

# UNIVERSIDAD DE SONORA DIVISIÓN DE INGENIERÍA



## POSGRADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACTUALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN  
DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS EN LA CIUDAD DE  
HERMOSILLO, SONORA

### T E S I S

PRESENTADA POR

**FERNANDO VALENZUELA NUÑEZ**

Desarrollada para cumplir con uno de los  
requerimientos parciales para obtener  
el grado de Maestro en Ingeniería

DIRECTOR DE TESIS

Dr. JAIME ALFONSO LEÓN DUARTE

CODIRECTOR

M.A. RENÉ DANIEL FORNÉS RIVERA

HERMOSILLO, SONORA, MÉXICO.

NOVIEMBRE 2013

# Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es actualizar los programas de prevención de la empresa bajo estudio, con la finalidad de que las acciones a realizar en caso de accidente o contingencia no afecten la operación de las instalaciones del Área de Control Noroeste o, en su caso, la afectación sea la mínima posible; además; siguiendo la normatividad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y reglamentos basados en la normatividad de la STPS del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). De acuerdo a los instrumentos, reglamentos y planes de contingencias antes mencionados, se actualizaron los planes de contingencias, para posteriormente llevar a cabo la elaboración de un manual de autoprotección en los cuales se especifican las acciones detalladas a realizar antes, durante y después de una contingencia. La actualización del programa de prevención y la elaboración del manual será de gran ayuda debido a que con ellos se podrá dar una respuesta positiva a los fenómenos causados por agentes perturbadores y de igual manera, servirá como ayuda para la prevención de posibles contingencias que pudieran presentarse.

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to update prevention programs of the company under study, with the purpose that the actions to take in case of accident or contingency do not affect the operation of the facilities of the Área de Control Noroeste or in your case, involvement is the minimum possible level, following the regulations of the Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) and regulations based on the Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). According to the instruments, regulations and contingency plans mentioned above were updated contingency plans to subsequently carry out the development of a self-protection manual which specifies the detailed actions to be taken before, during and after a contingency. The update of the prevention program and the development of the manual will help because it will give them a positive response to events caused by agents and equally disturbing, will serve as an aid in the prevention of possible contingencies that may arise.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios y a mis padres ya que me han protegido y guiado por el camino del bien durante el trayecto de mi vida. Así mismo agradezco al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)** por haberme otorgado la beca para continuar con mis estudios de maestría durante el período de agosto del 2011 al mes de agosto del 2013, el cual concluye con esta tesis, como producto final de la Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad de Sonora, de igual forma agradecer al **Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI, 2012)**, por brindarme apoyo económico.

Agradezco a la universidad de Sonora por haberme aceptado como alumno de posgrado y a las personas encargadas del posgrado por confiar en mí. También agradezco al **Área de Control Noroeste de Comisión Federal de Electricidad** por brindarme las facilidades realizar mi trabajo e investigación.

Es mi deseo agradecer a mis maestros que me han acompañado a lo largo de este proceso de aprendizaje, brindándome en todo momento su orientación con profesionalismo y ética. De igual forma agradezco el apoyo de mi director de Tesis: **Jaime Alfonso León Duarte**, a mi codirector **René Daniel Fornés Rivera** y a la Dra. **Carmen Robles Moreno** esta última quien fue la persona responsable en guiarme en una estancia de investigación que realicé en la Universidad de Murcia, España.

A mi familia por haberme ayudado y motivado a seguir adelante con mis estudios y a crecer profesionalmente, ya que con su amor, atención, ánimo, y regaños me ayudaron ante todos los obstáculos y a culminar con esta meta.

Mis amigos y compañeros de maestría por estar con migo en los buenos y malos momentos, que me apoyaron y aconsejaron a lo largo de estos dos años. A Gabriela Oroz quien fue mi motivo de superación profesional brindándome su apoyo y confianza. Al igual para Fernando López. Mil gracias a todos.

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	ii
ABSTRACT.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE SIGLAS.....	xiii
1 INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 Presentación.....	14
1.2 Planteamiento del problema .....	17
1.3 Objetivo general .....	18
1.4 Objetivos específicos .....	18
1.5 Hipótesis .....	19
1.6 Alcances y delimitaciones .....	19
1.7 Justificación .....	20
2 MARCO DE REFERENCIA.....	21
2.1 Estudio Previo.....	21
2.2 Programas de prevención .....	23
2.2.1 Riesgos circundantes .....	23
2.2.2 Planes de Contingencias.....	25
2.3 Evacuación.....	27
2.3.1 Rutas de evacuación .....	28
2.4 Manual de autoprotección .....	29
2.4.1 Autoprotección .....	29

3 METODOLOGÍA.....	31
4 IMPLEMENTACIÓN.....	35
4.1 Diagnóstico de condiciones actuales de los programas de prevención .....	35
4.1.1 Programas de prevención.....	35
4.1.2 Planes de contingencias .....	36
4.1.3 Riesgos circundantes .....	51
4.2 Identificación de riesgos y recursos circundante .....	52
4.2.1 Identificación de riesgos circundantes .....	52
4.2.2 Identificación de recursos circundantes .....	53
4.3 Actualización de planes de contingencias.....	55
4.3.1 Plan de emergencia por sismo .....	55
4.3.2 Plan de emergencia por derrame de diésel en tanque de almacenamiento .....	59
4.3.3 Plan de emergencia por derrame de aceite en cuarto de planta de emergencia.....	62
4.3.4 Plan de emergencia por conato de incendio en sala de cómputo.....	66
4.3.5 Plan de emergencia por conato de incendio en sala de UPS .....	69
4.3.6 Plan de emergencia por conato de incendio en el cuarto de la planta de emergencia.....	73
4.3.7 Plan de emergencia por conato de incendio en sala de operación .....	77
4.3.8 Plan de emergencia por manifestación social .....	80
4.3.9 Plan de emergencia por situación de rehenes .....	84
4.3.10 Plan de emergencia por amenaza de bomba.....	87
4.3.11 Plan de emergencia por sequía .....	93
4.3.12 Plan de emergencia por epidemia (Influenza) .....	95
4.3.13 Plan de emergencia por movimiento por sismo .....	97
4.3.14 Plan de emergencia por huracán .....	100



4.3.15 Plan de emergencia por explosión en sala UPS .....	104
4.4 Rediseño de rutas de evacuación.....	108
4.5 Manual de autoprotección .....	110
5 CONCLUSIONES.....	112
5.1 Conclusiones .....	112
5.2 Recomendaciones .....	114
5.3 Trabajos futuros .....	115
6 REFERENCIAS.....	116
7 ANEXOS.....	120
7.1 Magnitud en escala Richter .....	120
7.2 Lineamientos para riesgos circundantes.....	120
7.4 Análisis de riesgos y recursos.....	120
7.3 Lineamiento del centro nacional de prevención de desastres (CENAPRED)	125
7.4 Términos de referencia 002 de protección civil: puntos 3.12 y 3.13.....	137
7.5 Lista de verificación para un sistema de evacuación .....	140
8 APÉNDICE I.....	143
INTRODUCCIÓN.....	144
OBJETIVO DEL MANUAL.....	145
PLAN DE EMERGENCIA.....	147
1.1 FINALIDAD Y CARACTERÍSTICAS.....	147
1.2 OBJETIVOS .....	148
1.3 CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS .....	149
1.3.1 En función de la gravedad .....	149
1.3.2 En función de la disponibilidad de los medios humanos .....	149
1.3.3 En función de la causa.....	150
1.4 PERSONAL DE EMERGENCIA.....	150

1.4.1	Generalidades .....	150
1.4.2	Composición de la brigada de emergencias .....	152
1.4.3	Áreas de coordinación de emergencias .....	154
1.5	FUNCIONES DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIAS .....	155
1.5.1	Equipos de emergencias .....	155
1.5.2	Equipos de primera intervención .....	156
1.5.3	Equipos de segunda intervención .....	156
1.5.4	Equipos de alarma y evacuación .....	157
1.5.5	Equipos de primeros auxilios .....	157
1.5.6	Jefe de intervención .....	158
1.5.7	Jefe de emergencia.....	159
1.5.8	Responsable de prevención.....	160
1.5.9	Central telefónica de emergencias .....	160
1.6	ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE EMERGENCIA.....	161
1.6.1	Acciones generales .....	161
1.6.2	Metodología básica ante emergencias parcial y general.....	164
1.7	CRITERIOS DE DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIA .....	167
1.7.1	Fase de detección.....	167
1.7.2	Fase de alerta interior .....	167
1.7.3	Fase de alerta exterior .....	168
1.8	ACTUACIÓN GENERAL ANTE UNA CONTINGENCIA .....	169
	En este punto se presentan los planes de contingencias actualizados y propuestos del punto 4.3 (implementación). .....	169
1.9	TELEFONOS DE EMERGENCIAS .....	169
1.10	PLAN DE EVACUACIÓN .....	170
1.10.1	Finalidad.....	170

1.10.2	Objetivos.....	170
1.10.3	Definiciones.....	170
1.10.4	Características generales de una evacuación .....	173
1.10.5	Tipos de evacuación .....	174
1.10.6	Autoridad para ordenar la evacuación .....	174
2	IMPLANTACIÓN.....	175
2.1	RESPONSABLE DE LA IMPLANTACIÓN.....	175
2.2	ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN.....	175
2.2.1.	Comité de Catástrofes .....	176
2.2.2.	Funciones .....	176
2.2.3.	Reuniones .....	176
2.2.4.	Programa de implantación .....	176
2.2.5	Programa de formación y entrenamiento .....	177
2.2.6	Alcance y duración .....	178
2.2.7	Contenido de formación .....	178
2.3	SIMULACROS DE EMERGENCIAS .....	180
2.3.1	Organización y desarrollo de simulacros.....	181
2.4.	ACTUALIZACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIAS O EMERGENCIAS	183
2.5	INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS.....	184
2.5.1	Objetivos .....	184
2.5.2	Proceso de Investigación .....	186
2.5.3	Identificación de evidencias .....	189
2.5.4	Sistemática .....	189
2.6.	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	191
2.6.1	Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.....	191

2.6.2 Sistema manual de alarma de fuego .....	193
2.6.3 Extintores portátiles de incendios .....	194
2.6.4 Boca de incendios ocupada .....	197
2.6.5 Hidrante .....	198
2.6.6 Sistemas fijos de extinción; rociadores de agua, agua pulverizada, polvo, espuma y agentes extintores gaseosos. ....	201
2.6.7 Grupo de bombas .....	203
2.6.8 Alumbrado de emergencia.....	206
2.6.9 Señalización luminosa .....	206
2.7 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SUSEPTIBLES DE PRODUCIR INCENDIOS.....	207
2.7.1. Instalaciones eléctricas de baja tensión .....	207
2.7.2 Centros de transformación .....	209
2.7.3 Instalaciones de GLP.....	212
2.7.4 Instalación para la evacuación de humo y gases.....	213
2.7.5 Calderas.....	213
2.7.6 Torres de refrigeración.....	215
2.7.7 Instalaciones de para rayos .....	216
2.8 PLAN DE PREVENCIÓN .....	216
2.8.1 Objetivos .....	216
2.8.2 Normas general de prevención.....	217
3 MAPA ACNO.....	221

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Ubicación del Área de control Noroeste, Subestación de electricidad y Gasolinera.....	14
Figura 2.1 Clasificación de agentes perturbadores atendiendo a su origen.....	24
Figura 4.1 Sistema Digital de Protección Civil.....	33
Figura 4.2 Planes de contingencias anteriores.....	34
Figura 4.3 Riesgos circundantes del Área de Control Noroeste.....	51
Figura 4.4 Identificación de Riesgos circundantes del Área de Control Noroeste.....	52
Figura 4.5 Identificación de Recursos circundantes del Área de Control Noroeste...	53
Figura 4.6 Planes de contingencias actualizados en el programa de prevención: agentes perturbadores.....	99
Figura 4.7 Planes de contingencias propuestos.....	100
Figura 4.8 Ruta de evacuación del Área de Control Noroeste.....	120

## ÍNDICE DE SIGLAS

ACNO: Área de Control Noroeste

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres

CFE: Comisión Federal de Electricidad

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

STH: Subárea de Transmisión de Hermosillo

STPS: Secretaría del Trabajo y Previsión Social

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

# 1 INTRODUCCIÓN

El presente capítulo aborda una explicación de los antecedentes del problema a analizar, se mencionan las causas principales del porqué los accidentes o contingencias afectan gravemente a las poblaciones en México, se presentan los conceptos básicos a manejarse a lo largo de la tesis para después plantear el problema, se establece el objetivo general así como los objetivos específicos; de igual manera se presenta la hipótesis, el alcance, las limitaciones, y la justificación que sustenta la realización del trabajo de investigación.

## 1.1 Presentación

La empresa en la cual se realizó el estudio es la Comisión Federal de Electricidad (CFE), esta empresa se fundó el 14 de Agosto de 1937, teniendo como objetivo un sistema nacional de generación, transmisión y distribución de electricidad. Para el año de 1961 en la Ciudad de Hermosillo, Sonora, se fundó el Área de Control Noroeste (ACNO), la cual es una de las siete áreas creadas por CFE con el objetivo fundamental de operar, supervisar y controlar el sistema eléctrico nacional en su ámbito geográfico (Sonora - Sinaloa), aplicando las medidas necesarias para mantener el suministro de energía eléctrica en forma continua, con óptima calidad y seguridad dentro de las normas establecidas. Para lograrlo, CFE dispone de un sistema de información y control en tiempo real, así como de una red de comunicaciones que permiten la supervisión y control de los principales elementos que forman el sistema eléctrico y la toma de decisiones para corregir desviaciones en los parámetros de calidad y restablecimiento ante disturbios. Para cumplir con los objetivos del ACNO, se cuenta con 3 subáreas de control, mismas que apoyan la operación, supervisión y control del sistema en el ámbito geográfico que les corresponde. Estas subáreas están ubicadas en las ciudades de Culiacán, Sinaloa; Obregón, y Hermosillo, Sonora. Las oficinas del Área de Control Noroeste se

encuentran ubicadas al norte de la ciudad de Hermosillo, Sonora. En las calles Reforma y Periférico Norte; Colonia Balderrama.

Los programas de prevención de la empresa bajo estudio, se clasifican en dos tipos: Agentes Perturbadores y Riesgos Circundantes, los cuales tiene definidos como acciones dirigidas a controlar riesgos, evitar o mitigar el impacto destructivo de los desastres sobre la vida y bienes de la población, la planta productiva, los servicios públicos y el medio ambiente (Comisión Federal de Electricidad, 2005). Así mismo el ACNO contempla dentro de sus programas de prevención a los agentes perturbadores como planes de contingencias y a los riesgos circundantes como todos aquellos eventos inesperados que puedan afectar a la misma de manera indirecta. De igual manera define a un plan de contingencia como un plan preventivo, predictivo y reactivo, ya que presenta una estructura estratégica y operativa que ayudará a controlar una situación de emergencia y a minimizar sus consecuencias negativas; razón por lo cual el ACNO tiene sus planes de contingencias de agentes perturbadores ya definidos y establecidos, esto con la intención de prevenir o mitigar algún desastre ya sea de tipo natural o de origen humano.

