



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Elaboración de un Manual de Seguridad-Prevención y Protección contra Incendio en las oficinas de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva, de la Comisión Federal de Electricidad. (C.F.E.).

DESARROLLADO POR

MANUEL ANTONIO GUTIÉRREZ CHAMPO

ASESOR:

ING. VELASCO MOTA LUIS MODESTO

INGENIERÍA INDUSTRIAL



Oficio - SRGHGr/0515/2012
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas., 12 de junio del 2012
Asunto: Liberación Residencia Profesional

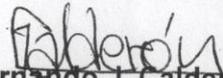
Ing. Rodrigo Ferrer González
Jefe Departamento de Gestión Tecnológica
y Vinculación.
Instituto Tecnológico de Tuxtla.

Por medio del presente se hace constar que el alumno **Manuel Antonio Gutiérrez Champo** con número de control **08270125** de la carrera de **Ingeniería Industrial** del **Instituto Tecnológico de Tuxtla**; **terminó satisfactoriamente su Residencia Profesional** mismo que prestó durante el periodo comprendido del **16 de Enero al 11 de Junio de 2012** en la Oficina Regional de Seguridad Industrial de esta Subgerencia Regional, cumpliendo las **640 horas** establecidas por la Institución a su digno cargo.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

CFE Una empresa
de clase mundial


Ing. Fernando J. Calderón-De la Cruz
Subgerente Regional.



Ccp: C.P. Francisco García de León.- Administrador Regional.- SRGHG.
Lic. Tomás Paredes Cruz, Jefe del Departamento de Trabajo y Servicios Administrativos.
Ing. Lucas Rubicel Acero Gómez.-Jefe Oficina Regional de Seguridad e Higiene.-SRGHG.
Sr. Bernardino Leyva Gutiérrez.-Secretario General Sección 47 del SUTERM
Ing. Roger Blanco Gómez.-Jefe de Oficina de Capacitación.-SRGHG.
FJCC/RAGB/aab**



5ª. Av. Norte Poniente, Num. 2050, C.P. 29020 Tuxtla Gutiérrez Chiapas
Tel. (01961) 6179202 Fax (01961) 6179209

CONTENIDO

CAPITULO I. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.....	13
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.3 OBJETIVO GENERAL.....	14
1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
1.5. ALCANCES	15
1.6. LIMITACIONES	15
1.7. JUSTIFICACIÓN	16
CAPITULO II. ANTECEDENTES Y ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA ..	17
2.1 HISTORIA DE LA EMPRESA.....	18
2.2 ¿QUÉ ES LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)?	19
2.3 SURGIMIENTO DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)....	20
2.4 FUNDADORES DE COMISIÓN FEDERAL DE ELÉCTRICIDAD (CFE)	20
2.5 GIRO DE LA EMPRESA.....	20
2.6. UBICACIÓN DE LA EMPRESA	21
2.7. MISIÓN DE LA EMPRESA	21
2.8. VISIÓN DE LA EMPRESA.....	21
2.9. VALORES	21
2.10. ORGANIGRAMA	23
CAPITULO III MARCO TEÓRICO	24
3.1 ¿QUÉ ES SEGURIDAD?	25
3.2. TÉCNICAS DE SEGURIDAD.	25
3.3 SEGURIDAD EN EL TRABAJO.	26
3.4 CONDICIONES DE SEGURIDAD	26

3.5 CONDICIONES AMBIENTALES	27
3.5.1 QUE ES PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	27
3.5.2 PRINCIPIOS DEL FUEGO	28
3.6 PROCESO DE COMBUSTIÓN.	28
3.6.1 VELOCIDAD DE PROPAGACIÓN	29
3.6.2 TEORÍA DE LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS	31
3.6.3. CONTROL DEL FLUJO DE VAPORES COMBUSTIBLES	31
3.6.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PARA LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	37
3.7. FUENTES DE PELIGRO DE INCENDIO.....	38
3.7.1. FUENTES DE IGNICIÓN ELÉCTRICA.....	40
3.7.2. CHISPAS ELECTROSTÁTICAS	42
3.8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	44
3.9. CONCEPTOS DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.	49
3.10. DESARROLLO SOBRE SEGURIDAD.	49
3.11. LA HIGIENE EN LAS INDUSTRIAS.	50
3.12. OBJETIVO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.....	51
3.13. RIESGOS LABORALES Y DAÑOS DERIVADOS DEL TRABAJO	52
3.14. RIESGOS DE ACCIDENTE.....	53
3.15. RIESGOS AMBIENTALES	54
3.16. RIESGOS PSICOSOCIALES	56
3.17. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	57
3.18. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES POR NIVELES LA OMS.....	57
3.18.1 PREVENCIÓN PRIMARIA	57
3.20. PREVENCIÓN EN EL MEDIO DE TRANSMISIÓN.	58
3.21. PREVENCIÓN SOBRE LA PROPIA PERSONA.	58

3.22. PREVENCIÓN SECUNDARIA.	59
3.23. PREVENCIÓN TERCIARIA.....	59
3.24. DEFINICIONES DE LA NOM 002 DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVENCIÓN SOCIAL.	59
CAPITULO IV. APLICACIÓN DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002- STPS-2010 AL CENTRO DE TRABAJO.	
4.1 CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO DEL CENTRO DE TRABAJO.	70
4.2 CROQUIS DEL CENTRO DE TRABAJO	76
4.3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	79
4.3.1. PROCEDIMIENTO DE ACCESO A LAS OFICINAS SEDE DE LA SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA GRIJALVA DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (C.F.E.)	81
4.4. CONDICIONES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN EL CENTRO DE TRABAJO	93
4.5. PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS DE INCENDIO.	93
4.6. BRIGADAS CONTRA INCENDIO EN LOS CENTROS DE TRABAJO CLASIFICADOS CON RIESGO DE INCENDIO ALTO	93
4.7.SIMULACROS DE EMERGENCIAS DE INCENDIO	93
4.7.1. BRIGADAS DE EMERGENCIAS Y CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA PLANEACIÓN DE LOS SIMULACROS DE INCENDIO.	94
4.8. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN ANUAL TEÓRICO-PRÁCTICA EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.....	133
4.9. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL A LOS INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS CONTRA INCENDIO	135
4.10. CONTAR EN LAS AREAS DE LOS CENTROS DE TRABAJO CLASIFICADAS CON RIESGO DE INCENDIO, CON MEDIOS DE DETECCIÓN Y EQUIPOS CONTRA INCENDIO, VEASE LA GUIA DE REFERENCIA IV “DETECTORES DE INCENDIO.....	141
4.11 DOCUMENTOS DE CENTROS DE TRABAJO CON RIESGO DE INCENDIO ALTO.....	150

4.12. DOCUMENTOS DE LA NORMA	150
CAPITULO V.OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.....	151
5.1 ATIVIDADES DE CAPACITACIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	152
CAPITULO 6.CONDICIONES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	156
6.1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.....	157
6.2. PROGRAMA ANUAL DE REVISIÓN MENSUAL DE LOS EXTINTORE.....	157
6.5. PROGRAMA ANUAL DE REVISIÓN A LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LAS ÁREAS DEL CENTRO DE TRABAJO	163
6.5.1 PROGRAMA ELABORADO Y APLICADO POR PERSONAL PREVIAMENTE CAPACITADO Y AUTORIZADO POR EL PATRÓN.....	164
6.5.2 PROGRAMA PARA PUNTOS CALIENTES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, AISLAMIENTOS O CONEXIONES ROTAS O FLOJAS, EXPUESTAS O QUEMADAS.....	164
6.5.3 MANTENIMIENTO CORRESPONDIENTE POR PERSONAL CAPACITADO PARA TAL FIN, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO POR LA NOM-029- STPS-2005	164
6.6 PROGRAMA ANUAL DE REVISIÓN A LAS INSTALACIONES DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y/O NATURAL	164
6.6.1 PROGRAMA ELABORADO Y APLICADO POR PERSONAL PREVIAMENTE CAPACITADO Y AUTORIZADO POR EL PATRÓN.....	164
6.6.2 MANTENIMIENTO CORRESPONDIENTE POR PERSONAL CAPACITADO PARA DAÑOS EN LAS INSTALACIONES.....	165
6.7 CONTAR CON EL REGISTRO DE RESULTADOS DE LOS PROGRAMAS....	165
6.8 SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN DE NO FUMAR	165
6.9 SEÑALIZACIÓN EN LA PROXIMIDAD DE LOS ELEVADORES.....	166
6.10 BLOQUEO, DAÑO, INUTILIZACIÓN O USO INADECUADO DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS CONTRA INCENDIO, LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS	166
6.11CCONTROLES DE ACCESO PARA LOS TRABAJADORES.....	167

6.12 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA PREVENIR LA GENERACIÓN Y ACUMULACIÓN DE ELECTRICIDAD	167
6.13 MEDIDAS O PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD, PARA EL USO DE EQUIPOS DE CALEFACCIÓN.....	167
6.14 ALMACENEN DE MATERIALES O COLOQUEN OBJETOS QUE OBSTRUYAN E INTERFIERAN EL ACCESO AL EQUIPO CONTRA INCENDIO O A LOS DISPOSITIVOS DE ALARMA DE INCENDIO	167
6.15 RUTAS DE EVACUACIÓN.....	168
6.16 SALIDAS NORMALES Y/O DE EMERGENCIA.....	170
6.17 EXTINTORES EN LAS ÁREAS DEL CENTRO DE TRABAJO	170
6.18 MANTENIMIENTO A LOS EXTINTORES	181
6.18.1 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO TRIMESTRAL	181
CAPITULO 7. PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS DE INCENDIO	183
7.1 PROCEDIMIENTO PARA LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	184
7.1.1 EL PROCEDIMIENTO PARA LA EVACUACIÓN DE LOS TRABAJADORES	186
7.1.1.2 PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD DE AUXILIO	188
7.2 PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS DE INCENDIO	193
CAPITULO 8. BRIGADAS CONTRA INCENDIO	194
8.1 NÚMERO DE INTEGRANTES DE LA(S) BRIGADA(S) DEL CENTRO DE TRABAJO	195
8.2 INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS	195
8.3 FUNCIONES DE LAS BRIGADAS CONTRA INCENDIO	195
CAPITULO 9. SIMULACROS DE EMERGENCIAS DE INCENDIO	196
9.1 SIMULACROS DE EMERGENCIAS DE INCENDIO	197
9.2 PROGRAMA DE PLANEACIÓN DE LOS SIMULACROS DE INCENDIO	199
9.3 RESULTADOS DE LOS SIMULACROS DE EMERGENCIAS DE INCENDIO ..	201
CAPITULO 10. CAPACITACIÓN.....	202

10.2 ENTRENAMIENTO TEÓRICO-PRÁCTICO A TRABAJADORES.....	228
10.3 CAPACITACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES Y ACCIONES.....	228
10.4 PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN	229
CAPITULO 11. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	231
11.1 PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD.....	232
11.2 EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD DE LA NOM-002-STPS	232
11.3 CÓMO ENTREVISTAR FUTUROS TRABAJADORES.....	232
11.4 ACTAS Y MINUTAS CORRESPONDIENTES A LA VERIFICACIÓN SATISFACTORIA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-002-STPS.....	233
11.5 ACTAS CIRCUNSTANCIADAS.....	234
11.6 EVIDENCIAS DE TIPO DOCUMENTAL.....	234
CONCLUSIONES	235
RECOMENDACIONES	236
BIBLIOGRAFÍA	237
ANEXOS	238

INDICE DE TABLAS

Tabla 4.1. Clasificación de riesgos planta baja.....	70
Tabla 4.1.2. Clasificación de riesgos primer nivel.....	70
Tabla 4.1.3 Clasificación de riesgos Segundo Nivel.....	71
Tabla 4.2. Determinación del riesgo de incendio.....	72
Tabla 4.21. Riesgo del trabajo.....	73
Tabla 4.3 control de acceso de visitantes.....	83
Tabla 4.3.1 Control de acceso a empleados	84
Tabla 4.4. Formato de recepción de materiales.....	86
Tabla 4.5. Formato de revisiones y mantenimiento a las instalaciones eléctricas de las oficinas.....	87
4.6. Elementos que provocan incendios.....	91
4.7. Formación de brigadas.....	94
4.8. Tabla de teléfonos de emergencia.....	109
Tabla 4.9. Información de pacientes de primeros auxilios.....	110
Tabla 4.10. Detectores de calor.....	142
Tabla 4.11. Espacio entre detectores.....	148
Tabla 4.12 Superficie por detector.....	150
Tabla 6.1. Programa anual de revisión a las instalaciones eléctricas....	157
Tabla 6.2 Tipo de extintor con diferentes clases de fuego.....	163
Tabla 6.3 Extintores polvo químico.....	171
Tabla 6.4. Extintores a base de agua.....	171
Tabla 6.5. Extintores a base de Espumas Mecánicas.....	173
Tabla 6.6 Prueba Hidrostática para extintores.....	174
Tabla 6.8.. Clasificación por tipo de extintor.....	175
Tabla. 6.9 Distancias máximas de recorrido.....	176

Tabla 6.10. Revisión de extintores.....	177
Tabla 9.1 de planeación de simulacros.....	200
Tabla 9.2. Resultado de simulacros.....	201
Tabla. 10.1 Color de humo.....	222
Tabla 10.2 Capacitación.....	229
Tabla 11.1 Evaluación de la conformidad.....	232

INDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 gafete de los empleados	79
Figura 4.2. Prohibición de fumar.....	89
Figura 4.3 Ubicación de hidrante y extintores.....	92
Figura 4.4 chequeos médicos.....	95
Figura 4.5 cursos de prevención de emergencia.....	97
Figura 4.6. Ubicación de alarma.....	98
Figura 4.7. Pasillos sin obstáculos.....	101
.Figura 4.8 ubicación de botiquín.....	105
Figura 4.9. Medicamento que debe contener el botiquín.....	105
Figura 4.10. Formato Medicamento que debe contener el botiquín.....	105 108
Figura 4.11. Punto de reunión.....	113
Figura 4.12 Chequeo médico de brigadistas.....	131
Figura 4.13 curso de combate de incendio teórico.....	132
Figura 4.13.1 Curso de combate de incendio practico.....	132
Figura 4.14. Ubicación de detectores en intersecciones.....	147
Figura 4.14.1 Espaciamiento entre detectores.....	148
Figura 4.14.2 Espaciamiento del detector en techo inclinado.....	149
Figura 5.1 curso de combate de incendio.....	152

Figura 5.15.1 curso de combate de incendio.....	153
Figura 5.2 curso de combate de incendio.....	153
Figura 5.3 curso de combate de incendio.....	154
Figura 5.4 curso de combate de incendio.....	154
Figura 5.5 curso de combate de incendio.....	155
Figura 5.6 curso de combate de incendio.....	155
Figura 5.7 curso de combate de incendio.....	156
Figura 5.8 curso de combate de incendio.....	156
Figura 6.1. Inspección de extintores.....	157
Figura 6.2. Simbología de prohibición de no fumar e introducir objetos incandescentes.	158
Figura 6.3. Equipo de protección personal.....	165
Figura 6.4. Señalización de ruta de evacuación nom-026-stps-2008.....	166
Figura 6.5. rutas de evacuación libre de obstáculos.....	168
Figura 6.6 iluminación de emergencia.	168
Figura 6.7. Punto de reunión.....	169
Figura 6.8. Salidas de emergencia.....	169
Figura 10.1. Triangulo del fuego.....	170
Figura 10.2 Tiempo de incendio.....	208
Figura 10.3 Curso teórico seguridad-prevención y protección contra incendio	221
Figura A1 Práctica Combate contra incendio.....	228
	245

INTRODUCCIÒN

Hoy en día es de gran importancia tener un manual de seguridad, prevención y protección contra incendio, ya que para la empresa es un requisito más con el que debe contar, en los centros de trabajo se debe ofrecer un ambiente de trabajo que resguarde al personal de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades.

De acuerdo con el enfoque de seguridad, prevención y protección contra incendio esta debe ser tomada con toda responsabilidad por todo el personal del centro de trabajo. Así también debe formar parte de la capacitación de uso y manejo de extintores e hidrantes, debido que la mayoría de los accidentes suceden por falta de conocimiento de procedimientos de seguridad o uso inadecuado de equipos.

Este manual servirá de guía a los trabajadores para establecer los lineamientos que se requieran para la prevención y protección de incendios así también como la prevención de accidentes del centro de trabajo.

CAPITULO I

CARACTERIZACIÓN DEL

PROYECTO

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva de la Comisión Federal de Electricidad cuenta con lineamientos de seguridad e higiene industrial, sin embargo no existe un manual de seguridad-prevención y protección contra incendio. Por lo tanto al no existir un manual no se cumplen con ciertos requerimientos de la empresa como la falta de capacitación en uso y manejo de extintores, entre otros.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El principal problema al que se enfrenta la empresa es la falta de un manual actualizado de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios, la no ubicación precisa de materiales, equipos y herramientas de sistema contra incendio, además de no hacer una inspección ha determinado tiempo de los extintores e hidrantes.

El centro de trabajo actualmente no cuenta con un mantenimiento de equipo de protección personal contra incendios, algunos trabajadores de la oficina de la subgerencia regional de generación hidroeléctrica Grijalva no tienen el conocimiento del uso y manejo de extintores, tampoco conocen la ubicación precisa de los mismos.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Elaboración de un Manual de Seguridad-Prevención y Protección Contra Incendio en las oficinas de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva, de la Comisión Federal de Electricidad. (C.F.E.), para salvaguardar la integridad física de todo el personal que laboran en este centro de trabajo así como la protección del inmueble, sus bienes materiales y los archivos digitales.

1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Prevenir la propagación de incendios en el centro de trabajo.
- b) Mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal para hacer uso de ellos cuando se necesite.
- c) Conservar los sitios de trabajo seguros para la protección y prevención contra incendio, mediante controles de guías de inspección.
- d) Mantener ordenado todos los elementos y equipos que intervienen en el sistema contra incendio.
- e) Prevenir y reducir las causas potenciales de accidentes relacionados con incendios.
- f) Despertar la conciencia de cuidado con equipos y de más recursos de la empresa para no ocasionar algún accidente o incidente.

1.5. ALCANCES

El Manual de Seguridad-Prevención y Protección contra incendio se aplicará en las oficinas de la subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva, de la comisión federal de electricidad (C.F.E),

1.6. LIMITACIONES

- Recursos humanos, ya que estos recursos se resisten a las estrategias del cambio.

- Falta de capacitación en seguridad-prevención y protección contra incendio.
- Falta de apoyo por parte del subgerente general.

1.7. JUSTIFICACIÓN

El manual de Seguridad, Prevención y Protección contra incendios debe considerarse parte del centro de trabajo

El propósito de este proyecto es la elaboración de un manual de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios en la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva, este manual servirá para garantizar la Seguridad de los empleados y de la misma empresa.

Con la aplicación del manual de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios se pretende que los trabajadores por si mismos tengan conocimientos acerca de utilización de extintores, de hidrantes y puedan salvaguardar su integridad física y la de la empresa.

CAPITULO II.
ANTECEDENTES Y ASPECTOS
GENERALES DE LA EMPRESA

2.1 HISTORIA DE LA EMPRESA

Por lo que concierne a la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva, inició sus actividades en el año de 1974 como área desconcentrada, recibiendo el nombre de Sistema de producción con dependencia administrativa de la Gerencia Divisional de Distribución Sureste, y cuya función principal fue la de llevar a cabo la operación y el mantenimiento de lo que fue entonces conocido como plantas de generación eléctrica, que comprendía la C.H. Malpaso, C.H. Bomboná, C.H. Schpoina, C.H. José Cecilio del Valle, C.H. Tamazulapan y varias de combustión interna.

A partir de esa fecha la Comisión Federal de Electricidad lleva a cabo una división del trabajo por especialidades, por lo que los sistemas de producción iniciaron su labor de manera autónoma y dependiendo de forma directa de la Gerencia General de Operación.

En el año de 1975 se consolida el Sistema de producción Grijalva con sede en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, con una oficina de enlace para atender el apoyo administrativo. Para entonces la Central Hidroeléctrica Belisario Domínguez estaba próxima a entrar en operación e implícitamente se llevaban a cabo las funciones del Área de Transmisión.

En consecuencia, en el año de 1977 se reestructura el área operativa para dar lugar a las Regiones de Generación, Regiones de Transmisión, Áreas de Control y Divisiones de Distribución, todo ello con el objetivo de consolidar una organización por procesos en su primera instancia y de especialidad en segunda instancia, como estrategia principal: consolidar la medición de los procesos y la especialización para incrementar la productividad. La Región de Generación Hidroeléctrica Grijalva tenía como funciones administrar y operar las Centrales Hidroeléctricas y la Región de Transmisión.

En el año de 1992 el Complejo Hidroeléctrico Grijalva recibe la denominación de Subgerencia de Generación Hidroeléctrica Grijalva, y en agosto del siguiente año, derivado de los convenios de productividad recibe el nombre de superintendencia del Complejo Hidroeléctrico Grijalva y a partir de 1998, la denominación de Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva, la cual tiene como función principal la de administrar y operar ocho Centrales Hidroeléctricas y una Eoloeléctrica.

La Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva, geográficamente se localiza en el sureste del país.

2.2 ¿QUÉ ES LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)?

La Comisión Federal de Electricidad es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto la planeación del Sistema Eléctrico Nacional, así como la generación, conducción, transformación, distribución y venta de energía eléctrica para el servicio público y la realización de todas las obras, instalaciones y trabajos que se requieran para el cumplimiento de su objetivo, en conformidad con lo dispuesto en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y demás ordenamientos aplicables.

La Comisión Federal de Electricidad desarrollará sus actividades con apego a las políticas y prioridades que establezca la Junta de Gobierno de la Comisión Federal de Electricidad en el ámbito de sus facultades. En 1937 México tenía 18.3 millones de habitantes. Tres empresas ofrecían el servicio de energía eléctrica con serias dificultades a siete millones de mexicanos, que representaban el 38% de la población. La oferta no satisfacía la demanda, las interrupciones en el servicio eran constantes y las tarifas muy elevadas, situaciones que no permitían el desarrollo económico del país.

2.3 SURGIMIENTO DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE).

Además, tres empresas ofrecían el servicio a la población de México, estas empresas se dedicaban principalmente a los mercados urbanos más redituables sin contemplar en sus planes de expansión a las poblaciones rurales, donde habitaba el 67% de la población. Para dar respuesta a esta situación, el Gobierno de México decide crear el 14 de agosto de 1937, la Comisión Federal de Electricidad, que en una primera etapa se dio a la tarea de construir plantas generadoras para satisfacer la demanda existente.

2.4 FUNDADORES DE COMISIÓN FEDERAL DE ELÉCTRICIDAD (CFE)

Los ingenieros Carlos Ramírez Ulloa, Luis F. de Anda, Héctor Martínez D'Meza y Eduardo Nieto Palacios, entre otros fundadores de CFE, comenzaron a cambiar el enfoque regionalista de la electrificación. En las regiones apartadas de las grandes ciudades, la electricidad se convirtió rápidamente en una fuente benefactora para el bombeo de agua de riego, el arrastre y la molienda, pero sobre todo para el alumbrado público.

Los primeros proyectos de CFE se emprendieron en Teloloapan, Guerrero; Pátzcuaro, Michoacán; Suchiate y Xía en Oaxaca, y Ures y Altar en Sonora.

En 1938, la empresa tenía apenas una capacidad de 64 Kw, que durante los ocho años posteriores aumentó hasta alcanzar los 45 mil 594 Kw. Entonces, las empresas privadas dejaron de invertir y la empresa pública se vio obligada a generar energía para que éstas la revendieran.

2.5 GIRO DE LA EMPRESA

Generación de Energía Eléctrica

2.6. UBICACIÓN DE LA EMPRESA

5ta. Norte Poniente No. 2050, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

2.7. MISIÓN DE LA EMPRESA

Asegurar la Generación de Energía Eléctrica con calidad de:

- Oportunidad.
- Seguridad y costos competitivos promoviendo el desarrollo integral y profesional de las personas, en armonía con el entorno ecológico y social; para contribuir con el desarrollo sustentable del país.

2.8. VISIÓN DE LA EMPRESA

Ser líder a nivel nacional en la Generación de Energía Eléctrica con estándares de desempeño de clase mundial, que se distingan por el compromiso de su personal, autonomía de gestión, uso de tecnología de vanguardia y fuentes de energía diversas.

Asegurar la Generación de Energía Eléctrica con calidad de:

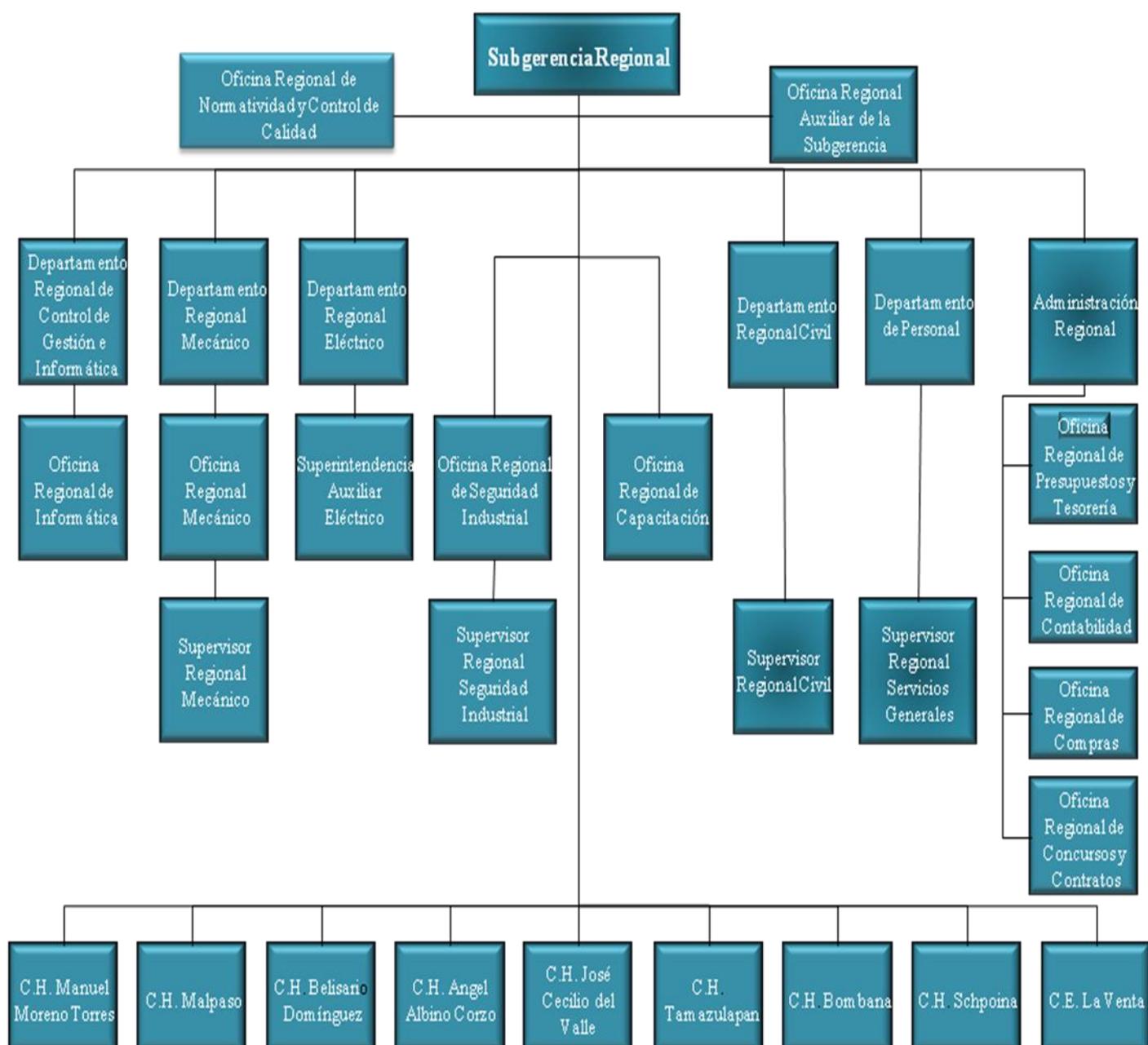
- Oportunidad.
- Seguridad y costos competitivos promoviendo el desarrollo integral y profesional de las personas, en armonía con el entorno ecológico y social; para contribuir con el desarrollo sustentable del país.

2.9. VALORES

- **Integridad:** Actuar de acuerdo con el código de conducta de los trabajadores de CFE y el código de ética de la Administración Pública Federal.

- **Liderazgo Participativo:** Contar con la participación del personal para cumplir con el objeto estratégico y asegurar el compromiso de alcanzarlo con eficiencia y eficacia.
- **Trabajo en Equipo:** Integrar el conocimiento, esfuerzo y talento, en el desarrollo del trabajador de todo el personal, a través de una efectiva comunicación y toma de decisiones, fomentando la creatividad e innovación para alcanzar los objetivos comunes y hacer realidad la visión.
- **Disciplina:** Cumplir sistemáticamente con los métodos, procedimientos y políticas de nuestra Institución.
- **Honestidad:** Ser congruentes entre lo que pensamos, decimos, hacemos. Con el objetivo de administrar y aprovechar los recursos para el cumplimiento de la misión.
- **Espíritu Competitivo:** Desarrollar una actitud para ser triunfadores, comparándose con los mejores.
- **Responsabilidad:** Atender con oportunidad, eficacia y eficiencia, las funciones, tareas y facultades asignadas.
- **Iniciativa:** Intervenir de manera inmediata y espontánea para ofrecer soluciones.
- **Lealtad:** Compromiso con la empresa y familia.
- **Respeto:** considerar que todos somos importantes, manteniendo buenas relaciones en el ámbito de nuestra vida.

2.10. ORGANIGRAMA



CAPITULO III.
MARCO TEÓRICO

3.1 ¿Qué es Seguridad?

La seguridad industrial en el concepto moderno significa más que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral contemporánea. (Ramírez César, 2005).

La delimitación del área de trabajo es la base para iniciar el proyecto de manual para sistemas contra incendios. (Ramírez César, 2005).

¿Cuál es la diferencia entre seguridad e higiene? Estas palabras son tan comunes que casi cualquiera tiene una idea más firme de lo que es seguridad, comparado con la idea de higiene. No hay duda de que la protección de la maquinaria es una condición de seguridad, y que al asbesto en suspensión es un riesgo para la salud; pero algunos riesgos, como los que presentan áreas de rociado de pintura y de operaciones de soldadura, no son tan fáciles de clasificar. (Asfahl, 2000).

La seguridad se ocupa de los efectos agudos de los riesgos, en tanto que la salud trata sus efectos crónicos. (Asfahl, 2000).

3.2. Técnicas de Seguridad.

(Cortez, 2007), dice que en la lucha contra los accidentes de trabajo podemos actuar de diferentes formas, dando lugar a las diferentes técnicas, dependiendo de etapa o fase del accidente en que actúe:

- Análisis del riesgo (identificación del peligro y estimación del riesgo).
- Valoración del riesgo
- Control del riesgo

En el presente cuadro se señalan las diferentes técnicas utilizadas en seguridad y su forma de actuación.

ETAPA DE ACTUACIÓN	NOMBRE DE LA TÉCNICA	FORMA DE ACTUACIÓN	
Análisis del riesgo valoración del riesgo	Técnicas analíticas	No evitan el accidente. Identifican el peligro y valoran el riesgo.	Evitan el accidente al eliminar sus causas
Control del riesgo	Técnicas operativas	Prevención	No evitan el accidente.
Protección			Reducen o eliminan los daños

3.3 Seguridad en el trabajo.

Son los procedimientos, técnicas y elementos que se aplican en los centros de trabajo, para el reconocimiento, evaluación y control de los agentes nocivos que intervienen en los procesos y actividades de trabajo, con el objeto de establecer medidas y acciones para la prevención de accidentes o enfermedades de trabajo, fin de conservar la vida, salud e integridad física de los trabajadores, así como evitar cualquier posible deterioro al propio centro de trabajo. “Secretaría del trabajo y prevención social”.

3.4 Condiciones de seguridad

La Condición de trabajo es cualquier característica del trabajo que pueda tener influencia en la generación de riesgos, como: características del trabajo, naturaleza de los agentes ambientales, procedimientos en la utilización de los agentes y cualquier otra característica

3.5 Condiciones Ambientales

- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes, radiación ultravioleta, radiación infrarroja, microondas, ondas de radio, láser, campos electromagnéticos) Moreno, (1999)
- Exposición a agentes químicos y ventilación industrial.
- Exposición a agentes biológicos.
- Calor y frío.
- Climatización y ventilación general. Calidad del aire.
- Iluminación.
- Carga de trabajo: física y mental.
- Organización y ordenación del trabajo (monotonía, repetitividad, posibilidad de iniciativa, aislamiento, participación, turnicidad, descansos). Grau, (1999)

En la medida en que estas condiciones de trabajo puedan ser origen de daños para la salud, incluidas las lesiones (es decir, accidentes, patologías o enfermedades), o influyan significativamente en la magnitud de los riesgos, se las suele denominar factores de riesgo o también peligros, situaciones, actividades, condiciones, peligrosas, o como dice la Ley de Prevención: procesos, actividades, operaciones, equipos o productos potencialmente peligrosos. Grau, (1999)

3.5.1 Que es Prevención contraincendios

Según (Neira Rodríguez, 2005), Para tener un mejor conocimiento acerca de la prevención de incendios se realizará una breve descripción de algunos conceptos importantes dentro de este ámbito.

Fuego: Es un proceso oxidativo que se caracteriza principalmente por que se produce un fuerte desprendimiento de calor y una autoalimentación en el proceso.

Incendio: Es el accidente producido por el riesgo de fuego.

3.5.2 Principios del fuego

Cuando se desarrolla un fuego se producen una serie de reacciones químicas y físicas. Es bien sabido que hay tres elementos esenciales para que comience un fuego y que son los que conforman el denominado “triángulo del fuego”. (Neira Rodríguez, 2005)

- a) El combustible; por ejemplo, gasolina, disolvente, cartón, etc. En general se trata de sustancias susceptibles de quemarse.
- b) Comburente: Corresponde a toda mezcla de gases en la cual el oxígeno está en proporción suficiente para que se produzca la combustión.

El comburente habitual es el aire que contiene aproximadamente un 21% de oxígeno.

Para que se produzca la combustión es necesaria una presencia mínima de oxígeno, que por regla general va de un 15% hasta casos extremos de un mínimo de 5%.

- c) La fuente de ignición o chispa: calor, energía térmica, energía eléctrica, etc.

Ante la ausencia de cualquiera de estos elementos, o que no estén en proporción necesaria, el fuego se extinguirá o no se iniciará. (Neira Rodríguez, 2005)

COMBUSTIBLE + COMBURENTE + FUENTE DE IGNICIÓN = COMBUSTIÓN

3.6 Proceso de combustión.

El paso desde la ignición hasta una combustión automantenida requiere que se produzca lo que se conoce como una reacción en cadena. Si la energía desprendida en la reacción no es suficiente para calentar a más productos reaccionantes, el proceso se detendrá. (Neira Rodríguez, 2005)

El proceso de combustión es una reacción química bastante complicada en la que influyen muchas variables. Depende, por ejemplo, del estado físico del combustible, de su tamaño, de la forma, etc. (Neira Rodríguez, 2005)

La reacción de combustión puede desarrollarse con mucha velocidad; en ese caso se produce un exceso de energía, desprendiendo calor y luz. A este tipo de reacción se le conoce como explosión. La principal diferencia entre un fuego y una explosión es la velocidad a la cual se desprende energía. (Neira Rodríguez, 2005)

El proceso de combustión se puede desarrollar con llama o sin llama superficial. La combustión con llama se caracteriza por una velocidad de combustión relativamente alta donde se desprende calor con rapidez y se alcanzan temperaturas elevadas. (Neira Rodríguez, 2005)

La combustión sin llama superficial se caracteriza por la presencia de brasas incandescentes. (Neira Rodríguez, 2005)

Normalmente se inicia la combustión con llama y progresivamente se transforma en combustión sin llama. En algún momento del proceso estarán presentes simultáneamente ambas formas de combustión. (Neira Rodríguez, 2005)

3.6.1 Velocidad de propagación

Neira Rodríguez, 2005, La velocidad de propagación de una combustión, o una velocidad de la llama, es la velocidad de avance del frente de reacción. Según sea la velocidad de propagación se distinguen los siguientes tipos de reacciones de oxidación:

1. Oxidación lenta: La velocidad de propagación es tal que no se produce un aumento local de la temperatura. El calor producido es disipado en el medio

ambiente. Ejemplos de oxidación son el proceso de amarilleado del papel o la oxidación del hierro.

2. Combustión simple: La velocidad de propagación es inferior a 1 m/s. El calor producido es empleado en parte para activar la mezcla combustible-comburente, iniciándose la reacción en cadena.
3. Deflagración: la velocidad de propagación es mayor que 1 m/s e inferior a la del sonido en el aire (340 m/s).
4. Detonación: La velocidad de propagación es superior a la del sonido en el aire, formándose ondas de presión que dan lugar a una onda de choque llamada frente de detonación.
5. Explosión: Se refiere al concepto teórico en el cual la masa entra instantáneamente en combustión. Se considera que la velocidad de propagación es infinita.

El proceso de combustión es inherente al estado gaseoso o vapor de los estados líquidos y sólidos, debido a que ni los líquidos ni los sólidos arden en su estado original; los que arden son sus vapores desprendidos por el calentamiento del combustible. (Neira Rodríguez, 2005)

La velocidad de propagación previsible dependerá de la factibilidad del combustible para desprender vapores que alimenten el fuego. (Neira Rodríguez, 2005).

3.6.2 Teoría de la extinción de incendios

La extinción y supresión de los incendios puede estudiarse a la luz de la exposición anterior sobre la teoría de los incendios. Los procesos de combustión de fase gaseosa (p. ej., reacciones de llama) son muy sensibles a los inhibidores químicos.

Algunas de las sustancias ignífugas empleadas para mejorar el comportamiento ante el fuego de los materiales se basan en el hecho de que la liberación de pequeñas cantidades de un inhibidor entre los vapores del combustible impide el mantenimiento de la llama. La presencia de una sustancia ignífuga no convierte un material combustible en incombustible, pero dificulta su ignición e incluso puede llegar a impedirla totalmente si la fuente de ignición es pequeña. En cambio, en un incendio ya activo, acabará ardiendo, pues el elevado flujo de calor anula el efecto ignífugo.

