección física.

Comentarios finales

La creación del Manual de seguridad e higiene industrial aplicando la Norma Oficial Mexicana (NOM-002-STPS-2010) pretende mejorar las condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo para la empresa SEFESO S.A. DE C.V. a través de la aplicación de técnicas correctivas y preventivas

Por eso es importante mantener informados al personal del trabajo acerca de las condiciones de seguridad en el centro de trabajo, tomando conciencia de la seguridad y confianza que debe existir en su área de trabajo, en darle el mantenimiento adecuado y cuando estas presenten una falla o puedan ser percibidas deberán de dar comunicación directamente con su jefe, para que pueda actuar inmediatamente y así prevenir riesgos.

Es importante que la empresa SEFESO S.A. de C.V. se mantenga vigente a la aplicación de las Normas de Seguridad e Higiene Industrial, manteniéndose en un ambiente de compañerismo entre todos, tanto patrones como obreros y estos sean motivados a mantener condiciones seguras en el área de trabajo a través de programas de seguridad establecidas y llevándolos a su adecuada aplicación.

Referencias

- NOM-002-STPS-2010**, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
Hackett Robbins, Manual de Seguridad y Primeros Auxilios. Edit. ALFAOMEGA s.a. de c.v. 1993 México DF Pág. 77 a 87.
Folleto: Prevención y Combate de Incendios. Ford Motor Company Pag. 2 a 33.
Roberto Ramírez Malpica Manual de Seguridad Industrial Edit. LIMUSA 2/abril/1992 Pág. 173 a 183.
Curso de Capacitación para casos de Siniestros. Empresas Bimbo del Noroeste