Respecto a riesgos circundantes, no se tiene un registro, estudios o documentación referente a los mismos, los cuales pueden ser de gran utilidad en caso de presentarse algún accidente que pueda poner en riesgo a las instalaciones; dentro de los riesgos o accidentes que pueden suscitarse y afectar de manera indirecta a la empresa (detectados a simple vista), está un incendio o explosión, ya que a contra esquina se encuentra ubicada una gasolinera. Además a un costado del ACNO se encuentra la sub-área de transmisión de energía eléctrica, la cual dentro de su predio tiene instalada una subestación de electricidad (Ver figura 1.1).





**Figura 1.1.** Ubicación del Área de control Noroeste, Subestación de electricidad y Gasolinera. Google maps (2012).

Los agentes perturbadores, así como los riesgos circundantes no solo han causado mortalidad generalizada en el mundo, sino que además, han producido un trastorno social masivo y brotes de epidemias y hambrunas, dejando a los sobrevivientes totalmente a merced del socorro exterior (Vera, 2008).

En el mundo han surgido grandes catástrofes provocadas por alguno de estos factores (agentes perturbadores y riesgos circundantes) a lo largo de la historia, siendo de mayor impacto los que a continuación se mencionan: En el año de 1871 dos notables incendios en los EEUU causaron una de las mayores catástrofes por fuego de la historia: el incendio urbano en Chicago con 300 muertos y el de la zona boscosa de Peshtigo en Wisconsin con cerca de 2,500 muertos (Vera, 2008). El 19 de Septiembre de 1985, la Ciudad de México vivió una de las catástrofes que marcó la historia del país, miles de personas murieron bajo los escombros de decenas de edificios a causa de un primer sismo de 8.1 grados en la escala de Richter (para ver los efectos causados por diferentes valores dentro los parámetros de la escala Richter, ver el anexo 7.1), y una réplica de menor intensidad al día siguiente (Secretaría de Gobernación, 2010). El día 28 de enero del año 2013, los fuegos

artificiales de una banda musical, la cual es conocida en el mundo por sus espectáculos pirotécnicos provocó el incendio en un club nocturno del sur de Brasil, dejando como saldo más de 230 muertos (El universal, 2013).

El problema que frecuentemente se presenta respecto al comportamiento individual o comunitario de la población ante los desastres, es la falta de preparación para enfrentarlos en sus tres momentos básicos: antes, durante y después. Antes: Porque generalmente las personas no consideran la posibilidad de que algún desastre pueda ocurrir o afectarles, razón por la cual no se preparan física ni psicológicamente para enfrentarlos. Durante: Porque en muchos casos, el miedo y la confusión del momento no hacen posible que la persona tome la mejor decisión para actuar en consecuencia y resguardar su vida y la de su familia. Después: Porque la visión de desorden y desequilibrio que puede presentarse a su alrededor, aunada a su desgaste emocional y físico, puede llevar a la persona a realizar acciones en su perjuicio, tales como ingerir agua contaminada o encender fuego sin cerciorarse de que no haya fugas de gas; estas actividades podrían ocasionar nuevos desastres (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2006).

### **1.2 Planteamiento del problema**

En la actualidad el ACNO no tiene ningún estudio previo ni documentación alguna ante riesgos circundantes que le ayude a tomar acciones preventivas. De igual forma, es indispensable actualizar los planes de contingencias, debido a que sí cuenta con ellos, solo que hoy en día se encuentran obsoletos y en caso de presentarse algún fenómeno natural o de origen humano, las actividades recomendadas en ellos pudieran no responder a las acciones más apropiadas; esto pudiera traer como consecuencia que los efectos de accidentes, explosiones, incendios, derrumbes, entre otros; sean más graves de lo que deberían ser. Así mismo es indispensable evaluar y restablecer (en caso de ser necesario) las rutas de evacuación, debido a que en el mes de julio del año 2012, el primer piso del edificio

fue reconstruido en su interior (hubo cambios estructurales). Desde esa fecha hasta el día de hoy, no se han llevado a cabo simulacros de evacuación en este edificio; por lo tanto, el ACNO no está cumpliendo con lo establecido por Protección Civil Sonora (2009), ya que esta institución establece en su boletín oficial que todas las empresas e instituciones establecidas en México deben de realizar por lo menos dos simulacros de evacuación por año, de lo contrario serán sancionados con multas equivalentes de cincuenta a cinco mil días de salario mínimo general diario vigente en la capital del Estado (Hermosillo) de las sanciones penales o civiles que sean aplicables (Supremo Tribunal de Justicia, 2011).

### **1.3 Objetivo general**

Actualizar los programas de prevención de la empresa bajo estudio, con la finalidad de que las acciones a realizar en caso de accidente o contingencia no afecten la operación de las instalaciones del Área de Control Noroeste o, en su caso, la afectación sea la mínima posible.

### **1.4 Objetivos específicos**

- Llevar a cabo un estudio y posteriormente una documentación respecto a riesgos circundantes.
- Actualizar los planes de contingencias de agentes perturbadores.
- Evaluar las rutas de evacuación y rediseñarlas en caso de ser necesario
- Desarrollar un manual de autoprotección.

## **1.5 Hipótesis**

Los programas de prevención del Área de Control Noroeste (CFE) influyen significativamente en la disminución de daños (fatales o de lesiones) que se presentan en las personas que pertenecen a ella, en casos de contingencia.

## **1.6 Alcances y delimitaciones**

La actualización se enfocará únicamente al programa de prevención de la empresa bajo estudio (Planes de Contingencias y Riesgos Circundantes). Sin embargo este trabajo puede ser replicado en diferentes áreas de Comisión Federal de Electricidad.

El estudio enfocado a riesgos circundantes, se centrará únicamente a la identificación de los riesgos y los recursos circundantes del Área de Control Noroeste. Esto a petición del responsable del trabajo de tesis por parte del Área de Control Noroeste.

Respecto a los planes de contingencia, se actualizarán los planes de contingencias de agentes perturbadores, con que cuenta la empresa dentro de sus programas de prevención, y de ser posible se propondrán algunos planes que pudieran en dado caso aplicar al ACNO.

Se evaluarán, y en caso de ser necesario se establecerán las rutas de evacuación, mismas que se integrarán a cada uno de los planes de contingencias actualizados de agentes perturbadores del programa de prevención del Área de Control Noroeste.

Se llevará a cabo el desarrollo de un manual de autoprotección para el Área de Control Noroeste.

## 1.7 Justificación

Dado los múltiples acontecimientos suscitados al rededor del mundo, que hacen ver la vulnerabilidad del ser humano ante situaciones de desastre, ya sean causados por la naturaleza o por el mismo hombre, El día 5 de junio del año 2009, un incendio en una estancia infantil en Hermosillo, México, dejó como saldo 49 menores fallecidos y 68 heridos de gravedad (Milenio, 2009). Sin duda la falta de condiciones preventivas para esta situación fue un factor que impactó considerablemente las consecuencias del desafortunado suceso. Este tipo de contingencias hacen necesario el tomar acciones enfocadas a salvaguardar principalmente la integridad física de los seres humanos, ya que la seguridad de las personas debe de ser lo primordial para toda institución. Por el hecho no contar con la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, no tener estudios ni documentación referente a riesgos circundantes, y el no mantener actualizados sus planes de contingencias, el ACNO está en un riesgo latente ante un siniestro.

El salvaguardar la vida y el bienestar de las personas que se encuentran en el Área de Control Noroeste, ya sean empleados o visitantes, así como el tratar de evitar o disminuir los daños causados por un evento inesperado, son la justificación para la implementación del trabajo a desarrollar en el Área de Control Noroeste.

## 2 MARCO DE REFERENCIA

En este apartado de la tesis se pretende brindar al lector un conocimiento general básico para comprender el trabajo de investigación a desarrollar, basándose en bibliografía publicada sobre el tema.

### 2.1 Estudio Previo

El problema que frecuentemente se presenta en la actualidad respecto a la prevención es la falta de preparación, debido a que las empresas en México no le dan prioridad a este tipo de actividades. Los gestores de riesgos que se preparan para los desastres pueden aprender mucho del primer practicante conocido en la historia ante una mitigación de desastres, esta persona tomó las advertencias anticipadas de una calamidad literaria bíblica, así mismo tomó medidas de seguridad extraordinarias a pesar de que no había señales de ninguna amenaza inmediata, y soportó extremo ridículo por sus esfuerzos de preparación. Este gestor de riesgos fue Noé del Antiguo Testamento (McDonald, 2010). A su vez Frigo (2010), reafirma lo mencionado anteriormente por McDonald y menciona “Que una organización lleve a cabo actividades relacionadas con prevención de riesgos, no significa que reconozca la ineficacia de su empresa, sino que supone un avance a la hora de superar cualquier eventualidad que puedan ocasionar importantes pérdidas y llegado el caso no solo materiales sino personales. Por su parte Kale (2011), Fue la persona encargada en desarrollar un plan de contingencias para la Boda Real celebrada en Londres en el Año 2011; esta persona menciona en su artículo (How to write a contingency plan) que esta boda creó un ambiente festivo y una zona de exclusión aérea a través de Londres. Así mismo sugiere que los planes de contingencias contengan por lo menos una evaluación completa de los riesgos, debido a que los planificadores suelen fallar en las cosas simple; Estar conscientes exactamente de la cobertura (área total del lugar bajo estudio), ya que su prioridad es mantener a las personas seguras; La creación de documentación respecto a los planes de

contingencias, es decir esto no debe ser un manual enorme, si no que de contener lo esencial tal como números telefónicos, listas con involucrados y respectivas funciones, y estar disponibles en línea, no escritos sólo un pedazo de papel ya que estos podrían dañarse o perderse; y por último mantener a la gente informada, debido a que eso dará una buena impresión, incluso en una crisis (es importante asegurarse que la comunicación sea clara). Westergaard (2008). Estableció planes de contingencias enfocados específicamente en las medidas nacionales necesarias para mantener un alto nivel de concientización en caso de un brote de epidemia en la Unión Europea. En su obra describe los principales elementos que deben incluirse, y de los cuales destaca: Un manual, el cual de información de manera integral en todos los procedimientos que se deben seguir con sospechosos y con brotes de enfermedades confirmados. De igual manera afirma que “Las instituciones públicas y las organizaciones privadas cambian con el tiempo, por lo tanto un plan de contingencia debe ser actualizado regularmente con el fin de seguir siendo pertinentes”. Adicionalmente Hassanain y Ashwal (2005), realizaron un estudio ante planes de evacuación ante una contingencia, en la biblioteca principal de la Universidad de Rey Fahd de Petróleo y Minerales, en Dhahran, Arabia Saudita.

Respecto a riesgos circundantes, Wang, et al. (2011), hicieron un estudio en Dabaoshan en el sureste de la provincia de Guangdong, China. Enfocado a las consecuencias ocasionadas a las ciudades más próximas de una mina de la cual se extrae metales pesados tales como Cobre, Cadmio, Zinc, y Plomo; esta mina se encuentra ubicada cerca de 9 aldeas (Shangba, Xiaozhen, Dongfang, Zhongxin, Shaping, Shuikou, Mashan, Fengshan, y Madun). La Universidad Nacional Autónoma de México (Universidad Nacional Autónoma de México) en el año 2011, llevó a cabo un estudio enfocado al desarrollo de una metodología para la prevención de riesgos; dicho estudio hace mención a riesgos circundantes. El resultado del estudio arrojó una serie de lineamientos como propuesta metodológica para implementación de sistemas de seguridad y protección (Universidad Nacional Autónoma de México, 2011).

## **2.2 Programas de prevención**

Según la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial (2011), un programa de prevención es el conjunto de medidas y acciones para la detección, reducción, o eliminación de factores que puedan ocasionar lesiones personales y/o daños materiales a las empresas.

Los programas de prevención de la empresa bajo estudio se clasifican en Riesgos Circundantes y Planes de Contingencias (dependiendo de los fenómenos que los originan).

### **2.2.1 Riesgos circundantes**

Estos riesgos describen todas las industrias, empresas o establecimientos, laboratorios, entre otros; en un radio de 500 m, así como las zonas de menor riesgo (explanadas, parques, estacionamientos), incluyendo aquellas que por experiencia se presume representen un riesgo potencial para el inmueble. Se recomienda ubicar las zonas de riesgo, de menor riesgo, rutas de evacuación, rutas de acceso de los servicios de emergencia, áreas de concentración para el personal (en caso de tener que desalojar el edificio), zonas para poder conseguir recursos tales como alimentación, agua o cualquier otra necesidad en caso de emergencia, además los servicios hospitalarios más cercanos. Es importante conocer las áreas exteriores del terreno donde se encuentra ubicado el inmueble en estudio, éstas tienen espacios que pueden ser considerados zonas de seguridad y otras como áreas de riesgo (Universidad Nacional Autónoma de México, 2011).

#### **2.2.1.1 Riesgo**

Por riesgo se entiende a la posibilidad de peligro para que se produzca un daño (Secretaría de Gobernación, 2009); así mismo este autor define Análisis de Riesgo como un estudio realizado para determinar las consecuencias de los daños causados



a la población y sus medios de subsistencia, por el impacto de un agente perturbador, permitiendo establecer programas preventivos, operativos y de apoyo.

### **2.2.1.2 Recursos o apoyos circundantes**

Simultáneamente a la revisión de los riesgos circundantes, se puede hacer la detección de recursos o apoyos circundantes: lugares y personas que pueden contribuir a mitigar una emergencia. Por ejemplo: un parque cercano en el que se concentre a los ocupantes del inmueble en caso de evacuar sus instalaciones; una fábrica de refrescos o de alimentos para proveer a las personas que podrían quedar varadas por mucho tiempo; un helipuerto cercano que permita el traslado rápido de heridos; una estación de bomberos, un hospital o centro de salud, y otros más. Todos los apoyos que se lleguen a descubrir durante el diagnóstico se deben informar y apuntar, para tenerlos en cuenta en caso de ser necesarios (E-México, 2010).

### **2.2.1.3 Análisis de vulnerabilidad**

Es el estudio desde el punto de vista sistémico, dentro del cual se analizan los riesgos, a los que están expuestos tanto la población como sus bienes y el conjunto de actividades e instituciones que se ponen en acción para intentar evitar o mitigar dichos efectos destructivos, preservando la vida humana (Instituto de Acceso a la Información Pública del Distrito Federal, 2009).

### **2.2.1.4 Diagnóstico del inmueble**

Para realizar el diagnóstico del inmueble es necesario conocer la información de tipo general como por ejemplo la localización del edificio, los componentes de su entorno; época en que se construyó; si le han efectuado modificaciones, adaptaciones, reparaciones; si han ocurrido percances destructivos, sus causas y efectos; características de los edificios, número de niveles, superficie, uso o destino del inmueble; población que asiste, actividades, horario de labores, entre otros.

En este diagnóstico, es importante y necesaria la participación de la comunidad residente del inmueble, pues con sus opiniones, ayudan considerablemente en la detección de riesgos por estar expuestos en forma cotidiana, enriqueciendo con sus vivencias la precisión del estudio a realizar (Universidad Nacional Autónoma de México, 2011).