Un incendio puede extinguirse de diferentes formas:

1. Cortando el suministro de vapores combustibles;
2. Apagando la llama con extintores químicos (inhibición);
3. Cortando el suministro de aire (oxígeno) del incendio (sofocación),
4. Insuflando aire.

3.6.3. Control del flujo de vapores combustibles

El primer método, cortar el suministro de vapores combustibles, es claramente aplicable a los casos de incendio de chorros de gas en que el suministro de combustible puede cortarse fácilmente, pero también es el método más común y seguro para extinguir incendios de combustibles condensados. En los incendios con materiales sólidos, es necesario enfriar la superficie del material combustible por

debajo de la temperatura de ignición para reducir el flujo de vapores hasta que ya no pueda mantenerse la llama.

La forma más eficaz de conseguirlo es aplicar agua, de forma manual o mediante un sistema automático (rociadores, pulverizadores, etc.). Por lo general, los incendios de materiales líquidos no pueden tratarse de esta forma: no es posible enfriar suficientemente los combustibles líquidos con bajas temperaturas de ignición y, en el caso de combustibles con altas temperaturas de ignición, al entrar en contacto la fuerte evaporación de agua con la superficie caliente del líquido, el combustible en ignición puede resultar expulsado fuera del depósito, lo que tendría consecuencias muy graves para el personal encargado de la extinción del incendio (existen, sin embargo, casos muy especiales en los que se ha diseñado un sistema automático de evaporación de agua a alta presión para este tipo de incendios).

Los incendios de materiales líquidos se extinguen normalmente utilizando espumas contra incendios (Cote, 1991). Se introduce un concentrado de espuma en un chorro de agua y, a continuación, se aplica al incendio a través de una boquilla especial que permite la entrada de aire en el flujo. Se produce así una espuma que flota sobre el líquido y reduce la velocidad de generación de los vapores combustibles mediante un efecto de bloqueo al tiempo que protege la superficie de la transferencia de calor de las llamas.

La espuma se aplica con cuidado para que vaya formando una “masa flotante”, que aumenta poco a poco de tamaño hasta que cubre toda la superficie del líquido.

Por otro lado, el tamaño de las llamas se va reduciendo a medida que crece la masa flotante y, al mismo tiempo, la espuma se va descomponiendo y liberando agua que contribuye a enfriar la superficie. Con este complejo mecanismo se consigue finalmente controlar el flujo de vapores.

De los distintos concentrados de espuma disponibles en el mercado es importante elegir uno compatible con los líquidos que se pretende proteger. Las primeras “espumas de proteínas” se desarrollaron para incendios de hidrocarburos líquidos;

su desventaja es que se deshacen rápidamente cuando entran en contacto con combustibles líquidos solubles en agua.

Actualmente, se dispone de “espumas sintéticas” para tratar toda la gama posible de incendios con materiales líquidos. Una de ellas, la espuma formadora de película acuosa (AFFF), es una espuma universal que crea una película de agua sobre la superficie de combustible líquido, lo que aumenta su efectividad.

- **Apagar la llama**

Este método consiste en utilizar supresores químicos para extinguir la llama. En las reacciones que se producen en la llama intervienen radicales libres de alta reactividad y existencia efímera pero que se regeneran continuamente a través de un proceso de ramificación de cadenas que conserva una concentración suficientemente alta para alimentar la reacción global (p. ej., una reacción del tipo R1) a alta velocidad. Los supresores químicos aplicados en cantidad suficiente provocan una fuerte reducción de la concentración de radicales y extinguen de forma eficaz las llamas. Los agentes más comunes de este tipo son los halones y los polvos secos.

Los halones reaccionan en la llama generando unas sustancias intermedias que a su vez reaccionan fácilmente con los radicales de la llama. Se necesitan cantidades relativamente pequeñas de halones para extinguir un incendio, por lo que siempre se les ha considerado muy adecuados. Las concentraciones de extinción son “respirables” (aunque los productos generados al pasar a través de la llama son nocivos).

Los polvos secos actúan de forma similar, pero en determinadas circunstancias resultan mucho más efectivos. Las partículas finas se dispersan en la llama y nulan las cadenas de radicales. Es importante que las partículas sean pequeñas y numerosas. Los fabricantes de muchas marcas comerciales de polvos secos eligen

para ello un polvo “decrepitante”, cuyas partículas, al ser expuestas a las altas temperaturas de la llama, se fragmentan a su vez en partículas más pequeñas.

Cuando empiezan a arder las ropas de una persona, el mejor método para controlar las llamas y brindarle protección es un extintor de polvo seco. Una intervención rápida permite una rápida “extinción”, minimizando los daños. Ahora bien, el fuego debe extinguirse por completo, pues las partículas caen rápidamente al suelo y cualquier llama residual puede reavivarlo. De forma similar, los halones sólo son efectivos en tanto se mantiene la concentración local necesaria. Así, cuando se aplica fuera de un recinto cerrado, el vapor de halón se dispersa rápidamente y el incendio se reaviva de nuevo si queda alguna llama residual.

Igualmente, la pérdida del supresor produce la reignición del material combustible si las temperaturas de la superficie son suficientemente altas. Ni los halones ni los polvos secos llegan a enfriar de forma efectiva la superficie del combustible.

- **Cortar el suministro de aire**

La descripción que sigue representa una simplificación excesiva del proceso. Aunque al “suprimir el suministro de aire” lógicamente se extingue el incendio, en realidad sólo es necesario reducir la concentración de oxígeno por debajo de un nivel crítico. El “ensayo del índice de oxígeno” permite clasificar los materiales combustibles en función de la concentración mínima de oxígeno necesaria para mantener una llama en una mezcla de oxígeno/nitrógeno. Muchos materiales arden a temperatura ambiente (20 °C aprox.) a partir de concentraciones de oxígeno del 14 % aproximadamente y en ausencia de fuentes de calor.

La concentración crítica disminuye a medida que aumenta la temperatura. Así, en un incendio que lleve ardiendo cierto tiempo, la llama se mantendrá aún en concentraciones bajas, próximas al 7 %. Un incendio en una habitación puede ser controlado e incluso llegar a autoextinguirse si se limita el suministro de oxígeno manteniendo puertas y ventanas cerradas. Las llamas se apagarán, pero la

combustión sin llama continuará con concentraciones de oxígeno mucho más bajas. Si se deja entrar aire al abrir una puerta o romper una ventana antes de que la habitación se haya enfriado lo suficiente, puede producirse un fuerte reavivamiento del incendio conocido.

La “supresión del aire” es difícil de conseguir. Sin embargo, una atmósfera puede “inertizarse” mediante inundación total con un gas que no favorezca la combustión, como nitrógeno, dióxido de carbono o gases de un proceso de combustión (p. ej., motores de un barco), bajos en oxígeno y altos en dióxido de carbono. Esta técnica sólo puede utilizarse en espacios cerrados, dado que es necesario mantener la concentración del “gas inerte” hasta que se haya extinguido el incendio o hasta que puedan iniciarse las operaciones de extinción del mismo.

La inundación total se aplica especialmente en las bodegas de buques y en las bibliotecas de libros antiguos. Las concentraciones mínimas necesarias de gas inerte que se ofrecen en la Tabla 41.4 están basadas en el supuesto de que el incendio se detecta en su fase inicial y la inundación se realiza antes de que se haya acumulado un calor excesivo en el recinto.

La “supresión del aire” puede conseguirse en las proximidades de un incendio de pequeñas dimensiones aplicando localmente un supresor con un extintor. El dióxido de carbono es el único gas de este tipo utilizado. Sin embargo, dado que se dispersa rápidamente, es fundamental extinguir bien todas las llamas durante la operación, pues de lo contrario el incendio se reavivará.

En la reignición influye también el hecho de que el dióxido de carbono tiene un efecto de enfriamiento prácticamente nulo. Merece la pena señalar que una fina pulverización de agua sobre la llama puede producir su extinción mediante el efecto combinado de la evaporación de las pequeñas gotas (que enfrían la zona de combustión) y la reducción de la concentración de oxígeno al diluirse con el vapor de agua (que actúa de la misma forma que el dióxido de carbono). Entre los posibles sustitutos de los halones se encuentran los pulverizadores finos de agua y los nebulizadores.

Cabe reseñar que no resulta aconsejable extinguir una llama de gas salvo que inmediatamente después pueda cortarse el flujo del mismo. De lo contrario, se formaría un volumen importante de gas inflamable que podría entrar en ignición y producir graves daños.

- **Insuflar aire**

Incluimos este método en la presente enumeración para completar el estudio. Una llama de una cerilla puede apagarse fácilmente aumentando la velocidad del aire en la proximidad de la llama por encima de un valor crítico. El mecanismo funciona desestabilizando la llama en las proximidades del material combustible. En principio, pueden controlarse incendios de mayor volumen de esta misma forma, aunque normalmente se requieren cargas explosivas para generar velocidades suficientemente altas, como en los incendios en pozos de petróleo.

Por último, es importante resaltar que la facilidad de extinción de un incendio disminuye rápidamente a medida que éste progresa. Por tanto, una detección precoz permite su extinción con cantidades mínimas de supresor y limita las pérdidas. Al seleccionar un sistema de supresión hay que tener en cuenta la velocidad potencial de desarrollo del incendio y los sistemas de detección disponibles.

- **Explosiones**

Una explosión se caracteriza por una liberación repentina de energía que produce una onda expansiva capaz de causar un daño remoto. Existen dos tipos de fuentes: la alta explosión y la explosión por presión. La primera fuente es típica de compuestos como el trinitrotolueno (TNT) y la ciclotrimetilentrinitramina(RDX). Se trata de sustancias altamente exotérmicas que se descomponen liberando grandes cantidades de energía.

3.6.4 Análisis de la información para la protección contra incendios.

En términos generales, puede decirse que hace poco que la ciencia de los incendios se ha desarrollado lo suficiente para aportar una base informativa que permita tomar decisiones racionales en materia de diseño industrial y de seguridad. Tradicionalmente, la seguridad contra incendios se desarrollaba sobre una base ad hoc, que respondía de forma eficaz a los accidentes mediante la imposición de normativas o restricciones que evitaran su repetición. Así, por ejemplo, el Gran Incendio de Londres de 1666 dio lugar al establecimiento de la primera normativa (o código) para edificios y al desarrollo de los seguros contra incendios. Accidentes más recientes, como los de bloques de oficinas de São Paulo, Brasil, en 1972 y 1974, han promovido modificaciones en la legislación de construcción para evitar en el futuro incendios múltiples de este tipo. Del mismo modo, en California (EE.UU.), al detectarse el riesgo asociado a determinados tipos de tapizados de mobiliario moderno (especialmente de espuma de poliuretano estándar), se impuso una estricta normativa para su control.

Son sólo algunos casos en los que el estudio de las consecuencias de un incendio llevó a establecer normativas para mejorar la seguridad del individuo y de la comunidad en caso de incendio. La adopción de cualquier medida al respecto debe estar justificada por un análisis de la información disponible y, además, debe demostrarse que el problema es real.

En algunos casos, como en los incendios de São Paulo, no es más que un ejercicio académico, pero en otros, como cuando se intenta “demostrar” que el mobiliario actual puede dar lugar a problemas, hay que asegurarse de que los costes resultantes se gastan de forma coherente. Para ello, es necesario disponer de una base de datos fiable sobre incendios que abarque un período significativo de tiempo y permita observar las tendencias en cuanto a número de incendios, número de víctimas, incidencia de un determinado tipo de ignición, etc.

Después, podrán utilizarse las técnicas estadísticas para estudiar si una tendencia o cambio es suficientemente significativo como para tomar las medidas correspondientes.

En algunos países, el Cuerpo de Bomberos está obligado a presentar un informe sobre los incendios atendidos. En el Reino Unido y Estados Unidos, el oficial responsable rellena un formulario, que se remite a una organización central [el Home Office en el Reino Unido y la National Fire Protection Association (NFPA) en Estados Unidos] en la que se codifican y procesan los datos. Estos últimos quedan a disposición de las entidades gubernamentales u otras instancias interesadas. Estas bases de datos son fundamentales para analizar (por ejemplo) las principales fuentes de ignición y los objetos con mayor facilidad de combustión. Así, por ejemplo, un análisis del número de víctimas en relación con la fuente de ignición ha demostrado que el número de personas que fallecen en los incendios iniciados por fumadores guarda una clara desproporción con el número de incendios originados de este modo.

3.7. FUENTES DE PELIGRO DE INCENDIO

Tamás Bánky. Hay varias definiciones para los términos incendio y combustión. Las definiciones del fenómeno de la combustión más interesantes a los fines del presente documento son las siguientes:

- La combustión es un proceso automantenido de reacciones en las que se producen transformaciones físicas y químicas.
- Los materiales que intervienen en la combustión reaccionan con un agente oxidante próximo, que, en la mayoría de los casos, es el oxígeno del aire.

Para una ignición se requieren unas condiciones favorables de partida, que, por lo general, suelen ser un calentamiento suficiente del sistema para cubrir la demanda inicial de energía de la reacción en cadena.

- Las reacciones suelen ser exotérmicas, es decir, durante la combustión se libera calor, fenómeno que a menudo va acompañado de una llama visible.

La ignición puede considerarse el primer paso del proceso automantenido de combustión, debiendo distinguir entre ignición dirigida (o forzada), si el fenómeno está causado por una fuente de ignición externa, o autoignición, si el fenómeno es resultado de reacciones que se producen en el propio material combustible con liberación de calor.

La facilidad de ignición viene definida por un parámetro empírico, la temperatura de ignición (es decir, la temperatura mínima, determinable mediante ensayo, a la que debe calentarse un material para que se inicie su ignición). Dependiendo de que la determinación de este parámetro (con métodos de ensayo especiales) se realice con o sin fuente de ignición, se distingue entre temperatura de ignición dirigida y temperatura de auto ignición.

En el caso de la ignición dirigida, la energía necesaria para activar los materiales que intervienen en la reacción de combustión es suministrada por una fuente de ignición.

Ahora bien, no existe una relación directa entre la cantidad de energía necesaria para la ignición y la temperatura de ignición; en efecto, si bien la composición química de los elementos del sistema de combustión es un factor fundamental de la temperatura de ignición, en ella influyen también en gran medida el tamaño y la forma de los materiales, la presión ambiental, las condiciones del flujo de aire, los parámetros de la fuente de ignición, las características geométricas del equipo de ensayo, etc. Por esta razón, los valores de la temperatura de autoignición y de ignición dirigida publicados en la bibliografía pueden diferir considerablemente.

Para analizar el mecanismo de ignición de los materiales, hay que diferenciar entre materiales sólidos, líquidos y gaseosos.

La mayor parte de los sólidos toman la energía de una fuente de ignición externa por conducción, convección o radiación (en la mayoría de los casos por una combinación de todas ellas), o se calientan como resultado de procesos internos que inician la descomposición en sus superficies.

Para que se produzca la ignición en un líquido, es necesario que se forme un espacio de vapor capaz de arder sobre su superficie. Los vapores liberados y los productos gaseosos de descomposición se mezclan con el aire que se encuentra sobre la superficie del material líquido o sólido.

Las turbulencias que se producen en la mezcla y/o en la difusión ayudan al oxígeno a alcanzar las moléculas, átomos y radicales libres dispuestos a reaccionar que se encuentran en y por encima de la superficie. Las partículas inducidas interaccionan y liberan calor. El proceso se va acelerando progresivamente y, cuando se inicia la reacción en cadena, el material entra en ignición y arde.

La combustión en la capa inferior a la superficie de los materiales sólidos combustibles se denomina combustión sin llama y la reacción de combustión que tiene lugar en la interfaz entre el material sólido y el gas, calentamiento al rojo. La combustión con llama es el proceso en cuyo curso la reacción exotérmica de combustión entra en la fase gaseosa. Es típica de la combustión tanto de materiales líquidos como sólidos.

3.7.1. Fuentes de ignición eléctrica

La maquinaria mecánica, los instrumentos y equipos de calefacción alimentados con energía eléctrica, así como los equipos de transformación mecánica y de iluminación no suelen suponer un riesgo de incendio para su entorno siempre que se instalen de

acuerdo con la correspondiente normativa en materia de seguridad y de instalación y se observen durante su funcionamiento las instrucciones necesarias. Un mantenimiento regular y una supervisión periódica disminuyen considerablemente la probabilidad de incendios y explosiones. Las causas más frecuentes de incendios en equipos eléctricos y cableados son la sobrecarga, los cortocircuitos, las chispas eléctricas y las resistencias de alto contacto.

Se produce una sobrecarga cuando el cableado y los aparatos eléctricos soportan una corriente superior a la fijada por diseño.

La sobre corriente, al pasar a través del cableado y del aparato, provoca un calentamiento excesivo que daña, rompe o carboniza los componentes del sistema eléctrico y funde el recubrimiento del cable; las partes metálicas entran en una combustión sin llama, las unidades estructurales combustibles entran en ignición y, si se dan ciertas condiciones, puede llegarse incluso a la propagación del incendio en el entorno. La causa más frecuente de sobrecarga suele ser la conexión de un número de aparatos superior al permitido o de capacidad superior al valor estipulado.

Desde el punto de vista de la seguridad laboral de los sistemas eléctricos, uno de los mayores peligros son los cortocircuitos.

Siempre son consecuencia de un fallo y se producen cuando partes del cableado eléctrico o del equipo aisladas entre sí y a tierra, contactan entre sí o con tierra. Este contacto puede ser directo, como en el contacto metal-metal, o indirecto, a través de un arco eléctrico. Cuando se produce un cortocircuito porque algunas unidades del sistema eléctrico entran en contacto entre sí, la resistencia es mucho menor y, como consecuencia, la intensidad de la corriente es extremadamente alta. La energía calorífica liberada durante una sobrecarga originada por grandes cortocircuitos puede dar lugar a un incendio en el mecanismo afectado, entrando en ignición los materiales y equipos próximos y propagándose el fuego al edificio.

Aunque las chispas eléctricas son fuentes de energía calorífica de naturaleza reducida, en la práctica actúan con frecuencia como fuentes de ignición. En condiciones normales de trabajo, la mayoría de los dispositivos eléctricos no producen chispas, aun cuando el funcionamiento de algunos de ellos suele ir acompañado de ellas.

Las chispas son muy peligrosas cuando en la zona donde se generan existen concentraciones explosivas de gas, vapor o polvo. Por tanto, los equipos que normalmente producen chispas durante su funcionamiento sólo pueden instalarse en lugares en que éstas no puedan provocar un incendio. El contenido energético de las chispas es insuficiente por sí mismo para provocar la ignición de los materiales del entorno o para iniciar una explosión.

3.7.2. Chispas electrostáticas

En el proceso de carga electrostática cualquier material, en principio eléctricamente neutro (y ajeno a cualquier circuito eléctrico), se carga positiva o negativamente. Existen tres tipos de cargas:

1. Cargas separadas, cuando las cargas de polaridad sustractiva se acumulan en dos cuerpos simultáneamente.
2. Cargas de paso, cuando las cargas al circular dejan cargas de polaridad opuesta.
3. Cargas de recepción, cuando el cuerpo recibe las cargas del exterior.

Estos tres tipos de cargas pueden aparecer como consecuencia de diferentes procesos físicos, como la separación después de un contacto, la escisión, la pulverización, el desplazamiento, el frotamiento, el flujo de polvos o fluidos por un conducto, el golpeado, un cambio de presión, un cambio de estado, la fotoionización, la ionización térmica, la distribución electrostática o una descarga de alto voltaje.

La carga electrostática puede aparecer en los cuerpos conductores y en los aislantes como resultado de cualquiera de los procesos anteriormente mencionados, aunque en la mayoría de los casos son los procesos mecánicos los responsables de la acumulación de estas cargas indeseadas.

De entre el gran número de efectos negativos y riesgos debidos a las cargas electrostáticas y a la consiguiente descarga por chispa, cabe destacar los efectos sobre los equipos electrónicos (p. ej., ordenadores de control de procesos) y los equipos contra incendios y explosiones.

Los equipos electrónicos corren peligro ante todo cuando la energía de la descarga es suficientemente alta para ocasionar la destrucción de la entrada de algún elemento semiconductor. En el último decenio, el desarrollo de las unidades electrónicas ha ido acompañado de un rápido incremento del riesgo asociado.

Para que exista riesgo de incendio o de explosión es necesario que coincidan en el espacio y en el tiempo dos condiciones: la presencia de un medio combustible y la descarga con capacidad de ignición. Este peligro se observa principalmente en la industria química, y puede estimarse tomando como base la denominada sensibilidad de chispa de los materiales peligrosos (energía mínima de ignición) y depende de la magnitud de la carga.

Es fundamental reducir estos riesgos y sus múltiples consecuencias, que pueden ir desde problemas operativos a catástrofes con víctimas mortales. Existen dos formas de protección frente a las cargas electrostáticas:

- a) Impedir que se inicie el proceso de carga (lógico, pero normalmente difícil de percibir),
- b) Limitar la acumulación de cargas para impedir las descargas peligrosas (o cualquier otro riesgo).

El rayo, fenómeno eléctrico atmosférico de la naturaleza, puede considerarse una fuente de ignición. Las cargas estáticas producidas en las nubes se compensan cayendo hacia la Tierra (rayo) y produciendo una descarga de alta energía. Los materiales combustibles que se encuentran en las proximidades del lugar de caída del rayo pueden llegar a entrar en ignición. En algunos casos, en la caída del rayo se generan impulsos muy fuertes y la energía se compensa en varias fases. En otros, se establece un flujo de corriente de larga duración que puede llegar a alcanzar órdenes de magnitud de 10 A.

3.8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

Peter F. Johnson. La Historia habla del uso del fuego para calentar y cocinar, pero también de los importantes daños causados por el mismo en muchas ciudades. Casas, edificios y hasta ciudades enteras han quedado destruidas por incendios.

Una de las primeras medidas preventivas que se instauraron fue el decreto que obligaba a apagar todos los fuegos domésticos antes de la caída de la noche. Así, en 872 en Oxford, Inglaterra, las autoridades ordenaron que se tocara una campana de toque de queda a la caída del día para recordar a los ciudadanos que apagaran todos los fuegos (Bugbee, 1978). Realmente, la palabra inglesa curfew (toque de queda) se deriva de la francesa couvre feu , que significa literalmente “cubre fuego”.

La causa de los incendios suele ser un error humano al poner en contacto un combustible con una fuente de ignición (p. ej., papel de desecho almacenado cerca de un calentador o líquidos inflamables que se utilizan cerca de una llama abierta).

Para que se produzca un incendio es necesario un combustible, una fuente de ignición y algún mecanismo que ponga en contacto el combustible con la fuente de ignición en presencia de aire o de otro oxidante. Desarrollando estrategias para reducir los riesgos del combustible, eliminar las fuentes de ignición o impedir la

interacción entre combustible e ignición, se pueden reducir las pérdidas personales y materiales causadas por los incendios.

En los últimos años, cada vez es mayor la preocupación por la prevención de los incendios como una de las maneras más efectivas desde el punto de vista económico de tratar este tema. Suele resultar más fácil (y más económico) evitar que se produzca un incendio que controlarlo o extinguirlo una vez iniciado.

Así lo ilustra el Fire Safety Concepts Tree (NFPA 1991; 1995a) desarrollado por el NFPA en Estados Unidos. Este enfoque sistemático de la seguridad contra incendios demuestra que es posible reducir las víctimas mortales por incendio en el lugar de trabajo evitando la ignición de los mismos o controlando su repercusión.

La prevención de incendios exige modificar el comportamiento humano, y para ello es necesario impartir una formación de seguridad frente a incendios a cargo de la dirección, utilizando los últimos avances en materia de formación y normativa, así como otros materiales pedagógicos. En muchos países, estas estrategias son de obligado cumplimiento por ley y las empresas están obligadas a cumplir la normativa legal de prevención de incendios como parte de su compromiso de seguridad frente a los trabajadores.

La formación en prevención de incendios se analiza en la sección siguiente: Actualmente, en los sectores comercial e industrial se reconoce la importancia de la prevención de incendios. A escala internacional se están utilizando mucho las siguientes publicaciones: Lees, Loss Prevention in the Process Industries, volúmenes 1 y 2 (1980); NFPA 1—Fire Prevention Code (1992); The Management of Health and Safety at Work Regulations (ECD, 1992) y Fire Protection Handbook del NFPA (Cote, 1991), a las que hay que añadir gran número de reglamentos y normativas, así como el material de formación desarrollado por gobiernos, empresas y compañías de seguros de distintos países con el fin de minimizar las pérdidas personales y materiales.

Formación sobre seguridad contra incendios Para que un programa de seguridad contra incendios sea efectivo, debe existir un compromiso de política social en cuanto a la seguridad y poner en marcha un plan efectivo con las fases siguientes: a) planificación (establecimiento de metas y objetivos), b) diseño y aplicación y c) evaluación del programa (para supervisar su efectividad).

- **Metas y objetivos**

Gratton (1991), en un interesante artículo sobre la formación en materia de seguridad contra incendios, definió la diferencia entre metas, objetivos y prácticas de aplicación o estrategias. Las metas son declaraciones generales de intenciones para “reducir el número de incendios y, con ello, el número de muertos y heridos entre los trabajadores, así como su repercusión económica para las empresas”.

Los aspectos personales y económicos de la meta general no son incompatibles. Las prácticas modernas de gestión de riesgos demuestran que las mejoras en seguridad para los trabajadores a través de la implantación de prácticas efectivas de control de pérdidas pueden ser positivas desde el punto de vista económico para la empresa, al mismo tiempo que suponen un beneficio para la comunidad.

Estas metas deben traducirse a objetivos específicos de seguridad contra incendios en función de la empresa y de los trabajadores. Los objetivos, que deben ser cuantificables, suelen contemplar aspectos como:

- reducir los accidentes industriales y los incendios asociados;
- reducir el número de muertos y heridos,
- reducir el daño material a la empresa.

En muchas empresas pueden establecerse objetivos adicionales, como la reducción de los costes de interrupción de la actividad o la minimización del riesgo de responsabilidad legal.

Pero, en otras, el cumplimiento de los códigos y normas locales sobre edificios basta para garantizar el cumplimiento de sus objetivos de seguridad contra incendios. Sin embargo, dicha normativa tiende a limitarse a la seguridad personal, dando por hecho que los incendios se van a producir.

La gestión moderna de seguridad contra incendios entiende que, si bien la seguridad absoluta no es un objetivo realista, pueden establecerse objetivos cuantificables para:

- minimizar los accidentes de incendio mediante una prevención efectiva de los mismos.
- limitar el tamaño y las consecuencias de los incendios utilizando equipos y procedimientos de emergencia efectivos.
- utilizar los seguros como salvaguardia en caso de incendios graves e imprevistos, especialmente los provocados por catástrofes naturales como terremotos o incendios en bosques.

- **Diseño y aplicación**

El diseño y la aplicación de los programas de formación en prevención de incendios dependen en gran medida del desarrollo de estrategias bien planificadas, de una gestión efectiva y de la motivación de los individuos. Para que un programa de seguridad contra incendios tenga éxito, debe existir un apoyo social fuerte y decidido a su aplicación.

Entre las estrategias posibles, estudiadas por Koffel (1993) y en el Industrial Fire Hazards Handbook del NFPA (Linville, 1990), cabe citar:

- La promoción de la política y de las estrategias corporativas sobre seguridad contra incendios entre el personal de la empresa;
- La identificación de todos los posibles escenarios de incendio y la aplicación de acciones adecuadas para reducir los riesgos;

- La supervisión de todos los códigos y normativas específicos que definen el nivel de cuidado en una industria concreta;
- La implantación de un programa de gestión de pérdidas para determinar las pérdidas en relación con los objetivos de rendimiento,
- La formación de todo el personal en técnicas adecuadas de prevención de incendios y respuesta a emergencias.

Entre las estrategias de aplicación existentes a escala internacional cabe destacar:

- Los cursos de la Fire Protection Association (FPA) en el Reino Unido y su diploma de 'Fire Prevention' (Welch, 1993);
- La fundación SweRisk, compañía subsidiaria de la Swedish Fire Protection Association, que ayuda a las empresas a valorar los riesgos y desarrollar programas de prevención de incendios (Jernberg, 1993);
- La participación masiva en Japón de ciudadanos y trabajadores en la campaña de prevención de incendios desarrollada por la Agencia de Lucha contra Incendios de Japón (Hunter, 1991),
- La formación en seguridad en Estados Unidos a través de la utilización del Firesafety Educator's Handbook (NFPA, 1983) y del Public Fire Education Manual (Osterhous, 1990). Es de vital importancia determinar la efectividad de los programas formativos de seguridad contra incendios, lo que proporcionará la motivación necesaria para financiar, desarrollar o modificar nuevos programas.

El mejor ejemplo de supervisión de una formación de seguridad contra incendios puede encontrarse tal vez en Estados Unidos. El programa Learn Not to Burn, ideado para educar a la juventud norteamericana en los peligros de incendio, ha sido coordinado por la División de Educación Pública del NFPA. Según la supervisión y el análisis realizado en 1990, se consiguieron salvar 194 vidas gracias a la utilización de las medidas de seguridad impartidas en programas de seguridad contra incendios. El 30 % de las mismas puede atribuirse directamente al programa Learn Not to Burn.

En Estados Unidos, la instalación de detectores de humo en las viviendas y los programas formativos de seguridad contra incendios permitieron reducir el número de víctimas mortales producidas en incendios en los hogares, que pasaron de 6.015 muertos en 1978 a 4.050 en 1990 (NFPA 1991).

3.9. Conceptos de la Seguridad Industrial.

La seguridad industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales.

Otros autores la definen como el proceso mediante el cual el hombre, tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa. Otros consideran que la seguridad es la confianza de realizar un trabajo determinado sin llegar al descuido.

La seguridad industrial se ha definido como el conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la integridad física del trabajo, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa.

3.10. Desarrollo Sobre Seguridad.

La palabra seguro en términos de la seguridad industrial, significa que el trabajador se encuentra libre y exento de todo daño o riesgo. También la palabra seguro se refiere al contrato por el cual una persona, natural o jurídica, se obliga a compensar pérdidas o daños que ocurran en las situaciones que conlleven riesgos.

La seguridad industrial es una actividad técnico administrativa, encaminada a prevenir la ocurrencia de accidente, cuyo resultado final es el daño que a su vez se traduce en pérdidas.

Esta actividad es consecuencia de la etapa histórica, conocida con el nombre de revolución industrial, la cual se inicia en 1776, a raíz de haber inventado el ingeniero inglés James Watt, la máquina de vapor.

Las primeras medidas en cuanto a seguridad se refieren, comenzaron a tomarse en Inglaterra, al nombrarse inspectores, los cuales visitaban a las empresas y recomendaban la colocación de protectores de los llamados puntos críticos de las máquinas, lugares en los que podían ser afectados los obreros, al ser atrofiados a manos, brazos y piernas.

Estas recomendaciones no surtían los efectos apetecidos, por carecer de sanciones para aquellos patronos que no la pusieran en práctica y como no existían precedentes al respecto, desde el punto de vista de justicia social, eran los obreros los que soportaban la peor parte. Para el año 1868, durante el gobierno de Bismarck, a casi un siglo de iniciarse la Revolución Industrial, se emite en Alemania la Ley de Compensación al Trabajador, dicha ley establecía, que todo trabajador que sufriera una lesión incapacitante, como consecuencia de un accidente industrial, debía ser compensado económicamente por su patrón. Dicha ley se fue adoptando rápidamente en los países industrializados de Europa y en los Estados Unidos.

3.11. La Higiene en las Industrias.

Se puede definir como aquella ciencia y arte dedicada a la participación, reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores o elementos estresantes del ambiente presentados en el lugar de trabajo, los cuales pueden causar

enfermedad, deterioro de la salud, incomodidad e ineficiencia de importancia entre trabajadores.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, (OSHA) reunió en efecto la seguridad y la higiene. Aún cuando las dos especialidades continúan estando separadas y distintas, la implementación para evitar ambas lesiones con frecuencia puede ser objeto del mismo tipo de remedio. En un análisis final es poca la diferencia para los trabajadores.

La higiene industrial es la especialidad profesional ocupada en preservar la salud de los trabajadores en su tarea. Es de gran importancia, porque muchos procesos y operaciones industriales producen o utilizan compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores.

Las empresas están en la obligación de mantener el lugar de trabajo limpio y libre de cualquier agente que afecte la salud de los empleados.

3.12. Objetivo de la Seguridad e Higiene Industrial.

1. El objetivo de la seguridad e higiene industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de los productos. Por tanto, contribuye a la reducción de sus socios y clientes.
2. Conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas.

3. Conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas.
4. Comunicar los descubrimientos e innovaciones logrados en cada área de interés relacionado con la prevención de accidentes.
5. Comunicar los descubrimientos e innovaciones logrados en cada área de interés relacionado con la prevención de accidentes.

3.13. RIESGOS LABORALES Y DAÑOS DERIVADOS DEL TRABAJO

En el contexto de la seguridad y salud en el trabajo, se define riesgo laboral como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se completa esta definición señalando que para calificar un riesgo, según su gravedad, se valorará conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad o magnitud.(Moreno, 1999).

Se consideran daños derivados del trabajo a las enfermedades, patologías o lesiones producidas con motivo u ocasión del trabajo. Se trata de lo que en términos más comunes o tradicionalmente se habla como enfermedades o patologías laborales o accidentes laborales, aunque con un sentido más amplio y menos estricto. Es decir, cualquier alteración de la salud, incluidas las posibles lesiones, debidas al trabajo realizado bajo unas determinadas condiciones. Grau, (1999).

La salud es un término que todo el mundo asocia al estado o condiciones en que se encuentra el organismo de la persona con relación a su capacidad o ejercicio de las funciones que le corresponden normalmente. Cuando se utiliza este término como ese estado o condiciones cuando permiten el desarrollo pleno, normal, de las funciones o potencialidades del organismo, se habla de la salud plena, de la buena salud, se piensa en la ausencia de enfermedades.

Sin embargo, para entendernos hace falta una referencia o fijar qué se entiende por normalidad. Quizás sirva la definición de la OMS: La salud no es una mera ausencia de afecciones y enfermedad, sino el estado de plena satisfacción física, psíquica y social. Moreno, (1999)

3.14. RIESGOS DE ACCIDENTE

Comúnmente se habla de riesgo de accidente, por ejemplo, de caída de altura, de Atrapamiento, de explosión, etc., que puede ser desencadenado por la existencia de uno o, en general, varios factores de riesgo. De la probabilidad de que se produzca el accidente, en este caso, y los daños que pueden derivarse como consecuencia de que ocurra, se evalúa el riesgo, pudiendo calificarlo desde el punto de vista de su gravedad. Grau, (1999)

Moreno, (1999) dice que hay que tener en cuenta de que se conjugan dos variables de probabilidad. Una es la probabilidad de que se produzca el accidente, y otra la probabilidad de que ocurrido el accidente éste dé lugar a mayores o menores daños.

Habría, por ejemplo, una probabilidad de desprendimiento de objetos desde una cierta altura y una probabilidad de que lleguen a producir lesiones graves. Tanto una posibilidad remota de que se desprenda un objeto, aunque sea pesado y desde una altura apreciable, aunque si llegara a producirse sería muy probable que ocasionara graves lesiones, como la muy probable caída de un pequeño objeto elástico desde una baja altura que sería improbable que produjera lesión alguna, podrían, ambos riesgos, calificarse como leves o irrelevantes. Grau, (1999)

3.15. RIESGOS AMBIENTALES

Existe otra clase de riesgos además de los de accidente. Se suelen denominar riesgos ambientales o riesgos de sufrir una alteración de la salud (enfermedad o patología). Pueden ser desencadenados por uno o varios factores de riesgo ambientales, (agentes químicos o físicos, por ejemplo) o de organización del trabajo. Grau, (1999).

En el caso de los factores de riesgo ambientales, la probabilidad de que se produzca el daño viene representada por la dosis del agente contaminante recibida por el organismo. Grau, (1999)

Esta dosis puede medirse como energía recibida por unidad de tiempo, si se trata de un agente físico, o como cantidad de sustancia que penetra en el organismo por unidad de tiempo, si se trata de un agente químico. Grau, (1999)

Si se trata de agentes físicos hay que considerar el área, zona u órgano del cuerpo afectado o que pueda verse afectado por la exposición a según qué tipo de agente y tener en cuenta además determinadas características propias del mismo de agente. Así por ejemplo, para una radiación ionizante es muy diferente si se expone el ojo o una parte de la piel, o todo el cuerpo, o si se trata de una sustancia emisora que ha penetrado en el interior del organismo. Grau, (1999).

En la exposición a agentes químicos hay que considerar las vías de penetración en el organismo. Con ocasión del trabajo, la vía más común es la respiratoria, aunque existen muchos casos en los que el agente se absorbe, además, a través de la piel. Cualquier otra vía, oral, parenteral, resulta altamente improbable con relación al trabajo. Moreno, (1999).

La severidad del daño que puede producirse por exposición a los agentes químicos ambientales, se suele determinar mediante el porcentaje de casos que se presentan para una dosis determinada y se denomina respuesta. La relación entre ambos parámetros se denomina relación dosis-respuesta y es de difícil obtención. En la

práctica común para evaluar un riesgo ambiental se mide el nivel promediado en el tiempo de la presencia del contaminante en el puesto de trabajo (intensidad o concentración media, según se trate de un agente físico o químico) y se compara con los valores límite (intensidades o concentraciones promediadas) de referencia. Para ciertos agentes físicos, como el ruido o las radiaciones ionizantes es relativamente sencillo medir la dosis recibida, por lo que los valores límite se suelen dar en términos de dosis. Grau, (1999).

Llegados a este punto, en relación con los riesgos ambientales, es decir, debidos a agentes ambientales, conviene distinguir dos clases de efectos: los inmediatos y los diferidos en el tiempo. Moreno, (1999).

Con la denominación efectos inmediatos, se quiere expresar que el daño se produce nada más se desencadena el suceso que lo causa, pudiendo evolucionar a partir de esta acción de una manera continuada tanto a un agravamiento como a una mejoría. Este es el caso, por ejemplo, de un accidente de caída de altura con resultado de lesiones.

Pero también la exposición a un ruido de impacto (un disparo) con resultado de perforación del tímpano, o la salpicadura de un líquido corrosivo sobre la piel con resultado de una quemadura química (destrucción de los tejidos). A esta posibilidad se refieren los riesgos de accidente, mencionados en el epígrafe anterior, pudiendo intervenir también los agentes físicos y químicos mencionados en éste, cuando actúan produciendo efectos de carácter inmediato, como los de los ejemplos, efectos éstos denominados efectos agudos. Moreno, (1999).