### **2.2.1.5 Áreas de riesgo**

Se consideran áreas de riesgo todas aquéllas en las que por las condiciones del lugar o la actividad que se realiza en él, los ocupantes de un inmueble pueden estar más expuestos a una emergencia. Tal es el caso de talleres, cuarto de máquinas, albercas, cuartos de vapor, cocinas y almacenes en los que se utilizan combustibles, energía eléctrica, maquinaria y otras fuentes de riesgo. En estas áreas se debe contar con equipo y entrenamiento para prevenir y mitigar emergencias específicas originadas por el riesgo del que se trate, así como con adaptaciones del inmueble para limitar el área del siniestro lo más posible.

### **2.2.2 Planes de Contingencias**

Un plan de contingencias o de recuperación de desastres no es otra cosa que la manera de saber afrontar algunas contingencias. Definiendo contingencia como cualquier evento (riesgos, desastres naturales o actos mal intencionados) que ponga en peligro la continuidad y las operaciones de cualquier empresa, institución o negocio (Parra, 2009).

El Plan de Contingencia consiste en designar las actividades, responsabilidades y acciones en caminadas a: Coadyuvar a las personas a conservar la calma en caso de emergencia; Accionar el equipo de seguridad cuando lo requiera; Difundir entre la comunidad del centro de trabajo una cultura de prevención de emergencias; Dar la voz de alarma en caso de presentarse un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre; Utilizar sus distintivos (brazal, gorra, chaleco) cuando ocurra un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre o la simple posibilidad de ellos, así como cuando se

realicen simulacros de evacuación; y Suplir o apoyar a los integrantes de otras brigadas cuando se requiera (Instituto Tecnológico de Sonora, 2010).

### 2.2.2.1 Clasificación de agentes perturbadores

Los agentes perturbadores se clasifican según los fenómenos que los originan. Para una mejor comprensión se presenta a continuación la figura 2.1.

Geológicos	Hidrometeorológicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sismo</li> <li>• Vulcanismo</li> <li>• Deslizamiento y derrumbes (Cerros)</li> <li>• Colapso de Suelos</li> <li>• Hundimiento y Agrietamiento de Suelos</li> <li>• Tsunamis</li> <li>• Flujo de Lodo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Huracanes de Impacto Directo</li> <li>• Lluvias Intensas</li> <li>• Inundaciones</li> <li>• Desbordamiento de Ríos</li> <li>• Granizadas</li> <li>• Temperaturas Extremas</li> <li>• Vientos Fuertes</li> <li>• Sequias</li> <li>• Deslaves</li> <li>• Tornados</li> <li>• Tormentas Eléctricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendios Industriales</li> <li>• Incendios Urbanos</li> <li>• Explosiones</li> <li>• Derrame de Sustancias Químicas</li> <li>• Radiaciones</li> <li>• Fuga de Gases</li> <li>• Envenenamientos</li> </ul>
Sanitarios	Socio-Organizativos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intoxicaciones</li> <li>• Epidemias</li> <li>• Contingencias Ambientales</li> <li>• Plagas</li> <li>• Marea Roja</li> <li>• Lluvia Acida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disturbios Sociales</li> <li>• Terrorismo y Sabotaje</li> <li>• Interrupción de los Servicios Vitales a la Población</li> <li>• Accidentes Carreteros, Ferroviarios, Aéreos y Marítimos</li> <li>• Concentraciones Masivas de Población.</li> </ul>	

**Figura 2.1.** Clasificación de agentes perturbadores atendiendo a su origen. Creado por el Autor; Basado de la guía para la preparación de emergencias de e-méxico (2010).

La Tabla 2.1 muestra la clasificación de los agentes perturbadores de acuerdo a los factores que los originan; los cuales se clasifican en Geológicos, Hidrometeorológicos, Químicos, Sanitarios y Socio-Organizativos.

Protección Civil Morelos (2012). Coincide con lo mencionado por e-méxico, y clasifica a estos fenómenos como:

- Fenómenos Geológicos: los Fenómenos Geológicos son el producto de los movimientos de las capas terrestres y la consecuente liberación de energía
- Fenómenos Hidrometeorológicos: Son el producto del movimiento del agua superficial y de los cambios meteorológicos que afectan directamente la capa terrestre
- Fenómenos Químicos: Este tipo de fenómenos se encuentran íntimamente ligados con la compleja vida en sociedad, el desarrollo industrial y tecnológico de las actividades humanas y el uso de diversas formas de energía
- Fenómenos Sanitarios: Se encuentran estrechamente ligados al crecimiento poblacional e industrial. Sus principales fuentes son los centros urbanos, donde se ubican plantas industriales y concentraciones vehiculares, así como una alta densidad de población
- Fenómenos socio-organizativos: Son originados por las actividades de las crecientes concentraciones humanas, así como por el mal funcionamiento de algún sistema propuesto por el hombre.

### **2.3 Evacuación**

La evacuación, según la Universidad Autónoma Metropolitana (2012), es la acción de desocupar ordenada y planificada mente un lugar y es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente. El concepto de evacuación también incluye el desplazamiento de bienes y/o documentos (valores) de vital importancia para la empresa o irrecuperable ante un incidente. El principal objetivo que pretende alcanzar, es el de evitar pérdidas humanas. Existen razones para decidir la evacuación de algún edificio, pero pretender enumerarlas de manera puntual es específica, no sería una solución suficiente dado que cada una puede presentarse con diferente intensidad dependiendo del nivel de seguridad de sus instalaciones. Para ello La Comisión Nacional de Emergencias (2011), menciona algunas de las posibles causas que puede orillar a las personas a llevar a cabo una evacuación:

- Incendios graves
- Escape de gas o sustancias peligrosas
- Daño importante de componentes no estructurales que hacen inadecuada e insegura la prestación del servicio
- Daños en componentes estructurales considerados como amenazas
- Eventos terroristas en los cuales una amenaza implique la salida de personas
- Amenazas por contaminaciones biológicas, químicas o radiológicas

Así mismo menciona que antes de llevar a cabo cualquiera de estas actividades, se debe de evaluar la situación con el fin de evitar una falsa alarma (desalojar un edificio o las áreas de trabajo por equivocación o un error). Evacuar a las personas no es fácil. En muchos casos, el equipamiento para esta tarea no existe o no está diseñada adecuadamente, las rutas de evacuación no son las apropiadas o simplemente son insuficientes para la cantidad de personas que se requiere evacuar; una evacuación debe responder a tres preguntas realistas: ¿Quién debe evacuarse? ¿Cuál es el momento de evacuación? Y ¿Hacia dónde se trasladarán? (Durazo, 2010).

### **2.3.1 Rutas de evacuación**

Las rutas de evacuación en edificios, se ha convertido en un problema serio en la actualidad, debido a que millones de personas en todo el mundo han perdido la vida por este problema. Sin embargo, hace tiempo que las personas ocupan edificios los cuales utiliza como áreas de trabajo o simplemente como refugios. Fruins (1987), afirma que “Una de las primeras referencias escritas sobre las dimensiones de las salidas de edificios se halla escrita en el Talmud (libro de las leyes del hebraísmo)” y menciona que en las construcciones egipcias se observa la repetición y evolución de elementos de diseño que ponen en manifiesto la transcripción de determinados conceptos relacionados con salidas de emergencias. Uno de los trabajos iniciales del siglo XX según Gwyne y Galea (1998), podría ser un estudio sobre el incendio del teatro de Edimburgo ocurrido en el año 1911, de los cuales tomaron como referencia algunos centros de recreación tales como circos, teatros, coliseos, por mencionar

algunos, en los cuales se lograban tiempos de evacuación razonablemente cortos. Hoy en día el establecer las rutas de evacuación adecuadas se ha convertido en una de los pasos iniciales y fundamentales en el proceso de prevención de riesgos, debido a que estos permiten evaluar, clasificar y predecir situaciones de emergencias que pudieran poner en peligro la vida de personas.

## **2.4 Manual de autoprotección**

El manual de Autoprotección es un documento diseñado para que los ocupantes y usuarios de cualquier tipo de Edificio conozcan su propio Edificio o lugar de trabajo y los riesgos existentes que conlleva. El manual de autoprotección debe de tratarse básicamente de un documento vivo y dinámico, en constante evolución y de uso generalizado por los ocupantes del Inmueble (Universidad Politécnica de Cataluña, 2011.).

### **2.4.1 Autoprotección**

Con el devenir de los siglos ante desastres y las catástrofes naturales, el concepto de autoprotección ha ido ampliando su significado, desde el más sencillo, definido como “protección propia o protección por uno mismo”, hasta la definición en la que se tenía en cuenta como protagonistas, no solo al propio individuo, sino también a sus congéneres: “protección de las personas y sus escasos bienes, frente a las diversas situaciones de riesgo”.

Con la llegada de determinadas situaciones, surgió lo que consideramos como “autoprotección ciudadana”, ya que una buena parte de la población depende, al menos inicialmente, de sus propias fuerzas y debe adquirir conciencia sobre los riesgos que pueden sufrir y familiarizarse con las medidas de protección que deben utilizar. Simultáneamente, la continuada expansión de los procesos industriales y los novedosos avances científicos, fueron dando paso a una serie de riesgos tecnológicos cada vez más específicos y de mayor complejidad, que junto a los

omnipresentes riesgos naturales y a determinados conflictos, incrementaron exponencialmente los peligros a los que quedaban expuestas estas sociedades, cada vez más avanzadas (Protección Civil, 2012).

### 3 METODOLOGÍA

En el siguiente apartado se muestra la metodología que se tomó como base para llevar a cabo el proyecto. En estos tiempos es muy improbable que se encuentren referencias en la literatura. Sin embargo, se encontró en estudios previos, métodos que utilizaron algunos investigadores para desarrollar planes de contingencias y estudios enfocados a riesgos circundantes, así como diseños de rutas de evacuaciones y a la elaboración de manuales de autoprotección; por esta razón se tomó como base el siguiente método:



- **Revisión bibliográfica:** Se revisó la propuesta de varias metodologías desarrolladas en el mundo para mejorar los procedimientos ante planes de contingencias, y buscó información referente a riesgos circundantes. Como fuentes primarias de información se utilizó de referencia las bases de datos: EBSCO, SPRINGER, CENGAGE, AMS, OXFORD, por mencionar algunas.
- **Recopilación de datos:** en esta parte del estudio se llevó a cabo la recopilación de información respecto a la empresa bajo estudio (antecedentes, programas de prevención, entre otros), para ello se utilizó la base de datos del Área de



Control Noroeste de Comisión Federal de Electricidad, con la finalidad de tener un respaldo en base a información, así como el de generar algunas ideas o puntos de vistas que puedan aportar y ser de ayuda en el desarrollo del trabajo de investigación.

- Diagnóstico de condiciones actuales de los programas de prevención: se llevó a cabo un diagnóstico a los programas de prevención (agentes perturbadores y riesgos circundantes) del Área de Control Noroeste, con la finalidad de conocer e identificar la situación en que se encuentran actualmente. Dicha evaluación consistió en conocer los planes de contingencias con que contaba la empresa, así como en conocer la información que tenían referente a riesgos circundantes.
- Identificación de riesgos y recursos circundantes: se llevó a cabo un estudio para identificar y ubicar los recursos y riesgos circundantes que se encuentran en la empresa bajo estudio, esto basado a través de los lineamientos para riesgos circundantes (ver anexo 7.2), desarrollado por la Universidad Nacional Autónoma de México en el año 2011, específicamente en algunos apartados del punto 7.4.4. Análisis de riesgos circundantes, los cuales son: Localización del inmueble, y Diagnóstico de la zona. Así mismo se llevó a cabo la documentación del mismo (se presentaron las acciones previstas, así como los resultados obtenidos).
- Actualización de planes de contingencias: en esta parte de la metodología se llevó a cabo la actualización de los planes de contingencias del Área de Control Noroeste, esto basado en lineamientos para planes de contingencias (ver anexo 7.3) del Centro Nacional de Prevención y Desastre (CENAPRED), y en las siguientes listas de verificación de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) (disponibles en la siguiente dirección: [http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/marco\\_juridico/noms.html](http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/marco_juridico/noms.html)), aplicables: NOM-001-STPS-2008; -Edificios, loca-

instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad. NOM-002-STPS-2010; -Condiciónes de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. NOM-005-STPS-1998; -Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. NOM-017-STPS-2008; -Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. NOM-019-STPS-2011; -Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. NOM-025-STPS-2008; -Condiciónes de iluminación en los centros de trabajo. NOM-026-STPS-2008; -Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. NOM-029-STPS-2011; -Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciónes de seguridad. NOM-116-STPS-2009; -Seguridad-Equipo de protección personal-Respiradores purificadores de aire de presión negativa contra partículas nocivas-Especificaciones y métodos de prueba. Esto con la finalidad de que las acciones recomendados en ellos sean las más adecuadas.

- Rediseño de rutas de evacuación: se llevó a cabo el rediseño de las rutas de evacuación para cada uno de los pisos (el primer piso se diseñó completamente, así mismo los dos últimos pisos se verificaron bajo las normas aplicables), considerando la distancia a la salida más próxima y la carga de personas que dicha ruta tendría, tomando como base los puntos 3.12 y 3.13 de los Términos de referencia 002 (Ver anexo 7.4) de Protección Civil (Protección Civil Sonora, 2009), y una lista de verificación para un sistema de evacuación (Ver anexo 7.5) desarrollado por e-México (2010).
- Desarrollo de manual de autoprotección: una vez realizada la Identificación de los riesgos y los recursos circundantes, la actualización de los planes de contingencias, y la evaluación de las rutas de evacuación, se llevó a cabo el desarrollo de dicho manual basándose en el REAL DECRETO 393/2007

(disponible en la siguiente dirección: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=c6f02a7eb5436110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=ff3cc6b33a9f1110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>) de 23 de marzo (Norma Española), por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

## 4 IMPLEMENTACIÓN

En el presente capítulo se presenta la implementación del trabajo realizado para lograr los resultados obtenidos a lo largo del estudio, los cuales se explican de manera detallada para una buena comprensión. Además se presentan las acciones para el logro de los objetivos planteados en este trabajo.

### 4.1 Diagnóstico de condiciones actuales de los programas de prevención

En el siguiente apartado se describen las condiciones en las que se encontraba el ACNO antes de emprender acciones para la realización del trabajo de estudio.

#### 4.1.1 Programas de prevención

Los programas de prevención de la empresa bajo estudio se clasifican en dos tipos los cuales son: Riesgos Circundantes y Planes de Contingencias; estos mismos se encuentran situados dentro de la base de datos de la empresa identificados como Sistema Digital de Protección Civil, en un apartado denominado: Agentes y Riesgos (Ver figura 4.1.).

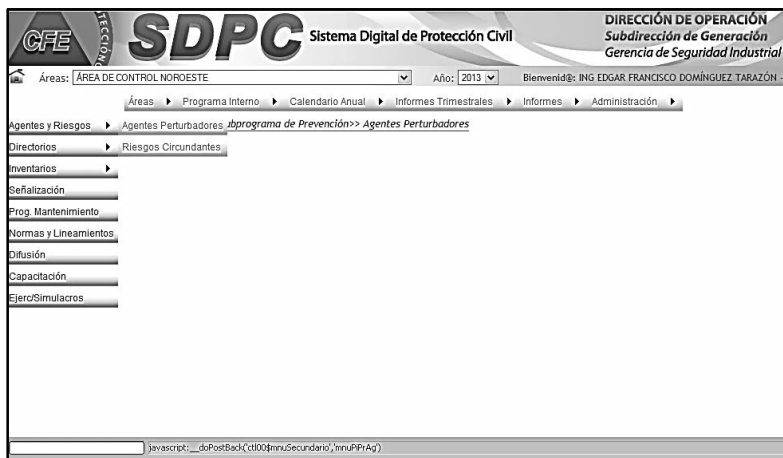
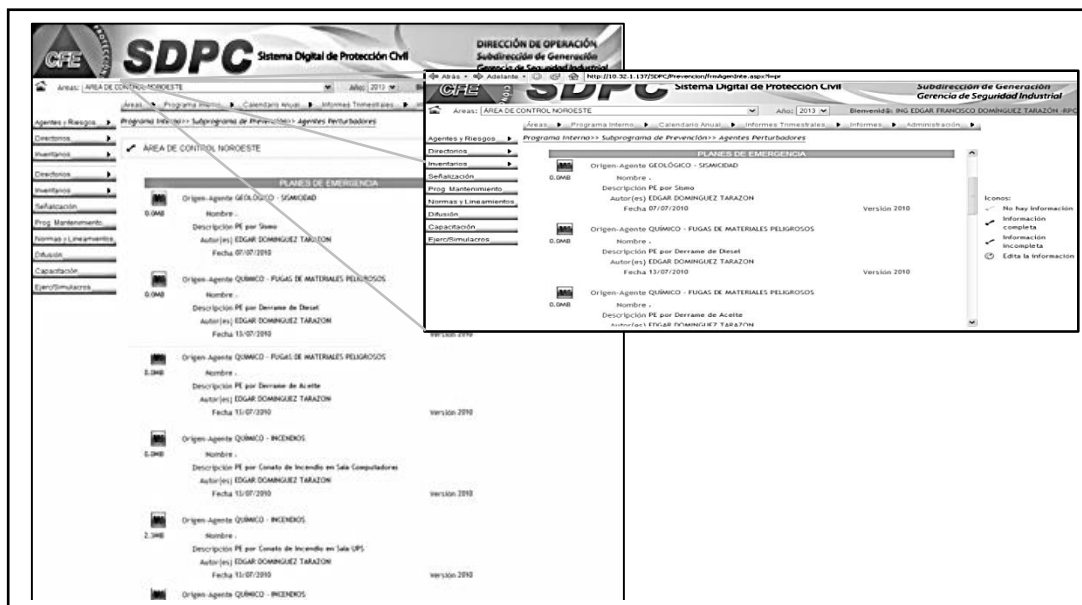


Figura 4.1. Sistema Digital de Protección Civil. Elaborado por el autor.

### 4.1.2 Planes de contingencias

Los planes de contingencias llamados también planes de emergencia con que contaba la empresa bajo estudio en sus programas de prevención se muestran en la figura 4.2. Así mismo se presentan a continuación:



**Figura 4.2.** Planes de contingencias anteriores. Elaborado por el autor.

- Plan de emergencia por sismo
- Plan de emergencia por derrame de diésel
- Plan de emergencia por derrame de aceite
- Plan de emergencia por conato de incendio en sala de computadoras
- Plan de emergencia por conato de incendio en sala de UPS
- Plan de emergencia por conato de incendio en la planta de emergencia
- Plan de emergencia por conato de incendio en sala de operación
- Plan de emergencia por manifestación social
- Plan de emergencia por situación de rehenes
- Plan de emergencia por amenaza de bomba

### 4.1.2.1 Plan de emergencia por sismo

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia tiene previstas 11 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Evacuación, de la Brigada de Combate contra Incendio, Brigada de Primeros Auxilios y del personal que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

#### **Antes:**

1. Identificar si las instalaciones del se encuentran ubicadas dentro de un área sísmica según el Atlas Nacional de Riesgo Sísmicos.
2. Se deben identificar las zonas seguras y no seguras dentro de las oficinas y fuera de ellas.
3. Se deben conocer los peligros de un terremoto: Vidrios rotos, paredes derrumbadas, incendios, fugas de combustible o gas, cables eléctricos, oscuridad, etc.

#### **Durante:**

4. Nadie debe evacuar el inmueble, deben colocarse en la zona segura más cercana a su ubicación.
5. No entrar en pánico, mantener la calma, alejarse de ventanas u objetos colgantes, libreros, etc.

6. No usar elevador.

**Después:**

7. Si ocurrió algún daño, recuperar el control de la situación.
8. La Brigada de Evacuación deberá solicitar al personal y/o visitantes que se encuentren en el inmueble permanezcan calmados, apaguen cigarrillos, solicitar auxilio en caso de heridas, realizar una inspección rápida para localizar cortos circuitos, fugas, equipo o mobiliario por caerse, derrames o materiales dañados.
9. En caso de necesidad de evacuar el inmueble por cualesquier peligro que resulte del sismo, llevar a cabo los Planes de Emergencia existentes que se requieran.
10. Elaborar un informe de lo ocurrido.

**4.1.2.2 Plan de emergencia por derrame de diésel**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia tiene previstas 11 acciones que requieren la participación coordinada del Coordinador de la ULPC, la Brigada de Evacuación, de la Brigada de Combate contra Incendio, Brigada de Primeros Auxilios y del personal que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

### **Antes:**

1. Adquirir equipo y materiales para atender el derrame, se sugiere como mínimo: Absorbentes (Aserrín, arena, tierra u otros materiales no combustibles), Tambos de 200 lts. Vacíos, Palas, Equipo de protección personal (guantes, botas de hule, mandil, gafas, mascarillas, etc.)

### **Durante:**

2. Dar aviso al Coordinador de la ULPC y al responsable de la planta de emergencia, este último deberá saber si deja o no la Planta de Emergencia en modo de arranque automático o fuera de operación.
3. En caso de ser necesario evacuar, el Comandante de Evacuación se hará cargo de ello.
4. En caso de haber resultado alguna persona contaminada con el combustible, el Comandante de Primeros Auxilios se hará cargo de esta situación (recomendar baño con agua y jabón).
5. Prohibir el paso al personal que no tenga responsabilidades ante la situación de emergencia.
6. Tratar de impedir que siga fluyendo el derrame con los materiales absorbentes y/o tapando mangueras o tuberías.
7. Impedir que el diésel fluya hacia lugares donde exista algún registro eléctrico o de drenaje, tierra, etc.

### **Después:**

8. Retire el equipo de protección personal, herramientas y materiales absorbentes, depositando estos últimos en los tambos de residuos peligrosos.
9. Limpiar el equipo de protección personal y las herramientas, colocándolas de nuevo en su lugar.
10. Si el derrame llegó al suelo (tierra), remover la tierra hasta pasar el nivel de contaminación y depositarla en los tambos de residuos peligrosos, y



documentar una No conformidad y su respectiva planeación de acciones preventivas/correctivas para que sirva de fuente de información para la revisión de los procedimientos y planes de emergencia.

11. Si se utilizaron materiales los cuales se impregnaron con hidrocarburos se les dará seguimiento con la empresa RIMSA.
12. Elaborar un informe de lo ocurrido.

### **4.1.2.3 Plan de emergencia por derrame de aceite**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El plan de emergencia tiene previstas 10 acciones que requieren la participación coordinada del Coordinador de la ULPC, Brigada de Primeros Auxilios y del personal que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

#### **Antes:**

1. Adquirir equipo y materiales para atender el derrame, se sugiere como mínimo: Absorbentes (Aserrín, arena, tierra u otros materiales no combustibles), Tambos de 200 lts. Vacíos, Palas, Equipo de protección personal (guantes, botas de hule, mandil, gafas, mascarillas, etc.)

### **Durante:**

2. Dar aviso al Coordinador de la ULPC y al responsable de la planta de emergencia, este último deberá saber si deja o no la Planta de Emergencia en modo de arranque automático o fuera de operación.
3. En caso de haber resultado alguna persona contaminada con el aceite, el Comandante de Primeros Auxilios se hará cargo de esta situación (recomendar baño con agua y jabón).
4. Prohibir el paso al personal que no tenga responsabilidades ante la situación de emergencia.
5. Tratar de impedir que siga fluyendo el derrame con los materiales absorbentes y/o tapando mangueras o tuberías.
6. Impedir que el aceite fluya hacia lugares donde exista algún registro eléctrico o de drenaje, tierra, etc.

### **Después:**

7. Retire el equipo de protección personal, herramientas y materiales absorbentes, depositando estos últimos en los tambos de residuos peligrosos.
8. Limpiar el equipo de protección personal y las herramientas, colocándolas de nuevo en su lugar.
9. Si el derrame llegó al suelo (tierra), remover la tierra hasta pasar el nivel de contaminación y depositarla en los tambos de residuos peligrosos, y documentar una No conformidad y su respectiva planeación de acciones preventivas/correctivas para que sirva de fuente de información para la revisión de los procedimientos y planes de emergencia.
10. Si se utilizaron materiales los cuales se impregnaron con hidrocarburos se les dará seguimiento con la empresa RIMSA.
11. Elaborar un informe de lo ocurrido.

#### **4.1.2.4 Plan de emergencia por conato de incendio en sala de computadoras**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia tiene previstas 5 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Evacuación, de la Brigada de Combate contra Incendio y del personal que se encuentran en la Subárea de Control Culiacán.

1. El plan comienza cuando cualquier persona observa un conato de incendio o se activa la alarma de detección de incendio en la Sala de Computadoras del Área de Control Noroeste.
2. Se debe dar aviso inmediatamente a la Brigada contra Incendio para que rápidamente trate de sofocar o controlar el conato de incendio haciendo uso de los extintores de CO<sub>2</sub>,
3. Y a su vez también avisar a la Brigada de Evacuación para que tomen las posiciones de vanguardia y retaguardia que se acordaron durante la reunión de simulacros de gabinete para evacuación.
4. La Brigada de Evacuación o cualquier persona del Área de Control Noroeste deberá llamar a los Bomberos para dar aviso de la emergencia que está ocurriendo.
5. La Brigada contra Incendio una vez sofocado el conato de incendio deberá evaluar el daño a la instalación y/o al equipo.
6. Analizar la ejecución del Plan de Emergencia por Conato de Incendio en Sala de Computadoras.

7. El material incinerado se la dará seguimiento como residuo de manejo especial con la empresa RIMSA.

#### **4.1.2.5 Plan de emergencia por conato de incendio en sala de UPS**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia tiene previstas 5 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Evacuación, de la Brigada de Combate contra Incendio y del personal que se encuentran en el Área de Control Noroeste.

1. El plan comienza cuando cualquier persona observa un conato de incendio o se activa la alarma de detección de incendio en la Sala de UPS del Área de Control Noroeste.
2. Se debe dar aviso inmediatamente a la Brigada contra Incendio para que verifique el funcionamiento del sistema de extinción automática de FM-200, la brigada debe de estar preparada para actuar en el caso de alguna falla en el sistema utilizando los extintores identificados en el croquis.
3. Y a su vez también avisar a la Brigada de Evacuación para que tomen las posiciones de vanguardia y retaguardia que se acordaron durante la reunión de simulacros de gabinete para evacuación.
4. La Brigada de Evacuación o cualquier persona del Área de Control Noroeste deberá llamar a los Bomberos para dar aviso de la emergencia que está ocurriendo.

5. La Brigada contra Incendio una vez sofocado el conato de incendio deberá evaluar el daño a la instalación y/o al equipo.
6. Analizar la ejecución del Plan de Emergencia por Conato de Incendio en Sala de UPS.
7. El material incinerado se la dará seguimiento como residuo de manejo especial con la empresa RIMSA.

### **4.1.2.6 Plan de emergencia por conato de incendio en la planta de emergencia**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia tiene previstas 6 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Evacuación, de la Brigada de Combate contra Incendio, del personal que se encuentran en el Área de Control Noroeste, y del cuerpo de Bomberos.

1. El plan comienza cuando cualquier persona observa un incendio o se activa la alarma de detección de incendio en el cuarto de la Planta de Emergencia del Área de Control Noroeste.
2. Se debe dar aviso inmediatamente a la Brigada contra Incendio para que rápidamente trate de sofocar o controlar el incendio haciendo uso de los extintores de CO<sub>2</sub> o PQS según sea el tipo de fuego,

3. Y a su vez también avisar a la Brigada de Evacuación para que tomen las posiciones de vanguardia y retaguardia que se acordaron durante la reunión de simulacros de gabinete para evacuación.
4. La Brigada de Evacuación o cualquier persona del Área de Control Noroeste deberá llamar a los Bomberos para dar aviso de la emergencia que está ocurriendo.
5. La Brigada contra Incendio y personal de Bomberos una vez sofocado el incendio deberán evaluar el daño en las instalaciones y/o el equipo afectado.
6. Analizar la ejecución del Plan de Emergencia por Incendio en la Planta de Emergencia.
7. El material incinerado se la dará seguimiento como residuo de manejo especial con la empresa RIMSA.

### **4.1.2.7 Plan de emergencia por conato de incendio en sala de operación**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia tiene previstas 5 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Evacuación, de la Brigada de Combate contra Incendio y del personal que se encuentran en el Área de Control Noroeste.

1. El plan comienza cuando cualquier persona observa un conato de incendio o se activa la alarma de detección de incendio en la Sala de Operación del Área de Control Noroeste.

2. Se debe dar aviso inmediatamente a la Brigada contra Incendio para que rápidamente trate de sofocar o controlar el conato de incendio haciendo uso de los extintores.
3. Y a su vez también avisar a la Brigada de Evacuación para que tomen las posiciones de guardia y retaguardia que se acordaron durante la reunión de simulacros de escritorio para evacuación.
4. La Brigada de Evacuación o cualquier persona del Área de Control Noroeste deberá llamar a los Bomberos para dar aviso de la emergencia que está ocurriendo.
5. La Brigada contra Incendio una vez sofocado el conato de incendio deberá evaluar el daño a la instalación y/o al equipo afectado.
6. Analizar la ejecución del Plan de Emergencia por Conato de Incendio en Sala de Operación.
7. El material incinerado se la dará seguimiento como residuo de manejo especial con la empresa RIMSA.

### **4.1.2.8 Plan de emergencia por manifestación social**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia tiene previstas 7 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Evacuación, de la Brigada de Combate contra Incendio y del personal que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

1. El plan comienza cuando cualquier persona observa o escucha que cercano a las instalaciones de la Subárea de Control Culiacán se encuentra un grupo de personas manifestándose en contra de la Comisión Federal de Electricidad o por cualesquier motivo.
2. Se debe dar aviso inmediatamente a la Jefatura de la Subárea y al Coordinador de las Brigadas para que rápidamente conozcan y evalúen la situación.
3. El Coordinador de las Brigadas deberá dar aviso a las autoridades de seguridad municipal o estatal correspondientes para solicitarles su apoyo, así mismo, deberá avisar a la Brigada de Evacuación para estar alerta y adoptar las medidas necesarias por si es requerido evacuar al personal del inmueble en un área segura.
4. Se deberá estar en expectativa por si existe equipo dañado y se procederá atender la falla de forma inmediata y evitar así riesgos de afectación a otros equipos y/o sistema interconectado.
5. Elaborar un informe de lo ocurrido.
6. Analizar la ejecución del Plan de Emergencia por Manifestaciones Sociales.