Sin embargo, los daños o efectos a los que se refieren los riesgos ambientales son diferidos en el tiempo. Es decir, que la exposición continuada o repetida a unos determinados niveles o dosis de uno o más agentes ambientales, supone la posibilidad de sufrir al cabo de un cierto tiempo una alteración de la salud. En este sentido, una pérdida, de la capacidad auditiva por exposición a altos niveles de ruido durante un prolongado espacio de tiempo o un cáncer por haber estado expuesto a

un agente cancerígeno años atrás (mesotelioma y exposición por vía respiratoria a fibras de amianto, hasta treinta años o más). Tales efectos, que pueden manifestarse tiempo después, meses y hasta muchos años, se denominan efectos crónicos y son característicos de los riesgos ambientales. Grau, (1999).

Aunque no exclusivos de ellos, puesto que existen patologías debidas a otras causas como las malas posturas o los movimientos no adecuados y repetidos, (métodos y organización de la tarea inadecuados, mal diseño y adaptación defectuosa del puesto de trabajo a la persona) que pueden dar lugar con el tiempo a patologías en músculos y huesos. Grau, (1999).

Caso aparte, aún más complicado por su especial índole, son los riesgos ambientales en los que están implicados agentes biológicos. En general, tanto estos últimos como los demás riesgos ambientales, por la dificultad de advertir sus efectos y relacionarlos con sus causas, que incluso pueden haber desaparecido cuando se ponen de manifiesto los primeros signos que los delatan, por la complejidad y gran diversidad de tales riesgos así como por las técnicas de identificación y evaluación, necesitan de una reglamentación técnica y metodología específica, y de profesionales especializados para su tratamiento. Moreno, (1999).

3.16. RIESGOS PSICOSOCIALES

En cuanto a los factores de riesgo relacionados con la ordenación del trabajo se puede hablar de riesgos psicosociales. La dificultad de su evaluación estriba en que las posibles alteraciones de la salud suelen ser inespecíficas siendo también muy difícil discernir en qué medida se deben a factores de riesgo laborales y a factores extra laborales. Lo cual no quiere decir que carezcan de importancia o que no se deban tomar medidas preventivas. Grau, (1999).

Es más, estos problemas que surgen de la organización del trabajo, pueden ser determinantes en la productividad y en la calidad final del producto o servicio que se ofrece, por lo que la adopción de medidas para su detección y de las soluciones

idóneas debe ser prioritaria en la gestión de la empresa. CASTILLO, J.J., PRIETO, (1983).

3.17. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Por otra parte, conviene precisar qué se entiende por prevención de riesgos laborales.

Se trata del conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas, en todas las fases de actividad de la empresa (incluida la concepción, diseño y proyecto de procesos, lugares de trabajo, instalaciones, dispositivos, procedimientos, etc.) dirigidas a evitar o minimizar los riesgos, en este caso, laborales o derivados del trabajo.

3.18. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES POR NIVELES LA OMS

La Organización Mundial de la Salud OMS distingue tres niveles:

3.18.1 PREVENCIÓN PRIMARIA

Dirigida a evitar los riesgos o la aparición de los daños (materialización de los riesgos) mediante el control eficaz de los riesgos que no pueden evitarse. Esta prevención, obviamente es la más eficaz, incluso, atendiendo a lo expuesto con anterioridad, es la más eficiente. A su vez puede implicar distintos tipos de acciones, que se describen a continuación por orden decreciente de eficacia. (OMS).

3.18.2. PREVENCIÓN EN EL DISEÑO

Absolutamente lo más eficaz. A la hora de la concepción y diseño de instalaciones, equipos, herramientas, centros y puestos de trabajo, procesos, métodos, organización del trabajo, etc. hay que tener en cuenta los principios de prevención, y en primer término, tratar de evitar los riesgos. (OMS)

3.19. PREVENCIÓN EN EL ORIGEN

Se trata de evitar la aparición de riesgos como resultado de defectos en la fabricación, construcción, implantación e instalación, referido tanto a equipos, procesos, etc., como procedimientos, capacitación, etc., y, en los casos de riesgos inevitables, combatirlos en el origen o foco, mediante técnicas o medidas adecuadas, por ejemplo, mediante el aislamiento o enclaustramiento. (OMS)

3.20. PREVENCIÓN EN EL MEDIO DE TRANSMISIÓN.

Se trata de evitar la exposición al riesgo por interposición de barreras entre el origen y las personas, actuando sobre el medio mismo absorbiendo o anulando el agente o situación de riesgo, e incluso, actuando sobre la misma organización del trabajo, por ejemplo, mediante el alejamiento o sistemas de alarma. (OMS)

3.21. PREVENCIÓN SOBRE LA PROPIA PERSONA.

Mediante la utilización de medios de protección individual, la educación, la información, la formación, la vigilancia de la salud, la vacunación, la disminución del tiempo de exposición, etc. (OMS)

3.22. PREVENCIÓN SECUNDARIA.

Cuando ha comenzado el proceso de alteración de la salud, aunque no se manifieste de una manera clara; en general puede tratarse de una fase inicial, subclínica, muchas veces reversible. Las actuaciones preventivas en estos casos son principalmente la adecuada vigilancia de la salud para un diagnóstico precoz y un tratamiento eficaz. (OMS)

3.23. PREVENCIÓN TERCIARIA.

Hay que aplicarla cuando, existe una alteración patológica de la salud o durante la convalecencia de la enfermedad o posteriormente a la misma. Se trata de prevenir la reincidencia o las recaídas, o las posibles "complicaciones" o secuelas, mediante el adecuado tratamiento y rehabilitación, como principales medidas. (OMS).

3.24. DEFINICIONES DE LA NOM 002 DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVENCIÓN SOCIAL.

- **Agente extintor; Agente extinguidor**

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

(Primera Sección) DIARIO OFICIAL jueves 9 de diciembre de 2010

- **Alarma de incendio.**

Es la señal audible y/o visible, diferente a la utilizada en el centro de trabajo para otras funciones, que advierte sobre una emergencia de incendio. Las señales

visibles deberán ser del tipo estroboscópico, es decir, con rápidos destellos de luz, de alta intensidad, en forma regular.

- **Áreas del centro de trabajo.**

Son todos aquellos espacios destinados a las actividades administrativas, de proceso, almacenamiento o prestación de servicios.

- **Autoridad Laboral; Autoridad del Trabajo.**

Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

- **Autoridad local de protección civil.**

La Autoridad de los sistemas de protección civil de las Entidades Federativas, del Distrito Federal y de los Municipios y Delegaciones que forman parte del Sistema Nacional de Protección Civil.

- **Brigada contra incendio.**

El grupo de trabajadores organizados en una Unidad interna de protección civil, capacitados y adiestrados en operaciones básicas de prevención y protección contra incendio y atención de emergencias de incendio, tales como identificación de los riesgos de la situación de emergencia por incendio; manejo de equipos o sistemas contra incendio, al igual que en acciones de evacuación, comunicación y primeros auxilios, entre otras.

- **Centro de trabajo.**

Todos aquellos lugares tales como edificios, locales, instalaciones y áreas, en los que se realicen actividades de producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo.

- **Combustible.**

Es todo aquel material susceptible de arder al mezclarse en las cantidades adecuadas con un comburente y ser sometido a una fuente de ignición, tales como: madera, papel, cartón, ciertos textiles y plásticos, diesel, aceites y combustóleo.

- **Equipo contra incendio.**

Es el aparato o dispositivo, automático o manual, instalado y disponible para controlar y combatir incendios. Los equipos contra incendio se clasifican:

a. Por su tipo en:

1) Portátiles.

Son aquellos que están diseñados para ser transportados y operados manualmente, con un peso total menor o igual a 20 kilogramos, y que contienen un agente extintor, el cual puede expelerse bajo presión con el fin de combatir o extinguir un fuego incipiente;

2) Móviles.

Son aquellos que están diseñados para ser transportados sobre ruedas, sin locomoción propia, con un peso superior a 20 kilogramos, y que contienen un agente

extintor, el cual puede expelerse bajo presión con el fin de combatir o extinguir un fuego incipiente.

3) Fijos.

Son aquellos instalados de manera permanente y que pueden ser de operación manual, semiautomática o automática, con agentes extintores acordes con la clase de fuego que se pretenda combatir. Estos incluyen los sistemas de extinción manual a base de agua (mangueras); los sistemas de rociadores automáticos; los sistemas de aspersores; los monitores; los cañones, y los sistemas de espuma, entre otros.

b) Por el agente extintor que contienen, entre otros:

1) Agente extintor químico húmedo.

Son aquellos que se utilizan para extinguir fuegos tipo A, B, C o K, y que normalmente consisten en una solución acuosa de sales orgánicas o inorgánicas, o una combinación de éstas.

2) Agentes extintores especiales.

Son productos que se utilizan para apagar fuegos clase D.

Explosivo.

Es una sustancia, o mezcla de sustancias, sólida o líquida, que de manera espontánea, por reacción química de oxidación, puede producir gases a determinada temperatura, presión y velocidad, que causan daños a las personas o al entorno de trabajo. Las sustancias pirotécnicas forman parte de esta definición, aun cuando no produzcan gases.

Fuego.

Es la oxidación rápida de los materiales combustibles con desprendimiento de luz y calor. Este fenómeno consiste en una reacción química de transferencia electrónica, con una alta velocidad de reacción y con liberación de luz y calor. Se clasifica en las clases siguientes:

a) Fuego clase A.

Es aquel que se presenta en material combustible sólido, generalmente de naturaleza orgánica, y que su combustión se realiza normalmente con formación de brasas;

b) Fuego clase B.

Es aquel que se presenta en líquidos combustibles e inflamables y gases inflamables;

c) Fuego clase C.

Es aquel que involucra aparatos, equipos e instalaciones eléctricas energizadas;

d) Fuego clase D.

Es aquel en el que intervienen metales combustibles, tales como el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio,

e) Fuego clase K.

Es aquel que se presenta básicamente en instalaciones de cocina, que involucra sustancias combustibles, tales como aceites y grasas vegetales o animales. Los fuegos clase K ocurren en los depósitos de grasa semipolimerizada, y su comportamiento es distinto a otros combustibles.

- **Fuego incipiente.**

Es el fuego en su etapa inicial que puede ser controlado o extinguido, mediante extintores portátiles, sistemas fijos contra incendio u otros medios de supresión convencionales, sin la necesidad de utilizar ropa y equipo de protección básico de bombero, tales como: chaquetón, botas, cascos o equipos de respiración.

- **Gas inflamable.**

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

- **Incendio.**

Es el fuego que se desarrolla sin control en tiempo y espacio.

- **Instrucciones de seguridad.**

Es la descripción de actividades, en orden lógico y secuencial, que deberán seguir los trabajadores durante sus actividades para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Estas instrucciones pueden estar contenidas en documentos, tales como procedimientos, manuales o guías, entre otros.

- **Líquido combustible.**

Es cualquier sustancia que tenga una presión de vapor igual o menor a 2 068.6 mm de Hg, a 20°C, una fluidez mayor a 300 en asfalto, y una temperatura de inflamación igual o mayor a 37.8°C, entre otros, keroseno, gasóleos, alcohol mineral y petróleo bruto.

- **Líquido inflamable.**

Es cualquier sustancia que tenga presión de vapor igual o menor a 2 068.6 mm de Hg, a 20°C, una fluidez mayor a 300 en asfalto, y una temperatura de inflamación menor a 37.8°C, entre otros, barnices, lacas, gasolina, tolueno y pinturas a base de disolventes.

- **Lugar seguro.**

Es la zona o área seleccionada e identificada dentro o fuera del centro de trabajo, que los trabajadores y demás ocupantes del mismo deberán utilizar como zona de protección, en caso de alarma y evacuación por incendio, de acuerdo con lo establecido en el plan de atención a emergencias.

- **Mantenimiento a extintores.**

Es la revisión completa, interna y externa, del extintor y, en caso de requerirse, las pruebas, reparaciones, sustitución de partes y la recarga del agente extintor, a fin de que éste opere de manera efectiva y segura.

- **Material inflamable.**

Es todo aquel sólido, líquido o gas susceptible de arder con facilidad cuando entra en contacto con una fuente de ignición o de calor, con rápida propagación de flama.

- **Material pirofórico.**

Es todo sólido o líquido que al contacto con el aire, aun en pequeñas cantidades, entra en ignición, es decir, reacciona en forma espontánea con desprendimiento de grandes cantidades de luz y calor.

- **Material resistente al fuego.**

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

- **Medios de detección de incendio.**

Son elementos con sensores automáticos y alarma de incendio, que responden a estímulos físicos y/o químicos, tales como calor, humo, flama o productos de la combustión, y pueden estar contenidos en dispositivos independientes o en sistemas.

- **Plan de ayuda mutua.**

Es un conjunto de estrategias, acciones y recursos para la asistencia y cooperación que acuerdan dos o más empresas u organizaciones, para la prevención y respuesta a emergencias por incendios.

- **Prestador de servicio a extintores.**

Es la persona física o moral que realiza el servicio de mantenimiento y/o recarga a extintores, verificada en la norma NOM-154-SCFI-2005, o las que la sustituyan, por una persona acreditada y aprobada para determinar la evaluación de la conformidad de la citada norma.

- **Prevención de incendios.**

Son todas aquellas acciones técnicas o administrativas que se desarrollan para evitar que en el centro de trabajo se presente un incendio.

- **Programas de Protección Civil.**

Son los instrumentos de planeación para definir y establecer acciones destinadas a la prevención de calamidades, incluyendo las emergencias de incendio y la atención de su impacto en las empresas, industrias, instituciones u organismos del sector público, social y privado. Se basan en un diagnóstico y se dividen en tres subprogramas: prevención, auxilio y apoyo. También son considerados por diferentes entidades federativas como programas internos, específicos o especiales de protección civil.

- **Protección contra incendios.**

Son todas aquellas instalaciones, equipos o condiciones físicas que se adoptan para que, en caso de requerirse, se utilicen en la atención de una emergencia de incendio.

- **Punto de inflamación.**

Es la temperatura mínima, corregida a la presión de referencia de 101.3 kPa, a la que una sustancia desprende vapores capaces de formar una mezcla inflamable en su superficie, y que no es suficiente para sostener la combustión.

- **Recarga del agente.**

Es el reemplazo total del agente extintor por uno nuevo y, en su caso, certificado.

- **Ruta de evacuación.**

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

componentes, tales como puertas, escaleras, rampas y pasillos. Consta de las partes siguientes:

a) Acceso a la ruta de salida.

Es la parte del recorrido que conduce desde cualquier lugar del centro de trabajo hasta la ruta de salida;

b) Ruta de salida.

Es la parte del recorrido que proviene del acceso a la ruta de salida, separada de otras áreas mediante elementos que proveen un trayecto protegido hacia la descarga de salida.

c) Descarga de salida.

Es la parte final de la ruta de evacuación que lleva a una zona de seguridad en el exterior, denominada punto de reunión.

- **Trabajos en caliente.**

Son todos aquellos procesos o actividades en que se manejen equipos que generen flama, calor, chispa, arco eléctrico o incandescencia, tales como soldadura, corte, abrasión y fundición, entre otros.

- **Unidad interna de protección civil.**

Es el órgano normativo y operativo, cuyo ámbito de acción se circunscribe a las instalaciones de una institución, dependencia o entidad perteneciente a los sectores público, privado o social, que tiene la responsabilidad de desarrollar y dirigir las acciones de protección civil, así como de elaborar, implementar y coordinar el programa interno correspondiente.

CAPITULO IV.
APLICACIÓN DE LA NORMA
OFICIAL MEXICANA NOM-002-
STPS-2010 AL CENTRO DE
TRABAJO.

4.1 Clasificación del riesgo de incendio del centro de trabajo.

Tabla 4.1. Clasificación de riesgos planta baja

PLANTA BAJA	M ²
Depto. Administración	203.54
Depto. Personal	150
Sala de juntas 1	56.33
Sala de juntas 2	53.33
Pasillos uso común	171.78
Baños y escaleras	56.7
Otros	5.20

Tabla 4.1.2. Clasificación de riesgos primer nivel

PLANTA PRIMER NIVEL	M ²
Subgerencia	192.584
Depto. Mecanico	139.86
Depto. Eléctrico	22.41
Depto control	29.88
Depto informatico	134.721
Baños y escaleras	56.7
Pasillos uso común	123.194

Tabla 4.1.3 Clasificación de riesgos Segundo Nivel

PLANTA SEGUNDO NIVEL	M ²
Depto. Civil	192.82
Depto calidad y archivo	50.79
Depto Seguridad Industrial	40.96
Depto Desarrollo social	34.86
Depto de seguridad física	59.76
SUTERM	35.92
Depto jurídico	60.66
Baños y escaleras	56.70
Pasillos uso común	157.52
Otros	10.85

TOTAL DE EDIFICIO = 2, 101.812 M²

RESIDUOS SOLIDOS.

- El resultado del estudio de los residuos sólido de la empresa fue de 537.5 kg de inventario mínimo de papel que se ha registrado en un año. Se encontrara el listado en los anexos.
- Tomando en cuenta la información obtenida del área en metros cuadrados de superficie del edificio y el inventario de residuos sólidos se determino por medio de la Tabla 4.2.

Tabla 4.2. Determinación del riesgo de incendio

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

- El grado de riesgo de incendio es **ordinario**.

A.2 Presentación de la clasificación del riesgo de incendio

A.2.1 La clasificación del riesgo de incendio, ya sea integral o por áreas del centro de trabajo, se anotará en escrito libre, al menos con los datos siguientes:

Tabla 4.2.1 Riesgo del trabajo.



COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

Nombre:	Fecha:
Domicilio:	Superficie en m²
Razón social:	# de trabajadores:
Centro de trabajo:	
Área de trabajo:	
Denominación:	
Descripción de la actividad realizada:	
Material y cantidad utilizada:	
Tipo de riesgo:	
ALTO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> ORDINARIO <input type="checkbox"/> BAJO <input type="checkbox"/>	
Inventario máximo de residuos sólidos:	
OBSERVACIONES	

IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS EN ACTIVIDADES E INFRAESTRUCTURA

Centro de Trabajo JEFATURA DE LA S.R.G. HIDRO GRIJALVA

Depto/Área SEGURIDAD E HIGIENE

Categoría

Fecha 26/03/2012

ACTIVIDAD INFRAESTRUCTURA (área o sistema) EQUIPO MATERIALES

ACTIVIDAD/ INFRAESTRUCTURA/ EQUIPOS/ MATERIALES	PELIGRO	ACTIVIDAD		SEGURIDAD Y SALUD			AGR			CONTROLES PARA EL RIESGO (ADMINISTRATIVO / INFRAESTRUCTURA)			NECESIDADES DE CAPACITACIÓN EN SST
		RUTINARIA	NO RUTINARIA	CONDICIÓN INSEGURA	TIPO ACCIDENTE	TIPO DE LESIÓN	FACTOR DE TRABAJO	M	E	MXE	EXISTENTE(S)	RECOMENDADO(S) REQUERIDO(S)	CATEGORIA DE REDUCCION DE RIESGOS
MOTORES ELECTRICOS DEL HIDRONEUMATICO	CORTO CIRCUITO	N/A	N/A	51,54	N/A	N/A	4,5,6	5	5	25	<input type="checkbox"/> GUIAS DE INSPECCIONA MOTORES <input type="checkbox"/> PROGRAMA DE MANTENIMIENTO A MOTORES ELCTRICOS	2,3	
SISTEMA HIDRONEUMATICO	FUGA DE AGUA EN EL EQUIPO	N/A	N/A	51,54	N/A	N/A	2,5,9	5	5	25	<input type="checkbox"/> MANTENIMIENTO AL HIDRONEUMATICO <input type="checkbox"/> GUIA DE INSPECCION A HIDRONEUMATICO	2,3	
SISTEMA DE ALERTAMIENTO (SIRENA)	MAL FUNCIONAMIENTO	N/A	N/A	51,54	N/A	N/A	4,5,6	5	5	25	<input type="checkbox"/> ACTIVACION DEL SISTEMA DE ALARMA BIMESTRAL <input type="checkbox"/> GUIA DE INSPECION AL SISTEMA DE ALERTAMIENTO	2,3	
LAMPARAS DE EMERGENCIAS	NO FUNCIONE CORRECTAMENTE (LAMPARAS FUNDIDAS)	N/A	N/A	51,54	N/A	N/A	5,6	5	5	25	<input type="checkbox"/> GUIAS DE INSPECCION A LAMPARAS DE EMEREGCIA	2	
DETECTORES DE HUMO	MAL FUNCIONAMIENTO DE LAS PILAS	N/A	N/A	51,54	N/A	N/A	3,5	5	5	25	<input type="checkbox"/> APLICACION DE GUIAS DE INSPECCION A DETECTORES DE HUMO	2,3	

IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS EN ACTIVIDADES E INFRAESTRUCTURA

Centro de Trabajo JEFATURA DE LA S.R.G. HIDRO GRIJALVA

Depto/Área SEGURIDAD E HIGIENE

Categoría

Fecha 28/03/2012

ACTIVIDAD INFRAESTRUCTURA (área o sistema) EQUIPO MATERIALES

ACTIVIDAD/ INFRAESTRUCTURA/ EQUIPOS/ MATERIALES	ACTIVIDAD		SEGURIDAD Y SALUD					AGR	CONTROLES PARA EL RIESGO (ADMINISTRATIVO / INFRAESTRUCTURA)			NECESIDADES DE CAPACITACIÓN EN SST
	PELIGRO	RUTINARIA NO RUTINARIA	CONDICIÓN INSEGURA	TIPO ACCIDENTE	TIPO DE LESIÓN	FACTOR DE TRABAJO	M	E	MXE	EXISTENTE(S)	RECOMENDADO(S) REQUERIDO(S)	CATEGORIA DE REDUCCION DE RIESGOS

Factores de trabajo COMÚN	Condiciones inseguras		Tipos de accidentes		Tipos de lesiones	
	ACTIVIDADES	INFRAESTRUCTURA	ACTIVIDADES	INFRAESTRUCTURA	ACTIVIDADES	CATEGORIAS DE REDUCCION DE RIESGOS
1 LIDERAZGO INADECUADO	1 FALTA DE AVISOS PREVENTIVOS	20 MAQUINARIA, EQUIPO O INST. INADECUADAS	1 CAIDA AL MISMO NIVEL	50 INCENDIO	1 CONTUSIÓN	1 ELIMINACIÓN
2 FALTA DE PLANEACIÓN	2 MAQUINARIA, EQUIPO O INST. INADECUADAS	21 MAQUINARIA, EQUIPO O INST. DEFECTUOSAS	2 CAIDA A DIFERENTE NIVEL	51 EXPLOSIÓN	2 HERIDA CONTUSA	2 SUSTITUCIÓN O DISMINUCIÓN
3 PLANEACIÓN INADECUADA	3 MAQUINARIA, EQUIPO O INST. DEFECTUOSAS	22 DISP. DE SEGURIDAD INADECUADO	3 MACHACAMIENTO CON MATERIALES O HERRAMIENTAS	52 ROTURA DE MAQUINARIA	3 HERIDA PUNZANTE O CORTANTE	3 CONTROLES DE INGENIERÍA
4 DISEÑO INADECUADO	4 HERRAMIENTAS O EQUIPO DE TRAS INADECUADO	23 DISP. DE SEGURIDAD FALTANTES	4 MACHACAMIENTO CON EQUIPOS O ESTRUCTURAS	53 DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	4 DESGARRE MUSCULAR	4 SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIAS O CONTROLES ADMINISTRATIVOS
5 MANTENIMIENTO INADECUADO	5 ILUMINACIÓN INADECUADA	24 DISP. DE SEGURIDAD DEFECTUOSAS	5 CONTACTO CON CALOR (CALOR ELÉCTRICO)	54 FUGA DE GAS	5 ESGUINCE RUPTURA	5 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
6 PROLONGACIÓN EXCESIVA DE LA VIDA DEL EQUIPO	6 VENTILACIÓN INADECUADA	25 OTRAS CONDICIONES INSEGURAS -ESPECIFICAR	6 CONTACTO CON OTRAS FUENTES DE CALOR	55 OTROS	6 LUXACIONES O DISLOCACIONES	
7 FALTA DE NORMAS, REGLAS O PROCED.	7 DISP. DE SEGURIDAD INADECUADOS	26 NINGUNA CONDICIÓN INSEGURA	7 GOLPE CONTRA OBJETOS FIJOS		7 FRACTURAS	
8 ESPECIFICACIONES INADECUADAS EN ADQUISICIONES	8 DISP. DE SEGURIDAD FALTANTES	27 RIESGO	8 GOLPE POR OBJETOS O MATERIALES PROYECTADOS O QUE CAEN		8 QUEMADURAS	
9 CONTROL DE INGENIERÍA INADECUADO	9 DISP. DE SEGURIDAD DEFECTUOSOS	28 DERRUMBRE	9 COLISIÓN O VOLCADURA		9 INTOXICACIONES	
10 ABUSO Y MAL USO	10 EGS. DE PROTECCIÓN INADECUADO	29 VOLCANES	10 ATROPELLAMIENTO		10 CHOQUE ELÉCTRICO	
	11 EGS. DE PROTECCIÓN FALTANTE	30 HUNDIMIENTO	11 SOBRESFUERZO MUSCULAR		11 DAÑOS OCULARES POR LUZ INTENSA	
	12 EGS. DE PROTECCIÓN DEFECTUOSO	31 HURACAN	12 ATAQUE DE ANIMALES		12 OTROS DAÑOS OCULARES	
	13 FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	32 HENDICIÓN	13 EXPLOSIÓN		13 OTRAS LESIONES	
	14 RUIDO	33 NEVADA	14 CHOQUE ELÉCTRICO ALTA TENSIÓN			
	15 RADIACIÓN IONIZANTE	34 AERNAZ DE BOMBA	15 CHOQUE ELÉCTRICO BAJA TENSIÓN			
	16 RADIACIÓN NO IONIZANTE	35 HERRIDO	16 CONTACTO CON OBJETOS PUNZO - CORTANTES O ABRASIVOS			
	17 TEMPERATURA EXTREMA	36 EXPLOSIÓN	17 INALACIÓN, ABSORCIÓN, INGESTIÓN O CONTACTO CON TÓXICOS, ÁCIDOS, ÁLCALIS, ETC.			
	18 COND. AMBIENTAL PELIGROSA (GAS, POLVO)	37 DERRAME DE SUSTANCIAS	18 ATRAPADO EN...			
	19 PRESIÓN ANORMAL	38 ACCIDENTE NUCLEAR	19 RESBALÓN			
	20 VIBRACIÓN	39 TERREMOTO	20 OTROS			
	21 OTRAS CONDICIONES INSEGURAS -ESPECIFICAR	40 MOVILIZACIÓN SOCIAL				
	22 NINGUNA CONDICIÓN INSEGURA	41 ACTOR MAYOR				

JULIO CESAR PEREDO NAVA

LUIS MARIA AGUILERA MEDINA

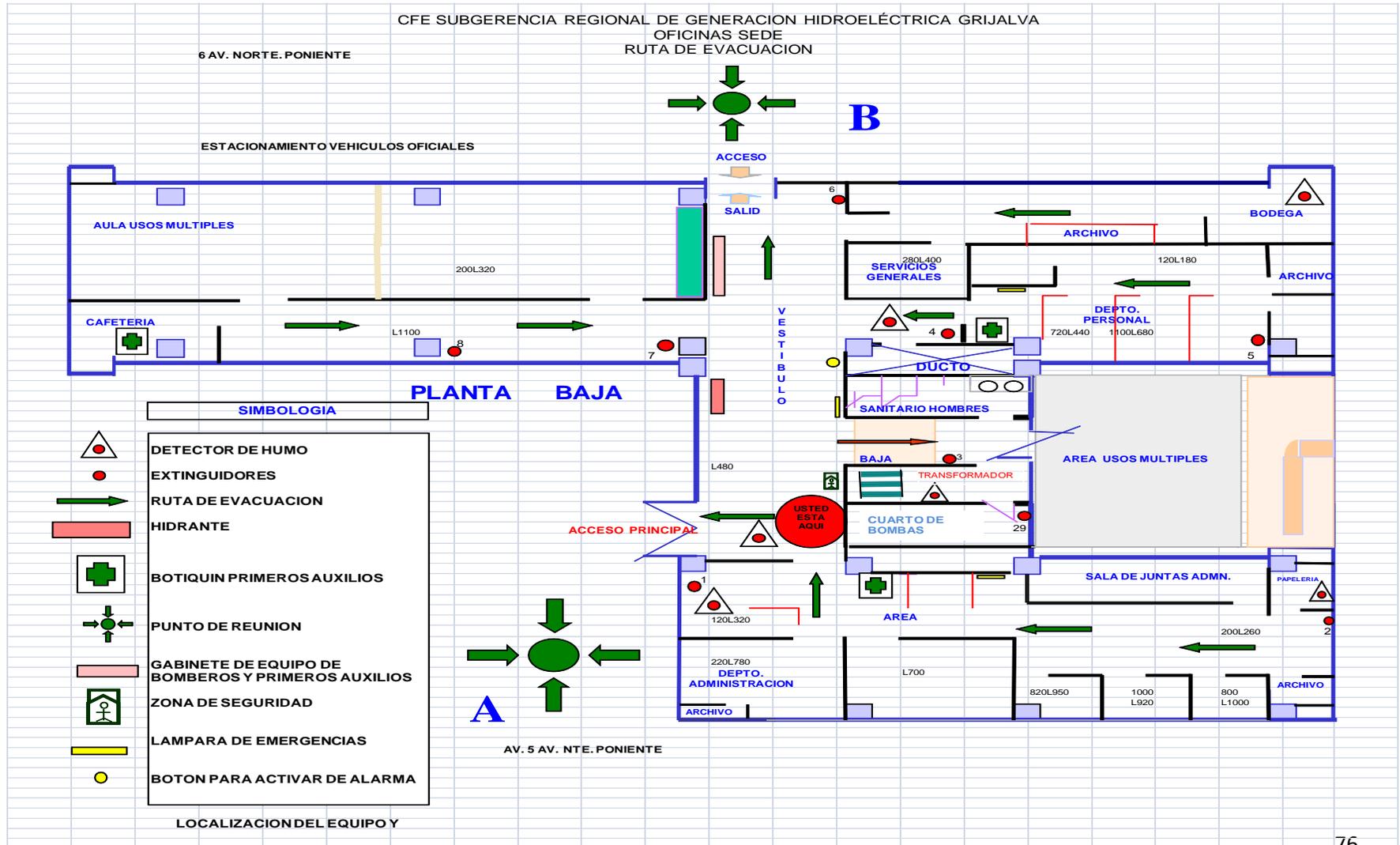
FERNANDO CALDERON DE LA CRUZ

Elaboró

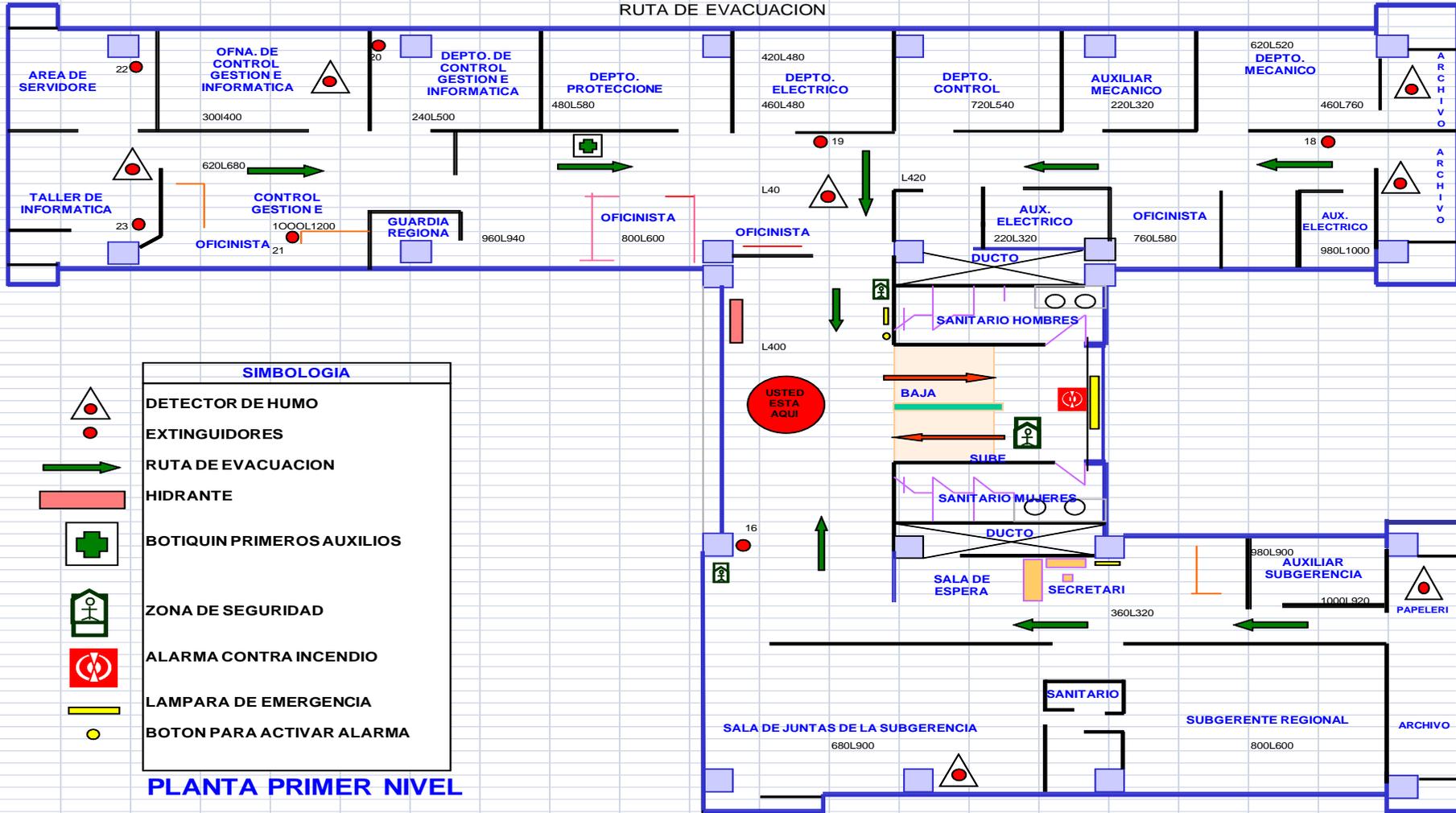
Revisó

Aprobó

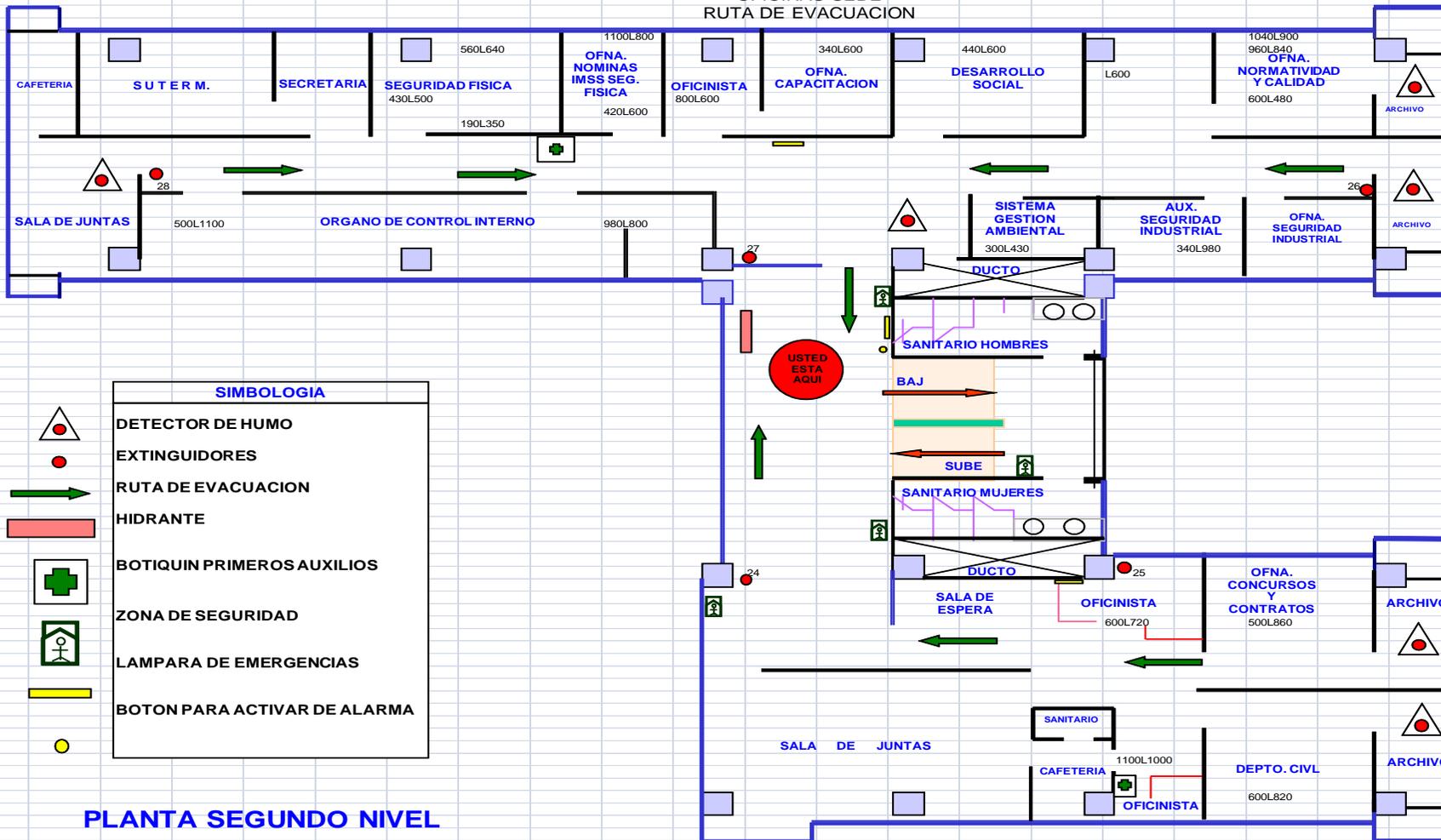
4.2 Croquis del centro de trabajo



CFE SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACION HIDROELÉCTRICA GRIJALVA
 OFICINAS SEDE
 RUTA DE EVACUACION



CFE SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACION HIDROELÉCTRICA GRIJALVA
 OFINAS SEDE
 RUTA DE EVACUACION



SIMBOLOGIA	
	DETECTOR DE HUMO
	EXTINGUIDORES
	RUTA DE EVACUACION
	HIDRANTE
	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS
	ZONA DE SEGURIDAD
	LAMPARA DE EMERGENCIAS
	BOTON PARA ACTIVAR DE ALARMA

PLANTA SEGUNDO NIVEL

4.3 instrucciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios.

I.1 Seguridad en la prevención de incendios.

I.1.1 Disposiciones para el ingreso, supervisión y egreso de contratistas, proveedores, visitantes, entre otros, en las áreas del centro de trabajo.

a) El registro de ingreso al área de trabajo respectiva.

- El acceso al centro de trabajo de las oficinas de la subgerencia regional de generación hidroeléctrica Grijalva se da mediante la autorización de jefe de departamento de seguridad e higiene industria, siempre y cuando el personal porte el uniforme y el gafete adecuado.

b) El uso de gafete.



Figura 4.1 gafete de los empleados

c) Las indicaciones de seguridad a seguir durante la estancia en las instalaciones son:

- Portar el gafete.
- Portar el uniforme adecuado (pantalón de vestir azul, camisa blanca o azul).
- Portar zapatos de vestir o zapatos industriales.
- Respetar los señalamientos de seguridad.
- En caso de emergencia acudir a los puntos de reunión.

d) Las acciones a ejecutar en situaciones de emergencia;

1. Al escuchar la alarma de evacuación suspender inmediatamente cualquier trabajo que se esté haciendo.
2. Acudir a su sitio de reunión con su personal si es posible, de lo contrario integrarse al grupo más cercano donde se encuentre.
3. Checar si su personal está completo y si no es así comunicar a los coordinadores técnicos.
4. Permanecer en estado de alerta junto con su personal en el sitio de reunión final en espera de nuevas indicaciones.

e) El control de acceso a personal no autorizado en áreas restringidas.

- contar con identificación oficial y anotarse en el libro de registro de visitas con los guardias de seguridad para avisar al jefe de seguridad e higiene industrial para dar autorización al acceso a áreas restringidas.

f) El control de estancia y egreso.

- Contar con identificación oficial y registrarse la hora de entrada, la hora de salida, nombre y firma del personal no autorizado con los guardias de seguridad.

Como conclusión el escrito queda de la siguiente forma adoptando los puntos escritos en esta norma:

4.3.1. PROCEDIMIENTO DE ACCESO A LAS OFICINAS SEDE DE LA SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA GRIJALVA DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (C.F.E.)

1. OBJETIVO

Establecer por escrito un procedimiento que contenga las actividades mínimas de seguridad a desarrollar para el acceso de las Oficinas Sede De La Subgerencia Regional De Generación Hidroeléctrica Grijalva de la comisión federal de electricidad, reduciendo los efectos que pudiera producir un riesgo en las instalaciones.

2. ALCANCE

Este plan es aplicable al las Oficinas Sede de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva.

3. RESPONSABILIDADES

El Subgerente Regional:

- Es el responsable de girar las indicaciones correspondientes de las acciones a tomar de este procedimiento.

Personal de Vigilancia:

- Controlar el acceso y salida a las instalaciones de las Oficinas de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva de la comisión federal de electricidad.

A todo el personal de las Oficinas Sede de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva. y Visitantes:

- Seguir las actividades de este procedimiento.

4. DESCRIPCIÓN

Políticas:

- Todo trabajador de CFE que no sea personal de de las Oficinas Sede De La Subgerencia Regional De Generación Hidroeléctrica Grijalva y que requiera acceso al edificio, se le aplicara el control de acceso a visitas.
- Este procedimiento forma parte del Programa Interno de Protección Civil.
- Todo vehículo que ingrese y abandone el predio será sujeto a revisión.
- Negar el acceso al personal y/o visitante en:
 1. Estado inconveniente.
 2. Con ropa inadecuada.

4.1 CONTROL DE ACCESO DE VISITANTES

- A. Vigilantes caseta 5ª norte poniente,
- B. Vigilante caseta 6ª norte poniente,
- C. Visitantes,
- D. Personal de las oficinas sede de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva y personal visitado, son responsables de:

Tabla 4.3 control de acceso de visitantes.

Responsable	ACTIVIDAD
	INICIO
A, B	Al presentarse un visitante le solicitara una identificación oficial con foto y firma.
C	Se identifica con documento oficial con foto y firma entregándolo al vigilante.
A, B	Consulta el motivo de la visita y quien lo atenderá, para verificar telefónicamente con la persona visitada si se permite el acceso.
C	Deberá esperar indicaciones de acceso al predio de los guardias de vigilancia.
D	Al autorizar el acceso, será responsable del visitante recibéndolo y despidiéndolo en la caseta de vigilancia.
C	Se registra en el libro para visitas anotando: fecha, nombre, procedencia, departamento y hora de entrada.
A, B	Inspeccionar el o los paquetes que porta el visitante (si así es el caso)
A, B	Entrega un gafete de visitante con el cual tendrá acceso al edificio, y esta obligado a portar el gafete dentro del predio, reteniendo la identificación oficial.
A, B	Se comunicara con el visitado para cerciorarse que el visitante haya llegado a su lugar.
C	Al concluir su visita entregará al vigilante el gafete proporcionado.
A, B	El vigilante anotará la hora de salida y entregara la identificación oficial.

4.2. CONTROL DE ACCESO DE EMPLEADOS

- A. Vigilantes caseta 5ª norte poniente,
- B. Vigilante caseta 6ª norte poniente,

C. Personal de las Oficinas sede de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva.

Tabla 4.3.1 Control de acceso a empleados

Responsable	ACTIVIDAD
	INICIO
C	Hacer alto en la puerta de acceso al predio
A, B.	Identificar al empleado, si no lo identifica visualmente, solicitarle que muestre su gafete de identificación de CFE o cualquier otra identificación oficial.
A, B	Una vez identificado, se le permite el acceso al edificio y registrara su entrada y hora.
A, B	Negara el acceso al empleado en estado inconveniente o con acompañante sospechoso.
A, B	Al retirarse anotara la hora de salida independientemente si regresa después.

4.3. CONTROL DE ACCESO DE EMPLEADOS CON VEHICULOS.

- El empleado se presenta en la caseta y muestra su pase de acuerdo a las instalaciones y su gafete de identificación al personal de vigilancia.
- El personal de vigilancia revisa cajuela y guantera de los vehículos para evitar la introducción de objetos peligrosos o artículos para vender dentro de las instalaciones.
- En caso de que se presente la situación del punto anterior, el personal de vigilancia recogerá los artículos de que se trate y se levantará el parte correspondiente, con la participación del jefe de la

oficina de Seguridad Industrial e Higiene a si como al representante sindical.

- Si el personal de vigilancia detecta que el empleado se encuentra en estado inconveniente, le impedirá la entrada y se levantará el parte respectivo con la participación del jefe de la oficina de Seguridad Industrial e Higiene a si como al representante sindical y el jefe del Departamento de personal.
- El personal de vigilancia deberá impedir que los empleados se estacionen en los pasos vehiculares donde puedan interrumpir la libre circulación, principalmente en las esquinas de los camellones u otras áreas indicadas como restrictivas.

4.4. MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Realizar una identificación del personal que ingresa a las instalaciones de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva de la comisión federal de electricidad.
- Difundir el procedimiento al personal visitado y al personal en general de esta Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva de la comisión federal de electricidad.

I.1.3 Control de fuentes de ignición:

a) Formato de revisiones y mantenimiento a las instalaciones eléctricas de las oficinas.

Tabla 4.4.1. Formato de inspección.

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD							TRIMESTRE		
SUBDIRECCION DE PRODUCCION									
GERENCIA REGIONAL DE PRODUCCION:				SURESTE		SUBGERENCIA GRIJALVA			
CENTRAL HIDROELECTRICA:						DEPARTAMENTO			
GUIA DE INSPECCION:				OFICINAS		SEGURIDAD INDUSTRIAL			
				HOJA : 1 DE : 2		PLANTA BAJA			
						PRIMER NIVEL			
						SEGUNDO NIVEL			
No.	CONCEPTO			SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	LOSA DE PISOS EN BUEN ESTADO			X		X		X	
2	LOSA DE AZOTEA EN BUEN ESTADO			X		X		X	
3	PLAFONES INCOMBUSTIBLES EN BUEN ESTADO				X		X		X
4	PUERTAS DE ACCESO EN BUENAS CONDICIONES			X		X		X	
5	VENTANERIA EN BUEN ESTADO			X		X		X	
6	CANCELERIA INTERIOR EN BUEN ESTADO			X		X		X	
7	VIDRIOS DE VENTANAS Y PUERTAS EN BUENAS CONDICIONES			X		X		X	
8	ESCALERAS EN BUEN ESTADO			X		X		X	
9	BARANDALES EN BUEN ESTADO			X		X		X	
10	MATERIAL ANTIDERRAPANTE DE PISO Y ESCALERAS EN BUEN ESTADO			X		X		X	
11	SEÑALES Y AVISOS DE SEGURIDAD E HIGIENE ADECUADOS AL AREA			X		X		X	
12	GABINETES DE HIDRANTES EN BUENAS CONDICIONES			X		X		X	
13	MANGUERAS DE HIDRANTES EN BUEN ESTADO			X		X		X	
14	EXTINTORES ADECUADOS AL TIPO DE RIESGO			X		X		X	
15	PINTURA GENERAL EN BUEN ESTADO			X		X		X	
16	SALIDAS DE EMERGENCIA LIBRES DE OBSTACULOS			X		X		X	
17	DUCTOS DE AIRE ACONDICIONADO EN BUENAS CONDICIONES			X		X		X	
18	REJILLAS DE SALIDA DE AIRE ACONDICIONADO EN BUENAS CONDICIONES			X		X		X	
19	ENTRADA DE CABLES DEBIDAMENTE SELLADAS			X		X		X	
20	VENTILACION ADECUADA AL AREA			X		X		X	
21	ILUMINACION ADECUADA AL AREA			X		X		X	
22	CENTROS DE CARGA DEBIDAMENTE PROTEGIDOS			X		X		X	
23	CENTROS DE CARGA DEBIDAMENTE ATERRIZADOS			X		X		X	
24	TUBERIA CONDUIT EN BUEN ESTADO			X		X		X	
25	CONTACTOS ELECTRICOS EN BUENAS CONDICIONES			X		X		X	
26	LUMINARIAS EN BUEN ESTADO			X		X		X	
27	ACRILICOS EN BUEN ESTADO			X		X		X	
28	EQUIPO DE COMUNICACION EN BUENAS CONDICIONES			X		X		X	
29	RADIO RECEPTORES Y TRANSMISORES EN BUENAS CONDICIONES				X		X		X
30	SERVICIOS SANITARIOS EN BUENAS CONDICIONES			X		X		X	
31	ORDEN Y LIMPIEZA EN EL AREA			X		X		X	
32	MUEBLES DE OFICINA EN BUENAS CONDICIONES			X		X		X	
33	PASILLOS LIBRES DE OBSTACULOS			X		X		X	
NOTA: CADA CONCEPTO CON RESPUESTA "NO" DEBERA REGISTRARSE EN UN FORMATO-13									

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD										TRIMESTRAL				
SUBDIRECCION DE PRODUCCION														
GERENCIA REGIONAL DE PRODUCCION :				SURESTE		SUBGERENCIA:		GRIJALVA						
CENTRAL HIDROELECTRICA:						DEPARTAMENTO:		SEGURIDAD						
GUIA DE INSPECCION:				OFICINAS										
HOJA : <u>2</u> DE : <u>2</u>														
No.	CONCEPTO					SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	34	DEPOSITOS DE AGUA POTABLE EN BUENAS CONDICIONES					X		X		X		X	
2	35	LIBRE DE INSTALACIONES ELECTRICAS PROVISIONALES					X		X		X		X	
3	36	TOMA CORRIENTES DEBIDAMENTE SEÑALIZADAS					X		X		X		X	
4	37	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS DEBIDAMENTE SURTIDO					X		X		X		X	
5	38	ENTRADAS DE DUCTOS DEBIDAMENTE SELLADOS					X		X		X		X	
6	39	ALUMBRADO DE EMERGENCIA EN BUENAS CONDICIONES					X		X		X		X	
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
OBSERVACIONES:														
NOTA: CADA CONCEPTO CON RESPUESTA "NO" DEBERA REGISTRARSE EN UN FORMATO-13														
MANUEL ANTONIO GUTIERREZ CHAMPO				ING. LUCAS RUBICEL ACERO GOMEZ										
APLICO				JEFE DEPTO. SEG. IND.				JEFE DEPTO. TECNICO						

b) La prohibición de fumar.



4.2. Prohibición de fumar

c) El uso de equipos y aparatos eléctricos o electrónicos intrínsecamente seguros (a prueba de explosión);

- Los equipos cuentan con fuentes de energía auto regulables

d) El control de la generación y acumulación de electricidad estática en equipo, instalaciones, maquinaria, vestimenta, herramientas, entre otros.

- Se cuenta con alarmas de sobre cargas de energías y falta de energía.

I.2 Seguridad en la protección contra incendios:

a) La información sobre la ubicación de rutas de evacuación, salidas de emergencia, escaleras de emergencia, zonas de seguridad y puntos de reunión.

- Se encuentra ubicado en el punto 5.2 de la NOM-002-STPS-2010, donde se observan las rutas de evacuación y los puntos de reunión en el centro de trabajo.

b) Las indicaciones sobre los medios de alertamiento existentes para situaciones de emergencia.

1. Saber identificar la alarma.
2. Suspender inmediatamente sus actividades y sin correr, ir hacia su sitio de reunión.
3. Reunirse con el personal de los demás departamentos en el sitio de reunión que le corresponda y esperar ahí nuevas instrucciones.

c) Las indicaciones de los brigadistas y personas encargados de atender la emergencia,

1. Al escuchar la alarma de evacuación suspender inmediatamente cualquier trabajo que se esté haciendo.
2. Acudir a su sitio de reunión con su personal si es posible, de lo contrario integrarse al grupo más cercano donde se encuentre.
3. Checar si su personal está completo y si no es así comunicar a los coordinadores técnicos.
4. Permanecer en estado de alerta junto con su personal en el sitio de reunión final en espera de nuevas indicaciones.

d) Ubicación y señalización de equipos contra incendios

- Se encuentra ubicado en el punto 5.2 de la NOM-002-STPS-2010, donde se observara la ubicación de los extintores e hidrantes. Con sus respectivos señalamiento.

Cada extintor presenta una clasificación en la placa del frente mostrando las clases de incendios que puede apagar conforme a su diseño. Algunos extintores están marcados con clasificaciones múltiples tales como AB, BC o ABC, esto significa que estos extinguidores pueden apagar más de una clase de fuego, el cual se clasifica como se muestra en la tabla 1.

Tabla 5.6. Elementos que provocan los incendios

Agente extintor	Clase de fuego "A" Sólidos Maderas, papel, carbón, tejidos, etc.	Clase de fuego "B" Inflamables Solventes, thinnher, Nafta, etc.	Clase de fugo "C" Electricidad Tomacorrientes, Tableros, Cables, etc.	Clase de fuego "D" Metales Magnesio, aluminio, potasio y sodio.
Agua pulverizada	Excelente	Aceptable para combustibles líquidos no solubles en agua (gas oil, aceite, etc.)	Nulo	Nulo
Agua a chorro	Bueno	Nulo	Nulo	Nulo
Anhidrido carbónico	Aceptable. puede usarse para fuegos pequeños. No apaga	Aceptable. puede usarse para fuegos pequeños	Nulo	Nulo
Espuma física	Bueno	Bueno. No utilizar en líquidos solubles en agua	Nulo	Nulo
Polvo seco normal	Aceptable	Bueno	Bueno	Nulo

Los extintores portátiles manuales deben colocarse a una distancia a no mayor de 15 metros de separación entre uno y otro, a una altura no mayor de 1.5 metros medios del nivel del piso a la parte más alta del extintor. Y en lugares donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor a 0°C. Debidamente señalado conforme a lo establecido en la **Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010**.

Los extintores fijos deben operarse manualmente, en sitio fácil acceso y libres de obstáculos; estos equipos deben estar alimentados por una fuente autónoma para suministro de energía. En el caso específico de los sistemas automáticos deberán contar con un control manual para iniciar su funcionamiento del sistema, en caso de fallas en el sistema eléctrico.

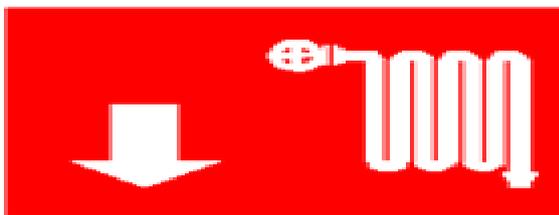
Los extintores deben recibir mantenimiento cuando menos una vez al año, durante su mantenimiento deben ser sustituidos por equipos para el mismo tipo de fuego, y por lo menos de la misma capacidad.

COMO UTILIZAR UN EXTINTOR PORTATIL

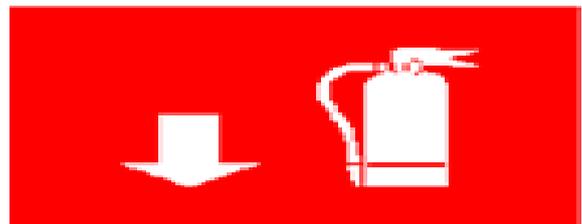
Para usar correctamente un extintor de fuego, utilice el método HAAE:

1. **HALE** el pasador o válvula.
2. **APUNTE** la boquilla del extintor hacia la base de las llamas.
3. **APRIETE** la válvula mientras sostiene el extintor en la posición vertical.
4. **ESPARZA** el extintor de un lado a otro cubriendo el área de fuego con el agente extintor.

Use el extintor de incendios solamente cuando sea seguro hacerlo. Si el incendio es muy grande o amenaza con expandirse o bloquear su camino de escape, ABANDONE EL ÁREA INMEDIATAMENTE.



UBICACIÓN DE UN
HIDRANTE



UBICACIÓN DEL
EXTINTOR

Figura 4.3 Ubicación de hidrante y extintores.

4.4. Cumplir con las condiciones de prevención y protección contra incendios en el centro de trabajo, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 6.

- Se encuentra ubicado en el punto 6.

4.5. Contar con un plan de atención a emergencias de incendio, conforme al Capítulo 7.

- El centro de trabajo cuenta con planes de emergencia y se encuentra ubicado en el punto 8 de la NOM-002-STPS, donde se observa los planes de emergencia.

4.6. Contar con brigadas contra incendio en los centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio alto, en los términos del Capítulo 8.

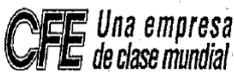
- Se encuentra ubicado en el punto 8 con lo establecido de la norma NOM-002-STPS, donde se observa la brigada contra incendio.

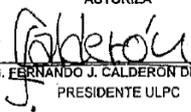
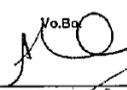
4.7. Desarrollar simulacros de emergencias de incendio al menos una vez al año, en el caso de centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio ordinario, y al menos dos veces al año para aquellos con riesgo de incendio alto, conforme a lo señalado en el Capítulo 9.

- Se realizan simulacros de emergencias de incendio el 19 de septiembre, donde participan todos los trabajadores de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva de la comisión federal de electricidad.

4.7.1. BRIGADAS DE EMERGENCIAS Y CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA PLANEACIÓN DE LOS SIMULACROS DE INCENDIO.

Tabla 4.7. Formación de brigadas

 SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACION HIDROELECTRICA GRIJALVA OFICINAS SEDE REGISTRO DE BRIGADAS			
EVACUACION DE EDIFICIOS		PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y BUSQUEDA Y RESCATE	PRIMEROS AUXILIOS
No.	NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE
1	TOMAS PAREDES CRUZ	OSWALDO DE JESUS ZAMBRANO ACUÑA	CECILIA ALEJANDRA ALFONZO AGUILAR
2	OFICINISTA SERVICIOS GENERALES	RAMON VELAZQUEZ CASTILLEJOS	ADRIANA AVENDAÑO BETANZOS
3	DANIEL DAMIAN SIRVENT	JULIO CESAR PEREDO NAVA	LETICIA MARIA DOMINGUEZ LOAIZA
4	JOSE LUIS VELAZQUEZ	JORGE AGUSTIN PEÑA ARANA	VERONICA LIZBETH VELAZQUEZ COUTIÑO
5	ALICIA MORANCHEL CAMARILLO	FRANCISCO A. ISAIAS CONDE	JORGE ZEBADUA HERNANDEZ
6	VERONICA VELAZQUEZ COUTIÑO	LUIS MARIA AGUILERA MEDINA	ARIOSTO VAZQUEZ ENCISO
7	OCTAVIO PEREYRA SOLIS	AMILCAR TORREZ LIEVANO	ROGER ANTONIO BLANCO GOMEZ
8	ADRIANA AVENDAÑO BETANZOS	FELIPE DE JESUS AQUINO ALVARADO (T)	FERNANDO LEYVA GUTIERREZ (T)
9	JOSE LUIS PECH SULUB	LUIS ORACIO HERNANDEZ MARTINEZ (T)	
10	ANDREA GUTIERREZ LIMA	RULE IDAR AGUILA, RUIZ (T)	
11	BENITO NUÑEZ SERRANO	EDWIN MANFRED CONSTANTINO SEVERIANO (T)	
12	TERESA DE JESUS GORDILLO RUIZ	OSCAR ENRIQUE URBINA LOPEZ (T)	
13	JUAN JOSE AGUILAR RAMIREZ		
14	ARTEMIO MARTINEZ LLAVEN		
15	OFELIA OSORIO CRUZ		
16	MARIA TERESA GUTIERREZ DAVILA		
17	HORACIO TRUJILLO ROBLES		
18	EMPERATRIZ OCAÑA ESCOBAR		
19	ANTONIO HERNANDEZ ZENTENO		
20	AMILCAR TORREZ LIEVANO		

ELABORA  ING. LUIS M. AGUILERA MEDINA SECRETARÍO EJECUTIVO ULPC	AUTORIZA  ING. FERNANDO J. CALDERÓN DE LA CRUZ PRESIDENTE ULPC	Vo.Bo  C.P. LUIS ALFREDO ACUÑA ARAUJO VOCAL APOYO PROMOCIONAL ULPC
---	--	--

II.2 Características de los brigadistas

Los integrantes de las brigadas deberán tener las características siguientes:

A. Vocación de servicio y actitud dinámica.

- Los integrantes de la brigada son personas que tienen vocación para ayudar y servir a la gente, se han dado de manera voluntaria.

B. Buena salud física y mental.

- Son personas que no pasan de cierta edad, con buena salud física y mental, están sometidos a constantes chequeos médicos.



Figura 4.4 chequeos médicos

C. Disposición de colaboración.

- En cada situación que se presenta se cuenta con su disposición para colaborar y ayudar en las situaciones de evacuación, prevención contra incendios, primeros auxilios, evacuación de edificios etc.

D. Don de mando y liderazgo.

- Se les imparte pláticas y capacitación acerca del liderazgo que deben poseer para ser brigadistas a la hora de alguna emergencia.

E. Conocimientos en la materia.

- Se les brinda constante capacitación para que tengan amplio conocimiento en las actividades a realizar en situación de emergencia.

F. Capacidad para la toma de decisiones.

- Cada uno de los elementos de las brigadas tiene conocimiento acerca de la toma de decisiones, saben la importancia que tiene el tomar una decisión y la consecuencia que esta traerá.

G. Criterio para resolver problemas.

- Los integrantes de las brigadas han sido capacitados para la resolución de cualquier tipo de problemas, saben la decisión que ellos deben de tomar para salvaguardar la seguridad e integridad de los empleados.

H. Responsabilidad, iniciativa, formalidad, aplomo y cordialidad.

- Se les imparten pláticas acerca de los valores que deben tener en todo momento, como, la responsabilidad, deben tener iniciativa, formalidad, aplomo y siempre deben ser cordiales, se ha inculcado la cultura de la cordialidad entre compañeros.

I. Conciencia de que esta actividad se hace de manera voluntaria.

- Los integrantes de la brigada son personas que de manera voluntaria se encuentran formando parte de dicha brigada, no se les obliga por parte del Subgerente o el jefe de seguridad, si no es porque simplemente a ellos les nace formar parte de ella.

J. Motivación para el buen desempeño de esta función, que consiste en la salvaguarda de la vida e integridad de las personas.

- Se les motiva de tal manera que se les da a conocer que con las actividades que realizan ayudan a salvaguardar la vida de las personas así como la integridad de la empresa.

II.3 Funciones generales de los brigadistas

a) Difundir entre la comunidad del centro de trabajo, una cultura de prevención de emergencias.

- A todos los empelados de la Subgerencia cada determinado tiempo se les brinda una plática acerca de la cultura de prevención de emergencias, se les habla acerca de la importancia acerca de cómo identificar los riesgos que existen a su alrededor, de cómo prevenir incendios, de cómo combatirlos, y que instrucciones seguir.



Figura 4.5 cursos de prevención de emergencia

b) Accionar el equipo de seguridad cuando se requiera.

- Se les brinda a todos los empleados de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva la capacitación necesaria para accionar el equipo de seguridad cuando se requiera.

c) Dar la voz de alarma en caso de presentarse un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre.

- Se les informa a todos los empleados que deben de accionar la alarma a cualquier tipo de emergencia, sea quien sea que esté más cerca de ella.



Figura 4.6. Ubicación de alarma

d) Ayudar a las personas a conservar la calma en caso de emergencia.

- Se les menciona a cada momento que en cualquier caso de emergencia lo más importante es mantener la calma para así poder resolver con claridad el problema.

e) Utilizar sus distintivos cuando ocurra un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre o la simple posibilidad de ellos, así como cuando se realicen simulacros de evacuación.

- Los empleados poseen los conocimientos gracias a capacitaciones que la Subgerencia junto con el jefe de Seguridad Industrial les brindan para saber qué hacer en caso de que ocurra alguna emergencia dentro de las instalaciones.

f) Suplir o apoyar a los integrantes de otras brigadas cuando se requiera.

- Se cuenta con integrantes suplentes en la Subgerencia ya que si algún brigadista falta se puede contar con la seguridad de que habrá otro personal con la capacitación apropiada para poder sustituirlo.

g) Cooperar con los cuerpos de seguridad externos.

- Tienen el conocimiento para cooperar con los cuerpos de seguridad extremos, los empleados de la Subgerencia están capacitados para todo tipo de actividades y emergencias.

II.4 Funciones y actividades de la brigada de evacuación

a) Implementar, colocar y mantener en buen estado la señalización del inmueble, lo mismo que los planos guía. Dicha señalización incluirá a los extintores, botiquines e hidrantes.

- Este punto se puede observar en el croquis de la empresa, el cual se incluirá en los anexos del presente proyecto. El croquis cuenta con señalización, ubicación de extintores, botiquines e hidrantes.
- b) Contar con un censo actualizado y permanente del personal.**
- El departamento de personal se encarga de llevar a cabo un registro acerca de los empleados de la Subgerencia Regional contando con los nombres, puesto y actividades que desempeña.
- c) Dar la señal de evacuación de las instalaciones, conforme a las instrucciones del coordinador general.**
- El coordinador general de brigadistas para la evacuación de edificios, prevención contra incendios y primeros auxilios esta capacitado ampliamente para brindar ayuda y guiar a los empleados para salvaguardar su integridad física.
- d) Participar en simulacros de evacuación y en situaciones de emergencia.**
- La participación en los simulacros de evacuación y situaciones de emergencia se da de manera voluntaria, se lleva a cabo cada 19 de septiembre, es decir, que los simulacros son hechos cada año.
- e) Ser guías y retaguardias en simulacros de evacuación y en situaciones de emergencia, así como llevar a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo y revisar que nadie se quede en su área de competencia.**

- Se tienen identificadas las zonas de seguridad dentro del centro de trabajo y los brigadistas tienen la obligación de llevar a los empleados a una zona segura y revisar que nadie de su grupo haga falta en su zona de seguridad, si alguien llegara a falta el jefe de esta brigada tendrá que comunicarse con los otros jefes de brigada para asegurarse que el elemento que le hace falta puede estar en otra brigada.

f) Determinar los puntos de reunión.

- Los puntos de reunión están determinados por el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial, son dados a conocer y se pintan cada determinado tiempo para que estos no sean poco visibles o borrados.

g) Verificar permanentemente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos.

- Se inspecciona que por las rutas de evacuación no se encuentren objetos obstruyendo el paso al personal, como se puede observar en la imagen

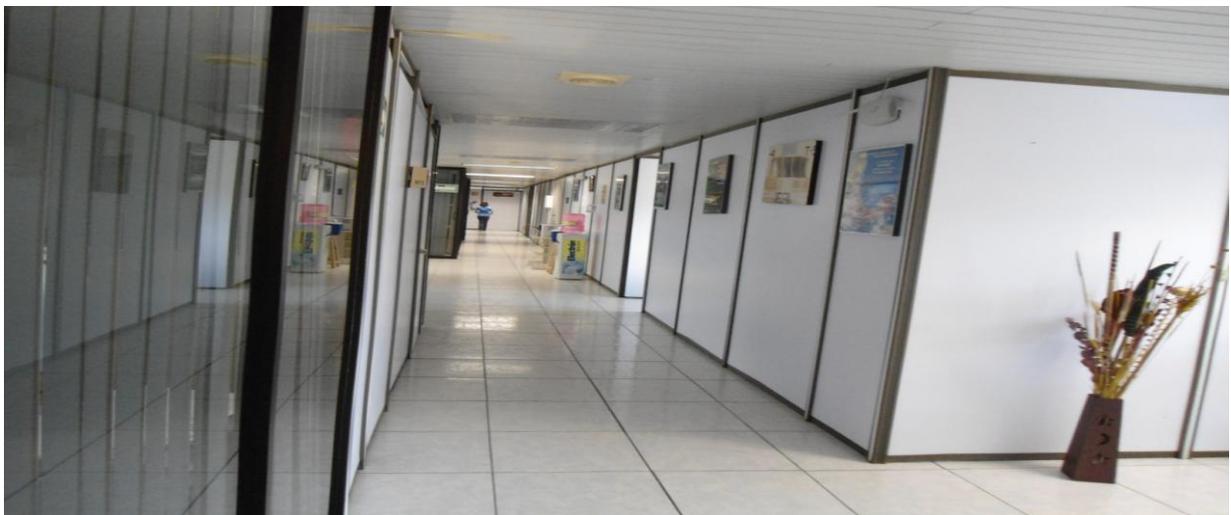


Figura 4.7. Pasillos sin obstáculos.

h) Conducir a las personas durante una situación de emergencia, libres de peligro y hasta un lugar seguro, a través del acceso a la ruta de salida, ruta de salida y descarga de salida.

- El brigadista se encarga de evacuar al personal que se encuentra en el centro de trabajo por una ruta segura y libre de objetos que obstruyan la salida, hasta llevarlos a un lugar seguro.

i) Indicar al personal las rutas alternas de evacuación, en caso de que una situación amerite la evacuación del inmueble y que la ruta de evacuación determinada previamente se encuentre obstruida o represente algún peligro.

- Las rutas de evacuación son conocidas por todo el personal, pero los brigadistas se encargan de que esas rutas sean llevadas a cabo de manera segura y rápida.

j) Realizar un censo de las personas al llegar al punto de reunión.

- El jefe de brigadistas al llegar a la zona segura se encarga de realizar un censo de las personas que se encuentren con él, en caso de falta alguna persona, se reporta con los demás jefes de brigada para saber si esa persona se encuentra en alguna de ellas.

k) Coordinar el regreso del personal a las instalaciones después de un simulacro o de una situación de emergencia, cuando ya no exista peligro.

- Los brigadistas revisan el inmueble y en caso de que el riesgo haya pasado guías al personal de regreso a las instalaciones para seguir con sus actividades correspondientes.

I) Coordinar las acciones de repliegue, cuando sea necesario.

- Cuando se es necesario los brigadista piden al personal que se replieguen por la zona de seguridad más cercana.

II.5 Funciones y actividades de la brigada de primeros auxilios

a) Contar con un listado de personas que presenten enfermedades crónicas, y tener los medicamentos específicos para tales casos;

- Se cuenta con una lista de los empleados que sufren enfermedades crónicas además se cuenta con medicamento necesario para ellos.

b) Reunir a la brigada en un punto predeterminado en caso de emergencia, e instalar el puesto de socorro necesario para atender el alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre;

- Cuando hay alguna emergencia los brigadistas de primeros auxilios se reúnen en un punto exacto para dar la ayuda de primeros auxilios a quien lo necesite.

c) Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, a fin de mantenerlas con vida y evitarles un daño mayor, en tanto se recibe la ayuda médica especializada.

- Se les proporciona por parte de los brigadistas la atención oportuna a las víctimas de un alto riesgo, emergencia, siniestro, etc. para poder mantenerlas seguras y no hacerles algún daño mayor.

d) Entregar el lesionado a los cuerpos de auxilio.

- Si el caso es de alto riesgo se les entregara los cuerpos de auxilio, sin antes haberle brindado los primeros auxilios para mantenerlos con vida.

e) Realizar el inventario de los equipos que requerirán mantenimiento y de los medicamentos utilizados, una vez controlada la emergencia, así como reponer estos últimos.

- Se hace cada seis meses revisión de botiquines y equipos para primeros auxilios, si algún medicamento es utilizado inmediatamente es repuesto por el jefe de Seguridad e Higiene Industrial.

f) Mantener actualizados, vigentes y en buen estado los botiquines y medicamentos.

- Se hace una inspección cada seis meses de los botiquines y medicamentos que en el se encuentra para que estos se encuentren en buen estado y puedan ser utilizados en cualquier momento de emergencia.



Figura 4.8 ubicación de botiquín



Figura 4.9. Medicamento que debe contener el botiquín

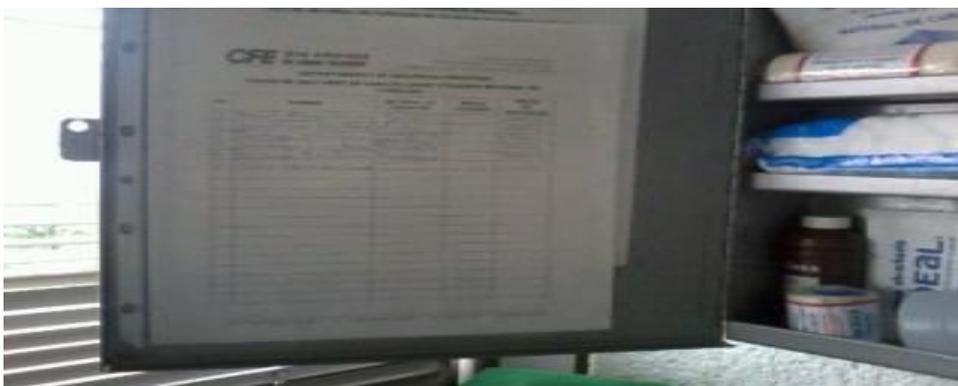


Figura 4.10 Formato de Medicamento que debe contener el botiquín

II.6 Funciones y actividades de la brigada de prevención y combate de incendios.

a) Vigilar el mantenimiento del equipo contra incendio.

- A los equipos contra incendios se le brinda mantenimiento cada seis meses por personal altamente capacitado en la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva.

b) Vigilar que no exista sobrecarga de líneas eléctricas, ni que se acumulen en las áreas deshecho de material inflamable.

- El mantenimiento para las líneas eléctricas se hacen cada tres meses para evitar que estas tengan sobrecargas y puedan ocasionar algún accidente.

c) Vigilar que el equipo contra incendio sea de fácil localización y no se encuentre obstruido.

- Los equipos contra incendios son de fácil localización para todo el personal que se encuentra en la Subgerencia además de contar con fácil acceso véase el croquis en el punto 5.2.

d) Verificar que las instalaciones eléctricas y de gas, reciban el mantenimiento preventivo y correctivo de manera permanente, para que las mismas ofrezcan seguridad.

- Se les brinda mantenimiento a las instalaciones eléctricas y de gas cada seis meses de manera preventiva, además de contar con el mantenimiento correctivo, siendo empleados con alta capacitación quienes realizan este mantenimiento.

- e) Vigilar que se utilice el equipo de respiración autónoma cuando intervengan en espacios cerrados en casos reales o en los simulacros.**
- Los equipos de respiración autónoma se encuentran en óptimas condiciones para que puedan ser usados en cualquier momento en la Subgerencia por los trabajadores.
- f) Conocer el uso de los equipos de extinción de fuego, de acuerdo con cada tipo de fuego.**
- Se les capacita cada seis meses a los empleados de la Subgerencia para que tengan conocimiento acerca del uso de extintores y de los tipos de fuegos que existen y que extintor deben de utilizar, se les hace de manera teórica y practica para corroborar la capacitación.
- g) Intervenir con los medios disponibles para tratar de evitar que se produzcan daños y pérdidas en las instalaciones como consecuencia de una emergencia de incendio.**
- Se cuenta con el equipo de protección contra incendios adecuado a la empresa, se encuentran en buenas condiciones para cuando estos sean requeridos.
- h) Concluir sus funciones cuando arriben los bomberos o termine el fuego incipiente.**
- Los brigadistas son capacitados para que puedan controlar el incendio, ellos concluyen sus funciones una vez que el fuego se extingue o cuando llegan los bomberos.

i) Participar en los simulacros y en la evaluación de los mismos.

- Los empleados de la Subgerencia realizan simulacros de manera voluntaria y con entusiasmo, se realizan simulacros con tanques de gas, o con aparatos que ya no sirven.

j) Conocer el punto de reunión de los integrantes de la brigada.

- Todos los empleados tienen conocimiento acerca del punto de reunión cuando haya un incendio en las instalaciones y han sido entrenados en los procedimientos de evacuación.



Figura 4.11. Punto de reunión

II.7 Funciones de la brigada de comunicación.

a) Contar con un listado de números telefónicos de los cuerpos de auxilio en la zona, mismo que deberá dar a conocer a toda la comunidad.

- Se cuenta con un listado de números telefónicos realizado por el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial, el cual es distribuido a todos los empleados de la Subgerencia.