### **4.1.2.9 Plan de emergencia por situación de rehenes**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.



El Plan de emergencia tiene previstas 8 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Evacuación, de la Brigada de Combate contra Incendio y del personal que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

1. El plan comienza cuando cualquier persona observa o escucha una situación de rehenes en el Área de Control Noroeste.
2. Si no pone en riesgo su integridad física o la de otra persona, notificar al Jefe del Área de Control Noroeste y a las autoridades de seguridad correspondientes (Teléfono para emergencias 066).
3. Tomar en cuenta lo siguiente:
  - Mantener la calma y no perder la cordura ya que esto puede desencadenar más violencia por parte del o los raptores.
  - No contradecir al o los raptores.
  - No establecer vínculos con el o los raptores.
  - No intervenir en ninguna negociación.
  - Confiar en las autoridades de seguridad que están atendiendo la situación.
4. En caso de que los cuerpos de rescate de rehenes actúen, considerar lo siguiente:
  - Mantener las manos en alto, abiertas y con los dedos bien separados para evitar confusiones.
  - Mantenerse bien alerta, ya que en la mayoría de los casos, los rescates comienzan con el corte de la energía eléctrica, explosiones, granadas de humo o enceguedoras.
  - Alejarse de ventanas, mantenerse en el piso y no hacer movimientos bruscos.
  - Posiblemente será tratado en forma brusca por lo delicado de la situación.
5. En caso de haber resultado heridos, si la brigada de primeros auxilios puede atender las heridas deberá hacerlo, de lo contrario, personal de la Cruz Roja será encargado de brindarle auxilio al o los heridos.
6. Acordonar el área para evitar modificar el escenario.

7. Apoyar a las autoridades aportando la mayor información posible.
8. Analizar la ejecución del Plan de Emergencia en Caso de Situación de Rehenes.

#### **4.1.2.10 Plan de emergencia por amenaza de bomba**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia tiene previstas 5 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Evacuación, de la Brigada de Combate contra Incendio, del personal que se encuentran en el Área de Control Noroeste, y del cuerpo de Bomberos.

1. Como prepararse a un ataque de bomba (antes).
  - a. Conozca su entorno esto corresponde a saber las situaciones por las que pasa el país y como de algún modo se pudiera tener a su centro de trabajo como blanco para algún ataque de un grupo radical.
  - b. Conozca los lugares seguros del centro de trabajo por ejemplo debajo de muebles, mesas o escritorios, cerca de columnas o trabes.
  - c. Conozca los lugares peligrosos tales como paredes, ventanas y espejos, muebles o libreros no asegurados, debajo de objetos colgantes, aires acondicionados y lámparas, cerca de lugares químicos, cerca de lugares

como calderas, la bahía de la subestación, tanques o cilindros de gas, equipo estibado o cualquier condición de riesgo en caso de explosión.

- d. Considere la posibilidad de contar con equipos de respiración autónoma o por lo menos mascarillas en caso de activación de bombas lacrimógenas o bacterianas.
- e. Tenga a la mano el teléfono del escuadrón antibombas del municipio.

### 2. Flujo de comunicación (durante)

Si se recibe una amenaza de bomba:

- a. Permanecer tranquilo. no colgar la bocina del teléfono
- b. Escuchar cuidadosamente a la persona que está hablando
- c. Contactar con el personal directivo inmediatamente. Es decisión de la dirección evacuar el inmueble y ellos darán las instrucciones.
- d. El jefe del Área de Control Noroeste
  - Al administrador quien es el responsable de prevención de pérdidas. bomberos o escuadrón antibombas del municipio.

### 3. Protocolo de seguridad

- a. Preguntar a la persona que está hablando lo siguiente y anotar las respuestas:
  - ¿A qué hora va a detonar la bomba?
  - ¿Dónde está colocada la bomba?
  - ¿Cómo es la apariencia de la bomba?
  - ¿De dónde está hablando?
  - ¿Por qué colocó la bomba en las instalaciones?

Estos datos ayudarán al coordinador operativo de la ULPC y al jefe del Área de Control Noroeste decidir si es necesario evacuar el inmueble; Haz los siguientes comentarios para ti mismo:

- Descripción de la voz (masculina o femenina, joven o vieja; acento, tono de voz; sonidos del ambiente del que llama (carros, ferrocarril, etc.))
- Hora en la que fue hecha la llamada.

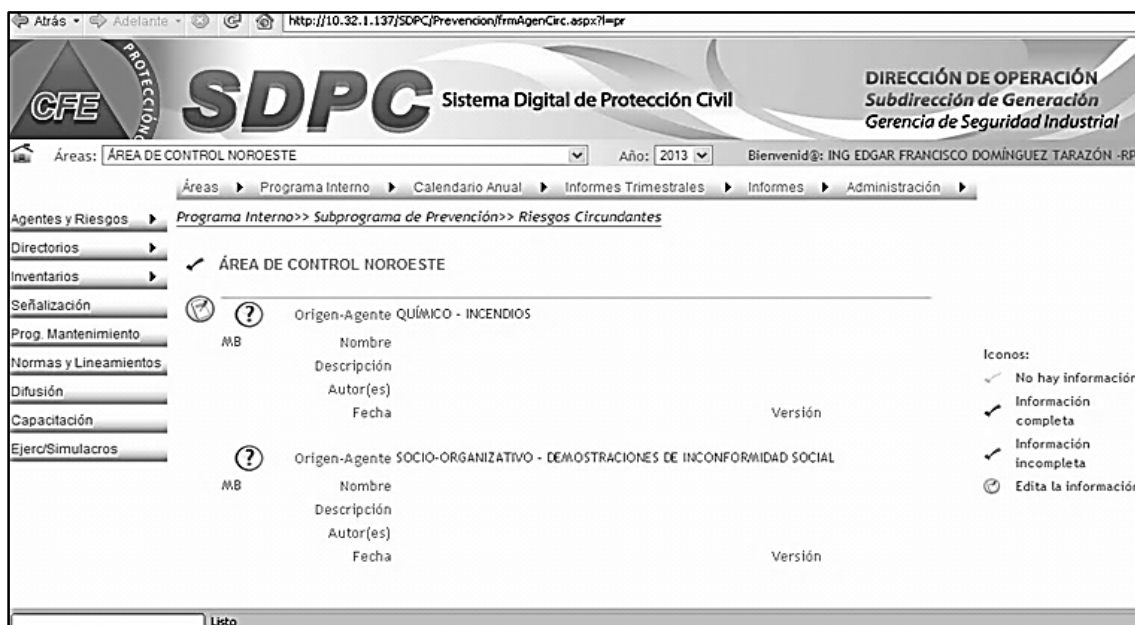
#### 4. Información y seguimiento.

- a. En caso de evacuación, solo el Coordinador de la ULPC lo puede autorizar, hacer el anuncio de evacuación al Comandante de Evacuación para que ponga en acción el Plan de Evacuación.
- b. Es muy importante que se efectuó este anuncio para no crear pánico, aunque la amenaza sea real.
- c. Si hay heridos deberá actuar la brigada de primeros.

#### 5. Analizar la ejecución del plan de emergencia ante amenaza de bomba.

### **4.1.3 Riesgos circundantes**

El Área de Control noroeste no cuenta con información referente a riesgos circundantes en sus programas de prevención (Ver figura 4.3.), lo cual no cumple con lo establecido por protección civil, además el ACNO está en un riesgo latente a sufrir grandes daños en caso de que algún agente perturbador o alguna contingencia se llegara a presentar.



**Figura 4.3.** Riesgos circundantes del Área de Control Noroeste. Elaborado por el autor.

## 4.2 Identificación de riesgos y recursos circundante

A continuación se describen los riesgos, así como los recursos circundantes identificados para el Área de Control Noroeste. Para ello se basó en los lineamientos para riesgos circundantes, desarrollado por la Universidad Nacional Autónoma de México.

### 4.2.1 Identificación de riesgos circundantes

Los riesgos circundantes más fuertes, que surgieron en base al estudio realizado fueron tres, los cuales son: la Subárea de Transmisión de Hermosillo (STH), la cual dentro de su predio cuenta con una subestación de electricidad, la gasolinera Molina, la cual cuenta con dos tanques de almacenamiento con una capacidad por tanque de mayor a los 100,000 Lts. Los cuales en caso de algún incendio podrían afectar de manera directa al Área de Control Noroeste, y una llantera llamada Tyre plus la cual ofrece servicios de vulcanizado (Ver figura 4.4.).



**Figura 4.4.** Identificación de Riesgos circundantes del Área de Control Noroeste. Google maps (2013).

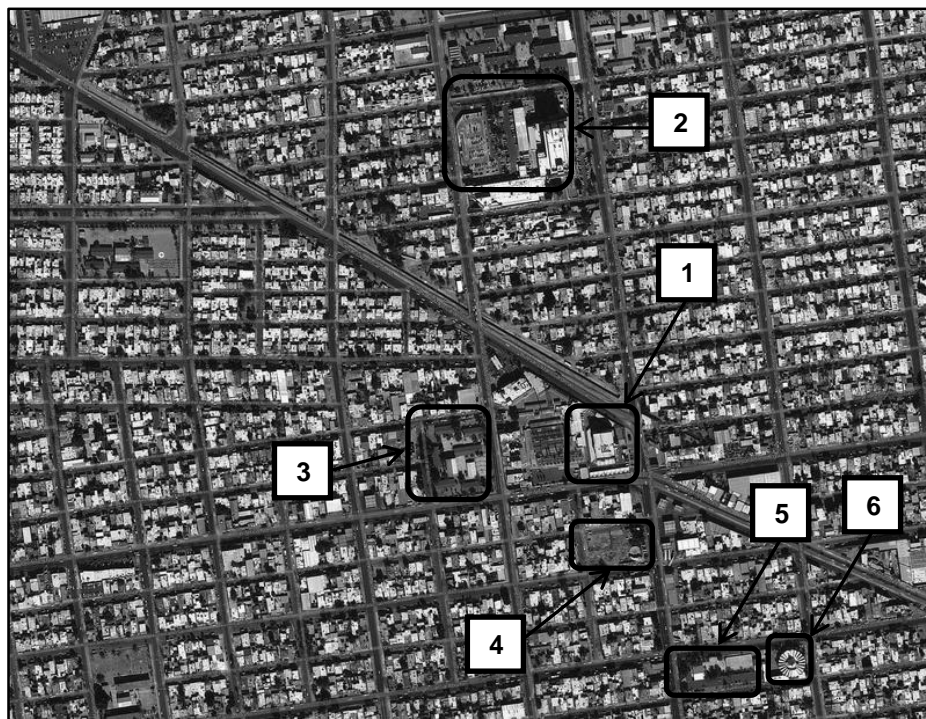
En esta figura se muestra el ACNO, y las empresas que representan los riesgos circundantes para la misma (STH, Gasolinera, y Llantera), las cuales son:

- ACNO se encuentra señalada en la figura anterior con el número 1 y ubicada por la calle Reforma entre Periférico Norte y Lázaro Cárdenas
- STH se encuentra señalada en la figura anterior con el número 2 y ubicada por la calle Periférico Norte, entre Francisco Monteverde y Lázaro Cárdenas
- Gasolinera Molina se encuentra señalada en la figura anterior con el número 3 y ubicado por la calle Reforma, entre Periférico Norte y Leocadio Salcido.
- Llantera Tyre plus se encuentra señalada en la figura anterior con el número 4 y ubicada entre calle Reforma y Periférico Norte.

#### **4.2.2 Identificación de recursos circundantes**

Dentro de los recursos circundantes que se encontraron en el estudio, se encuentra el Hospital infantil del estado, la primaria Enriqueta de Parodi, un predio baldío,

Escuela primaria Club de Leones No. 2, y la Parroquia San Francisco de Asís, (Ver figura 4.5).



**Figura 4.5.** Identificación de Recursos circundantes del Área de Control Noroeste. Google maps (2013).

En esta figura se muestran enumerados el ACNO y los lugares que representan los recursos circundantes los cuales son:

- Área de Control Noroeste, esta enumerado dentro de la figura con el número 1 y se encuentra ubicado por la calle Periférico Norte y Reforma.
- Hospital Infantil del Estado de Sonora, esta enumerado dentro de la figura con el número 2 y se encuentra ubicado por la Avenida Once, entre Reforma y Francisco Monteverde.
- Escuela primaria Enriqueta de Parodi, esta enumerado dentro de la figura con el número 3 y se encuentra ubicado por la Calle 14 de Abril y Periférico Norte
- Predio, esta enumerado dentro de la figura con el número 4 y se encuentra ubicado por la Calle Reforma, entre Leocadio Salcido y Eduardo W. Villa

- Escuela primaria Club de Leones No. 2, esta enumerado dentro de la figura con el número 5 y se encuentra ubicado Por la Calle Reforma, entre Roberto Romero y Ángel García
- Parroquia San Francisco de Asís, esta enumerado dentro de la figura con el número 2 y se encuentra ubicado en calle Guadalupe Victoria, entre Ángel García y Roberto Romero.

### **4.3 Actualización de planes de contingencias**

A continuación se presentan los planes de contingencias actualizados del ACNO, para ello se tomó como referencia los lineamientos para planes de contingencias del Centro Nacional de Prevención de Desastre, y listas de verificación de algunas Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

- Plan de emergencia por sismo
- Plan de emergencia por derrame de diésel en tanque de almacenamiento
- Plan de emergencia por derrame de aceite en cuarto de planta de emergencia
- Plan de emergencia por conato de incendio en sala de cómputo
- Plan de emergencia por conato de incendio en sala de UPS
- Plan de emergencia por conato de incendio en el cuarto de la planta de emergencia
- Plan de emergencia por conato de incendio en sala de operación
- Plan de emergencia por manifestación social
- Plan de emergencia por situación de rehenes
- Plan de emergencia por amenaza de bomba

A continuación se presentan los planes a detalle:

#### **4.3.1 Plan de emergencia por sismo**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de



emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia por sismo tiene previstas 41 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y del personal que se encuentra en el Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes en techos, ventanas o paredes se deberán de realizar las reparaciones necesarias.
3. Contar con sanitario (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros.
4. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
5. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
6. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar un sismo.
7. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
8. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
9. Mantener en buenas condiciones el alambrado eléctrico, así como tuberías.
10. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
11. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.

12. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
13. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica.
14. Colocar herbicidas, pesticidas y productos inflamables lejos de fuentes de calor.
15. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
16. Almacenar agua purificada o hervida en recipientes irrompibles, sellados y que sean fácil de cargar, en los cuales se presenten de una manera clara y visible la fecha de almacenamiento; de ser posible cambiar el agua de los recipientes por lo menos cada seis meses.
17. Contar con un abastecimiento de alimentos no perecederos o enlatados y un abrelatas mecánico, tomando en cuenta la ocupación promedio de empleados, así como mantas o sacos de dormir.
18. Almacenar artículos especiales para bebés, ancianos enfermos o incapacitados que pudieran requerirse entre sus visitantes.
19. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
20. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.
21. Asegurar firmemente al techo las lámparas y candiles (Mantener en buen estado los plafones, ductos de refrigeración y lámparas).
22. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
23. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

24. Conservar la calma (no permitir que el pánico se apodere de usted).
  25. Tranquilizar a las personas que se encuentren a su alrededor (Ejecutar las acciones previstas en los simulacros).
  26. Dirigirse a los lugares seguros previamente establecidos, es importante mantener cubierta su cabeza con ambas manos colocándola junto a sus rodillas.
  27. Alejarse de los objetos que puedan caer, deslizarse o quebrarse.
  28. De ser posible cerrar la llave de paso (agua), bajar el switch principal de alimentación eléctrica y evitar encender cerillos o cualquier otra fuente de incendio.
- Nota: No se apresure a salir, el sismo dura sólo unos segundos y es posible que termine antes de que usted lo haya logrado.

### **Después**

29. El equipo de brigadista correspondiente (primeros auxilios, prevención y combate de incendios, evacuación de inmuebles, búsqueda y rescate) deberá de verificar si dentro o fuera de las instalaciones de la Subárea de Control Obregón hay derrumbes, lesionados, incendios o fugas de cualquier tipo, de existir alguno de estos elementos el equipo de brigadista deberá de llevar a cabo sus acciones correspondientes.
30. Usar el teléfono solo para llamadas de emergencia.
31. Escuchar la radio para conocer la situación que se está presentando y colaborar con los equipos brigadistas.
32. Si es necesario evacuar el inmueble, hacerlo con calma, cuidado y orden, seguir las instrucciones del equipo de brigadistas.
33. Dirigirse al punto de reunión establecido.
34. No encender cerillos ni utilizar aparatos eléctricos hasta asegurarse que no hay fugas de cualquier tipo.

35. Efectuar con cuidado una revisión completa dentro y fuera de las instalaciones de la Subárea de Control Obregón (No hacer uso de la revisión si las instalaciones presenta daños graves).
36. Limpiar el escombros o los líquidos derramados que puedan ocasionar un daño o accidente.
37. Estar preparados para futuros sismos, llamados replicas. Generalmente son más débiles pero pueden ocasionar daños adicionales.
38. Alejarse de las áreas dañadas y evitar circular por donde existan deterioros considerables.
39. No consumir alimentos ni bebidas que hayan podido estar en contacto directo con vidrios rotos o algún contaminante.
40. En caso de quedar atrapado, conservar la calma y tratar de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto.
41. No propagar rumores.

### **4.3.2 Plan de emergencia por derrame de diésel en tanque de almacenamiento**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia por derrame de diésel tiene previstas 43 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y de las personas que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona observa una mancha o flujo de diésel en el tanque de almacenamiento de las instalaciones del Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones,
3. Contar con sanitario (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros.
4. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
5. Contar con equipo de protección personal.
6. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
7. Contar con equipos de respiración o purificación de aire.
8. Efectuar revisiones visuales constantes a los equipos de respiración o purificación de aire.
9. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar un derrame de diésel.
10. Mantener el tanque de almacenamiento del diésel debidamente asegurado (tapadera de rosca).
11. Cuidar que el tanque donde se encuentra almacenado el diésel se encuentren en perfectas condiciones.
12. No sobrepasar los niveles permisibles del tanque de almacenamiento diésel.
13. Mantener el diésel a un nivel considerado dentro del tanque de almacenamiento.
14. Llevar a cabo inspecciones constantes al tanque de almacenamiento diésel.
15. En caso de tener diésel de reserva, este debe permanecer en un lugar visible; los depósitos deben estar debidamente etiquetados, cerrados y en sitios ventilados.
16. No mezclar el diésel con ningún otro líquido.
17. Contar con equipos contra incendios.
18. Verificar que los extintores cuenten, con una placa o etiqueta, colocada al frente que contenga por lo menos con la siguiente información: Nombre, denominación o

razón social del fabricante o prestador del servicio, Nemotecnia de funcionamiento, Fecha de la carga original o del último servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos mes y año.

19. Mantener los detectores y sistemas fijos contra incendios en buen estado de funcionamiento.

20. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.

21. Mantener los contactos e interruptores con su tapa debidamente aislada.

22. Después de usar un serillo o fumar un cigarro, asegurar que han quedado apagados.

23. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.

24. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.

25. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.

26. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.

27. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.

28. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por incendio.

29. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.

30. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

31. Dar aviso al jefe de brigadistas.

32. Conservar la calma: no gritar, no correr, no empujar, ya que estas acciones pueden provocar pánico generalizado.

33. Si el derrame de diésel es muy severo no intente actuar usted solo.
34. En caso de quedar atrapado y el diésel obstruya la salida, no intente brincar ni caminar por el diésel, ya que por causa del mismo usted puede resbalar y provocarse una lesión; colocarse en el sitio más seguro y esperar a ser rescatado por el equipo brigadista.
35. En caso de que alguna persona resulte contaminada con el diésel, deberá ser atendida por el equipo de brigadistas correspondiente.
36. No perder el tiempo buscando objetos personales.
37. Al momento de la evacuación seguir las instrucciones del equipo brigadista a cargo; tenga presente que el pánico es su peor enemigo.
38. Dejar que los brigadistas se hagan cargo de la situación.
39. Permanecer en los puntos de reunión previamente establecidos.
40. No interferir en las actividades de los equipos brigadistas.

### **Después**

41. Retírese del área afectada y acuda a los puntos de reunión ya establecidos.
42. El equipo brigadista a cargo deberá evaluar el daño a la instalación y/o al equipo afectado.
43. Analizar la ejecución del plan de emergencia por derrame de diésel en el tanque de almacenamiento, con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras incidencias.

### **4.3.3 Plan de emergencia por derrame de aceite en cuarto de planta de emergencia**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia por derrame de aceite tiene previstas 40 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y de las personas que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona observa una mancha o flujo de aceite en el cuarto de la planta de emergencia en las instalaciones del Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones,
3. Contar con sanitario (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros.
4. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
5. Contar con equipo de protección personal.
6. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
7. Contar con equipos de respiración o purificación de aire.
8. Efectuar revisiones visuales constantes a los equipos de respiración o purificación de aire.
9. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar un derrame de aceite.
10. Mantener los depósitos de aceite debidamente asegurados (tapadera de rosca).
11. Cuidar que los depósitos donde se encuentra almacenado el aceite se encuentren en perfectas condiciones.
12. No sobrepasar los niveles permisibles de aceite de la planta de emergencia.



13. Mantener el aceite a un nivel considerado.
14. Conservar el aceite de reserva en un lugar visible; los depósitos deben estar debidamente etiquetados, cerrados y en sitios ventilados.
15. No mezclar el aceite con otro tipo de líquido.
16. Contar con equipos contra incendios.
17. Verificar que los extintores cuenten, con una placa o etiqueta, colocada al frente que contenga por lo menos con la siguiente información: Nombre, denominación o razón social del fabricante o prestador del servicio, Nomenclatura de funcionamiento, Fecha de la carga original o del último servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos mes y año.
18. Mantener los detectores y sistemas fijos contra incendios en buen estado de funcionamiento.
19. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
20. Mantener los contactos e interruptores con su tapa debidamente aislada.
21. Después de usar un cerillo o fumar un cigarro, asegurar que han quedado apagados.
22. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
23. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.
24. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
25. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
26. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
27. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.

### **Durante**

28. Dar aviso al jefe de brigadistas.
29. Conservar la calma: no gritar, no correr, no empujar, ya que estas acciones pueden provocar pánico generalizado.
30. Si el derrame de aceite es muy severo no intente actuar usted solo.
31. Abrir puertas y ventanas (siempre y cuando tenga acceso) para ventilar el área afectada.
32. En caso de quedar atrapado y el aceite obstruya la salida, no intente brincar ni caminar por el aceite, ya que por causa del mismo usted puede resbalar y ocasionarse una lesión; colocarse en el sitio más seguro y esperar a ser rescatado por el equipo brigadista.
33. En caso de que alguna persona resulte contaminada con el aceite, deberá ser atendida por el equipo de brigadistas correspondientes.
34. No perder el tiempo buscando objetos personales.
35. Al momento de la evacuación seguir las instrucciones del equipo brigadista a cargo; tenga presente que el pánico es su peor enemigo.
36. Permanecer en los puntos de reunión previamente establecidos.
37. Dejar que los brigadistas se hagan cargo de la situación.

### **Después**

38. No interferir en las actividades de los equipos brigadistas.
39. El equipo brigadista a cargo deberá evaluar el daño a la instalación y/o al equipo afectado.
40. Analizar la ejecución del plan de emergencia por derrame de aceite en el cuarto de la planta de emergencia, con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras incidencias.

#### **4.3.4 Plan de emergencia por conato de incendio en sala de cómputo**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia por incendio tiene previstas 47 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y de las personas que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona observa un conato de incendio o se activa la alarma de detección de incendio en la sala de cómputo en las instalaciones del Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

##### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes en techos, ventanas o paredes se deberán de realizar las reparaciones necesarias.
3. Contar con sanitario (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros.
4. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
5. Contar con equipo de protección personal.
6. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
7. Contar con equipos de respiración o purificación de aire.

8. Efectuar revisiones visuales constantes a los equipos de respiración o purificación de aire.
9. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar un incendio.
10. Contar con equipos contra incendios.
11. Verificar que los extintores cuenten, con una placa o etiqueta, colocada al frente que contenga por lo menos con la siguiente información: Nombre, denominación o razón social del fabricante o prestador del servicio, Normotecnia de funcionamiento, Fecha de la carga original o del último servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos mes y año.
12. Mantener los detectores y sistemas fijos contra incendios en buen estado de funcionamiento.
13. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
14. Procurar no almacenar productos inflamables.
15. Cuidar que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinaria se encuentren en perfectas condiciones.
16. No hacer demasiadas conexiones en contactos múltiples para evitar la sobrecarga de los circuitos eléctricos.
17. Por ningún motivo mojar instalaciones eléctricas.
18. Mantener los contactos e interruptores con su tapa debidamente aislada.
19. Antes de salir del trabajo revisar que los aparatos eléctricos que no estén funcionando estén apagados o preferentemente, desconectados.
20. Después de usar un serillo o fumar un cigarro, asegurar que han quedado apagados.
21. Guardar los líquidos inflamables en recipientes etiquetados, cerrados y en sitios ventilados.
22. No sustituir los fusibles por alambres o monedas, así como usar cordones eléctricos dañados.
23. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
24. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.

25. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
26. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
27. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica.
28. Colocar herbicidas, pesticidas y productos inflamables lejos de fuentes de calor.
29. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
30. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
31. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.
32. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
33. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

34. Conservar la calma: no gritar no correr, no empujar, ya que estas acciones pueden provocar pánico generalizado.
35. Localice el extintor más cercano y trate de combatir el fuego, así como al equipo brigadista correspondiente.
36. Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua.
37. Cerrar puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, al menos que estas sean sus únicas vías de escape.
38. Si la puerta es la única salida verificar que la chapa no esté caliente antes de abrir; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, no abrir.

39. En caso de que el fuego obstruya la salida no desesperarse y colocarse en el sitio más seguro. Esperar a ser rescatado por el equipo brigadista.
40. Si hay humo colocarse lo más cerca posible al piso y desplazarse a gatas, así como taparse la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
41. Si se incendia su ropa no intente correr: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cubrirse con una manta para apagar el fuego.
42. No perder el tiempo buscando objetos personales.
43. Al momento de la evacuación seguir las instrucciones del equipo brigadista a cargo; tenga presente que el pánico es su peor enemigo.

### **Después**

44. Retirarse del área incendiada ya que el fuego puede reavivarse.
45. No interferir en las actividades de los equipos brigadistas.
46. El equipo brigadista a cargo deberá evaluar el daño a la instalación y/o al equipo afectado.
47. Analizar la ejecución del plan de emergencia por conato de incendio en la sala de cómputo, con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras incidencias.

### **4.3.5 Plan de emergencia por conato de incendio en sala de UPS**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia por incendio tiene previstas 47 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y de las personas que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona observa un conato de incendio o se activa la alarma de detección de incendio en la sala de UPS en las instalaciones del Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes en techos, ventanas o paredes se deberán de realizar las reparaciones necesarias.
3. Contar con sanitario (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros.
4. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
5. Contar con equipo de protección personal.
6. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
7. Contar con equipos de respiración o purificación de aire.
8. Efectuar revisiones visuales constantes a los equipos de respiración o purificación de aire.
9. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar un incendio.
10. Contar con equipos contra incendios.
11. Verificar que los extintores cuenten, con una placa o etiqueta, colocada al frente que contenga por lo menos con la siguiente información: Nombre, denominación o razón social del fabricante o prestador del servicio, Nemotecnia de funcionamiento, Fecha de la carga original o del último servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos mes y año.

12. Mantener los detectores y sistemas fijos contra incendios en buen estado de funcionamiento.
13. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
14. Procurar no almacenar productos inflamables.
15. Cuidar que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinaria se encuentren en perfectas condiciones.
16. No hacer demasiadas conexiones en contactos múltiples para evitar la sobrecarga de los circuitos eléctricos.
17. Por ningún motivo mojar instalaciones eléctricas.
18. Mantener los contactos e interruptores con su tapa debidamente aislada.
19. Antes de salir del trabajo revisar que los aparatos eléctricos que no estén funcionando estén apagados o preferentemente, desconectados.
20. Después de usar un serillo o fumar un cigarro, asegurar que han quedado apagados.
21. Guardar los líquidos inflamables en recipientes etiquetados, cerrados y en sitios ventilados.
22. No sustituir los fusibles por alambres o monedas, así como usar cordones eléctricos dañados.
23. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
24. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.
25. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
26. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
27. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica.
28. Colocar herbicidas, pesticidas y productos inflamables lejos de fuentes de calor.



29. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
30. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
31. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.
32. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
33. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

34. Conservar la calma: no gritar no correr, no empujar, ya que estas acciones pueden provocar pánico generalizado.
35. Localice el extintor más cercano y trate de combatir el fuego, así como al equipo brigadista correspondiente.
36. Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua.
37. Cerrar puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, al menos que estas sean sus únicas vías de escape.
38. Si la puerta es la única salida verificar que la chapa no esté caliente antes de abrir; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, no abrir.
39. En caso de que el fuego obstruya la salida no desesperarse y colocarse en el sitio más seguro. Esperar a ser rescatado por el equipo brigadista.
40. Si hay humo colocarse lo más cerca posible al piso y desplazarse a gatas, así como taparse la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
41. Si se incendia su ropa no intente correr: tírese al piso y rueda lentamente. De ser posible cubrirse con una manta para apagar el fuego.
42. No perder el tiempo buscando objetos personales.
43. Al momento de la evacuación seguir las instrucciones del equipo brigadista a cargo; tenga presente que el pánico es su peor enemigo.