Tabla 4.8. De teléfonos de emergencia

Teléfonos de Emergencia			
<p>Bomberos 066 5a Norte Poniente 1410 613.5025, 611.2019</p> <p>Cruz Roja Mexicana 5a Av. Nte. Poniente 1480 612.0492, 612.9514 612.0096, Fax: 612 .4653 roja@prodigy.net.mx</p> <p>Delegación de Tránsito del Estado Libramiento Sur Oriente Km. 5 614.4021</p> <p>Dirección General de Seguridad Pública, Vialidad y Protección Civil Libramiento Sur Km. 9 Col. Castillo Tielmans 066 604.1130, 614.0435 comunicacionesssp@hotmail.com</p>	<p>Emergencias del Estado 066</p> <p>Emergencias del Municipio 060 066</p> <p>Locatel 3a Sur y 3a Oriente No. 414 Col. Terán 615.9900 Celular 119 SEND</p> <p>Policía Federal de Caminos Av. Academia de Policías No. 295. Col. Castillo Tielmans 614.3235, 614.3279 Celular 112 SEND</p>	<p>Policía Judicial (Agencia Estatal de Investigaciones) Libramiento Sur s/n Col. Infonavit Rosario 616.5363</p> <p>Procuraduría Federal del Consumidor 602.5936, 602.5937, 602.5938 01 800 111 9007 tuxtla.gutierrez@profeco.gob.mx www.profeco.gob.mx</p> <p>Protección Civil 3a SUr y 3a Oriente No. 414 Terán 066, 615.3646 pchis@prodigy.net.mx</p>	<p>Protectora de la Fauna Chiapaneca (FAUCHI, A.C.) Libramiento Sur Oriente No. 1297 612.4693</p> <p>Secretaría de Marina Armada de México Atención de llamadas de auxilio en las aguas de jurisdicción nacional y costas de la República Mexicana *SOS MARINA (*767 627 462)</p>

b) Hacer las llamadas a los cuerpos de auxilio, según el riesgo de la emergencia, siniestro o desastre que se presente.

- Todos los empleados son informados acerca de cómo, dónde y cuándo deben realizar llamadas de primeros auxilios, de acuerdo a la magnitud del problema.

c) Programa de información de primeros auxilios en coordinación con la brigada.

Tabla 4.9. Información de pacientes de primeros auxilios



SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA GRIJALVA

Nombre del paciente:	Fecha
Denominación o razón social:	Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino
Nombre del hospital donde será remitido:	Dirección del hospital:
Responsable de la ambulancia:	# de la ambulancia:
En caso de emergencia llamar a:	

d) Recibir la información de cada brigada, de acuerdo con el riesgo de la emergencia, calamidad o desastre que se presente, para rendir el informe correspondiente al coordinador general y a los cuerpos de emergencia.

- Cada jefe de brigada tendrá la obligación de reportar cualquier anomalía en caso de emergencia, por ejemplo si alguno de sus integrantes falta, avisar rápidamente para que sea localizado.

e) Dar informes a los medios de comunicación, cuando el riesgo de la emergencia, calamidad o desastre lo amerite, y de acuerdo con la estructura u organización que se tenga en el centro de trabajo.

- Actualmente no se a dado algún riesgo de emergencia alto, calamidad o desastre así que no ha sido necesario dar informes a los medios de comunicación, hace años atrás hubo una calamidad pero gracias a la capacitación dada se pudo controlar.

f) formato de amenaza de bomba, en caso de presentarse un evento de este tipo.

AMENAZA DE BOMBA

Amenaza telefónica

A) La llamada

Fecha: _____ Hora: _____

Pregunte:

¿Cuándo va a explotar?

¿Dónde está la bomba?

¿Qué clase de bomba es?

¿Quién llama?

¿Por qué la colocó?

Demandas específicas

B) De la persona que llama

- Sexo: _____
- Edad estimada: _____
- Tono de Voz (chilango, norteco, extranjero, etc.):

- Otras Características (Excitado, Fingido, Incoherente, Intoxicado, Grosero, Normal, Sincero, etc.)

- Ruidos de fondo:

- Otras Voces

C) Quien contesta la llamada

No. De teléfono por el que se recibió la llamada _____

Nombre _____

Cargo _____

Firma _____

D) Instrucciones

- Conserve la calma.
- Comunique el incidente solo a su jefe inmediato.
- De aviso al área de Control de Riesgos, Ext. 76580 y 76581.
- No propague rumores.

g) Permanecer en el puesto de comunicación hasta el último momento, previo acuerdo con el jefe de brigada, y si cuenta con aparatos de comunicación portátiles, ubicarlos en el punto de reunión.

- Para mantener una comunicación estable y segura con los jefes de brigada de cada grupo se cuenta con radios portátiles, los cuales siempre están a disposición de comunicación.

II.8 Vigilancia a la salud de los brigadistas.

a) Se recomienda un seguimiento a la salud de los integrantes de las brigadas desde su ingreso.

- Los integrantes de las brigadas cuentan con un seguimiento de salud por parte del IMSS.



Figura 4.12 Chequeo médico de brigadistas.

b) En forma posterior a la atención de una emergencia.

- También son valorados después de haber ocurrido una emergencia en el centro de trabajo.

II.9 Consideraciones generales sobre la planeación de los simulacros de incendio.

- a) Poner énfasis en la evacuación ordenada más que en la velocidad. Si bien es deseable la velocidad en desalojar un edificio o reubicar a los ocupantes, no es el único objetivo.

MANUAL DE SIMULACRO CONTRA INCENDIO

1. OBJETIVO

- Describir las actividades a realizar ante la ocurrencia de un incendio

2. ALCANCE

- Las instalaciones de las Oficinas Sede de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva.

3. RESPONSABLES DEL PLAN DE EMERGENCIA CONTRA INCENDIO.

- Presidente, Secretario ejecutivo y vocales de la Unidad Local de Protección Civil.
- Coordinadores de ambiental y de seguridad.
- Todo el personal.

4. INCENDIO Y / O EXPLOSIÓN.

- La posibilidad de ocurrencia de incendios en las instalaciones de las Oficinas Sede de la S.R.G.H.G., se generaría por fallas originadas por

mal uso o falta de mantenimiento a las instalaciones de energía eléctrica y equipos eléctricos tales como tableros de carga, contactos, etc.

- **Interior del edificio**

1. Tableros de centro de carga.
2. Fotocopiadora.
3. Aula de Capacitación.
4. Archivos muertos
5. Archiveros de papelería
6. "Site" de servidores y telecomunicaciones.

5. RIESGO DE INCENDIO CIRCUNDANTE.

- Los riesgos de incendio circundantes se refieren a la posibilidad de verse afectados por incendios y/o explosiones ocurridos en instalaciones como:

Áreas exteriores

1. Subestación Eléctrica
2. Archivo General
3. Casas habitación
4. Avenidas 5 y 6 Norte poniente por paso de vehículos

6. FLUJO DE COMUNICACIÓN.

1. Al detectarse la ocurrencia de un incendio, se deberá dar aviso de inmediato al personal de vigilancia, al coordinador operativo.
2. El coordinador operativo procederá de inmediato a activar la actuación de la brigada contra incendio, así como a dar aviso a la secretaría técnica.

3. La secretaría Ejecutiva informará de esta novedad inmediatamente al Presidente y se mantendrá a tanto a las novedades que reciba del coordinador operativo.
4. El personal de vigilancia deberá controlar el acceso a las instalaciones.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Llevar a cabo los programas de mantenimiento a las instalaciones de energía eléctrica así como verificar la calidad de los mismos.
- Establecer normas para el uso de las instalaciones de energía eléctrica y de los aparatos eléctricos.
- Llevar a cabo campañas de concientización del personal, dirigidas a respetar las normas de seguridad, de orden y limpieza.
- Capacitar a todo el personal en la prevención y combate de incendios, así como en los procedimientos de actuación en caso de incendio.
- Capacitar, adiestrar y equipar a la brigada de prevención y combate de incendios de acuerdo al nivel de riesgo y al equipo con que se cuenta.

8. EVALUACIÓN DE DAÑOS, REHABILITACIÓN Y VUELTA A LA NORMALIDAD.

- Evaluar los daños ocasionados por la contingencia, dando prioridad a los riesgos establecidos. Efectuar labores de salvamento de elementos que puedan recuperarse en forma parcial o total.

b) Realizar, de manera prevista e imprevista y bajo condiciones variables, simulaciones de las condiciones inusuales que puedan ocurrir en una emergencia real.

PROGRAMA DE SIMULACIONES DE CONDICIONES INUSUALES

1. Objetivo y Alcance

Establecer y mantener, bajo una metodología común, la identificación de potenciales situaciones de emergencia y la elaboración de planes y procedimientos para actuar frente a emergencias, como también para prevenir y mitigar las posibles consecuencias en la salud de las personas, los impactos ambientales y sobre los bienes materiales

Contar con una directriz Divisional para la realización de simulacros de emergencia.

2. Definiciones

- **Emergencia:** Evento no controlado y/o imprevisto, cuyo impacto representa un riesgo inminente y grave a la integridad de las personas, bienes y/o medio ambiente y que requiere de la aplicación de acciones inmediatas tendientes a controlar y neutralizar sus efectos.

- **Plan de Emergencia.** Conjunto de acciones y procedimientos previamente definidos con clara determinación de responsabilidades que permiten hacer frente en forma coordinada a una situación de emergencia.

- **Simulacro:** Representación simulada de una emergencia, para evaluar el comportamiento y efectividad de los planes de emergencia.

3. Responsabilidades

3.1 Gerente, Superintendente, Jefe Departamento, Jefe Unidad

- Autorizar los recursos humanos y materiales requeridos en la aplicación de este procedimiento y los que se desprendan de la implementación de los planes y procedimientos que se establezcan.
- Aprobar los planes y procedimientos establecidos en el área de su dependencia.
- Impulsar y liderar las actividades de definición, mantención y revisión de los planes y procedimientos de emergencia y difusión en su área.

3.2 Gerencia de Riesgo, Ambiente y Calidad, Dirección de Comunicaciones, Consejería Jurídica, Divisional, Jefes de Seguridad y Encargados Ambientales de la Gerencia o Área:

- Asesorar en el ámbito de sus competencias en la definición, implementación y mantención de los planes y procedimientos de emergencia de las gerencias o áreas.

3.3 Personal del Área.

- Colaborar en el diseño, implementación y mantención de los planes y programas de su área.
- Conocer y aplicar los procedimientos establecidos.

4. Descripción de la actividad

4.1 Identificación de situaciones de emergencia

Un equipo multidisciplinario de profesionales de cada Gerencia identifica las eventuales situaciones de emergencia, recurriendo a la información contenida

en los registros R-107 “Matriz de evaluación de riesgos”, R-105 “Matriz de evaluación de aspectos ambientales” y otra información útil para la identificación como: historial de accidentes, incidentes y situaciones de emergencias, prácticas de entrenamiento realizado, requisitos legales y otros, hojas de datos de seguridad de los materiales.

Se seleccionarán actividades que pudieran involucrar situaciones de emergencias ambientales, de seguridad y salud ocupacional o daño a la propiedad.

Clases de emergencia posibles de ocurrir en las instalaciones de la División, son:

- Incendio
- Derrame de sustancias peligrosas
- Temporales
- Inundaciones/ Crecidas hidrológicas/ Aluviones
- Accidentes masivos de tránsito o alimentación
- Colapso de estructuras
- Derrumbes
- Falta de energía
- Contaminación ambiental
- Explosiones
- Sismos

Las emergencias identificadas son registradas en el formulario “Matriz de Identificación y Control de Emergencias” R-410, que mantendrá cada Gerencia/Superintendencia. Basado en la información de las Gerencias, el Departamento de Gestión de Riesgos elaborará el registro R-410 de la División El Teniente.

4.2 Gestión de Situaciones de Emergencia

Se establecerán acciones para prevenir la ocurrencia de las emergencias, como también las medidas a adoptar en caso que el evento ocurra, disponiendo los recursos necesarios en términos de personal y medios físicos para tal efecto. Toda respuesta a una situación de emergencia tiene contemplada la mitigación de los impactos ambientales y los riesgos a la seguridad y salud ocupacional.

En toda aquellas posibles situaciones de emergencia identificadas en el punto 3.1 se deben definir planes (o procedimientos específicos) que describan las medidas de prevención, actuación y de mitigación. Los planes serán incluidos en el formulario “Matriz de Identificación y Control de Emergencias”, R-410.

4.3 Elaboración y Contenido de Procedimientos de Emergencias

La elaboración o modificación de Procedimientos de Emergencia se rige por el procedimiento estructural “Preparación y control de Documentos” **SGC-GRL-P-012**.

Para establecer los contenidos de procedimientos de emergencia, se debe considerar:

- La definición de responsabilidades claves en la atención de cada emergencia detectada incluyendo al personal responsable de coordinación.
- Procesos de evacuación.
- Protección de equipos y registros vitales (de importancia), si aplica.
- Disponibilidad de información necesaria durante la emergencia (planos, hojas de datos de seguridad, procedimientos, números telefónicos, etc.)
- En caso de ser necesario, el establecimiento y mantención de contactos con organismos de apoyo externos.

- La descripción detallada de la forma en que se reportan las emergencias.
- Tipos de avisos y formas establecidas para la evacuación del personal (Alarmas, designación de lugares y puntos de reunión incluyendo alternativos, sistema de conteo de personal evacuado, personal externo, visitas, etc.).
- Tipos y localización de equipos de control de emergencia (4.4),y la descripción de la mantención que estos equipos requieren y la inclusión y ejecución de un programa de verificación del estado de operación.
- Aspectos comunicacionales e información, estableciendo un flujo de comunicaciones.
- Medidas de seguridad y salud ocupacional y/o ambiente, la mitigación de impactos y control del riesgo asociado.
- Responsabilidad para declarar que el lugar está libre de peligros.
- Condiciones que se deben satisfacer para la declaración de “lugar libre de peligros”
- Cómo se debe comunicar la declaración de “lugar libre de peligros”

4.4 Equipos de emergencia

Los equipos de emergencia necesarios se deben identificar y suministrar en las cantidades adecuadas. Éstos se deben probar a intervalos especificados para mantener su operabilidad. Ejemplos de equipos de emergencia son:

- Sistema de alarmas
- Iluminación y energía de emergencia
- Medios de escape
- Refugios
- Equipo para combatir incendios
- Equipo para primeros auxilios

- Medios de comunicación

4.5 Implementación del plan y de los procedimientos de emergencias

De acuerdo a los procedimientos elaborados y el personal involucrado, se deben establecer actividades en los programas de gestión SGA/SGSySO, que contemplen:

- La implementación de acciones de prevención.
- La adquisición de los equipos de emergencia necesarios establecidos.
- La prueba de la operabilidad de los equipos de emergencia
- La capacitación periódica en los procedimientos incluyendo trabajo en terreno.
- La elaboración de cartillas resumidas para uso en los puntos considerados relevantes con al menos los nombres y números de teléfono del personal clave.
- La definición y ejecución de un programa anual de simulacros puede incluir organismos externos de apoyo, si procede.

4.6 Simulacros de Emergencias

Para probar la eficacia de los procedimientos de emergencia, se programarán simulacros para las situaciones de emergencia identificadas. La frecuencia de los simulacros será establecida por cada Gerencia / Superintendencia, realizando un simulacro como mínimo una vez al año. La calendarización de los simulacros está contenida en el formulario “Programa de Simulacros de Emergencia”, el cual es elaborado por el Jefe de Seguridad y Encargado Ambiental/ Coordinador Ambiental y Asesor de Seguridad, y aprobado por el Gerente / Superintendente del área respectivamente.

El responsable de la realización del simulacro deberá elaborar la planificación del simulacro y el informe de simulacro según las directrices del Anexo 1. Si como resultado de la evaluación, se generan desviaciones a lo establecido u observaciones adicionales, estas serán tratadas como hallazgos según el procedimiento “Gestión de Hallazgos”, **SGC-GRL-P-016**.

4.7 Evaluación y Revisión

El Departamento de Gestión Operativa de cada Gerencia, revisa periódicamente los planes y procedimientos y detecta necesidades de reentrenamiento, de acuerdo a la experiencia acumulada en simulacros y otras experiencias internas o externas. Los Departamentos de Gestión de Riesgos y Ambiental podrá realizar observaciones o solicitar las modificaciones, que estime pertinentes, para un mejor desempeño en emergencias.

Los incendios siempre son inesperados. Si los simulacros se efectúan siempre de la misma manera y a la misma hora pierden gran parte de su valor, y cuando por algún motivo durante un incendio real no es posible seguir la rutina habitual del simulacro de incendio al cual se han acostumbrado los ocupantes, se puede generar confusión y pánico.

PROGRAMA DE SIMULACRO DE EVACUACIÓN

- Cuando se presente una emergencia se seguirá los siguientes pasos:

1.- El personal más cercano a los interruptores de la alarma los accionara inmediatamente a cualquier emergencia.

2.- Las personas del edificio al oír la alarma evacuarán inmediatamente las instalaciones.

3.- Evacuación en sitios de reunión: El personal deberá dirigirse al sitio de reunión más lejano del lugar del siniestro, donde esperara instrucciones del coordinador técnico de evacuación correspondiente.

4.- Los coordinadores técnicos deberán de tomar lista del personal ahí presente.

5.- Una vez en el centro de reunión final, todas las personas deberán permanecer ahí hasta recibir nuevas instrucciones; si llegase a faltar personal, el coordinador técnico de evacuación comunicará a los demás coordinadores el nombre de la persona que falte y lugar donde se encontraba laborando.

6.- Todo el personal que labore en las oficinas deberá ser capacitado para salir adecuadamente sin causar pánico y determinar la ruta adecuada para llegar al centro de reunión final sin la intervención del coordinador técnico de evacuación para esto se efectuarán pláticas de orientación y simulacros de evacuación en forma periódica para todo el personal.

7.- El personal femenino deberá tener cuidado de caminar y no correr ya que con los zapatos de tacón podrán causar algún accidente, para esto se recomienda utilizar zapatos de tacón bajo.

SITIOS DE REUNIÓN

SITIO A: Estacionamiento interno de vehículos oficiales

SITIO B: Entrada principal al edificio por la 5^a. Norte.

Los departamentos de estas oficinas quedarán separados en 3 grupos para casos de siniestros.

GRUPO I:

Depto. administrativo

Depto. de personal

Depto. Servicios generales y nominas

Grupo II

Subgerencia regional

Depto. eléctrico

Depto. mecánico

Depto. informática

Grupo III

Depto. civil

Depto. desarrollo social

Depto. seguridad industrial

Depto. de seguridad física

Depto. de capacitación

Depto. de Calidad

Depto. Jurídico

Rutas a seguir:

- **GRUPO I:** Preferentemente este personal se concentrará en sitio de reunión B.
- **GRUPO II:** Preferentemente este personal se concentrará en el sitio de reunión A.
- **GRUPO III:** Preferentemente el personal se ubicará en el sitio de reunión B.

INSTRUCCIONES PARA COORDINADORES DE EVACUACIÓN

- 1.- Al escuchar la alarma de evacuación suspender inmediatamente cualquier trabajo que se esté haciendo.
- 2.- Acudir a su sitio de reunión con su personal si es posible, de lo contrario integrarse al grupo más cercano donde se encuentre.
- 3.- Checar si su personal está completo y si no es así comunicar a los coordinadores técnicos.
- 4.- Permanecer en estado de alerta junto con su personal en el sitio de reunión final en espera de nuevas indicaciones.

INSTRUCCIONES PARA EL PERSONAL

- 1.- Saber identificar la alarma
- 2.- Suspender inmediatamente sus actividades y sin correr ir hacia su sitio de reunión.
- 3.- Reunirse con el personal de los demás departamentos en el sitio de reunión que le corresponda y esperar ahí nuevas instrucciones.

RECORDAR SIEMPRE LO SIGUIENTE

- Conocer los sonidos de alarma
- Conocer a los coordinadores técnicos de evacuación
- Conocer sus rutas de evacuación

Los simulacros contra incendios son llevados a cabo en distintas fecha y a distintas horas evitando así la costumbre de un simulacro ya planeado y que pueda perder su importancia.

Los simulacros se debieran planificar cuidadosamente para simular las condiciones de un incendio real. No sólo se debieran efectuar a diferentes horarios, sino también utilizar diferentes medios de salida, suponiendo que la

presencia de humo o flamas puede provocar que las rutas, escaleras y salidas de emergencia no estén disponibles.

PROGRAMA DE SIMULACRO TOTAL CON PREVIO AVISO

HIPOTESIS: INCENDIO

Comisión Federal de Electricidad

Oficinas centrales

Los invitados y observadores, su ubicarán sobre el patio posterior (salida a la 6ª. norte), así como en el patio de la entrada principal (5ª norte). Los evaluadores, así como los medios de comunicación, podrán recorrer los diferentes niveles del edificio.

El puesto de mando unificado (PMU) de la zona de seguridad primaria se ubicará en el patio posterior junto a los observadores. El PMU de la zona de seguridad secundaria se ubicará en el parque del fracc. Res. Hacienda.

Desarrollo del evento.

1. A las 13:10 horas se activan los detectores de humo de las oficinas del primer piso, ya que se está dando un conato de incendio.
2. Los brigadistas activarán la alarma general para el desalojo total del inmueble.
3. Se simula un dispositivo para generar humo.
4. El vigilante impide el acceso al edificio y procede a abrir las puertas.
5. El personal en general procede a desconectar la energía eléctrica de los aparatos.
6. El vigilante llamará a los servicios de emergencia a través del 060 o 066 (se tomará el tiempo de respuesta de estos).
7. El vigilante del patio posterior detendrá el tráfico de la 6ª. norte.

8. Todo el personal de las diferentes brigadas se reúne en los puntos de reunión y de conteo a recibir instrucciones.
9. El jefe del inmueble gira las instrucciones necesarias a la brigada de evacuación para terminar de evacuar a todas las oficinas.
10. Los brigadistas de evacuación llevan al personal a las salida sur (para darle dramatismo a este evento se bloqueará esta salida) por lo que al encontrarla cerrada proceden a evacuar por la ruta de evacuación secundaria (salida norte) hacia el patio, posteriormente al parque para conducirlos de forma segura al punto de reunión y de conteo.
11. En este caso los jefes de piso le reportan al jefe del inmueble la ausencia de 3 compañeros de trabajo (uno por piso).
12. La brigada de búsqueda y rescate recibe instrucciones del jefe de inmueble para que vayan a buscar a las personas que aún no han salido.
13. La brigada de prevención y combate de incendios ubicará y sofocará el conato de incendio con extintores de CO₂.
14. Se atacara el conato de incendio por el acceso principal de la oficina.
15. La brigada de primeros auxilios apoyará a sacar lesionados a través de camillas y de movimientos manuales, y una vez ubicados en zona segura procederá a atenderlos y ahí se coordinará con los servicios médicos de emergencias.
16. A los lesionados se les llevará al hospital más adecuado para su atención.
17. Algunos de los empleados de seguridad no participarán, ya que se tiene que quedar a cuidar los valores del inmueble.

Agradeceremos que al final del simulacro todas las personas involucradas en este, así como los medios informativos, observadores y evaluadores, nos acompañen al interior del edificio para escuchar sus sugerencias y comentarios.

Responsabilidades

Del Superintendente General

- Al reportarse exceso de calor, humo o fuego, se dirigirá al lugar del incidente y determinará la seriedad de este.
- Salvo caso extremo, no deberá involucrarse en la extinción del incendio (la brigada para estos casos deberá hacerlo). Deberá coordinar la emergencia y ser el intermediario entre el H. Cuerpo de Bomberos y los brigadistas del edificio.
- Se ubicará en el puesto de mando unificado previamente establecido y tendrá llaves de todo el edificio.
- Se mantendrá en contacto con todos los jefes de piso y los jefes de brigada.
- Informará al H. Cuerpo de Bomberos, la ubicación de zonas de alto riesgo tales como tanques de gas estacionario, calentadores, pinturas, bodegas con materias combustibles, etc.
- Solicitará a la brigada de evacuación llevar al personal a la zona de seguridad externa.
- Solicitará a la brigada de primeros auxilios la atención de lesionados si es el caso.
- Procurará reducir, en medida de lo posible, los daños materiales.

De la brigada contra incendios

- Al reportarse exceso de calor, humo o fuego, se dirigirá al lugar del incidente con un extintor.
- Utilizará adecuadamente el equipo personal contra incendios.
- En su caso, utilizará el hidrante de cada uno de los pisos cuando sea necesario.
- Apoyados por la brigada de evacuación, dirigirán al personal a la zona de seguridad.
- Alejará a las personas que no puedan apoyar.
- Coordinará las actividades de extinción del incendio con el H. Cuerpo de Bomberos.

- Elaborará un reporte y lo entregará al gerente general.

Del personal de vigilancia

- Abrirán las puertas para una evacuación más rápida.
- Informarán al personal en general del incendio.
- Solicitarán a la operadora llamar al H. Cuerpo de bomberos.
- Obtendrán copias de las llaves de las bodegas.
- Desconectarán equipo eléctrico.
- Estarán preparados en cisternas y pozos para apoyo al H. Cuerpo de Bomberos.

Subgerencia administrativa

- Guardarán toda la documentación bajo llave.
- Guardarán documentos y valores dentro de la caja de seguridad. Deberán asegurarse que las cajas de dinero, cajas de seguridad y cajas fuertes estén cerradas.
- Se asegurarán que los disquetes de contabilidad queden en la caja fuerte.
- En caso de nóminas, deberán llevar consigo la lista de empleados.
- Desconectarán las instalaciones eléctricas.
- Dependiendo el caso, deberán asegurarse que las puertas estén cerradas.
- Se dirigirán al puesto de mando unificado y se reportarán con el gerente.

De comunicaciones

- Llamarán al H cuerpo de Bomberos al 611 2 11 15 o al servicio de emergencia 060, dependiente de Protección Civil Municipal, o al 066, servicio de emergencia estatal de Protección Civil.
- Proporcionará los siguientes datos.
 - Ubicación del cine.
 - Si lo conoce, magnitud y tipo de incendio.
 - Si existen personas atrapadas.
 - Nombre de quien llama y número telefónico del que se llama.
- De forma concreta informarán al personal y les solicitarán que evacuen.
- Esperarán indicaciones del gerente.

Del personal de limpieza

- Informarán al personal del incendio.
- Se dirigirán junto con el personal a la zona de seguridad.
- Apoyarán de ser necesario, abriendo puertas de emergencia.
- Concluido el incendio apoyarán en las labores de limpieza.

De la brigada de evacuación

- Al notificarse la evacuación general se procederá a evacuar.
 - 1.- El piso que se está incendiando.
 - 2.- El piso superior al incendio.
 - 3.- El resto de los pisos.
- De ser posible, despejarán autos del estacionamiento y de la calle, para permitir el acceso de los vehículos de emergencia.

Capacitar a los trabajadores sobre las características de seguridad contra incendios del centro de trabajo; la ubicación de las rutas, escaleras, salidas comunes y salidas de emergencia disponibles, y los procedimientos a seguir.

La capacitación es una oportunidad de orientar a los trabajadores sin generar en ellos temores infundados sobre los posibles casos de emergencia del centro de trabajo, considerando los conocimientos previos, la edad y la habilidad de los participantes.



Figura 4.13 curso de combate de incendio teórico.



Figura 4.13.1 Curso de combate de incendio practico.

Evaluar, antes del desempeño de un ejercicio de salida de emergencia, las instrucciones para los trabajadores y demás ocupantes, y realizar prácticas.

1.- El personal de las oficinas de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva de la comisión federal de electricidad

Por cada simulacro que se realiza se evalúa el desempeño de los trabajadores, del tiempo, etc. para ver si en un posible caso real se cumple con lo planeado.

La utilidad y el grado de complejidad de los ejercicios de salida de emergencia a efectuarse dependen de las características, grado de riesgo y naturaleza del centro de trabajo.

4.8. Programa de capacitación anual teórico-práctica en materia de prevención de incendios y atención de emergencias.

PROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL															
ÁMBITO DE LA GERENCIA REGIONAL DE PRODUCCIÓN SURESTE															
No.	ACTIVIDAD	2012												Observaciones	
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC		
1	DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE QUE PREVALEZCAN EN EL CENTRO DE TRABAJO	P													CON BASE EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE APLICABLE A LA HIGIENE
2	NOM-004-STPS-1999 Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	P													
2.1	Estudio para analizar el riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo.	P													SEGÚN LO ESTABLECE LA NORMA DE REFERENCIA EN EL PUNTO 5.2
2.2	Programa específico de Seguridad e Higiene para la operación y mantenimiento de maquinaria y equipo.	P													SEGÚN LO ESTABLECE LA NORMA DE REFERENCIA EN EL PUNTO 5.3 A
3	NOM-005-STPS-1998 manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	P													
3.1	Manuales de procedimientos de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de Sustancias Químicas Peligrosas	P													SEGÚN LO ESTABLECE LA NORMA DE REFERENCIA EN EL PUNTO 5.3
3.2	Programa específico de Seguridad e Higiene Industrial para la capacitación de prevención y protección contra incendios	P													
4	NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.	P													
4.1	Procedimientos de Seguridad e Higiene, para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria	P													SEGÚN LO ESTABLECE LA NORMA DE REFERENCIA EN LOS PUNTOS 7 Y 8
4.2	Contar con el registro de la vigilancia a la salud de los trabajadores que estén expuestos a sobre esfuerzo muscular o postural.	P													SEGÚN LO ESTABLECE LA NORMA DE REFERENCIA EN LOS PUNTOS 8.2 Y 8.3
5	NOM-010-STPS-1999 Contaminantes por sustancias químicas	P													
5.1	Realizar a través de un laboratorio acreditado y aprobado el estudio de los contaminantes del medio ambiente laboral, que incluya el	P													SEGÚN LO ESTABLECE LA NORMA DE REFERENCIA (5.3, 5.4 y 10.3)
5.2	En caso de que el resultado de la evaluación indique que se rebasan los límites máximos permisibles de exposición, programa de seguridad e higiene que permita mejora las condiciones del medio ambiente laboral y reducir la exposición a las sustancias químicas contaminantes sólidas, líquidas o gaseosas.	P													SEGÚN LO ESTABLECE LA NORMA DE REFERENCIA (9)
5.3	En caso de que los resultados de evaluación indiquen que se rebasa el nivel de acción, exámenes médicos específicos por cada contaminante.	P													SEGÚN LO ESTABLECE LA NORMA DE REFERENCIA (9.1 y 9.2)
6	NOM-011-STPS-2001 Ruido	P													
6.1	Implantar, conservar y mantener actualizado el programa de conservación de la audición, necesario para el control y prevención de las alteraciones de la salud de los trabajadores, según lo establecido en el Capítulo 8.	P													SEGÚN LO ESTABLECE LA NORMA DE REFERENCIA (8.1)
6.2	Exámenes médicos anuales específicos a cada trabajador expuesto a niveles de ruido de 85 dB(A)	P													SEGÚN LO ESTABLECE EL ART. 78 DEL RFSHMT
6.3	Conservar la documentación del programa de conservación de la audición, con la información registrada durante los últimos 5 años	P													SEGÚN LO ESTABLECE LA NORMA DE REFERENCIA (8.1 G)
7	NOM-012-STPS-1999 Radiaciones ionizantes	P													PARA EL CASO QUE APLIQUE
8	NOM-013-STPS-1993 Radiaciones no ionizantes	P													PARA EL CASO QUE APLIQUE

4.9. Dotar del equipo de protección personal a los integrantes de las brigadas contra incendio, considerando para tal efecto las funciones y riesgos a que estarán expuestos.

MÉTODOS DE CONTROL DE PELIGRO CON RESPECTO A LA NOM-017-STPS

Los 4 métodos de control de peligro incluyen generalmente los Siguietes:

Controles de Ingeniería, que incluyen la eliminación total del peligro mediante su sustitución por una sustancia o proceso menos peligroso, aislamiento o encapsulamiento, extracción localizada, ventilación general, procesos de humidificación, apuntalamiento, soportes/amortiguación de impactos o vibraciones y mediante el rediseño de maquinaria o el puesto de trabajo.

Normas y procedimientos de trabajo, que implican actividades tales como la capacitación y formación de los trabajadores, un buen orden y limpieza, el etiquetado, almacenaje correcto, higiene personal, cumplimiento de las normas y el refuerzo de comportamientos.

Controles administrativos, que implican la rotación de trabajadores para reducir a un mínimo la exposición a peligros y la instalación de sistemas de aviso y alarma para notificar a los trabajadores cuando ha recibido un máximo permisible de exposición.

Equipo de protección personal, actúa como barrera entre el trabajador y el peligro. El EPP no hace nada para evitar el contacto con el peligro, más bien trabaja solo para defensa frente a él una vez que el contacto ha tenido lugar.

Aquí se muestra una lista de criterios para adquirir para equipo de protección personal, a fin de ayudarle a evaluar sus necesidades básicas de EPP.

Naturalmente, el tipo de protección ofrecida deberá ser el adecuado al trabajo que se está realizando y deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Deberá proporcionar una protección adecuada contra los peligros particulares para los que fue diseñado. (Exigirle al proveedor certificados de pruebas del producto).

Deberá ser razonablemente cómodo cuando se lleve puesto en las condiciones designadas

- Deberá ajustarse perfectamente y no deberá interferir indebidamente con los movimientos de la persona que lo lleva.
- Deberá ser duradero.
- Deberá poderse desinfectar y limpiar, salvo que sea desechable.

GUÍA DE REFERENCIA III

COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LOS INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS CONTRA INCENDIO.

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).

- **Protección ocular**

Se debe dotar protecciones para la cara y ojos en áreas donde es probable que su empleo evite o reduzca las lesiones relacionadas.

Estas áreas se encuentran típicamente ubicadas donde la operación con el equipo presentan peligro de partículas volantes, brillo directo o reflejado, líquidos peligrosos o cualquier combinación de estos peligros.

- **Protección de la cabeza**

Debe proporcionarse donde exista peligro de impacto y penetración de objetos cayendo o volando. Particularmente los cascos de seguridad dieléctricos garantizan en contacto accidental con circuitos energizados protección de la cabeza.

- **Protección de los pies**

La protección de los pies se deberá proporcionar donde son probables lesiones del pie, dedos o empeine. Además de las punteras metálicas, algunas industrias requieren características como protectores de empeine, protecciones de metatarso y suelas antiestáticas y o dieléctricas.

- **Protección de las manos**

La protección de las manos debe proporcionarse cuando exista peligro de cortes, como cuando se manejan cuchillas o herramientas de corte; cuando el contacto o manejo de materiales a altas temperaturas, o cuando exista un peligro de contacto con líneas eléctricas, materiales corrosivos y otros productos químicos y disolventes peligrosos.

- **Protección auditiva**

Existen cuatro factores de riesgo que determinan el riesgo de pérdida auditiva:

- nivel de presión sonora
- tipo de ruido
- tiempo de exposición
- edad.

Además de estos cuatro factores citados, existen otros, como son las características del sujeto receptor, ambiente de trabajo, distancia al foco sonoro y posición respecto a éste, sexo, enfermedades, otosclerosis y sorderas por traumatismo craneal.

Los protectores auditivos son elementos de protección personal utilizados para reducir el ruido que percibe una persona situada en un ambiente ruidoso.

Es obligatorio que se utilice protección auditiva cuando se encuentren expuestos a niveles continuos diarios equivalentes superiores a 90 db ó 140 db

Los tipos de protectores auditivos, son los siguientes:

1. Tapones.
2. Tapones semi insertos.
3. Conchas u orejeras

- **Protección respiratoria**

Como norma general, los respiradores deberán utilizarse para:

- Reducir exposiciones mientras se implementan otros controles.
- Complementar otras medidas de control.
- Proporcionar protección durante actividades tales como mantenimiento y reparaciones cuando otros controles no son prácticos.
- Proporcionar protección durante las emergencias

La protección respiratoria se deberá proporcionar siempre que haya exposiciones a polvo, nieblas, humos y vapores por encima de los límites de exposición establecidos.

- **Uniforme**

Ropa de Trabajo Preferentemente de Algodón. Debido a las Actividades que se realizan.

Hay varias categorías generales de riesgos para el cuerpo de los que es posible protegerse con ropa especializada; estas categorías comprenden los riesgos de naturaleza química, física y biológica.

Pasos para conseguir el cumplimiento con el equipo de protección personal (EPP)

- **Promover la necesidad del EPP**

A pocas personas les gusta que las sorprendan, salvo que la sorpresa sea agradable. Cada vez que usted demuestre los valores específicos que se Reciben y las necesidades que el tiempo cubre, está ayudando a preparar a las personas para cooperar.

- **Selección de equipo**

Siempre es práctico que representantes de aquellos tendrán que llevar el equipo tengan algo que decir en las decisiones de selección.

Si la gente participa en la selección del equipo de protección personal, será más probable que lo lleven de buen agrado.

- **Ajuste adecuado del equipo a la persona**

La mayoría de las quejas sobre el equipo de protección tienen que ver con incomodidad física. Se debe explicar a fondo al individuo cada característica que pueda afectar al uso y confort correctos (evitar el uso de respaldos cuando el personal cuente con la barba crecida). Algunas características tales como el ajuste del respirador, son críticas para la seguridad y salud del trabajador.

- **Sensibilidad hacia los problemas individuales**

La experiencia demuestra que el éxito o fracaso de un programa dependen frecuentemente de la capacidad del supervisor para resolver los relativamente pocos problemas que se pueden esperar que acompañen a cualquier programa.

- **Periodo de adaptación**

Es natural en cualquier grupo una cierta resistencia y respuesta negativa a llevar a emplear algo que se ve diferente o parece ser inconveniente. A su tiempo desaparecerá la mayor parte de la resistencia y respuesta negativa y serán reemplazadas por orgullo en la labor de grupo.

- **Higiene y control de residuos**

Enseñar a los trabajadores el cuidado y el empleo adecuados de su equipo tiene 2 grandes beneficios: Ayuda a garantizar que la gente usara el equipo correctamente y reducirá a un mínimo la necesidad de reemplazar artículos a alto costo que han sido extraviado o dañados por negligencia.

- **Promoción continúa**

Mantener el grupo bien informado de su nivel de rendimiento en cuanto al uso adecuado del equipo de protección puede ser también una herramienta motivaciones muy fuertes.

- **Refuerzo de comportamiento**

El reconocimiento de supervisores por escrito dirigido para trabajadores que cumplen con los estándares para el equipo de protección personal de modo constante en esta clase de situaciones, son especialmente adecuadas para reforzar las prácticas deseadas.

- **Seguimiento**

Con un programa efectivo de capacitación y promoción continuas y un esfuerzo organizado para resolver los problemas a medida que aparecen, usted debería tener poca necesidad de disciplinas progresivas en su programa de aplicación.

- **Mostrar el camino**

No hay área de su trabajo de control de perdidas en la que el ejemplo personal que establecemos sea más importante que en la del equipo de protección personal – un área de compartimiento visible. Siendo el modelo, tendrá una influencia promocional poderosa y positiva en el grupo de trabajo.

4.10. CONTAR EN LAS AREAS DE LOS CENTROS DE TRABAJO CLASIFICADAS CON RIESGO DE INCENDIO, CON MEDIOS DE DETECCION Y EQUIPOS CONTRA INCENDIO, VEASE LA GUIA DE REFERENCIA IV “DETECTORES DE INCENDIO.

GUÍA DE REFERENCIA IV

Detectores de incendios.

- Los detectores de humo están ubicados en el plano del punto 4.2 de la NOM-002-STPS

Los detectores de humo más usados en la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva.

Como regla general está instalado un detector por cada 80 metros cuadrados de techo, sin obstrucciones entre el contenido del área y el detector, y una separación máxima de 9 m entre los centros de detectores. Estas medidas pueden aumentarse o disminuirse dependiendo de la velocidad estimada de desarrollo del fuego.

Detectores de calor

Los detectores de calor más usados son los de temperatura fija y, los más comunes, son los que se listan en la Tabla IV.1.

- a) Tener un sistema de localización de la señal de alarma.
- b) Operar con suministro de energía eléctrica de corriente alterna y contar con un respaldo de baterías.

Tabla 4.10. Detectores de calor

Detectores de calor de uso común Clasificación de temperatura	Rango de detección °C	Para colocarse en temperatura ambiente máxima bajo techo °C
Ordinaria	58 a 79	38
Intermedia	80 a 121	66
Alta	122 a 162	107

Se recomienda que los detectores de incendio funcionen con corriente alterna y/o continua, y cuenten con alarma sonora y/o visual integrada.

IV.4 Los factores recomendados para la selección de detectores son los siguientes:

- a) El desarrollo del incendio:** Si analizamos la curva estándar del fuego, podríamos pensar que los detectores más apropiados para un incendio serían, en primer lugar, los detectores ultrasensibles y en segundo los detectores de humo.

No obstante, esta curva representa un desarrollo ideal de un incendio y será muy habitual encontrarnos con fuegos de muy distinta evolución, totalmente diferentes a la curva tipo.

El posible desarrollo del incendio en un determinado local dependerá, por un lado, del tipo de material almacenado o contenido y de los materiales que conforman el local, y por otro, de la forma en que éstos puedan arder, por lo que es posible que se genere un incendio con humo abundante, con mucho calor o con flamas.

- b) La altura del local:** El tiempo de respuesta de los detectores dependerá de la altura del local, puesto que la concentración de los humos y la temperatura de los gases disminuirán con ésta.
- c) Las condiciones ambientales:** Estas influirán a la hora de elegir el detector.
- d) La temperatura:** La influencia de la temperatura en los detectores de flama y humos es inapreciable hasta 50 °C, a no ser que las especificaciones del detector no lo aconsejen.

Para los detectores termostáticos, la temperatura de disparo deberá superar a la ambiente entre 10 y 30 °C. Se recomienda no emplearlos cuando ésta sea inferior a 0 °C.

No es conveniente el empleo de detectores termovelocimétricos cuando la temperatura del recinto pueda presentar grandes variaciones.

- e) **El movimiento del aire:** Esta condición afectará únicamente a los detectores de humo por propiciar la disolución de éste en la atmósfera, y por las partículas de suciedad y polvo que se alojan en los sensores.

- f) El valor aceptado será el especificado por el fabricante, aunque unos valores de referencia pueden ser del orden de 8 m/s para ópticos y 12 m/s para iónicos.

- g) **Las vibraciones:** No deberán afectar a los detectores, salvo especificaciones del fabricante.

- h) **La humedad:** Los límites de humedad serán especificados por el fabricante. Un valor alto de humedad con condensación puede producir falsas alarmas en los detectores de humo.

- i) **El humo, polvo y aerosoles:** Este tipo de partículas, como consecuencia de la intensidad de la actividad ejercida, por ejemplo en la carpintería, puede provocar alarmas no deseadas en los detectores de humo.

- j) **Las radiaciones ópticas:** No provocarán alteraciones en los detectores de temperatura y humos. En los detectores de flama se deberán tener en cuenta, según el tipo de tecnología del detector.

k) La extensión de la protección: Es muy recomendable cubrir la totalidad del edificio o sobre todo los locales de mayor riesgo, como:

- 1) Los locales de almacenamiento de productos y materias: documentos, archivos, basura, entre otros;
- 2) Los locales térmicos: salas de calderas, centros de transformación, cuartos de ascensores, entre otros, y
- 3) El falso plafón o pisos elevados cuando en ellos se encuentren instalaciones importantes.

Las áreas que pueden no tener sistemas de detección de humo son las siguientes:

- a) Los locales sanitarios donde prácticamente no existe riesgo de ignición, salvo que se utilicen para almacenamiento de materias que sí lo tengan.
- b) Los conductos de cables de sección inferior a 2 m², siempre que estén sellados contra el fuego.
- c) Los huecos sellados contra el fuego.
- d) Los locales protegidos por sistemas de extinción automáticos con rociadores, salvo que lo elija la normatividad vigente, y
- e) Los muelles de carga descubiertos.

Requerimientos mínimos para instalaciones contra incendios

La medición de temperatura y humo, tanto desde el punto de vista de la seguridad como desde la adecuación del ser humano al medio ambiente, deberá estar siempre referida a parámetros cercanos a los requeridos para la supervivencia humana.

En este sentido, deberán considerarse aquellas condiciones extremas de temperatura y contaminación ambiental (en forma de humo o polvo) en las que las personas aún puedan tomar decisiones para una evacuación ordenada.

Es decir, aunque los niveles de temperatura no sean lo suficientemente altos para generar un incendio por combustión espontánea, sí pueden ser mortales para los individuos que eventualmente estén en el lugar y cuya piel, en tales condiciones, pueda sufrir alteraciones o que el incremento de la densidad óptica generada por el humo afecte su vista o su respiración.

Las pruebas realizadas por laboratorios de prestigio han fijado requerimientos mínimos en cuanto a la ubicación y cantidad de detectores por superficie a cubrir, que protejan a las personas que se encuentren incidentalmente en los lugares donde pueda haber un principio de incendio.

También, en el caso de ausencia de personas dentro de la instalación protegida, los requerimientos de número y ubicación de los detectores dependerán de tres factores básicos:

- a)** La carga de fuego;
- b)** La altura del cielorraso, y
- c)** Los caminos del humo.

En las áreas de gran superficie, donde la carga de fuego cambia de posición permanentemente (mercancía que entra y sale y se estiba en cualquier lugar sin un plan de rutina), la prevención más aceptable es la de situar el sistema de detectores de humo de manera que no requiera cambiar de ubicación la mercancía estibada.

Los valores básicos consensuados parten desde un área abierta con plafón o cielorraso plano de 3 m de altura, donde si el ambiente está vacío y al mismo tiempo encerrado entre cuatro paredes (de cualquier superficie no superior a 2 500 m²), las recomendaciones establecidas se fijan de la manera siguiente:

- a) Ningún detector podrá instalarse a menos de 0.10 m de distancia desde la intersección de cualquier pared lateral y el cielorraso, y de instalarse sobre la pared lateral será 0.10 m por debajo del plafón o cielorraso. Véase la Figura IV.1

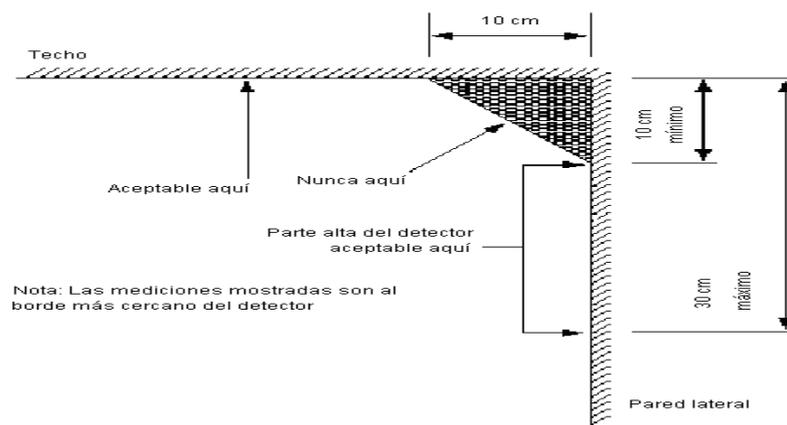


Figura 4.14. Ubicación de detectores en intersecciones

- b) La distancia máxima medida desde cualquier pared hasta la primer línea de detectores, no podrá exceder los 4.50 m, excepto si se trata de detectores de humo lineales en cuyo caso será de 7.50 m.
- c) La distancia máxima entre dos detectores de humo para una altura mínima de 3 m, medidos entre el piso y el plafón o cielorraso, será de 9 m, cuando la losa, plafón o cielorraso no tengan vigas descendentes que sobresalgan hacia abajo más de 0.45 m.
- d) Para áreas de corte irregular, el espaciamiento entre detectores será mayor que el recomendado por los fabricantes de los equipos, teniendo

en cuenta que el espacio máximo desde el detector hasta el punto más lejano de la pared lateral, esquina o dentro de su zona de protección no sea mayor que 0.7 veces el espacio recomendado, como se aprecia en la Figura IV.2.

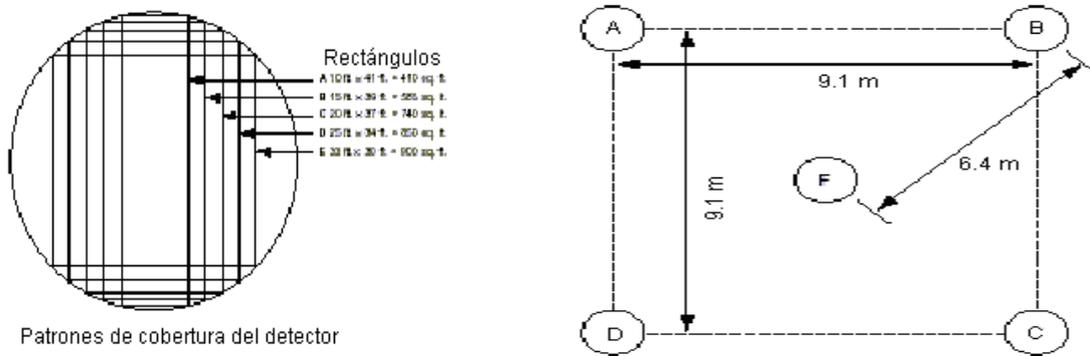


Figura 4.14.1 Espaciamiento entre detectores

Cuando la altura de la losa, plafón o cielorraso comienza a incrementarse desde los 3 m hasta los 9 m, el espacio entre detectores comenzará a reducirse dado que la distancia a recorrer del humo o fuego será mayor, de acuerdo con la Tabla 4.11. La ubicación de los detectores podrán ser observados en los anexos.

Tabla 4.11. Espacio entre detectores.

Espaciamiento entre detectores Altura		Porcentaje del espacio recomendado (%)
Desde (m)		Hasta (m)
0.00	3.00	100
3.01	3.66	91
3.67	4.27	84
4.28	4.88	77
4.89	5.94	71
5.95	6.10	64
6.11	6.71	58

6.72	7.32	52 (o detección lineal)
7.33	7.92	46 (o detección lineal)
7.93	8.53	40 (o detección lineal)
9.15	en adelante	detección lineal

La dilución del humo por corrientes de aire (ventilación, aire acondicionado o aberturas naturales), también tiene una incidencia notable en cuanto a la cantidad de detectores que se requerirán para una instalación, véase Figura IV.3, puesto que cuanto mayor sea el caudal de movimiento de aire en el ambiente, menor será la superficie de cada detector que esté en condiciones de operar. Deberá realizarse un estudio del camino de los humos, utilizando una antorcha fumígena no destructiva.



Figura 4.14.2 Espaciamiento del detector en techo inclinado

También es muy útil conocer el caudal de movimiento de aire del lugar, utilizando un anemómetro digital. La Tabla 4.12 servirá como ayuda para determinar la superficie segura por detector, en relación con los cambios de aire del lugar protegido.

Tabla 4.12 Superficie por detector

Cobertura de superficie por detector de incendios Tiempo de renovación de aire (en minutos)	Cambios de aire por hora	Superficie cubierta por detector (m ²)
1	60	11.60
2	30	23.10
3	20	34.66
4	15	46.21
5	12	57.76
6	10	69.32
7	8.6	80.86
8	7.5	83.17
9	6.7	83.17
10	6	83.17

4.11 Contar con alguno de los documentos que enseguida se señalan, tratándose de centros de trabajo con riesgo de incendio alto:

- Este punto de la norma no aplica dado que en la Subgerencia no tiene riesgo de incendio alto.

4.12. Exhibir a la autoridad del trabajo, cuando ésta así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar y poseer.

- Se cuenta con todos los documentos en orden por parte del jefe de departamento los cuales no se pueden anexar porque son propios de la empresa.

CAPITULO V

OBLIGACIONES DE LOS

TRABAJADORES

Todos los trabajadores están obligados por la ley federal del trabajo, y el reglamento interior del trabajo en la empresa comisión federal d a:

- Participar en los cursos de capacitaciones, formar parte de las distintas brigadas como puede ser brigada de evacuación brigada combate de incendio, brigada de salvamento, brigada de primeros auxilios entre otros participar en los simulacros de incendio así como no bloquear, dañar, inutilizar o no dar uso adecuado a los equipos de protección personal para la atención de emergencia, croquis, planes, mapas, señalamiento de evacuación , prevención y combate contra incendio así como también poner en práctica el procedimiento de alertamiento, en caso de detectar una diligencia de incendio.

5.1 Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento proporcionadas por el patrón para la prevención y protección contra incendios.

- En meses específicos (abril y octubre) los empleados participan en las actividades de capacitación y entrenamiento para la prevención y protección contra incendio. Participan de manera entusiasta y organizada.



Figura 5.1 curso de combate de incendio



Figura 5.2. Curso de combate de incendio



Figura 5.3. Curso de combate de incendio



Figura 5.4. Curso de combate de incendio



Figura 5.5. Curso de combate de incendio



Figura 5.6. Curso de combate de incendio



Figura 5.7 curso de combate de incendio



Figura 5.8. Curso de combate de incendio

CAPITULO 6

CONDICIONES DE

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

CONTRA INCENDIOS



Figura 6.2. Inspección de extintores

a) Que se encuentren en la ubicación asignada en el plano a que se refiere el numeral 4.2, inciso d), y que estén instalados conforme a lo previsto por el numeral 6.17.

- Se puede observar en el plano de la Subgerencia la ubicación exacta de los extintores, además de realizarles una inspección cada mes con un formato especial con el que cuentan los extintores.

b) Que su ubicación sea en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos.

- La ubicación de los extintores es en lugares visibles y de fácil acceso para todas las personas que ahí se encuentren, véase en el punto 5.2 de esta norma.

c) Señalización de conformidad con lo que establece la NOM-026-STPS-2008.

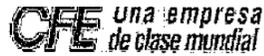


6.3 Registro de los resultados de la revisión mensual a los extintores.

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD											BIMESTRAL	
SUBDIRECCION DE PRODUCCION												
GERENCIA REGIONAL DE PRODUCCION: SURESTE				SUBGERENCIA: GRIJALVA								
CENTRAL HIDROELECTRICA:				DEPARTAMENTO: SEGURIDAD								
GUIA DE INSPECCION: EQUIPO PORTATIL CONTRA INCENDIO(EXTINTORES)												
HOJA : <u>1</u> DE : <u>1</u>												
No.	CONCEPTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	ETIQUETA NORMALIZADA CON FECHA DE LA ULTIMA RECARGA	✓				✓						
2	INSTRUCTIVO DE USO AL FRENTE	✓				✓						
3	SOPORTE DE EQUIPO PERFECTAMENTE ANCLADO	✓				✓						
4	COINCIDE EL NU-MERO DE EXTINTOR CON LA BASE DEL MISMO	✓				✓						
5	ALTURA DE EXTINTOR DE 1.50 MTS. DE VALVULA AL PISO	✓				✓						
6	SELLO DE SEGURIDAD EN BUEN ESTADO	✓										
7	ADECUADOS AL TIPO DE AREA DESTINADOS	✓										
8	DE FACIL ACCESO	✓										
9	SIN CORROSION O DAÑOS FISICOS	✓										
10	PINTURA EXTERIOR ENBUEN ESTADO		✓									
11	LIBRES DE INFLUENCIA DE ALTAS TEMPERATURAS	✓										
12	LIBRES DE AMBIENTES DE ALTA CORROSION	✓										
13	PESO ADECUADO A SU CAPACIDAD	✓										
14	SOPORTE DE CORNETA EN BUEN ESTADO	✓										
15	PRUEBA HIDROSTATICA VIGENTE	✓										
16	MANOMETROS EN BUEN ESTADO	✓										
17	SEÑALIZACION ADECUADA	✓										
18	MANGUERAS EN BUEN ESTADO	✓										
19	ETIQUETA CON FECHA DE ULTIMA RECARGA	✓										
OBSERVACIONES:												
NOTA: CADA CONCEPTO CON RESPUESTA "NO" DEBERA REGISTRARSE EN UN FORMATO-13												
_____ APLICO				_____ JEFE DEPTO. SEG. IND.				_____ JEFE DEPTO. TECNICO				

EQUIPO PORTATIL CONTRA INCENDIO (EXTINTORES) EVA. Reg. 12

6.4 Programa anual de revisión y pruebas a los equipos contra incendio.



DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
Sistema Integral de Gestión



CENTRO DE TRABAJO: JEFATURA DE LA S.R.G. HIDRO GRIJALVA

AÑO: 2012

Actividad: INSPECCIONES

Subactividades		ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				Responsable
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4									
1 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS MPC DICTADAS.	P				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■	LUCAS RUBIEL ACERO GOMEZ				
	R																																																	
2 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION A OFICINAS POR JEFES DE DEPARTAMENTO Y OFICINA	P												■												■																					LUCAS RUBIEL ACERO GOMEZ				
	R																																																	
3 APLICACION DE GUIAS DE INSPECCION A VEHICULOS PERSONAL CON VEHICULO ASIGNADO	P				■								■								■								■																	TOMAS PAREDES CRUZ				
	R																																																	
4 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION DEL SISTEMA DE CLIMATIZACION	P			■									■								■								■																	MELQUIADES BENITO NUNEZ				
	R																																																	
5 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO ELECTRICO	P			■									■								■								■																	LAURO DAMIAN ANGEL				
	R																																																	
6 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION A CONDUITS Y CHAROLAS DE CABLES	P			■									■								■								■																	LAURO DAMIAN ANGEL				
	R																																																	
7 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION A SANTARIOS	P			■					■				■				■				■				■				■				■				■				■				■	TOMAS PAREDES CRUZ				
	R																																																	
8 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION A AULAS DE CAPACITACION	P			■																																										ROGER ANTONIO BLANCO GOMEZ				
	R																																																	
9 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION A SISTEMAS DE COMUNICACIONES	P			■																																										JOSE LUIS PECH SILLUB				
	R																																																	
10 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION A CENTRO DE COMPUTO	P			■																																										JOSE LUIS PECH SILLUB				
	R																																																	
11 APLICACION DE GUIAS DE INSPECCION A AVISOS PREVENTIVOS, INFORMATIVOS Y RESTRICTIVOS	P			■																																										LUCAS RUBIEL ACERO GOMEZ				
	R																																																	
12 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION A EQUIPO PORTATIL CONTRA INCENDIO EXTINGUIDORES	P			■					■				■				■				■				■				■				■				■				■				■	LUCAS RUBIEL ACERO GOMEZ				
	R																																																	
13 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION A ESTACIONAMIENTO	P			■																																										TOMAS PAREDES CRUZ				
	R																																																	
14 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION A MOTORES ELECTRICOS	P								■																																					LAURO DAMIAN ANGEL				
	R																																																	
15 APLICACION DE GUIA DE INSPECCION A TRANSFORMADORES	P																																													LAURO DAMIAN ANGEL				
	R																																																	

Guía de Referencia VI

Recomendaciones sobre Periodos Máximos y Actividades Relativas a la Revisión y Prueba de Sistemas y Equipos contra Incendio.

VI.1 En esta guía se establecen algunas recomendaciones en relación con la revisión y prueba a que deberán someterse algunos de los principales equipos y sistemas fijos contra incendio.

Sin embargo, deberá tenerse presente que el contenido de esta guía no es exhaustivo, por lo que deberá complementarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.

Es primordial destacar que dichos sistemas y equipos cuenten con una certificación de cumplimiento con la normatividad nacional o, a falta de ésta, internacional aplicable.

VI.2 El mantenimiento preventivo a los dispositivos, equipos y sistemas deberá efectuarse según las instrucciones del fabricante, y el correctivo habrá de realizarse en forma inmediata en caso de daño o falla evidentes.

La frecuencia del mantenimiento y la limpieza depende del equipo instalado y de las condiciones del ambiente del área o local.

En la Tabla 6.1. se presentan la frecuencia para la revisión de dispositivos, equipos y sistemas contra incendio, así como el tipo de pruebas por efectuar.

Tabla 6.1. Frecuencia para revisión de dispositivos contra incendios

Frecuencia de la revisión y el tipo de pruebas Equipo o sistema	Revisión	Prueba
Alarma manual contra incendio (estaciones manuales, pulsadores manuales).	<u>Semanal.</u> Condiciones físicas.	<u>Mensual máximo.</u> Accionamiento de todos los dispositivos de activación.
Detectores de incendio.	<u>Diariamente y por cada turno.</u> Que el panel de control indique funcionamiento normal.	<u>Semestral.</u> Operación de cada detector de flama.
<u>Mensual.</u> Condiciones físicas. Limpieza según recomendaciones del fabricante. Reemplazo de baterías según recomendaciones del fabricante.	<u>Anual.</u> Operación de los detectores de calor y de humo.	
<u>Mensual.</u> Accionamiento de un detector o pulsador de alarma (como mínimo de un área diferente cada mes), para comprobar la capacidad del equipo de señalización y control de recibir una señal, de hacer sonar la alarma y de poner en funcionamiento los demás dispositivos de alarma.		
Depósitos de agua.	<u>Mensual.</u> Condiciones físicas (posibles agrietamientos, fugas, evidencia de corrosión, funcionamiento de flotadores). Nota: Los depósitos de agua se deberán someter a un programa anual de control de corrosión y control de sedimentación.	

6.5. Establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión a las instalaciones eléctricas de las áreas del centro de trabajo, el cual deberá comprender, al menos, los elementos siguientes:

Tabla 6.2 Programa anual de revisión a las instalaciones eléctricas

 Comisión Federal de Electricidad		SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA GRIJALVA		
ACTIVIDAD	CONDICIONES		OBSERVACIONES	
Tablero de distribución	MALA <input type="checkbox"/>	BUENA <input checked="" type="checkbox"/>		
Conductores	MALA <input checked="" type="checkbox"/>	BUENA <input type="checkbox"/>	Mantenimiento preventivo a todas las instalaciones de los conductores y cableados.	
Canalización incluyendo los conductores y espacios libre de estas	MALA <input type="checkbox"/>	BUENA <input checked="" type="checkbox"/>		
Cajas de conexiones	MALA <input type="checkbox"/>	BUENA <input checked="" type="checkbox"/>		
Contactos	MALA <input checked="" type="checkbox"/>	BUENA <input type="checkbox"/>	Cambio de contactos a diferentes áreas.	
Interruptores	MALA <input type="checkbox"/>	BUENA <input checked="" type="checkbox"/>		
Luminarias	MALA <input type="checkbox"/>	BUENA <input checked="" type="checkbox"/>		
Protecciones, incluyendo las de cortos circuitos-fusibles, cuchillas desconectadoras, interruptor automático, dispositivos termomagnéticos, en circuitos alimentadores.	MALA <input type="checkbox"/>	BUENA <input checked="" type="checkbox"/>	Material eléctrico extra (fusibles, cuchillas, interruptores, etc.)	✓
Puesta a tierra de equipos y circuitos	MALA <input type="checkbox"/>	BUENA <input type="checkbox"/>	Cada equipo de trabajo está puesta a tierra con varilla de cobre para no ocasionar corto circuito.	
VERIFICÓ: Ing. Gilberto Megchu			DEPTO CONTROL Y ELECTRICO	

6.5.1 Este programa deberá ser elaborado y aplicado por personal previamente capacitado y autorizado por el patrón.

Al personal se le capacita para que pueda llevar a cabo dicho estudio.

6.5.2 Entre los aspectos a revisar dentro del programa a que se refiere este numeral, se deberán considerar los denominados puntos calientes de la instalación eléctrica, aislamientos o conexiones rotas o flojas, expuestas o quemadas; sobrecargas (varias cargas en un solo tomacorriente); alteraciones, e improvisaciones, entre otras.

- No aplica

6.5.3 Si derivado de dicha revisión, se encontrara que existe daño o deterioro en las instalaciones eléctricas, éstas se someterán al mantenimiento correspondiente por personal capacitado para tal fin, de conformidad con lo dispuesto por la NOM-029-STPS-2005, o las que la sustituyan.

- No aplica

6.6 Establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión a las instalaciones de gas licuado de petróleo y/o natural, a fin de identificar y corregir condiciones inseguras que puedan existir, mismo que deberá contener, al menos, los elementos siguientes:

- Véase el programa anual del punto 7.4 de esta norma.

6.6.1 Este programa deberá ser elaborado y aplicado por personal previamente capacitado y autorizado por el patrón.

- Este programa se aplica semestralmente véase el punto 7.4 de esta norma.

6.6.2 Si derivado de la revisión, se encontrara que existen daños o deterioro en dichas instalaciones, éstas se someterán al mantenimiento correspondiente por personal capacitado para tal fin.

- Si se encuentra algún daño se repara inmediatamente.

6.7 Contar con el registro de resultados de los programas a que se refieren los numerales 7.4, 7.5 y 7.6, con al menos los datos siguientes:

- Estos programas cuentan con el registro de actividades y en ellos se manifiesta lo solicitado del inciso a al e véase el punto 7.4 de esta norma.

6.8 señalización de prohibición de no fumar, generar flama abierta o chispas e introducir objetos incandescentes, cerillos. Dicha señalización deberá cumplir con lo establecido por la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002, o las que las sustituyan.



Figura 6.3. Simbología de prohibición de no fumar e introducir objetos incandescentes.

6.9 Contar con señalización en la proximidad de los elevadores, que prohíba su uso en caso de incendio, de conformidad con lo establecido en la NOM-003-SEGOB-2002, o las que la sustituyan.

- No aplica, no hay elevadores en las oficinas de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva de la Comisión Federal de Electricidad.

6.10 Evitar el bloqueo, daño, inutilización o uso inadecuado de los equipos y sistemas contra incendio, los equipos de protección personal para la respuesta a emergencias, así como los señalamientos de evacuación, prevención y de equipos y sistemas contra incendio, entre otros.



Figura 6.4. Equipo de protección personal

- Se prohíbe el bloqueo o daño a equipo de protección contra incendios para el mejor funcionamiento de dichos equipos.

6.11 Establecer controles de acceso para los trabajadores y demás personas que ingresen a las áreas donde se almacenen, procesen o manejen materiales inflamables o explosivos.

- No aplica, en la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva de la Comisión Federal de Electricidad no cuenta con almacén de residuos peligrosos.

6.12 Adoptar las medidas de seguridad para prevenir la generación y acumulación de electricidad estática en las áreas donde se manejen materiales inflamables o explosivos.

- No aplica, ya que no se cuenta con acumulación de electricidad estática, además de que en la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva de la Comisión Federal de Electricidad no se manejan materiales explosivos y residuos peligrosos.

6.13 Contar con las medidas o procedimientos de seguridad, para el uso de equipos de calefacción, calentadores, hornos, parrillas u otras fuentes de calor, en las áreas donde existan materiales inflamables o explosivos, y supervisar que se cumplan.

- No aplica

6.14 Prohibir y evitar que se almacenen materiales o coloquen objetos que obstruyan e interfieran el acceso al equipo contra incendio o a los dispositivos de alarma de incendio o activación manual de los sistemas fijos contra incendio.

- Se prohíbe obstruir el paso para equipos contraincendios

6.15 Contar con rutas de evacuación que cumplan con las condiciones siguientes:

Que estén señalizadas en lugares visibles, de conformidad con lo dispuesto por la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002, o las que las sustituyan.



Figura 6.5 Señalización de ruta de evacuación nom-026-stps-2008.

- a)** Que se encuentren libres de obstáculos que impidan la circulación de los trabajadores y demás ocupantes.



Figura 6.5.1. Rutas de evacuación libre de obstáculos.

- b)** Que dispongan de dispositivos de iluminación de emergencia que permitan percibir el piso y cualquier modificación en su superficie, cuando se interrumpa la energía eléctrica o falte iluminación natural.



Figura 6.6. iluminación de emergencia.

- c)** Que la distancia por recorrer desde el punto más alejado del interior de una edificación, hacia cualquier punto de la ruta de evacuación, no sea mayor de 40 m. En caso contrario, el tiempo máximo de evacuación de los ocupantes a un lugar seguro deberá ser de tres minutos.



Figura 6.7. Punto de reunión.

6.16 Contar con salidas normales y/o de emergencia que cumplan con las condiciones siguientes:



Figura 6.8. Salidas de emergencia.

6.17 Instalar extintores en las áreas del centro de trabajo, de acuerdo con lo siguiente:

- a. Contar con extintores conforme a la clase de fuego que se pueda presentar

Guía de Referencia VII

Extintores contra Incendio

1. Selección de extintores portátiles y móviles

- Los extintores se seleccionan de acuerdo con las diferentes clases de fuego y de conformidad con la Tabla 6.3.

Tabla 6.3. Tipo de extintor con diferentes clases de fuego

Clase de Fuego y Agente Extintor Aplicable Agente extintor	Fuego Clase A	Fuego Clase B	Fuego Clase C	Fuego Clase D	Fuego Clase K
Agua	Sí	No	No	No	No
Polvo Químico Seco, tipo ABC	Sí	Sí	Sí	No	No
Polvo Químico Seco, tipo BC	No	Sí	Sí	No	No
Bióxido de Carbono (CO2)	No	Sí	Sí	No	No
Agentes limpios*	Sí	Sí	Sí	No	No
Espuma Mecánica	Sí	Sí	No	No	No
Agentes Especiales	No	No	No	Sí	No
Químico Húmedo	Sí	Sí	No	No	Sí

VII.2 Extintores a base de polvo químico seco

- Para mayor conocimiento de la capacidad nominal de los extintores de polvo químico seco, de su alcance y tiempos de descarga, referirse a lo establecido en la Tabla 6.4.

Tabla 6.4. Extintores polvo químico

Características de los Extintores de Polvo Químico Seco Tipo	Capacidad nominal de polvo químico seco kg	Alcance mínimo m	Límites del tiempo de descarga s	Longitud mínima de manguera cm
I	0.75 a 2.3	1.5	8 a 10	---
I/II	4.5 hasta 27.2 *	3.0	8 a 25	40/50
II	34.0 hasta 250	3.0	30 a 60	300/500
II	500	3.0	60	---

VII.2.1 Descarga mínima

- El extintor cargado a sus valores nominales de presión y capacidad de polvo químico seco, deberá descargarse por lo menos al 85% de su capacidad nominal.

VII.2.2 Operación y procedimiento de prueba de descarga del extintor

- Al funcionar el extintor con las manijas totalmente accionadas durante el tiempo de descarga continua establecido en la Tabla VII.2, la descarga deberá ser igual o mayor a 85% de su capacidad nominal de polvo químico seco.

VII.3 Extintores a base de bióxido de carbono (CO₂)

VII.3.1 Descarga mínima

- Al funcionar el extintor durante el tiempo de descarga continua, deberá descargarse en su totalidad.

VII.3.2 Operación del extintor

- La descarga deberá ser en forma de una nube de gas/nieve, la cual tiene un alcance de 1 m a 2.5 m. No se deberá usar al aire libre o donde haya vientos o corrientes de aire.

VII.3.3 Precauciones específicas

La concentración necesaria para la extinción del fuego reduce la cantidad de oxígeno que se necesita para la protección de la vida, por lo que se recomienda adoptar medidas de protección cuando se use en espacios cerrados reducidos.

- a) Las pruebas hidrostáticas deberán realizarse cada 5 años por un máximo de 4 veces, por lo que la vida útil máxima de un extintor de CO2 es de 20 años.

- b) Los extintores deberán tener grabado con número de golpe en el domo del recipiente lo siguiente:
 - 1) El número de serie;
 - 2) La presión máxima de trabajo;
 - 3) La presión hidrostática;
 - 4) La presión de trabajo;
 - 5) El mes y año de fabricación, separados con una diagonal;
 - 6) La marca de identificación de cada prueba hidrostática que deberá incluir el mes y año de realización, y la identificación del responsable que las realizó, y
 - 7) La capacidad del recipiente en kilogramos.

VII.4 Extintores a base de agua a presión contenida

- Las especificaciones de los extintores a base de agua a presión contenida se establecen en la Tabla VII.3, y las correspondientes a los extintores a base de Espumas Mecánicas, en la Tabla 6.5

Tabla 6.5. Extintores a base de agua

Especificaciones para Extintores a Base de Agua a Presión Contenida Agente	Capacidad nominal, en litros	Operación	Alcance mínimo, en metros	Tiempo óptimo de funcionamiento en segundos
Agua	Hasta 10	Presión	9	45
Agua	Hasta 50	Presión	10	100
Agua	Mayor de 50	Presión	10	150

Tabla 6.6. Extintores a base de Espumas Mecánicas

Especificaciones para Extintores a Base de Espumas Mecánicas Agente	Capacidad nominal, en litros	Operación	Alcance máximo, en metros	Tiempo de descarga en segundos
Espumas mecánicas tipo AFFF y FFFP al 3% y 6%	9.5	Presión	6	50

VII.4.1 Descarga mínima

- La cantidad total de agua descargada por el extintor hasta el término de su operación aprovechable deberá ser como mínimo el 89% de la capacidad nominal.

VII.4.2 Mantenimiento

- Los extintores del tipo de presión contenida con agentes extintores húmedos deberán sujetarse a revisión y ser desarmados anualmente, considerando el recipiente y sus componentes, tales como manómetro, válvula, seguro, manguera, manija de accionamiento y, cuando se requiera, repararlos, sustituirles las partes dañadas o reemplazarles el agente extintor.

VII.5 Extintores a base de espuma mecánica

- Los cilindros de los extintores que usen un agente extintor a base de espumas mecánicas de los tipos AFFF y FFFP, deberán ser de acero inoxidable.

VII.6 Extintores portátiles a base de halón

- Debido al daño comprobado que éstos ocasionan a la capa de ozono de la tierra y consecuentemente al ser humano, se recomienda:
 - a) No usarse en simulacros, y
 - b) Buscar la posibilidad de cambiarlos por otros con diferente agente extintor.

VII.7 Prueba hidrostática

- Los extintores deberán ser probados hidrostáticamente a intervalos que no excedan a los establecidos en la Tabla 6.8.

Tabla 6.8. Prueba Hidrostática para extintores.

Intervalo de Prueba Hidrostática para Extintores Tipo de extintor	Intervalo de prueba en años
De agua a presión y/o anticongelante	5
Agente humectante (agua penetrante)	5
AFFF y FFFP (espuma formadora de película acuosa)	5
Polvo químico seco con presión contenida, recipiente con costuras de soldadura	5
Polvo químico seco con cartucho de presurizado exterior	12
Bióxido de carbono	5
Agentes halogenados	5
Agentes limpios	5

Guía para el Usuario sobre el Mantenimiento de Extintores

Tabla 6.9. Clasificación por tipo de extintor

Clasificación por tipo de extintor Familia	Tipo y Características Genéricas del Extintor y Agente Extintor
Categoría 1	Extintor presurizado permanentemente que contiene como agente extintor agua, agua con aditivos o espuma.
Categoría 2	Extintor presurizado permanentemente que contiene como agente extintor polvo químico seco, agentes limpios* o químicos húmedos.
Categoría 3	Extintor que contiene como agente extintor agua, agua con aditivos o espuma, y se presuriza al momento de operarlo por medio de gas contenido en cartuchos o cápsulas, internas o externas.
Categoría 4	Extintor que contiene como agente extintor polvo químico seco, y se presuriza al momento de operarlo por medio de gas contenido en cartuchos o cápsulas, internas o externas.
Categoría 5	Extintor que contiene bióxido de carbono como agente extintor, y todos los cartuchos o cápsulas de los extintores señalados en las categorías 3 y 4.

- b) Colocar al menos un extintor por cada 300 metros cuadrados de superficie o fracción, si el grado de riesgo es ordinario.**

- c) Colocar al menos un extintor por cada 200 metros cuadrados de superficie o fracción, si el grado de riesgo es alto.**

- d) No exceder las distancias máximas de recorrido que se indican en la Tabla 1, por clase de fuego, para acceder a cualquier extintor, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios:**

Tabla 6.10 Distancias máximas de recorrido

Por tipo de riesgo y clase de fuego Riesgo de incendio	Distancia máxima al extintor (metros)		
	Clases A, C y D	Clase B	Clase K
Ordinario	23	15	10
Alto	23	10*	10

Del inciso a al d se cuenta con las condiciones especificadas en la NOM-002-STPS-2008 para la ubicación exacta de los extintores, además se puede observar claramente en los planos de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva.

- e) Los centros de trabajo o áreas que lo integran con sistemas automáticos de supresión, podrán contar hasta con la mitad del número requerido de extintores que correspondan, de acuerdo con lo señalado en los incisos b) y c) del presente numeral, siempre y cuando tengan una capacidad nominal de al menos seis kilogramos o nueve litros.
- En la tabla 6.17.1 se mostrarán la cantidad de extintores y de que tipo son.
- f) Colocarlos a una altura no mayor de 1.50 m, medidos desde el nivel del piso hasta la parte más alta del extintor.
- Todos los extintores de la Subgerencia se encuentran ubicados a una altura de 1.50 m.
- g) Protegerlos de daños y de las condiciones ambientales que puedan afectar su funcionamiento.

- Cada extintor se encuentra ubicado bajo condiciones que permiten que no se dañen.