## Después

44. Retírese del área incendiada ya que el fuego puede reavivarse.
45. No interferir en las actividades de los equipos brigadistas.
46. El equipo brigadista a cargo deberá evaluar el daño a la instalación y/o al equipo afectado.
47. Analizar la ejecución del plan de emergencia por conato de incendio en la sala de UPS, con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras incidencias.

### **4.3.6 Plan de emergencia por conato de incendio en el cuarto de la planta de emergencia**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia por incendio tiene previstas 47 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y de las personas que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona observa un conato de incendio o se activa la alarma de detección de incendio en el cuarto de la planta de emergencia en las instalaciones del Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

### Antes

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes en techos, ventanas o paredes se deberán de realizar las reparaciones necesarias.
3. Contar con sanitario (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros.
4. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
5. Contar con equipo de protección personal.
6. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
7. Contar con equipos de respiración o purificación de aire.
8. Efectuar revisiones visuales constantes a los equipos de respiración o purificación de aire.
9. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar un incendio.
10. Contar con equipos contra incendios.
11. Verificar que los extintores cuenten, con una placa o etiqueta, colocada al frente que contenga por lo menos con la siguiente información: Nombre, denominación o razón social del fabricante o prestador del servicio, Normotecnia de funcionamiento, Fecha de la carga original o del último servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos mes y año.
12. Mantener los detectores y sistemas fijos contra incendios en buen estado de funcionamiento.
13. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
14. Procurar no almacenar productos inflamables.
15. Cuidar que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinaria se encuentren en perfectas condiciones.
16. No hacer demasiadas conexiones en contactos múltiples para evitar la sobrecarga de los circuitos eléctricos.

17. Por ningún motivo mojar instalaciones eléctricas.
18. Mantener los contactos e interruptores con su tapa debidamente aislada.
19. Antes de salir del trabajo revisar que los aparatos eléctricos que no estén funcionando estén apagados o preferentemente, desconectados.
20. Después de usar un serillo o fumar un cigarro, asegurar que han quedado apagados.
21. Guardar los líquidos inflamables en recipientes etiquetados, cerrados y en sitios ventilados.
22. No sustituir los fusibles por alambres o monedas, así como usar cordones eléctricos dañados.
23. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
24. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.
25. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
26. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
27. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica.
28. Colocar herbicidas, pesticidas y productos inflamables lejos de fuentes de calor.
29. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
30. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
31. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.
32. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
33. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

34. Conservar la calma: no gritar no correr, no empujar, ya que estas acciones pueden provocar pánico generalizado.
35. Localice el extintor más cercano y trate de combatir el fuego, así como al equipo brigadista correspondiente.
36. Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua.
37. Cerrar puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, al menos que estas sean sus únicas vías de escape.
38. Si la puerta es la única salida verificar que la chapa no esté caliente antes de abrir; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, no abrir.
39. En caso de que el fuego obstruya la salida no desesperarse y colocarse en el sitio más seguro. Esperar a ser rescatado por el equipo brigadista.
40. Si hay humo colocarse lo más cerca posible al piso y desplazarse a gatas, así como taparse la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
41. Si se incendia su ropa no intente correr: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cubrirse con una manta para apagar el fuego.
42. No perder el tiempo buscando objetos personales.
43. Al momento de la evacuación seguir las instrucciones del equipo brigadista a cargo; tenga presente que el pánico es su peor enemigo.

### **Después**

44. Retírese del área incendiada ya que el fuego puede reavivarse.
45. No interferir en las actividades de los equipos brigadistas.
46. El equipo brigadista a cargo deberá evaluar el daño a la instalación y/o al equipo afectado.
47. Analizar la ejecución del plan de emergencia por conato de incendio en el cuarto de la planta de emergencia, con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras incidencias.

#### **4.3.7 Plan de emergencia por conato de incendio en sala de operación**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia por incendio tiene previstas 46 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y de las personas que se encuentran en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona observa un conato de incendio o se activa la alarma de detección de incendio en la sala de Operación en las instalaciones del Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

##### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes en techos, ventanas o paredes se deberán de realizar las reparaciones necesarias.
3. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
4. Contar con equipo de protección personal.
5. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
6. Contar con equipos de respiración o purificación de aire.

7. Efectuar revisiones visuales constantes a los equipos de respiración o purificación de aire.
8. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar un incendio.
9. Contar con equipos contra incendios.
10. Verificar que los extintores cuenten, con una placa o etiqueta, colocada al frente que contenga por lo menos con la siguiente información: Nombre, denominación o razón social del fabricante o prestador del servicio, Nomenclatura de funcionamiento, Fecha de la carga original o del último servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos mes y año.
11. Mantener los detectores y sistemas fijos contra incendios en buen estado de funcionamiento.
12. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
13. Procurar no almacenar productos inflamables.
14. Cuidar que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinaria se encuentren en perfectas condiciones.
15. No hacer demasiadas conexiones en contactos múltiples para evitar la sobrecarga de los circuitos eléctricos.
16. Por ningún motivo mojar instalaciones eléctricas.
17. Mantener los contactos e interruptores con su tapa debidamente aislada.
18. Antes de salir del trabajo revisar que los aparatos eléctricos que no estén funcionando estén apagados o preferentemente, desconectados.
19. Después de usar un serillo o fumar un cigarro, asegurar que han quedado apagados.
20. Guardar los líquidos inflamables en recipientes etiquetados, cerrados y en sitios ventilados.
21. No sustituir los fusibles por alambres o monedas, así como usar cordones eléctricos dañados.
22. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
23. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.

24. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
25. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
26. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica.
27. Colocar herbicidas, pesticidas y productos inflamables lejos de fuentes de calor.
28. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
29. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
30. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.
31. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
32. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

33. Conservar la calma: no gritar no correr, no empujar, ya que estas acciones pueden provocar pánico generalizado.
34. Localice el extintor más cercano y trate de combatir el fuego, así como al equipo brigadista correspondiente.
35. Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua.
36. Cerrar puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, al menos que estas sean sus únicas vías de escape.
37. Si la puerta es la única salida verificar que la chapa no esté caliente antes de abrir; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, no abrir.



38. En caso de que el fuego obstruya la salida no desesperarse y colocarse en el sitio más seguro. Esperar a ser rescatado por el equipo brigadista.
39. Si hay humo colocarse lo más cerca posible al piso y desplazarse a gatas, así como taparse la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
40. Si se incendia su ropa no intente correr: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cubrirse con una manta para apagar el fuego.
41. No perder el tiempo buscando objetos personales.
42. Al momento de la evacuación seguir las instrucciones del equipo brigadista a cargo; tenga presente que el pánico es su peor enemigo.

### **Después**

43. Retírese del área incendiada ya que el fuego puede reavivarse.
44. No interferir en las actividades de los equipos brigadistas.
45. El equipo brigadista a cargo deberá evaluar el daño a la instalación y/o al equipo afectado.
46. Analizar la ejecución del plan de emergencia por conato de incendio en la sala de operación, con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras incidencias.

### **4.3.8 Plan de emergencia por manifestación social**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia por manifestación social tiene prevista 42 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y de las personas que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona se da cuenta o escucha que fuera de las instalaciones del Área de Control Noroeste existe una manifestación social. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes.
3. Contar con equipo de protección personal.
4. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
5. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar una manifestación social.
6. Mantener siempre las entradas y salidas bien cerradas y protegidas de tal forma que los manifestantes no puedan ingresar a las instalaciones.
7. Contar con equipos contra incendios.
8. Verificar que los extintores cuenten, con una placa o etiqueta, colocada al frente que contenga por lo menos con la siguiente información: Nombre, denominación o razón social del fabricante o prestador del servicio, Normotecnia de funcionamiento, Fecha de la carga original o del último servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos mes y año.
9. Mantener los detectores y sistemas fijos contra incendios en buen estado de funcionamiento.
10. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.

11. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
12. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.
13. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
14. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
15. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible lesionado.
16. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
17. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
18. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.
19. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
20. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

21. Conservar la calma (no permita que el pánico se apodere de usted).
22. Actuar con discreción y tacto para no alarmar al resto del personal.
23. Reportar la manifestación social al jefe de la unidad interna de protección civil, el cual decidirá las acciones a realizar en dicho caso.
24. No asumir actitudes provocativas u ofensivas.
25. Una vez superado este primer momento, tratar de establecer conversación personal con el representante de los manifestantes e identificar su inconformidad.
26. Evitar la confrontación o la tentación de humillar a los manifestantes.

27. No hacer sugerencias, a menos que esté bien seguro que serán bien recibidas y de beneficios para todas las personas.
28. Si tiene algún padecimiento serio (corazón, diabetes), que requiera atención continua, informar a los manifestantes.
29. Si tiene relación familiar con algún otro empleado en las instalaciones del el Área de Control Noroeste, evitar que los manifestantes lo sepan.
30. Observar y memorizar cuidadosamente el mayor número de detalles de los manifestantes y todo lo que ocurra en el lugar.
31. En caso de que los manifestantes agredan ya sea al personal o a las instalaciones dirigirse a los lugares seguros previamente establecidos.
32. Prepararse emocionalmente para una larga espera.
33. Mantenerse alerta en posición flexible, por alguna acción que pueda pasar.
34. Ser paciente, la policía estará atendiendo la situación.
35. Aunque usted no lo crea el tiempo es nuestro mejor aliado.

### **Después**

36. Apoyar a las autoridades aportando la mayor información posible.
37. Mantener la calma y atender las indicaciones de los brigadistas.
38. Revisar las áreas de trabajo para detectar posibles riesgos.
39. En caso de heridos, el equipo brigadista responsable deberá atenderlos, de ser muy grave la situación, la persona afectada será trasladado a la unidad médica más cercana.
40. No interferir en las actividades de los equipos brigadistas.
41. El equipo brigadista a cargo deberá evaluar (si existe) el daño a la instalación y/o al equipo afectado.
42. Analizar la ejecución del plan de emergencia por manifestación social, con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras incidencias.

#### **4.3.9 Plan de emergencia por situación de rehenes**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia por situación de rehenes tiene previstas 44 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y de las personas que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona se da cuenta de que existe una situación de rehenes dentro de las instalaciones del Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

##### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes.
3. Contar con equipo de protección personal.
4. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
5. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar una situación de rehenes.
6. Mantener siempre las entradas y salidas bien cerradas y protegidas.
7. No dejar a la vista bolsas, celulares o cualquier otro objeto de valor.

8. Contar con equipos contra incendios.
9. Verificar que los extintores cuenten, con una placa o etiqueta, colocada al frente que contenga por lo menos con la siguiente información: Nombre, denominación o razón social del fabricante o prestador del servicio, Normotecnia de funcionamiento, Fecha de la carga original o del último servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos mes y año.
10. Mantener los detectores y sistemas fijos contra incendios en buen estado de funcionamiento.
11. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
12. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
13. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.
14. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
15. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
16. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible lesionado.
17. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
18. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
19. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.
20. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
21. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

22. Permanecer callado, no hablar a menos que le pregunten algo, ser cuidadoso con sus respuestas.
24. Actuar normalmente, no asumir actitudes provocativas u ofensivas.
25. Una vez superado este primer momento, tratar de establecer conversación personal con el captor e identificarse con su problema (síndrome de Estocolmo).
26. Evitar la confrontación o la tentación de humillar a sus captores.
27. No hacer sugerencias, a menos que esté bien seguro que serán bien recibidas y de beneficios para todas las víctimas.
28. Si tiene algún padecimiento serio (corazón, diabetes), que requiera atención continua, informar a sus captores.
29. Evaluar las posibilidades de escape, este seguro de que tendrá éxito antes de intentar escapar.
30. Si tiene relación familiar cercana (esposa, hijos), con persona de prominencia en la comunidad evitar que sus captores lo sepan.
31. Observar y memorizar cuidadosamente el mayor número de detalles de sus captores y todo lo que ocurra en el lugar.
32. Fortificarse espiritualmente y prepararse emocionalmente para una larga espera.
33. Mantenerse alerta en posición flexible, no desperdiciar energía.
34. Tratar de no perder la noción del tiempo si está encerrado.
35. Ser paciente, la policía está atendiendo la situación.
36. Si la policía ataca permanecer acostado cerca del piso y con las manos a la vista, preferiblemente sobre la cabeza.
37. Aunque usted no lo crea el tiempo es nuestro mejor aliado.

### **Después**

38. Apoyar a las autoridades aportando la mayor información posible.
39. Mantener la calma y atender las indicaciones de los brigadistas.
40. Revisar las áreas de trabajo para detectar posibles riesgos.

41. En caso de heridos, el equipo brigadista responsable deberá atenderlos, de ser muy grave la situación, la persona afectada será trasladado a la unidad médica más cercana.
42. No interferir en las actividades de los equipos brigadistas.
43. El equipo brigadista a cargo deberá evaluar (si existe) el daño a la instalación y/o al equipo afectado.
44. Analizar la ejecución del plan de emergencia por situación de rehenes, con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras incidencias.

### **4.3.10 Plan de emergencia por amenaza de bomba**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos, epidemias y/o terremotos.

El Plan de emergencia por amenaza de bomba tiene previstas 54 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y de las personas que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona recibe una llamada de amenaza o se encuentra algún paquete sospechoso en las instalaciones del Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:



### Antes

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes en techos, ventanas o paredes se deberán de realizar las reparaciones necesarias.
3. Contar con equipo de protección personal.
4. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
5. Contar con equipos de respiración o purificación de aire.
6. Efectuar revisiones visuales constantes a los equipos de respiración o purificación de aire.
7. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar una amenaza de bomba.
8. Conocer el entorno, esto corresponde a saber las situaciones por las que el estado de Sonora está pasando, las cuales pudieran tomar como blanco las instalaciones del Área de Control Noroeste para algún ataque de un grupo radical.
9. Conocer los lugares más seguros dentro y fuera de las instalaciones, en los cuales se pueda refugiar ante alguna explosión, derrumbe o incendio.
10. Capacitar al personal secretarial y a quienes operan el conmutador con la información necesaria para tomar decisiones.
11. Tener identificadas las áreas más vulnerables dentro y fuera de las instalaciones.
12. Contar con equipos contra incendios.
13. Verificar que los extintores cuenten, con una placa o etiqueta, colocada al frente que contenga por lo menos con la siguiente información: Nombre, denominación o razón social del fabricante o prestador del servicio, Nemotecnia de funcionamiento, Fecha de la carga original o del último servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos mes y año.
14. Mantener los detectores y sistemas fijos contra incendios en buen estado de funcionamiento.

15. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
16. Procurar no almacenar productos inflamables.
17. Guardar los líquidos inflamables en recipientes etiquetados, cerrados y en sitios ventilados.
18. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
19. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.
20. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
21. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
22. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica.
23. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
24. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
25. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.
26. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
27. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

28. Si la amenaza se hace por vía telefónica permanecer en calma.
29. Intentar mantener el mayor tiempo posible en la línea a quien amenaza, tratar de no interrumpirlo.
30. Hacer que repita la amenaza.