Tabla 6.11. Revisión de extintor

NO. DE EXTINTOR	TIPO DE EXTINTOR	FECHA DE REVISIÓN	AREA	CONTE- NIDO NETO (KG)	ANOMALÍAS IDENTIFICA	SEGUIMIEN TO DE ANOMALIA	NOMBRE DEL REVISOR	CADUCIDAD
1	PQS	17/01/2012	AREA DE ADMINIST RADOR PLANTA BAJA	4.5	NINGUNO	NINGUNO	MANUEL ANTONIO GUTIERR EZ CHAMPO	Oct-12
2	PQS	17/01/2012	AREA DE COMPRA S PLANTA BAJA	4.5	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINE Z	Oct-12
3	CO ₂	17/01/2012	SUBEST ACION PLANTA BAJA "ESCALE RAS"		NO TIENE ETIQUET A DE VENCIMI ENTO	CAMBIO O INSPECI ON ABSOLU TA	MANUEL ANTONIO GUTIERR EZ CHAMPO	Oct-12
4	PQS	17/01/2012	SERVICI OS ADMINIST RATIVAS PLANTA BAJA	4.5	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINE Z	Oct-12
5	CO ₂	17/01/2012	SECCION DE NOMINAS PLANTA BAJA	4.5	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINE Z	Oct-12
6	PQS	17/01/2012	SERVICI OS GENERA LES PLANTA BAJA	4.5	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINE Z	Oct-12
7	PQS	17/01/2012	AULA 1 PLANTA BAJA	6	NINGUNO	NINGUNO	MANUEL ANTONIO GUTIERR EZ CHAMPO	Oct-12
8	PQS	17/01/2012	AULA 2 PLANTA BAJA	4.5	NINGUNO	NINGUNO	MANUEL ANTONIO GUTIERR EZ CHAMPO	Oct-12

9	PQS	17/01/2012	VIGILANCIA 5ª NORTE ENTRADA / SALIDA	6	OXIDACIÓN EN LA PARTE DE ABAJO DEL EXTINTOR Y EN EL LUGAR INAPROPIADO	CAMBIO DE LUGAR Y CAMBIO DE EXTINTOR.	ABEL ZENTEN O MARTINEZ	Oct-12
10	PQS	17/01/2012	ESTACIONAMIENTO CASETA DE VIGILANCIA 6 NORTE	6	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINEZ	Oct-12
11	PQS	17/01/2012	ARCHIVO ADMINISTRATIVO 5ª NORTE	9	RETENCIÓN DE POLVO, SUCIEDAD.	LIMPIEZA	MANUEL ANTONIO GUTIERREZ CHAMPO	Oct-12
12	PQS	17/01/2012	ESTACIONAMIENTO O AREA DE ADMINISTRATIVO	4.5	RETENCIÓN DE SUCIEDAD	LIMPIEZA	ABEL ZENTEN O MARTINEZ	Oct-12
14	PQS	17/01/2012	A LADO DE LA CASETA DE VIGILANCIA 6 NORTE	6	NO ESTA EN UN LUGAR ADECUADO	VERIFICACION	MANUEL ANTONIO GUTIERREZ CHAMPO	Oct-12
15	PQS	17/01/2012	ESTACIONAMIENTO O AREA DE CIVIL	6	SUCIO	LIMPIEZA	MANUEL ANTONIO GUTIERREZ CHAMPO	Oct-12
16	PQS	17/01/2012	SUBGERENCIA	4.5	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINEZ	Oct-12
17	PQS	17/01/2012	ESTACIONAMIENTO O AREA DE NORMATIVIDAD	4.5	SUCIO	LIMPIEZA	MANUEL ANTONIO GUTIERREZ CHAMPO	Oct-12
18	PQS	17/01/2012	AREA TECNICA MECANICA PRIMER PISO	4.5	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINEZ	Oct-12

19	CO ₂	17/01/2012	DEPTO CONTROL PRIMER PISO	2	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINEZ	Oct-12
20	CO ₂	17/01/2012	OFICINA DEL INGENIERO O INFORMATICA PRIMER PISO	4.5	NINGUNO	NINGUNO	MANUEL ANTONIO GUTIERREZ CHAMPO	Oct-12
21	CO ₂	17/01/2012	OFICINISTA	2	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINEZ	Oct-12
22	CO ₂	17/01/2012	INFORMATICA AREA DE COMPUTADOR PRIMER PISO	2	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINEZ	Oct-12
23	CO ₂	17/01/2012	CUARTO DE MATERIALES DE INFORMATICA PRIMER PISO	2	NINGUNO	NINGUNO	MANUEL ANTONIO GUTIERREZ CHAMPO	Oct-12
24	PQS	17/01/2012	AREA DE CIVIL COPIADORA SEGUNDO PISO	4.5	NINGUNO	NINGUNO	MANUEL ANTONIO GUTIERREZ CHAMPO	Oct-12
25	PQS	17/01/2012	AREA DE CIVIL SEGUNDO PISO	4.5	NOTA: PONERLO EN UN LUGAR	CAMBIO DE LUGAR Y PONERLO	MANUEL ANTONIO GUTIERREZ	Oct-12
26	PQS	17/01/2012	AREA DE SEGURIDAD Y CALIDAD SEGUNDO PISO	4.5	NINGUNO	NINGUNO	MANUEL ANTONIO GUTIERREZ CHAMPO	Oct-12
27	PQS	17/01/2012	DESARROLLO SOCIAL Y CAPACITACION	4.5	NINGUNO	NINGUNO	ABEL ZENTEN O MARTINEZ	Oct-12
28	PQS	17/01/2012	SEGURIDAD FISICA	4.5	TIENE UN GOLPE ABAJO	VERIFICAR SI TIENE FUGA O NO.	ABEL ZENTEN O MARTINEZ	Oct-12
29	PQS	17/01/2012	CUARTO DE BOMBAS PLANTA BAJA	9	PERDIENDO PRESION, SELLADO	CAMBIO	ABEL ZENTENO MARTINEZ	Oct-12

6.18 Proporcionar mantenimiento a los extintores como resultado de las revisiones mensuales. Dicho mantenimiento deberá estar garantizado conforme a lo establecido en la NOM-154-SCFI-2005, o las que la sustituyan, y habrá de proporcionarse al menos una vez por año. Cuando los extintores se sometan a mantenimiento, deberán ser reemplazados en su misma ubicación, por otros cuando menos del mismo tipo y capacidad.

6.18.1 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO TRIMESTRAL

Objetivo.

El usuario deberá asegurarse de que los extintores y botellines de gas se sometan a intervalos regulares a una verificaciones, con el fin de determinar visualmente que el extintor está situado adecuadamente, y en aparente estado de funcionamiento, bien realizando el mismo dichas verificaciones o contratando para ello a una entidad mantenedora registrada.

Frecuencia y Personal Autorizado.

La frecuencia de estas verificaciones será, como mínimo, trimestral. Cuando las circunstancias así lo requieran, las verificaciones deberán realizarse con mayor frecuencia.

Dichas verificaciones podrán ser realizadas por el propio usuario ó por una entidad mantenedora registrada.

Operaciones y Medidas de corrección.

El responsable de realizar el mantenimiento, ya sea el usuario o la entidad mantenedora registrada contratada al efecto, realizará las operaciones de verificación.

Cuando se encuentren deficiencias y un extintor se remita para someterlo a reparación en el taller de entidad.

Mantenimiento registrado, este deberá realizar las operaciones necesarias para restituirlo a las condiciones de funcionamiento.

El extintor debe remitirse al taller de una entidad mantenedora registrada para proceder a su apertura y restituirlo a las condiciones de funcionamiento. Las operaciones de reparación o apertura de un extintor o la sustitución de alguno de sus componentes, sólo podrán realizarse por una entidad mantenedora registrada.

CAPITULO 7

PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS DE INCENDIO

7.1 PROCEDIMIENTO PARA LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).

- Los equipos de protección para el manejo de materiales peligrosos (Hazmat) se clasifican en cuatro niveles:

Nivel “A”.

Está compuesto por las siguientes partes:

- Traje encapsulado, resistente a sustancias químicas.
- Equipo de protección respiratoria de presión positiva.
- Guantes Externos, resistentes a sustancias químicas.
- Guantes Internos, resistentes a sustancias químicas.
- Botas resistentes a sustancias químicas con protectores de punta.

Nivel “B”.

- Equipo de protección respiratoria de presión positiva.
- Ropa resistente a sustancias químicas.
- Trajes con capucha de dos piezas para salpicaduras de sustancias químicas.
- Overoles desechables, resistentes a sustancias químicas.
- Guantes Externos, resistentes a sustancias químicas.
- Guantes Internos, resistentes a sustancias químicas.
- Botas resistentes a sustancias químicas con protectores de punta.

Nivel “C”.

- Ropa resistente a sustancias químicas:
- Overoles y sacos con mangas largas.
- Overoles.
- Trajes con capucha de dos piezas para salpicaduras de sustancias químicas.

- Guantes Externos, resistentes a sustancias químicas.
- Guantes Internos, resistentes a sustancias químicas.
- Botas resistentes a sustancias químicas.

Nivel “D”.

- Overoles.
- Botas/ zapatos de seguridad
- Lentes de seguridad/ Goggles para salpicaduras de químicos.
- Casco.
- Guantes.

CUIDADO Y MANTENIMIENTO EPP

- Todos los EPP tienen una forma de limpiarlos y mantenerlos según recomendaciones del fabricante.
- Las inspecciones y mantenimiento de los equipos de protección deben realizarse a diario mediante un pase de lista y cada vez que éstos son usados en alguna emergencia, deben ser lavados y limpiados.
- Si en alguna inspección apareciere un equipo desgastado severamente, roto o dañado, etc., debe sustituirse de inmediato.
- Los equipos de protección son muy costosos y el personal debe velar por el cuidado y buen uso de los mismos.

Se recomienda:

- Limpiar la suciedad del exterior (acumula mas calor)

- Eliminar los productos químicos, aceites y petróleo, los cuales pueden descomponer el material de los equipos de protección.

SISTEMA DE SEGURIDAD DE ALERTA PERSONAL (PASS)

- Proporciona una protección de seguridad para la vida al emitir un sonido agudo fuerte si el bombero se queda atrapado en un hundimiento o no se mueve durante aproximadamente 30 segundos.

7.1.1 EL PROCEDIMIENTO PARA LA EVACUACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Cuando se presente una emergencia se seguirá los siguientes pasos:

1. El personal más cercano a los interruptores de la alarma los accionara inmediatamente a cualquier emergencia.
2. Las personas del edificio al oír la alarma evacuarán inmediatamente las instalaciones.
3. Evacuación en sitios de reunión: El personal deberá dirigirse al sitio de reunión más lejano del lugar del siniestro, donde esperara instrucciones del coordinador técnico de evacuación correspondiente.
4. Los coordinadores técnicos deberán de tomar lista del personal ahí presente.
5. Una vez en el centro de reunión final, todas las personas deberán permanecer ahí hasta recibir nuevas instrucciones; si llegase a faltar personal, el coordinador técnico de evacuación comunicará

a los demás coordinadores el nombre de la persona que falte y lugar donde se encontraba laborando.

6. Todo el personal que labore en las oficinas deberá ser capacitado para salir adecuadamente sin causar pánico y determinar la ruta adecuada para llegar al centro de reunión final sin la intervención del coordinador técnico de evacuación para esto se efectuarán pláticas de orientación y simulacros de evacuación en forma periódica para todo el personal.
7. El personal femenino deberá tener cuidado de caminar y no correr ya que con los zapatos de tacón podrán causar algún accidente, para esto se recomienda utilizar zapatos de tacón bajo.

a) LOS INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS CONTRA INCENDIO CON RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES A DESARROLLAR

Grupo I

- Ing. Amado Peña Vázquez/ Ing. Manuel Martínez Martínez.
- Ing. Ramón marfil Bernal/ Sra. María Elena trinidad García.
- Ing. Raúl H. Díaz Cervantes/ Sr. Elfeberto Aguilar Ramírez.
- Sr. Rigoberto Chanona Hernández/ Ing. J. gloria Alfaro coutiño.

GRUPO II

- Ing. José Martínez Gonzales.
- Ing. Juan José Aguilar Ramírez / Ing. Artemio Martínez llaven.
- Ing. Jorge Gutiérrez Dávila.
- Ing. Guillermo huerta flores.

GRUPO III

- Ing. Roger blanco Gómez/ Sr. Roel Ruiz moreno.
- Lic. Javier Ruíz Mendoza.
- Sr José Luis Velázquez.
- Sr. Fredi conde Urbina.
- Sr Martín López montejo.

7.1.1.2 EL PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD DE AUXILIO

Objetivos:

- Salvar la vida
- Impedir lesión ulterior
- Conservar la vitalidad y la resistencia a la infección
- Solicitar y contar con el auxilio médico competente

Reglas generales:

- Mantener la calma
- Tranquilar al lesionado
- Actuar con decisión y serenidad
- Observar las medidas de seguridad
- Identificar las probables lesiones
- Solicitar el auxilio medico
- Recabar información de lo sucedido
- Alejar a los curiosos que estorben.

Modo de actuar

Formas de conducta que debe seguir las personas que prestan los primeros auxilios:

Observar el medio, valorando

- Lugar del accidente
- Posición del lesionado
- Medios disponibles

Buscar las causas del accidente

- Cables de energía eléctrica
- Presencia de líquidos inflamables
- Riesgos de explosión, derrumbe o inundación
- Maquinaria, equipo o herramienta deteriorada, mal ubicada o sin funcionar.

Para formarse una imagen real de lo sucedido y actuar con seguridad

Atender al lesionado

- Verificando su estado de conciencia
- Revisándolo de cabeza a pies
- Aflojándole su ropa
- Permiéndole una posición cómoda
- Cubriéndolo para que no pierda calor su cuerpo
- Verificando sus signos vitales
- Acompañándolo hasta que reciba la atención medica correspondiente

Cuando se encuentre consciente

Preguntarle:

- ¿Qué siente?
- ¿Dónde le duele?
- ¿Cuándo le duele?
- ¿Qué tanto le duele?

Pedirle que mueva:

- Las extremidades superiores
- Las extremidades inferiores
- Cabeza
- Manos
- Pies

Investigar su estado de conciencia

Preguntándole:

- ¿Cómo se llama?
- ¿Dónde vive?
- ¿Qué edad tiene?

Anotar:

- Su nombre
- Su domicilio
- Lugar de adscripción
- Edad
- Estado civil
- Probables lesiones

b) La periodicidad de los simulacros de emergencias de incendio por realizar.



Subgerencia Regional de Generación
Hidroeléctrica Grijalva



Mes de la seguridad e higiene

Octubre 2011

PROGRAMA

FECHA	HORA	EVENTO	EXPOSITOR
4	9:00 - 9:30	INAUGURACIÓN	AUTORIDADES C.F.E. Y S.U.T.E.R.M
	9:30 - 10:30	QUE HACER EN CASO DE UNA EXTORCIÓN	PROCURADURIA GENERAL DE JUSTICIA
6	9:30 - 10:00	PLATICA DEL SIG. ACTUALIZACIÓN	OFICINA DE CALIDAD
7	9:00 - 10:00	MITOS Y REALIDADES SOBRE TUS OJOS	DOC. OPTOMETRISTA CONTACTÓLOGO JORGE ARANDA TELLO
11	11:00 - 13:30	TALLER DE CULTURA AMBIENTAL GRUPO 1	ING. JOSÉ CANCINO LEÓN Y LIC. ENRIQUE CANCINO LEÓN
12		TALLER DE CULTURA AMBIENTAL GRUPO 2	
14	9:00-11:00	ACTIVIDAD DEPORTIVA	DESARROLLO SOCIAL Y SEGURIDAD E HIG IND.
17-18-19-20 Y 21	8:00-12:00	DETECCION DE FACTORES DE RIESGO Y PRUEBAS DE ESFUERZO	OFICINA DE DESARROLLO SOCIAL E IMSS
25	9:00 - 10:00	NUTRICIÓN	ESCUELA DE NUTRICION
26	9:00 - 10:00	RECARGA DE EXTINGUIDORES	SEINSUR
28	9:00 - 10:20	CALIDAD DE VIDA	LIC. TOMAS LOPEZ
	10:30	CLAUSURA	AUTORIDADES C.F.E. Y S.U.T.E.R.M
		C.F.E.	S.U.T.E.R.M.
		ING. FERNANDO J. CALDERÓN DE LA CRUZ SUBGERENTE REG. DE GEN. HIDRO. GRIJALVA	ING. BERNARDINO LEYVA GUTIÉRREZ SECRETARIO GRAL. SECC. 47 DEL SUTERM.

c) Los medios de difusión para todos los trabajadores sobre el contenido del plan de atención a emergencias de incendio y de la manera en que ellos participarán en su ejecución.

d) Las instrucciones para atender emergencias de incendio.

El plan de atención a emergencias es el siguiente, cumpliendo con lo establecido del inciso a al m.

OBLIGACIONES GENERALES.

1. Todo el personal que labora en las oficinas tiene obligación de conocer, cumplir este instructivo.
2. Los niveles de mando superior y el depto. De ingeniería en seguridad deben difundir los conocimientos de este instructivo y comprobar su aprovechamiento.
3. Todo el personal de las oficinas deben conocer las actividades que le corresponden durante una emergencia como elemento integrante de la brigada o fuera de ella.
4. De acuerdo con las políticas de capacitación de oficinas, todo el personal debe conocer el funcionamiento básico y ubicación del equipo para el control de emergencias.
5. Los proveedores, contratistas o visitantes que se hallen en las instalaciones deben ser instruidos para que conozcan el objetivo, las obligaciones y la actuación de su personal en caso de una emergencia.
6. Todo el personal de oficinas deben estar alertas para descubrir, corregir o reportar situaciones anormales capaces de originar o gravar una emergencia.
7. Se debe evitar el pánico en las emergencias.

GENERALIDADES.

La falta de una adecuada planeación para enfrentar un desastre puede terminar con nuestra fuente de trabajo y aun más con algo irremplazable como es la vida misma. La C.F.E. a través de oficinas sede, están cocientes de

esto, por lo que cuenta con un programa de emergencias específicos para evitar en caso de desastres mayores repercusiones en su personal, instalaciones y bienes. Dentro de este programa de emergencias esta el “PLAN INTERNO DE EVACUACIÓN” que persigue los siguientes objetivos:

- A) Salvaguardar la integridad física personal.
- B) Evitar un estado de pánico durante la emergencia.
- C) Estar bien entrenados para actuar correctamente en un desastre.

Con el propósito de hacer funcionar el “PLAN INTERNO DE EVACUACION” se llevara a cabo el programa de actividades siguientes:

1. Capacitación al grupo de coordinación para que este en posibilidades de instruir y guiar al personal de su área (incluye visitantes, proveedores) durante la evacuación.
2. Dar a conocer a todo el personal este plan de evacuación.
3. Dar a conocer a todo el personal el sonido de alarma.
4. Llevar acabo simulacros programados.
5. Prueba del sistema de alarma

7.2 Para centros de trabajo con riesgo de incendio alto, el plan de atención a emergencias de incendio deberá contener, además de lo previsto en el numeral 8.1, lo siguiente:

- No aplica a la Subgerencia ya que el riesgo de incendio no es alto.

CAPITULO 8

BRIGADAS CONTRA INCENDIO

8.1 Para determinar el número de integrantes de la(s) brigada(s) del centro de trabajo, se deberán considerar al menos:

- Se cuenta con la formación de brigadas en el centro de trabajo, la conforman 8 personas, siendo 4 sindicalizados y 4 de confianza.

8.2 Los integrantes de las brigadas deberán ser seleccionados entre los trabajadores que cuenten con disposición para participar y con aptitud física y mental para desarrollar las funciones que se les asignen en el plan de atención a emergencias de incendio.

- Son 4 personas de confianza y 4 personas sindicalizadas.

8.3 Las brigadas contra incendio deberán tener, al menos, las funciones siguientes:

- a. Evaluar los riesgos de la situación de emergencia por incendio, a fin de tomar las decisiones y acciones que correspondan, a través del responsable de la brigada o, quien tome el mando a falta de éste, de acuerdo con el plan de atención a emergencias de incendio.
 - b. Reconocer y operar los equipos, herramientas y sistemas fijos contra incendio, así como saber utilizar el equipo de protección personal contra incendio, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, los procedimientos establecidos y la capacitación proporcionada por el patrón o las personas capacitadas que éste designe.
- Las brigadas cuentan con capacitación constante para reconocer y operar equipos, herramientas, etc. en situaciones de riesgo, además de capacitarlos con primeros auxilios.

CAPITULO 9

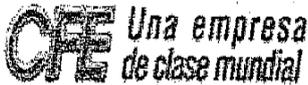
SIMULACROS DE

EMERGENCIAS DE INCENDIO

9.1 Los simulacros de emergencias de incendio se realizan

Por áreas del centro de trabajo.

- Los simulacros de emergencia en la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva se realizan de manera general donde participan todos los trabajadores del centro de trabajo.



DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
Sistema Integral de Gestión



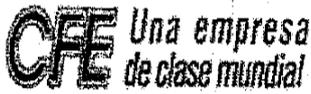
LISTA DE ASISTENCIA

SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA GRIJALVA

Fecha: 12/04/2012

Mes de la seguridad:	Auditoría: Apertura: () Cierre: ()	Difusión: Calidad: () Ambiental: () Seguridad: () Otro tema: ()	Reunión de Trabajo: Rev. X la Dir.: () Otro tema: ()	Curso: Interno: () Externo: ()
----------------------	--	---	--	--

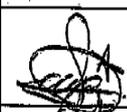
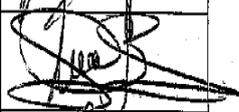
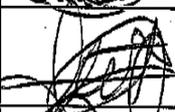
No.	RPE	NOMBRE	ÁREA / DEPARTAMENTO	FIRMA
1	92884	Alicia Moranchel Camarillo	Tesorería	<i>Moranchel</i>
2	90900	Jorge Zebadúa Hernández	Presupuesto	<i>Jorge</i>
3	98970	Teresa de J. Gordillo Ruiz	Mecánico	<i>Teresa</i>
4	95600	Maira Guadalupe Pérez Pérez	Contabilidad	<i>Maira</i>
5	91110	Beatriz Méndez Jiménez	Contabilidad	<i>Beatriz</i>
6		Bianca Iris Sánchez Gómez	Informática	<i>Bianca</i>
7		José Benito González Gutiérrez	Ctrl. Gestión e Informática	<i>José</i>
8	93600	Rocio Sánchez Hernández	Servs. Grales	<i>Rocio</i>
09	00275	Carlos Elvardo Ramírez Cortés	Servs. Generales	<i>Carlos</i>
10	00179	Liliana Méndez Figueroa	Subgerencia Reg.	<i>Liliana</i>
11	97440	Luis Alberto Jiménez Mtz	Mecánico / Serv. G.	<i>Luis</i>

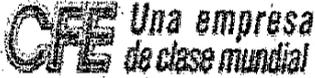


DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
Sistema Integral de Gestión



LISTA DE ASISTENCIA

No.	RPE	NOMBRE	ÁREA / DEPARTAMENTO	FIRMA
12		Gaspar Gutiérrez Nidya	Servicios Generales	
13		Ivon Araceli Ochoa Morales	Presupuestos	
14		Jairo C. Buelso	Serv-Generales	
15		M. BENITO NUÑEZ SERRANO	Mecanico	
16	9ALAC	Laura Domini Angel	Electrico	
17	B1601	Ana Belen Sánchez Caballero	Serv. Fisica	
18	K041C	LUIS GERARDO NUÑEZ DOMÍNGUEZ	CIVIL	
19	9AV99	Andrea Gutiérrez Lima	Adm. Gestión e Informática	
20	9A0003	Joseline Alejandra Casanova	Oficina. Compras	
21	9AV2J	Claudia Aguilar Tipocamu	Informática	
22	9JGPR	Cecilia Alejandra Alfonso Aguilar	Informática	
23	9JGPP	ADRIANA EPE- ADRIANO E.	CONTROL Y PROTECC.	
24	9EDBN	MADEL CARMEN DAVILA GOMEZ.	CONTABILIDAD	
25	9B97T	Oswaldo Zambrano Acuña	Informatica	



DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
Sistema Integral de Gestión



LISTA DE ASISTENCIA

SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA GRIJALVA

Fecha: 12 / Abril / 2012

Mes de la seguridad:	Auditoría: Apertura: () Cierre: ()	Difusión: Calidad: () Seguridad: () Ambiental: () Otro tema: ()	Reunión de Trabajo: Rev. X la Dir.: () Otro tema: ()	Curso: Interno: () Externo: ()
----------------------	--	---	--	--

No.	RPE	NOMBRE	ÁREA / DEPARTAMENTO	FIRMA
26	CU869	ERIKA DORANTES TRASHIN	SERV. GRAVES	
27	68481	NARCISO DOMÍNGUEZ ORTÍZ	CIVIL	
28	90645	Jose Luis Bermudez Mt.	Central	
29	9EDBP	Lucia E. Pérez Pérez	Calidad	
30		Fernando E. Cundapi Corio	Ctrl. Gestión e Informática	
31		Subgerente Ana Karen Viquez Gomez	Ctrl. Gestión e Informática	
32	40989	Maria de Lourdes Ortega Lopez	Personal IMS	
33	9JGNR	Adriana Avenolano Betanzos	Capacitación	
34	9JH2V	Dolores Ruiz Guillén	TESORERÍA	
35	78384	Adela Botanzas Tagua	Eléctrico	
36	9alt9	Ramón Velazquez C.	Comp ms	

9.2 Programa de planeación de los simulacros de incendio

Tabla 9.1. Planeación de simulacros

SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA

PROGRAMA DE SIMULACROS DE INCENDIO		
NOMBRE DE LOS COORDINADORES	FECHA	HORA
Ing. Rubicel Acero Gómez Ing. Roger Blanco Gómez Ing. Ramón Velázquez	24/05/2012	9:00 am.
ÁREA DE TRABAJO: Oficinas de la SRGHG		
TIPO DE EMERGENCIA: Incendio en el archivo	Cantidad de materiales explosivos: 0	Cantidad de material inflamable: 250 kg
ACCIONES A REALIZAR DURANTE EL SIMULACRO: Accionar la alarma, utilización de extintores, evacuar el edificio, llamar a las autoridades competentes combate de incendio.		
PARTICIPANTES DE LOS CUERPOS ESPECIALIZADOS DE LA LOCALIDAD: los bomberos, protección civil, cruz roja.		
OBSERVACIONES: Se llevó a cabo satisfactoriamente el simulacro contra incendios.		

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

Tabla 9.2 Resultado de simulacros

**SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACIÓN
HIDROELÉCTRICA GRIJALVA**

RESULTADOS DE SIMULACROS

CENTRO DE TRABAJO:	RAZON SOCIAL:	FECHA:
SRGHG	SERVICIOS	12/04/2012
DOMICILIO: 5ª poniente #2050	norte	TIPO DE SIMULACRO: Combate contra incendios.
ÁREA DE TRABAJO: Oficinas de la SRGHG		
No DE PERSONAS QUE DEPARTAMENTO INTERVINIERON: 65		
RECURSOS UTILIZADOS: Extintores, hidrantes, agua, equipo de protección personal, equipo de primeros auxilios.		
DETECCION DE DESVIACIONES EN LAS ACCIONES PLANTEADAS: Se accionaron dos veces las alarmas de humo.		
RECOMENDACIONES PARA ACTUALIZAR EL PLAN DE EMERGENCIA Capacitación continua a los trabajadores		
RESULTADOS DEL SIMULACRO: Satisfacción por parte de los empleados, conocimientos, éxito por parte de los instructores.		

CAPITULO 10

CAPACITACIÓN

CURSO DE CAPACITACIÓN PARA PREVENIR EL INCENDIO EN EL CENTRO DE TRABAJO

CONTENIDO DEL CURSO DE CAPACITACION “PREVENCIÓN CONTRA INCENDIO.

10.1 BRIGADA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE FUEGO

10.1.1 FUNCIONES BRIGADA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE FUEGO

10.1.1.1 FASE PREVENCIÓN:

10.1.1.2 FASE DE AUXILIO

10.1.1.3 FASE DE RECUPERACIÓN

10.1.2 PROTECCIÓN CIVIL C.F.E.

10.1.3 BRIGADISTAS DE EMERGENCIA C.F.E.

10.1.4 EL FUEGO SU PREVENCIÓN Y COMBATE

10.1.4.1 CONCEPTOS ELEMENTALES

10.1.4.2 LA PIRAMIDE/TRIANGULO DEL FUEGO

10.1.5 CLASIFICACIÓN DEL FUEGO

10.1.6 TECNICAS DE EXTINCION

10.1.7 SUSTANCIAS EXTINGUIDORAS LAS MÁS USUALES:

10.1.8 EXTINTORES

10.1.9 FASE DE PREVENCIÓN

10.1.10 DETERMINACION DE LA CANTIDAD Y LA UBICACIÓN DE LOS EXTINTORES

10.1.10.1 PARA UTILIZAR UN EXTINTOR; HACER LO SIGUIENTE.

10.1.11 RIESGOS DE INCENDIO

10.1.12 RIESGOS DE INCENDIO EN EL HOGAR Y LA ESCUELA.

10.1.13 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN

10.1.14 SALVAMENTOS ELEMENTALES

10.1.15 UBICACIÓN DE LOS DETECTORES DE HUMO EN LAS OFICINAS

10.1 BRIGADA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE FUEGO

- ES LA ENCARGADA DE PREVENIR Y CONTROLAR CONATOS DE INCENDIO, ADEMÁS DE SER APOYO DE OTRAS BRIGADAS

10.1.1 FUNCIONES BRIGADA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE FUEGO

10.1.1.1 FASE PREVENCIÓN:

- Capacitación de personal en el manejo de equipo contra incendios.
- Identificación de áreas susceptibles a un incendio.
- Adquisición de equipo de protección personal contra incendios.
- Cantidad y distribución de los extintores
- Señalización del equipo de emergencia.
- Elaboración de directorios.
- Mantenimiento del equipo de control de incendios.
- Revisión de procedimientos.

10.1.1.2 FASE DE AUXILIO

- Identificación de la emergencia.
- Medidas de autoprotección.
- Comunicación con el cuerpo de bomberos.

- Coordinación para la evacuación del personal.
- Aislamiento de las áreas calientes.
- Retiro de materiales que puedan incrementar la magnitud del incendio.

10.1.1.3 FASE DE RECUPERACIÓN

- Mantenimiento y reinstalación del equipo de emergencia.
- Retroalimentación del plan contra incendios.
- Verificación de las instalaciones:
 - 1) Alarmas contra incendios.
 - 2) Zonas de seguridad.
 - 3) Instalación de gas.
 - 4) Instalación de agua.
 - 5) Estructura del inmueble.
- Informe de las actividades realizadas durante la emergencia.

10.1.2 PROTECCIÓN CIVIL C.F.E.

Es el conjunto de principios y normas de conducta a observar por la sociedad y autoridades en la prevención de las situaciones de alto riesgo, siniestro o desastre y auxilio de personas y bienes en caso de que aquellos ocurran.

10.1.3 BRIGADISTAS DE EMERGENCIA C.F.E.

DEFINICIONES

- **FLAMA**

Es la manifestación de la energía en forma de luz que se genera durante la combustión.

- **FUEGO**

Es el resultado de la rápida oxidación de los vapores emitidos por los materiales combustibles en presencia de una fuente de calor.

- **INCENDIO:**

Fuego que se desarrolla sin control.

- **EXPLOSIÓN:**

Es la expansión violenta de gases, debido a una reacción química, dando lugar a fenómenos acústicos, térmicos y mecánicos.

- **HUMO:**

Conjunto visible de partículas sólidas Y/o líquidas suspendidas en el aire o en los productos volátiles resultantes de una combustión incompleta.

- **AGENTE EXTINGUIDOR:**

Mezcla de productos químicos, cuya acción provoca la extinción del fuego.

- **EXTINTOR:**

Es el equipo portable para combatir conatos de incendio, que contienen un agente extinguidor que es expulsado por la acción de una presión interna, con o sin ruedas, dependiendo de su peso bruto.

10.1.4 EL FUEGO SU PREVENCIÓN Y COMBATE

10.1.4.1 CONCEPTOS ELEMENTALES

10.1.4.2 LA PIRAMIDE/TRIANGULO DEL FUEGO

- **TRIANGULO DEL FUEGO:**

Lo que produce el fuego, son los VAPORES que desprenden los materiales COMBUSTIBLES al mezclarse en ciertas proporciones con el OXIGENO del aire y ser CALENTADOS a una temperatura determinada.

Para que el fuego exista son necesarios 3 elementos:

- Combustible
- Oxigeno
- Calor



Figura 10.1. Triangulo del fuego

- **¿QUE ES UN COMBUSTIBLE? :**

Son los materiales sólidos, líquidos o gaseosos que arden al combinarse con un comburente y en contacto

Con una fuente de calor.

- **SÓLIDOS:**

Existe una gran cantidad de esta clase de combustibles como son:

- ✓ Madera
- ✓ papel
- ✓ algunas fibras
- ✓ textiles
- ✓ basura

- **LIQUIDOS**

Dentro de este tipo de combustibles tenemos:

- ✓ Gasolina
- ✓ aceites
- ✓ aguarrás
- ✓ alcoholes
- ✓ thinner

- **GASEOSOS**

En este tipo de combustibles se encuentran comprendidos:

- ✓ El gas natural.
- ✓ el gas de servicio
- ✓ Publico butano y propano.
- ✓ El metano.

- **OXIGENO**

En un gas que forma la quinta parte del aire atmosférico y el principal agente de la respiración y la combustión.

- **FUENTES DE CALOR**

- ✓ Por conducción o contacto directo
- ✓ Por convección

✓ Por radiación

- **TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN**

Es la transferencia del calor por contacto directo entre dos cuerpos.

- **TRANSMISIÓN DE CALOR POR RADIACIÓN**

Es la energía calorífica que se transmite a través del espacio en forma de ondas y a la velocidad de la luz y, al incidir en una superficie puede ser absorbida, reflejada o pasar a través de ella.

- **TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONVECCIÓN**

Es la transferencia del calor por medio circundante gaseoso ó líquido.

En un incendio se producen gases, estos y el aire que se calientan, incrementan la temperatura de los combustibles que se encuentran alrededor o en niveles superiores.

- **COMBUSTIÓN ESPONTANEA.**

La combustión espontánea es consecuencia de la degradación y/o descomposición orgánica de algunos compuestos químicos, cuyo resultado es una reacción exotérmica o un sobrecalentamiento gradual, que provoca fuego. Este fenómeno ocurre donde se acumulan basura con grasas y telas utilizadas generalmente para limpieza.

10.1.5 CLASIFICACIÓN DEL FUEGO

De acuerdo a las propiedades de combustión de los materiales se han establecido, clases de fuego:

- Fuego clase a
- Fuego clase b
- Fuego clase c
- Fuego clase d

- **FUEGO CLASE “A”**

En esta clase están comprendidos los fuegos que se originan en los materiales combustibles sólidos ordinarios como:

- papel
- textiles
- hule
- plásticos
- madera

- **FUEGO CLASE “B”**

A esta clase pertenecen los fuegos de materiales combustibles que se derivan de los hidrocarburos, líquidos como:

- Gasolina
- Thinner
- Diesel
- Acetona

- **FUEGO CLASE “C”**

En esta clase de fuego se encuentra todo lo relacionado con instalaciones eléctricas y equipos energizados como:

- equipo de computo
- motores
- tableros
- transformadores

- **FUEGO CLASE “D”**

En esta clase de fuego se encuentran los metales combustibles como:

- circonio
- zinc
- magnesio
- titanio
- sodio
- potasio

10.1.6 TECNICAS DE EXTINCION

Existen tres clases de extinción del fuego tomado como base el triangulo del fuego:

1. Eliminación de combustible.
2. Eliminación de oxígeno sofocación.
3. Eliminación de calor o enfriamiento

- **ELIMINACION DE COMBUSTIBLE**

Para extinguir el fuego por medio de esta técnica, lo que se hace es retirar el material combustible o interrumpir su suministro mediante el cierre de una válvula, como en estufas o en instalaciones de gas.

- **ELIMINACION DE OXIGENO POR SOFOCACION**

La extinción de fuego se efectúa desplazando el oxígeno o evitando que siga en contacto con el fuego, para lograr esto se puede utilizar bióxido de carbono, halón, polvo químico seco, vapor de agua. El fuego se puede sofocar arrojando sobre el combustible mantas, lonas, tapas.

- **ELIMINACION DE CALOR POR ENFRIAMIENTO.**

Consiste en aplicar agua al fuego para enfriar al combustible hasta que deje de emitir vapores, generalmente esta técnica se utiliza para fuegos clase “a”.

10.1.7 SUSTANCIAS EXTINGUIDORAS LAS MÁS USUALES:

1. Agua.
2. Espuma mecánica.
3. Bióxido de carbono (co₂).
4. Gas halón.
5. Polvo químico seco (pes).
6. Polvos especiales.

- **AGUA (H₂O)**

Este es el elemento que más se utiliza en la extinción del fuego por las Propiedades que posee, además se obtiene fácilmente y en grandes cantidades.

- Tiene una gran capacidad de absorción del calor o sea un gran poder de enfriamiento.
- Es un líquido estable.
- Es buena conductora de electricidad.
- Se utiliza para fuegos de combustible sólido.

- **ESPUMAS MECANICAS**

- Se forma al mezclar un agente espumante con agua.
- Es más ligera que los combustibles líquidos
- Posee poder de enfriamiento, es conductora de electricidad.
- No es toxica.
- Generalmente se utiliza para fuegos tipo líquido.
- Que se encuentran almacenados en tanques de gran capacidad.

- **BIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)**

- No conduce la electricidad.
- No es toxico
- No deja residuos.
- Es un gas cuya densidad es mayor que la del aire.

- No es corrosivo.
- Posee cierto efecto refrigerante.
- Se utiliza de preferencia para combatir fuego energizado.

- **GAS HALÓN**

- Este agente extinguidor resulta al ser sustituido el hidrógeno de los hidrocarburos, metano ó etano, por elementos de grupo de los halógenos (flúor, cloro, bromo, yodo.)
- Su capacidad de extinción es mayor que la del CO₂.

- **HALÓN**

- Su densidad es mayor que la del aire.
- Interrumpe la reacción en cadena del fuego.
- No deja residuos.
- No son corrosivos.
- No son tóxicos en concentraciones básicas.

- **POLVO QUIMICO SECO**

Existen varias clases, el más usual es el polivalente o fosfato mono amónico:

- No es toxico
- Rompe la reacción en cadena.
- Deja residuos tóxicos limpiar antes de 12 hrs.
- No es conductor de electricidad.

- Se utiliza para todo tipo de fuego.

- **POLVOS ESPECIALES**

De las diferentes clases de polvo que existen, los más comunes son el G-1 que es a base de grafito y fosfatos orgánicos y el metal-x, cuyo componente principal es el cloruro de sodio.

- No son tóxicos.
- Absorben el calor.
- No son corrosivos.
- Se utilizan para combatir el fuego de los metales combustibles.-

10.1.8 EXTINTORES

Al detectar un fuego, lo primero que se utiliza son los extintores, es por eso que éstos deben ser seleccionados, bien distribuidos y bien instalados, ya que de esto depende que el fuego sea extinguido en sus inicios. De acuerdo a la sustancia extinguidor que contienen, se tienen los siguientes tipos:

- Agua
- Bióxido de carbono
- Halón
- Polvo Químico Seco

10.1.9 FASE DE PREVENCIÓN

1.- Capacitación de personal en el manejo de equipo contra incendios:

El personal de la brigada deberá recibir capacitación teórico-práctica con respecto al uso de y manejo de equipo contra incendios.

2.- Dependiendo del Análisis de Riesgos que se hayan llevado a cabo dentro del inmueble se consideran áreas susceptibles a un conato o a un incendio todas aquellas en las que las condiciones del lugar o la actividad que se realiza en el, tal es el caso de talleres, laboratorios, cocinas y almacenes en los que se utilizan combustibles, energía eléctrica y otras fuentes susceptibles a provocar un conato o un incendio.

3.-Equipo de protección personal contra incendios.

Ya que se han detectados las áreas susceptibles mediante el Análisis de Riesgos se tomara la decisión del equipo que se deberá adquirir.

EQUIPO:

- Casco contra incendios.
- Chaquetón de NOMEX.
- Pantalón de NOMEX. c/ tirantes.
- Botas de bombero.
- Guantes p/ bombero

HERRAMIENTA:

- Hacha
- Picos-palas
- Barretas.
- Pata de cabra.

- Pértigas.

4.- Cantidad y distribución de los extintores, las Consideraciones más importantes para determinar la cantidad necesaria de Extintores son:

1. Distancia máxima probable del fuego al extintor.
2. Tipo de fuego probable.
3. Conformación de los espacios del inmueble.

10.1.10 DETERMINACION DE LA CANTIDAD Y LA UBICACIÓN DE LOS EXTINTORES

Existen 2 reglamentaciones

- NOM-STPS-002-1998 de la Secretaria de Trabajo y Previsión Social
- “NFPA” National Fire Protection Association.

De una vista general de estas reglas destacan:

- La distancia máxima entre cada extintor es de 15 metros.
- La colocación escalonada es preferible a la lineal, a una altura máxima de 1.5 metros del nivel del piso
- El tornillo a la pared del soporte del extintor.
- El extintor no debe pesar más de 12 Kg.
- En espacios reducidos debe haber extintores propios.
- La colocación será cerca de entradas y salidas, con fácil acceso, visibles con señales adecuadas si es el caso, protegidos de cualquier daño.

- **TIPOS DE EXTINTORES**

Existen varias clases de extintores entre los más usuales son:

- extintor de agua a presión
- extintor de bióxido de carbono
- extintor de polvo químico seco

- **EXTINTOR DE AGUA A PRESIÓN**

Se utilizan para combatir fuegos clase “a” el combate del fuego con este extintor puede iniciarse desde una distancia de 10 metros.

No utilizar en fuegos de clase “c”, existe riesgo de electrocución.

- **EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO**

Estos extintores están clasificados para fuegos clase “a”, “b” y “c”. El combate con este equipo debe puede iniciarse de 2 a 6 metros.

- **FUNCIONAMIENTO**

EXISTEN 2 TIPOS DE EXTINTORES:

1. Extintores de presión contenida o presurizados. El elemento que se utiliza para mantener la presión es nitrógeno.
2. Extintores con cartucho presurizado, el agente que se utiliza para mantener la presión es CO₂.

10.1.10.1 PARA UTILIZAR UN EXTINTOR HACER LO SIGUIENTE.

1.- descolgar el extintor. Esto se realiza colocando la mano izquierda en su base y a la derecha en el material, con un ligero movimiento hacia arriba, se zafa del gancho que lo sostiene.

2.- llevarlo a un lugar cercano al fuego. Para hacer esto, se toma por el manera y se transporta rápidamente pero sin correr, en forma vertical.

AL LLEGAR AL LUGAR CERCA DEL FUEGO:

- Es conveniente hacer lo siguiente; Se coloca el extintor sobre el suelo y se quita el precinto ó seguro.
- Dirigir el chorro del agente extinguidor a la base del fuego donde arde el combustible en forma continua, con movimiento de abanico.
- Izquierda/derecha
- No arriba abajo
- No en círculos
- Cuando el fuego es de clase "b", si se utiliza polvo químico seco, esté debe aplicarse a los bordes del fuego y en forma casi horizontal, para evitar salpicaduras que pudieran propagarlo.
- Si el fuego es clase "c" el agente extinguidor debe dirigirse al foco del fuego.
- Al avanzar o retroceder siempre debe hacerse frente al fuego.

NOTAS:

1.- los extintores que se vayan utilizando, deben acostarse sobre el piso, lejos del lugar, indicando con esto que se encuentran descargados.

2.- no olvidar que los extintores son solamente para conatos de incendio.

3.- No utilizar los extintores para jugar o bromear con sus compañeros.

“TU VIDA PUEDE DEPENDER DE UN EXTINTOR EN BUEN ESTADO”

10.1.11 RIESGOS DE INCENDIO

- **INCENDIO:**

Es todo fuego no controlado que causa daños y pérdidas de vidas.

Los incendios empiezan en forma pequeña, con desprendimiento de vapores de materiales extendiéndose despacio, pero después de estallar las llamas la velocidad es fenomenal.

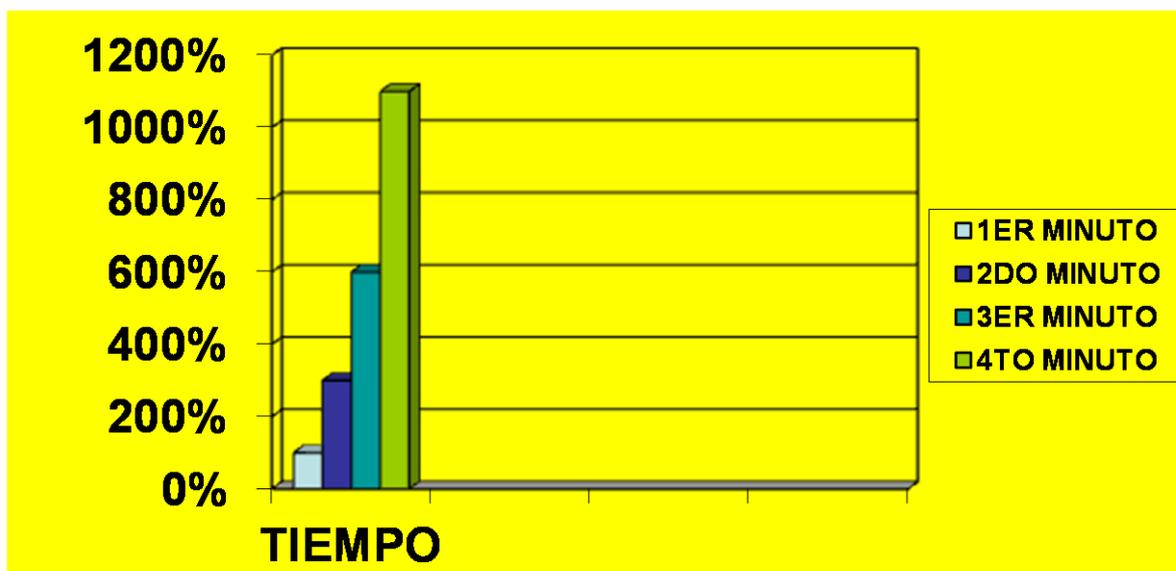


Figura 10.2. Tiempo de incendio

HUMO; su color nos puede avisar, ¿De qué colores conoces el HUMO?

COLOR DEL HUMO PRODUCIDO POR COMBUSTIBLE

Tabla 10.1. Color de humo

Carbón Mineral, Material Vegetal, Fósforo Y Magnesio	BLANCO
Pólvora	DE AMARILLO A CAFÉ
Gas De Cloro	AMARILLO VERDOSO
Madera Papel Y Ropa	DE GRIS A CAFÉ
Aceite De Cocina	CAFÉ
Thinner Liquido	CAFÉ OSCURO
Aguarrás	DE NEGRO A CAFÉ
Acetona, Gasolina, Aceite Lubricante, Hule, petróleo,	NEGRO
Yodo	VIOLETA

10.1.12 RIESGOS DE INCENDIO EN EL HOGAR Y LA ESCUELA.

Recomendaciones

- No manejar sustancias inflamables cerca de fuentes de calor.
- No almacenar gasolina en el hogar.
- Cerillos y encendedores fuera del alcance de los niños, ¡debemos educarlos!
- Cigarros y cerillos apagados antes de tirarse.
- Mantenimiento a las instalaciones del gas y eléctricas.
- No conectar más de 3 aparatos en un solo contacto.

10.1.13 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN

PREPARATIVOS DEL PLAN DE ACCIÓN

Es conveniente investigar otras posibles salidas del centro de trabajo.

¿Hacia adonde abren las puertas?

¿Hacia adonde conducen?

VENTANAS QUE DAN A CORNISAS O PASILLOS QUE SE PUEDAN OCUPAR PARA ESCAPAR.

- Verificar que abran bien.
- Que no tengan obstáculos.

- Los obstáculos que existen en escaleras o pasillos, el humo no permitirá verlos.
- Durante un incendio normalmente se elimina la energía eléctrica, con el fin de disminuir el problema.
- Por eso no se deben utilizar los elevadores, ya que podrías quedar atrapado.
- Además el cubo de los mismos es un tiro de chimenea por el cual el calor y el humo ascienden.

QUE HACER AL DETECTAR UN INCENDIO

- La primera reacción al ver el fuego es la de correr, pero de acuerdo a los conocimientos adquiridos sobre la información y comportamiento del fuego, no hay que tenerle miedo pero si un gran respeto.

EN CASO DE INCENDIO

1. Guarde la calma
2. Accione la alarma
3. Alerta a los demás.
4. Evite el pánico.
5. Combata el fuego. (si sabe cómo)

SI NO PUEDE CONTROLAR EL FUEGO

1. Evacue el área.
2. Diríjase a la zona de seguridad o concentración.

3. Cierre a su paso puertas y ventanas sin llave.
4. Cierre válvulas de gas y otros combustibles.
5. Baje interruptores eléctricos.
6. Cúbrase boca y nariz con un pedazo de tela bien mojada.

AUTO-PROTECCIÓN

- Antes de abrir una puerta tóquela con el dorso de la mano, si ya está muy caliente el peligro es mayor. ¿Por que con el dorso de la mano?

¿ATRAPADO Y SIN SALIDA?

1. Corra a una habitación del frente de la casa.
2. Cierre la puerta y tape todas las rendijas con
3. Ropa de cama o prendas de vestir mojadas.
4. También puede colgar una cortina o cobertor por la ventana para llamar la atención.
5. Abra la ventana y pida auxilio a voces, agite un objeto brillante o de color contrastante.
6. No salte por la ventana a más de 2 pisos.
7. Moje la puerta continuamente para retardar el avance del fuego.
8. Si una persona se encuentra en llamas, derríbela y cúbrala con un agente extinguidor o prendas de vestir, apagando siempre, primero el fuego de su cabeza.

10.1.14 SALVAMENTOS ELEMENTALES

REGLAS DE SEGURIDAD INDIVIDUAL

- Evaluar la situación.
- Considerar que se puede soportar el peso de la víctima.
- Estar bien fajado.
- Conservar las manos sin sudor o grasa.
- Tener las agujetas de los zapatos bien atadas.
- Hacer fuerza con los muslos y los brazos al levantarse.
- ¡Jamás con la espalda!

SALVAMENTO.

Es la acción de retirar del peligro a una persona a otro lugar que le sirva de protección.

SALVAMENTOS ELEMENTALES:

Salvamento sobre lienzo, rauteck y cangrejo; para retirar a un lesionado de un peligro inminente, área de fuego o explosión.

ARRASTRES:

En los arrastres se debe considerar que al realizarlos se podría lesionar más a la persona, por lo que se deben hacer tomando en cuenta todas las precauciones posibles, ya que por encontrarse el lesionado en un lugar de difícil acceso, no se podrá retirar con toda la comodidad y seguridad posible.

NOTA INFORMATIVA:

La experiencia y las fuentes de información estadística demuestran que las principales causas de un incendio son:

FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA.

1. Instalaciones eléctricas en malas condiciones ó inadecuadas.
2. Trabajos de corte y soldadura.
3. Estufas y quemadores.
4. Cigarros y cerillos
5. Combustión espontánea.

10.1.15 UBICACIÓN DE LOS DETECTORES DE HUMO EN LAS OFICINAS

La norma NOM-002-STPS-2000 recomienda lo siguiente respecto a detectores de humo:

- Instalar un detector por cada 80 m² de techo.
- No debe haber obstrucciones entre el contenido del área y el detector.
- Una separación máxima de nueve metros entre otros detectores.

Estas medidas pueden aumentarse o disminuirse dependiendo del tipo de fuego.

REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE DETECTORES DE HUMO

- Los detectores deben revisarse por lo menos una vez al mes.

- Los detectores de humo no necesitan más mantenimiento que cambiar las baterías (los que tienen baterías) y de vez en cuando aspirarlos para quitarles el polvo o las telarañas.

10.2 Los trabajadores recibieron entrenamiento teórico-práctico.



Figura 10.3 Curso teórico seguridad-prevención y protección contra incendio

- Los empleados de la subgerencia regional de generación hidroeléctrica de la comisión federal de electricidad realizaron practicas de combate de incendio.

10.3 El responsable de la brigada y quien sea designado para suplirle en sus ausencias, deberán recibir además capacitación en la toma de decisiones y acciones por adoptar, dependiendo de la magnitud y clase de fuego.

- Se le brinda capacitación al responsable de la brigada y al suplente de tal forma que se encuentren preparados para cualquier situación.

Anexar brigada autor Mario Zaragoza

10.4 El programa anual de capacitación deberá contener, al menos, la información siguiente:

Tabla 10.2 Capacitación

SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA		
CENTRO DE TRABAJO: El las oficinas de la SRGHG	HORA: 10:00 am	FECHA: 19/04/2012
ÁREA DE TRABAJO: Aula de capacitación 1 y 2 de la subgerencia regional de generación hidroeléctrica Grijalva		
PERSONAS QUE PARTICIPAN: Todos los empleados de ese centro de trabajo	MASCULINO: 34	FEMENINO: 31
TEMAS DE CAPACITACIÓN: Curso de extintores, brigadas de emergencia, planes de emergencia, primero auxilios.		
TIEMPÓ DE CURSO	INICIO	FINAL
NOMBRE DEL RESPONSABLE:	DEPTO. DE CAPACITACIÓN	

La capacitación se encuentra en forma escrita y electrónicamente donde se puede checar las actividades que se realizan durante todo el año, aportando el nombre del centro de trabajo, el responsable del programa, la duración de la capacitación etc.



Subgerencia Regional de Generación
Hidroeléctrica Grijalva

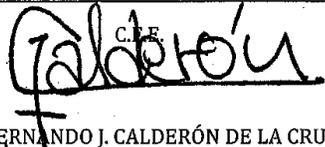
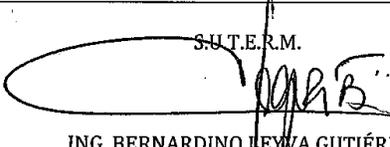


Mes de la seguridad e higiene

Abril 2012

PROGRAMA

FECHA	HORA	EVENTO	EXPOSITOR
09/04/2012	13:00 - 13:30 13:30 - 15:00	INAUGURACIÓN LA IMPORTANCIA DE LOS VALORES EN EL TRABAJO	AUTORIDADES C.F.E. Y S.U.T.E.R.M. LIC. FREDY PEREZ OCAÑA
11/04/2012	8:30 - 10:00	CODIGO DE ETICA DE LOS SERVIDORES PUBLICOS	ING. ROGER BLANCO GOMEZ
12/04/2012	10:00 - 11:00	BENEFICIOS DE CUENTA NOMINA BANORTE	BANORTE
13/04/2012	9:00 - 10:00	PROBLEMATICA Y DESARROLLO SUSTENTABLE	METEOROLOGO JESUS PEREZ ACUA
18/04/2012	8:30 - 10:00	MODELO DE EQUIDAD DE GÉNERO	LIC. OFELIA OSORIO CRUZ
19/04/12	10:00 - 15:00	CURSO DE PROTECCION CIVIL GRUPO 1	SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL DEL ESTADO
20/04/12	09:00 - 11:00	CURSO DE PROTECCION CIVIL GRUPO 2	SECRETARIA DE PROTECCION CIVIL DEL ESTADO
23/04/2012	08:00 - 12:00	CANCER DE MAMA	IMSS
24/04/2012	09:00 - 10:00	CIRCUITO CULTURAL	LIC. OFELIA OSORIO CRUZ
25/04/12	8:30 - 10:00	PLANES DE EMERGENCIA	ING. LUCAS RUBICEL ACERO GOMEZ
27/04/2012	9:00 - 10:20 10:30	CLAUSURA ACTITUD	LIC. TOMAS LOPEZ AUTORIDADES C.F.E. Y S.U.T.E.R.M

 C.F.E. ING. FERNANDO J. CALDERÓN DE LA CRUZ SUBGERENTE REG. DE GEN. HIDRO. GRIJALVA	 S.U.T.E.R.M. ING. BERNARDINO LEYVA GUTIÉRREZ SECRETARIO GRAL. SECC. 47 DEL SUTERM.
--	--

CAPITULO 11

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

11.1 Este procedimiento para la evaluación de la conformidad aplica tanto para la autoridad laboral, en ejercicio de sus facultades de vigilancia o al verificar el cumplimiento de la Norma, en el marco de las evaluaciones integrales del Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, así como para las unidades de verificación.

- Todo este procedimiento se lleva a cabo en las oficinas de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva de la comisión federal de electricidad.

11.2 Los aspectos a verificar durante la evaluación de la conformidad de la presente Norma se realiza, según aplique, mediante la constatación física, revisión documental, registros o entrevista, de conformidad.

- Todos los registros de que se aplica esta norma se puede encontrar de forma escrita, documentada, en registros fotográficos, etc.

11.3 Para la selección de trabajadores por entrevistar (Véase Guía de Referencia IX, Modelo de Cuestionario para las Entrevistas a Trabajadores y Brigadistas), a efecto de constatar el cumplimiento de las disposiciones previstas en el presente procedimiento para la evaluación de la conformidad, se aplicará el criterio de muestreo contenido en la Tabla 2 siguiente:

Tabla 11.1 Evaluación de la conformidad

Muestreo por Selección Aleatoria Número total de trabajadores	Número de trabajadores por entrevistar
1-10	1
11-50	2
51-250	3 por cada 100 trabajadores
Más de 250	3 por cada 100 trabajadores hasta un máximo de 15

11.4 Las actas y minutas correspondientes a la verificación satisfactoria del cumplimiento de la presente Norma, por parte de la inspección federal del trabajo, en el marco de las evaluaciones integrales del Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, comprobarán el cumplimiento de la Norma, en tanto el centro de trabajo no cause baja definitiva del Programa.



Subdirección de Generación
Gerencia Regional De Producción Sureste
Subgerencia Regional de Generación Hidro-Grijalva



Acta constitutiva de integración de la Comisión de Seguridad e Higiene

En la sala de juntas de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva, representantes de Comisión Federal de Electricidad y del Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la Republica Mexicana, Sección # 47, se reunieron el día 10 de abril del año 2012,

DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO:

A. Nombre, denominación o razón social:	Comisión Federal de Electricidad "Oficinas Regionales de la S.R.G.H.G."			
B. Registro de la CSH ante la STPS:	07-10-29-30-34-51			
C. Registro federal de contribuyentes:	CFE-370814-QI0			
D. Registro patronal del IMSS:	A681185110			
E. Domicilio:	5ª Norte Poniente No. 2050 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas			
F. Teléfono, Fax, Correo Electrónico e-mail:	01-(961)-61-79200 ext. 7580; Fax: 60-22657			
G. Rama o actividad económica:	Generación de Energía Eléctrica			
H. Fecha de inicio de actividades:				
I. Numero de trabajadores	Sindicalizados	33	Confianza	31
	Mujeres	30	Hombres	34

DATOS DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE:

A. Integrantes: por C.F.E.:	B. integrantes por S.U.T.E.R.M.:
Ing. Lucas Rubicel Acero Gómez (9ALTA)	Sr.Wuilmer J. Hidalgo Villatoro (9JGXH)
Ing. Francisco arturo isaias conde (9B9JW)	Sra. Adela betanzos tagua (78394)
Lic. Tomas paredes cruz (9A9KX)	Sra. Guadalupe García enciso (9AV9A)
C. Fecha de Actualizacion:	10 De abril de 2012

FIRMAS DE AUTORIDADES

POR C.F.E.	POR S.U.T.E.R.M.
Ing. Fernando José Calderon de la Cruz	Sr. Bernardino Leyva gutierrez

11.5 Las actas circunstanciadas que resulten de la revisión, verificación, inspección o vigilancia de las condiciones para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, expedidas por la autoridad local de protección civil, en el marco de los programas internos, específicos o especiales de protección civil, comprobarán el cumplimiento de la presente Norma, dentro de los tres años siguientes a su emisión.

- Las actas circunstancias se encuentran bajo resguardo del Jefe de Seguridad e Higiene Industrial para comprobar el cumplimiento de la NOM-002-STPS-2008.

11.6 Las evidencias de tipo documental o los registros que obren en el centro de trabajo podrán exhibirse de manera impresa o en medios magnéticos, y deberán conservarse durante tres años.

- Las Evidencias se encuentran en el área de Seguridad e Higiene Industrial bajo el resguardo del respectivo jefe de departamento.

CONCLUSIONES

La propuesta de trabajo implementada en este proyecto, pretende resolver problemas de prevención y protección contra incendios que está inmerso en la seguridad e higiene industrial mediante implementaciones y programas que logren disminuir los riesgos presentes en las diversas actividades y situaciones de trabajo en la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva.

Dentro de los beneficios que logramos a través de este trabajo, encontramos la disminución de los riesgos al reevaluar y proponer un equipo de protección personal.

La Subgerencia al plantear este proyecto se benefició con la aplicación de algunas de las propuestas.

Se logró hacer al centro de trabajo un lugar más seguro, con capacitaciones para la prevención contra incendios y el uso de extintores de manera teórica y práctica.

RECOMENDACIONES

De nada sirve generar proyectos y manuales si éstos no persiguen el fin esencial para el que son diseñados: mejorar, proteger, gestionar, etc.; el objetivo de este trabajo es asegurar que las personas que desarrollen profesionalmente en esta empresa estén en un ambiente agradable, confiable y seguro, para que funcione es necesario recomendar algunas cosas que he aprendido al conocer el esfuerzo de los integrantes de las brigadas de contra incendio y de todo el personal que labora en la empresa.

Desarrollar cursos de capacitación en materia de seguridad e higiene a todos los niveles de la empresa y fomentar este tema entre todos los trabajadores, ya que no cuentan con los conocimientos necesarios

Evaluar constantemente el origen que podrían causar incendios además de los riesgos profesionales a los que están expuestos los trabajadores ya sean por actos o condiciones inseguras.

Concientizar a los directivos y responsables de departamentos en la importancia de la capacitación y adiestramiento en seguridad industrial para los trabajadores; en especial la de prevención contra incendios, ya que muchas veces argumentan que sólo es una pérdida de tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Asfahl Ray c., Seguridad Industrial y salud, Editorial Pearson Prentice hall, 2000.
- Comisión Federal de Electricidad. Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Capitulo (700),
- Cortez Díaz José maría, Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo, editorial Tebar, 2007.
- Equipo Vértice, Prevención contra incendios, editorial vértice, 2010.
- Neira Rodríguez José Antonio, Protección contra incendios, México, 2005.
- La enciclopedia de Salud y seguridad en el trabajo
- Rey Sancristán Francisco, Las 5´s; orden y limpieza en el puesto de trabajo, Edit. FC, Madrid, 2005.
- Norma-002-secretaría del trabajo y prevención social-2010
- www.stps.gob.mx

ANEXOS

INVENTARIO DE SOLIDOS COMBUSTIBLES EN LAS OFICINAS DE LA SUBGERENCIA REGIONAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA GRIJALVA.

MES DE ENERO DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
500	PERSONAL	04/01/2011	GLORIA MA. VALLE	B022T
500	TESORERIA	04/01/2011	DOLORES RUIZ	B022T
500	PERSONAL	07/01/2011	GLORIA MA. VALLE	B022T
500	ADMINISTRACION	10/01/2011	DULCE A. MTZ DGUEZ	CD297
1000	PERSONAL	19/01/2011	PATRICIA MORALES	CD398
500	CAPACITACION	24/01/2011	ADRIANA AVENDAÑO	9JGNR
1000	CIVIL	24/01/2011	GUADALUPE GARCIA	9AV9A
500	PERSONAL	31/01/2011	GLORIA MA. VALLE	B022T

MES DE FEBRERO DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
1000	JURIDICO	01/02/2011	AMILCAR	72898
1500	CURSOS Y CONTRATOS	01/02/2011	GONZALO DE LEON	CL776
500	IMSS Y SERVICIOS	08/02/2011	ADRY ADRIANO	9JGPP
1000	COMPRAS	08/02/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
2000	INFORMATICA	08/02/2011	OSWALDO SAMBRANO	9B97T
1000	ADMINISTRACION	10/02/2011	DULCE MA. DGUEZ.	CD247
500	CONTABILIDAD	15/02/2011	MARIA DEL C. DAVILA	9EDBN
500	IMSS Y SERVICIOS	16/02/2011	ADRY ADRIANO	9JGPP
500	CONTROL	21/02/2011	KARINA SOLORZANO	G5880
1000	COMPRAS	24/02/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
1000	PERSONAL	28/02/2011	PATRICIA M.	CD398

MES DE MARZODEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
1000	CIVIL	02/03/2011	GUADALUPE GARCIA	9AV9A
1500	CONTRATOS	08/03/2011	GONZALO DE LEON	CL776
500	SEGURIDAD E HIGIENE	08/03/2011	JULIO CESAR PEREDO	9B9DN
500	CALIDAD	10/03/2011	LUCIA PEREZ	9EDBP
500	COMPRAS	14/03/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
1500	JURIDICO	15/03/2011	ELIAZAR PACHECO	9B998
500	CONTROL	17/03/2011	ADRIANA FUENTES	C9548
500	PERSONAL	18/03/2011	GLORIA VALLE	B022T
500	PERSONAL	24/03/2011	GLORIA VALLE	B022T
500	PERSONAL	29/03/2011	GLORIA VALLE	B022T
500	ADMINISTRACION	30/03/2011	DULCE MTZ.	CD247
1000	ORDINACION SINDICALIZA	31/03/2011	LETICIA DOMINGUEZ	QM057
500	CIVIL	31/03/2011	GUADALUPE GARCIA	9AV9A
500	CONCURSO Y CONTRATO	31/03/2011	MAGALI RUIZ	9EDFR
500	CONTABILIDAD	31/03/2011	MARIA DEL C. DAVILA	9EDBN

MES DE ABRIL DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
1500	JURIDICO	01/04/2011	AMILCAR L.	72898
500	COMPRAS	01/04/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
1000	PERSONAL	05/04/2011	GLORIA VALLE	B022T
500	TESORERIA	12/04/2011	DOLORES RUIZ	CD257
1000	PERSONAL	12/04/2011	GLORIA VALLE	B022T
500	COMPRAS	14/04/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
500	TESORERIA	15/04/2011	LOLIS RUIZ	CD257
1000	PERSONAL	27/04/2011	GLORIA VALLE	B022T
1000	ADMINISTRACION	27/04/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
1000	NCURSO Y CONTRA	29/04/2011	MAGALLY RUIZ	9EDFR

MES DE MAYO DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
1000	JURIDICO	05/05/2011	AMILCAR L.	72898
500	CONTROL	05/05/2011	ISAIAS CONDE	CD048
500	CONTABILIDAD	05/05/2011	MARIA DAVILA	9EDBN
1000	PERSONAL	11/05/2011	GLORIA VALLE	B022T
1500	INFORMATICA	17/05/2011	CECILIA ALFONSO	9JGPR
500	COMPRAS	17/05/2011	MARLENE VAZUQEZ	9EDC8
500	INFORMATICA	17/05/2011	JOSE LUIS PECH	9A70J
500	ADMINISTRACION	20/05/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
500	NOMINAS	26/05/2011	CARMEN ORTEGA	93970
500	IMSS Y SERVICIOS	26/05/2011	ADRY ADRIANO	9JGPP
1000	PERSONAL	31/05/2011	GLORIA VALLE	B022T

MES DE JUNIO DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
500	CALIDAD	02/06/2011	LUCIA PEREZ	9EDBP
500	ADMINISTRACION	06/06/2011	DULCE MTZ	CD247
1000	JURIDICO	06/06/2011	AMILCAR L.	72898
500	COMPRAS	08/06/2011	JOSEFINA SEVERIANO	9H0CU3
1000	CONTABILIDAD	10/06/2011	GUADALUPE PEREZ	9JGPO
500	NOMINAS	13/06/2011	ADRY ADRIANO	9JGPP
500	CAPACITACION	15/06/2011	ADRIANA AVENDAÑO	9JGNR
500	CONTABILIDAD	17/06/2011	DULCE MTZ	CD247
500	ADMINISTRACION	20/06/2011	DULCE MTZ	CD247
500	NOMINAS	20/06/2011	DELIA GONZALEZ	CD185
500	COMPRAS	20/06/2011	FABY CASTILLEJOS	C9849
500	ADMINISTRACION	20/06/2011	DULCE MTZ	CD247
1000	COMPRAS	27/06/2011	GLORIA VALLE	B022T

MES DE JULIO DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
500	ARCHIVO	01/07/2011	ROCIO SANCHEZ	9JGPN
1000	PERSONAL	11/07/2007	GLORIA VALLE	B022T
1000	ADMINISTRACION	11/07/2011	NANCY VAZQUEZ	CL855
1500	JURIDICO	14/07/2011	ANTONIO HERNANDEZ	9B9J0
500	PERSONAL	20/07/2011	SUSANA MELGAR	CD222
500	CONTABILIDAD	26/07/2011	LUPITA PEREZ	9JGP0
1000	COMPRAS	26/07/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
1000	ADMINISTRACION	26/07/2011	NANCY VAZQUEZ	CL855
500	DESARROLLO SOCIAL	26/07/2011	OFELIA OSORIO	G5268
500	PERSONAL	28/07/2011	SUSANA MELGAR	CD222

MES DE AGOSTO DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
500	CONTABILIDAD	03/08/2011	LUPITA PEREZ	9JGP0
500	PERSONAL	08/08/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
2000	SUBGERENCIA	10/08/2011	CECILIA TORRES	9B9FA
1000	TESORERIA	12/08/2011	DOLORES RUIZ	9JH2V
500	PERSONAL	16/08/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
500	JURIDICO	17/08/2011	ELEAZAR PACHECO	9B998
500	COMPRAS	17/08/2011	SUSANA MELGAR	CD222
500	CONTABILIDAD	18/08/2011	MARIA DEL C. DAVILA	9EDBN
500	COORD. SIND.	22/08/2011	LETICIA DOMINGUEZ	QM057
500	CIVIL	22/08/2011	GUADALUPE GARCIA	9AV9A
500	NCURSOS Y CONTRA	22/08/2011	MA. GUADALUPE CRUZ	K01EC
500	NOMINAS	22/08/2011	CARMEN ORTEGA	9B970
500	ADMINISTRACION	26/08/2011	NANCY VAZQUEZ	9JH20

MES DE SEPTIEMBRE DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
500	SEGURIDAD E HIGIENE	01/09/2011	JULIO CESAR	9B9DN
500	PERSONAL	02/09/2011	LUIS JIMENEZ	CD048
500	ADMINISTRACION	05/09/2011	DULCE MTZ.	CD247
1000	CONCURSOS Y CONTRATOS	08/09/2011	MAGALLY RUIZ	9EDFR
500	PERSONAL	09/09/2011	LUIS JIMENEZ	CD048
500	SERVICIOS GENERALES	12/09/2011	ROCIO SANCHEZ	9JGPN
500	COMPRAS	12/09/2011	JOSEFINA SEVERIANO	9A0W3
2500	JURIDICO	13/09/2011	ANTONIO HERNANDEZ	9B9JV
500	PERSONAL	20/09/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
500	ADMINISTRACION	26/09/2011	DULCE MTZ.	CD247
500	COMPRAS	26/09/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
500	CAPACITACION	27/09/2011	ADRIANA AVENDAÑO	9JGNR
1000	CONTABILIDAD	27/09/2011	GUADALUPE PEREZ	9JEP0
500	ADMINISTRACION	27/09/2011	DULCE MTZ.	CD247
2500	JURIDICO	27/09/2011	ELEAZAR PACHECO	9B998

MES DE OCTUBRE DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
500	ADMINISTRACION	03/10/2011	DULCE MTZ	CD247
500	ADMINISTRACION	04/10/2011	DULCE MTZ	C0247
1000	COMPRAS	06/10/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
500	ELECTRICO	07/10/2011	ADELA BETANZOS	F8384
500	ADMINISTRACION	10/10/2011	GUADALUPE GARCIA	CD245
500	PERSONAL	11/10/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
500	CIVIL	14/10/2011	GUADALUPE GARCIA	9AV9A
500	PERSONAL	17/10/2011	DANIEL DAMIAN	9A0V0
500	CALIDAD	18/10/2011	LUCIA PEREZ	9EDBP
500	COMPRAS	19/10/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
500	PERSONAL	24/10/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
1000	ADMINISTRACION	26/10/2011	DULCE MTZ	CD247
500	SEGURIDAD E HIGIE	26/10/2011	JULIO CESAR PEREDO	9B9DN

MES DE NOVIEMBRE DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
1000	COMPRAS	01/11/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
500	JURIDICO	01/11/2011	AMILCAR L.	72198
500	PERSONAL	01/11/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
500	DESARROLLO SOCIAL	08/11/2011	OFELIA OSORIO	G5265
500	TRABAJO	09/11/2011	JOSE L. VELAZQUEZ	17490
500	ADMINISTRACION	10/11/2011	GUADALUPE GARCIA	CD245
500	PERSONAL	14/11/2011	ADIRANA FUENTES	C9548
1000	COMPRAS	16/11/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
500	SERVICIO Y PERSONAL	17/11/2011	ROCIO SANCHEZ	9JGPN
1000	CONCURSOS Y CONTRATOS	23/11/2011	MAGALLY RUIZ	9EDFT
500	SEGURIDAD E HIGIENE	23/11/2011	JULIO CESAR PEREDO	9B9DN
500	ADMINISTRACION	24/11/2011	DELIA GONZALEZ	CD185
500	PERSONAL	24/11/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
500	PERSONAL	30/11/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237

MES DE DICIEMBRE DEL 2011				
CANTIDAD	DEPTO.	FECHA	QUIEN RECIBE	RPE
500	ADMINISTRACION	05/12/2011	DELIA GONZALEZ	CD185
1500	INFORMATICA	05/12/2011	CECILIA ALFONZO	9JGPR
500	ADMINISTRACION	07/12/2011	DULCE MTZ	CD247
1000	COMPRAS	07/12/2011	MARLENE VAZQUEZ	9EDC8
2500	HIDROMETRIA	07/12/2011	CONRRADO SAMAYOA	82338
1000	JURIDICO	08/12/2011	LORENA CRUZ	G9811
500	JURIDICO	08/12/2011	LORENA CRUZ	G9811
500	ADMINISTRACION	15/12/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
500	SEGURIDAD SOCIAL	16/12/2011	ADRY ADRIANO	9JGPP
500	PERSONAL	21/12/2011	ROSALIA SANCHEZ	CD237
1500	CIVIL	09/12/2011	GUADALUPE GARCIA	9AV9A
500	CONTABILIDAD	19/12/2011	GUADALUPE GARCIA	K100C
500	ADMINISTRACION	29/12/2011	TERESA LARA	CD239
500	CONTROL	12/12/2011	GUADALUPE GARCIA	CD245

FOTOS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DE SEGURIDAD-PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.



Figura A1 Participación de los empleados en la práctica de combate contra incendios



Figura A2 Empleado combatiendo el incendio



Figura A3. Empleado extinguiendo el fuego



Figura A4 Revisión de extintores



Figura A5. Empleado Combatiendo Fuego



Figura A6. Empleado poniendo en práctica el curso combate contra incendio



Figura A7. Empleada Extinguiendo el Fuego



Figura A8. Empleada Combatiendo en incendio



Figura A9. Curso combate contra incendio



Figura A10. Cilindro de gas para el curso de combate contra incendio



Figura A11. Curso de combate contra incendio



Figura A12. Curso de combate contra incendio utilizando un cilindro de gas



Figura A13. Combate contra incendio utilizando cilindro de gas



Figura A14. Curso de combate contra incendio



Figura A14.1 Combate contra incendio



Figura A15. Empleada combatiendo el incendio con el uso adecuado del extintor.



Figura A16. Extinción del fuego con el uso adecuado del extintor.



Figura A17. Combate contra incendio utilizando para simular la situación un cilindro de gas



Figura A18. Extinción del fuego utilizando el extintor.



Figura A19. Empleada utilizando extintor para combatir el fuego.



Figura A20. Curso combate contra incendio



Figura A21. Extinción del fuego en el curso de combate contra incendio



Figura A22. Instructor cerrando la perrilla de gas



Figura A23. Instructor mostrando como apagar un cilindro de gas sin la utilización de un extintor



Figura A24. Indicaciones para el curso de combate contra incendio



Figura A25. Elemento de seguridad siguiendo instrucciones



Figura A26 Personal dando sus puntos de vista acerca del curso



Figura A27. Combatiendo el fuego



Figura A28. Personal cerrando perilla del tanque de gas



Figura A29. Instructor abriendo la perilla de gas



Figura A30. Personal cerrando la perrilla del tanque de gas



Figura A31. Cierre de perrilla de gas



Figura A32. Cierre de perrilla de tanque de gas