31. Hacer que hable más fuerte, más despacio, etc., (si se percibe desesperación de quien amenaza, proceder a suspender el interrogatorio inmediatamente).
32. Escribir lo más fielmente posible el mensaje de quien amenaza.
33. Hacer preguntas como ¿Cuándo va a explotar la bomba? ¿Dónde está la bomba ahora? ¿Qué tipo de bomba es? ¿Cuál es su nombre? ¿A qué organización pertenece?
34. Al terminar la llamada, inmediatamente quien allá recibido la amenaza, deberá escribir la siguiente información: La hora y fecha en que fue recibida la llamada, La hora en que se terminó la llamada, El sexo y la edad estimada de quien llamó, Características de la voz: tono, lenguaje, acento, forma de hablar, Comportamiento, Ruidos de fondo, ¿Se le hizo familiar la voz? ¿A la de quien se le parece?
35. Recabar la mayor información posible.
36. Actuar con discreción y tacto para no alarmar al resto del personal.
37. Reportar la amenaza al jefe de la unidad interna de protección civil.
38. En caso de detectar un artefacto extraño, no tocar, no mover, acordonar el área y reportar de inmediato.
39. Reunir a los equipos de brigadistas así como los integrantes de la unidad interna de protección civil.
40. Coordinar el desalojo de las instalaciones, asegurarse que nadie quede en el interior.
41. Mantener la calma entre los desalojos y en su caso indicar el nuevo punto de reunión, para evitar riesgos por una posible explosión o accidente vial.
42. Cuando se reciba una amenaza en forma de carta o mensaje impreso, quien reciba deberá dar aviso enseguida al jefe de brigadistas para que esté en su caso actué de la mejor manera posible.
43. Si al llegar a su zona de trabajo ve un objeto, maleta, portafolios o bulto sospechoso, no tocar ni mover, la acción a seguir en este caso es dar información al jefe de brigadistas, el será quien disponga de las acciones pertinentes.
44. No desconectar ni apagar aparatos eléctricos o electrónicos, no usar el teléfono celular, no mover ningún objeto.

45. Evacuar el área donde se encuentre la supuesta bomba, sin provocar alarma en el resto de las áreas, acordonar y resguardar la zona.

46. Se recomienda no dejar a la vista bolsas, celulares o cualquier otro objeto de valor.

### **Después**

Si hay explosión

47. Mantener la calma y alejarse de la zona siniestrada.

48. Permitir el paso del personal de búsqueda y rescate.

49. Regresar a las instalaciones solo hasta que sea permitido.

Si no hay explosión

50. Mantener la calma y atender las indicaciones de los brigadistas.

51. Revisar las áreas de trabajo para detectar posibles riesgos.

52. No interferir en las actividades de los equipos brigadistas.

53. El equipo brigadista a cargo deberá evaluar (si existe) el daño a la instalación y/o al equipo afectado.

54. Analizar la ejecución del plan de emergencia por amenaza de bomba, con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras incidencias.

Así mismo los planes de emergencias mencionados con anterioridad fueron dados de alta en la base de datos del Área de Control Noroeste, específicamente en el sistema de prevención: agentes perturbadores (ver figura 4.6).

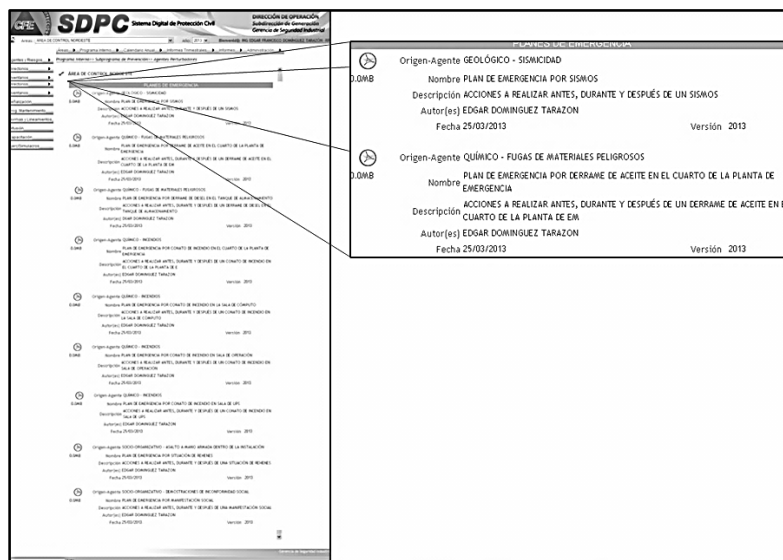


Figura 4.6. Planes de contingencias actualizados en el programa de prevención: agentes perturbadores. Elaborado por el autor

De igual forma viendo la carencia de planes de contingencias para prevenirse ante otros tipos de desastres como lo son una epidemia de influenza, un Huracán, una sequía, por mencionar algunos; se propusieron los siguientes planes de emergencias, los cuales a la vez fueron dados de alta en el sistema de prevención de la empresa bajo estudio (ver figura 4.7):

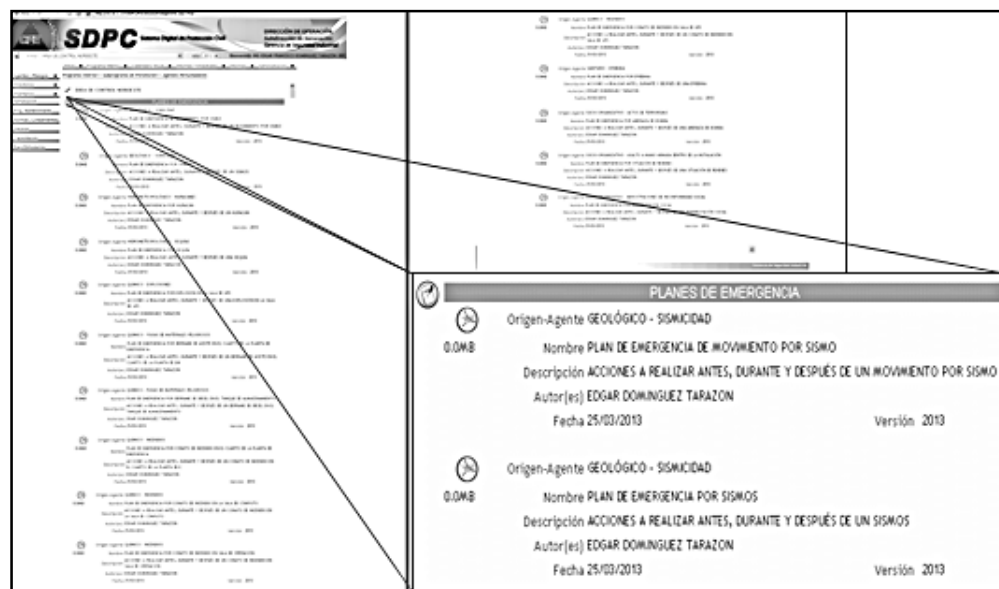


Figura 4.7. Planes de contingencias propuestos. Elaborado por el autor

- Plan de emergencia por sequía
- Plan de emergencia por epidemia (Influenza)
- Plan de emergencia por movimiento por sismo
- Plan de emergencia por huracán
- Plan de emergencia por explosión en sala UPS

A continuación se presentan los planes a detalle:

### **4.3.11 Plan de emergencia por sequía**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y otros visitantes lo más importante, es por esto necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos, epidemias y/o terremotos.

El Plan de emergencia por sequías tiene previstas 22 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios y de las personas que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona del Área de Control Noroeste escucha en algún medio informativo la presencia de sequías. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

#### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones y equipos de refrigeración.
3. Revisar el estado de las tuberías, para evitar las pérdidas por averías.

4. Cerrar ligeramente las llaves de paso de las instalaciones para disminuir el caudal que sale por los grifos.
5. Almacenar agua y haga acopio de líquidos sustituibles: aguas minerales, refrescos, etc.
6. Ahorrar consumo en las labores de jardinería y limpieza de las instalaciones.
7. Contar con sanitario (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros.
8. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo así como el uso del agua.
9. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar una sequía.
10. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
11. Tener a la mano números telefónicos de emergencias, botiquín de primeros auxilios.
12. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.

### **Durante**

13. Usar el inodoro sólo por motivos imprescindibles.
14. Evitar regar las plantas y jardines.
15. Cuidar las labores de higiene. Especialmente procurando no tener el grifo abierto constantemente.
16. Evitar los ejercicios físicos que causen gran fatiga y sudoración.
17. Cuidar sus ojos, pues pueden verse afectados por una atmósfera seca.
18. Si el agua que consume no es de suministro controlado, ni envasada, hervir durante quince minutos antes de beberla.
19. Vigilar el perfecto estado de conservación e higiene de sus alimentos.

### **Después**

20. Estar alerta por si las sequias se pudieran volver a presentar.
21. Regresar normalmente a sus actividades.

22. Verificar la eficiencia de las acciones realizadas ante los planes de contingencias por sequías.

#### **4.3.12 Plan de emergencia por epidemia (Influenza)**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario, establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos, epidemias y/o terremotos.

El Plan de emergencia por epidemia tiene previstas 31 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios y de las personas que se encuentra en las instalaciones del Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona perteneciente del ACNO se entera en algún medio informativo la presencia de la epidemia (influenza). Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

##### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones,
3. Contar con sanitario (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros.
4. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
5. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar una epidemia (influenza).
6. Abrigarse y evitar cambios bruscos de temperatura.



7. Consumir frutas y verduras ricas en vitaminas A y C.
8. Evitar exposición a contaminantes ambientales y no fumar en lugares cerrados.
9. Desarrollar políticas que permitan permanecer en casa sin temor a represalias.
10. Considerar otro tipo de medidas flexibles que permitan trabajar a distancia.
11. Proveer material suficiente para mantener las medidas de higiene.
12. Facilitar material informativo claro y fácil de entender.
13. Apoyar a los empleados a obtener la vacuna contra la influenza.
14. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
15. Mantener en un lugar seguro agua purificada o hervida en envases con tapa, alimentos enlatados y otros que no necesite.
16. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible infectado por el virus.
17. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
18. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional) y botiquín de primeros auxilios.
19. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para vehículos.
20. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
21. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

22. Conservar la calma: no gritar no correr, no empujar, ya que estas acciones pueden provocar pánico generalizado.
23. Ante la presencia de la enfermedad no auto-medicarse y evitar el uso de aspirinas o medicamentos similares que contengan ácido acetil salicílico.
24. Permanecer en completo reposo en casa, tomar líquidos abundantes y mantener la alimentación habitual.
25. Evitar lugares con alta concentración poblacional.

26. Cubrir nariz y boca con pañuelos desechables al toser o estornudar y lavarse las manos para proteger a las demás personas.
27. No saludar de forma directa.
28. Lavarse las manos con frecuencia en especial después de tener contacto con personas enfermas.
29. Acudir a la unidad de salud más cercana o consultar a su médico.

### **Después**

30. Estar alerta por si la epidemia se pudiera volver a presentar.
31. Regresar normalmente a sus actividades.

### **4.3.13 Plan de emergencia por movimiento por sismo**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia de movimiento por sismo tiene previstas 38 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y del personal que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona observa o siente un movimiento provocado por un sismo en el Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

### Antes

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes en techos, ventanas o paredes se deberán de realizar las reparaciones necesarias.
3. Contar con sanitario (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros.
4. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
5. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
6. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar un sismo.
7. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
8. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
9. Mantener en buenas condiciones el alambrado eléctrico, así como tuberías.
10. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.
11. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
12. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
13. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica.
14. Colocar herbicidas, pesticidas y productos inflamables lejos de fuentes de calor
15. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
16. Almacenar agua purificada o hervida en recipientes irrompibles, sellados y que sean fácil de cargar, en los cuales se presenten de una manera clara y visible la

fecha de almacenamiento; de ser posible cambiar el agua de los recipientes por lo menos cada seis meses.

17. Contar con un abastecimiento de alimentos no perecederos o enlatados y un abrelatas mecánico, tomando en cuenta la ocupación promedio de empleados, así como mantas o sacos de dormir.

18. Almacenar artículos especiales para bebés, ancianos enfermos o incapacitados que pudieran requerirse entre sus visitantes.

19. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.

20. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.

21. Asegurar firmemente al techo las lámparas y candiles (Mantener en buen estado los plafones, ductos de refrigeración y lámparas).

22. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.

23. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

24. Conservar la calma (no permitir que el pánico se apodere de usted).

25. Tranquilizar a las personas que se encuentren a su alrededor.

26. Dirigirse a los lugares seguros previamente establecidos.

27. Alejarse de los objetos que puedan caer, deslizarse o quebrarse.

28. No salir los movimientos por sismo duran sólo unos segundos y es posible que termine antes de que usted lo haya logrado.

### **Después**

29. El equipo de brigadista correspondiente (primeros auxilios, prevención y combate de incendios, evacuación de inmuebles, búsqueda y rescate) deberá de verificar si dentro o fuera de las instalaciones del Área de Control Noroeste hay derrumbes,

lesionados, incendios o fugas de cualquier tipo, de existir alguno de estos elementos el equipo de brigadista deberá de llevar a cabo sus acciones correspondientes.

30. Usar el teléfono en caso de ser necesario.

31. Escuchar la radio para conocer la situación que se está presentando.

32. Si es necesario evacuar el inmueble, si es así, hacerlo con calma, cuidado y orden, seguir las instrucciones del equipo de brigadistas.

33. Dirigirse al punto de reunión establecido.

34. Efectuar con cuidado una revisión completa dentro y fuera de las instalaciones del Área de Control Noroeste (No hacer uso de la revisión si las instalaciones presenta daños).

35. Limpiar el escombros o los líquidos derramados que puedan ocasionar un daño o accidente.

36. Estar preparados para futuras réplicas. Por lo general son más débiles pero pueden ocasionar daños.

37. Alejarse de las áreas dañadas y evitar circular por donde existan deterioros considerables.

38. No propagar rumores.

### **4.3.14 Plan de emergencia por huracán**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, fenómenos hidrometeorológicos y/o terremotos.

El propósito de este plan es capacitar al personal para manejar emergencias de tormentas y huracanes. Este plan está encaminado a mitigar los efectos y los daños

causados por estos disturbios atmosféricos; preparar las medidas necesarias para salvar vidas y evitar daños; responder durante y después de estas emergencias y establecer un sistema que le permita al Área de Control Noroeste recuperarse y volver a la normalidad en un tiempo mínimo razonable.

El Plan de emergencia por huracán tiene previstas 49 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y del personal que se encuentra en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando el Centro Meteorológico emite un boletín por la formación de un Huracán o Tormenta Tropical cercano o con posibilidades de que este impacte en el territorio donde se ubica el Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes en techos, ventanas o paredes se deberán de realizar las reparaciones necesarias.
3. Contar con sanitario (retretes, mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros.
4. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
5. Contar con equipo de protección personal.
6. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
7. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar un huracán.
8. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
9. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
10. Mantener en buenas condiciones el alambrado eléctrico, así como tuberías.
11. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.

12. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
13. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
14. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica.
15. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.
16. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
17. Almacenar agua purificada o hervida en recipientes irrompibles, sellados y que sean fácil de cargar, en los cuales se presenten de una manera clara y visible la fecha de almacenamiento; de ser posible cambiar el agua de los recipientes por lo menos cada seis meses.
18. Contar con un abastecimiento de alimentos no perecederos o enlatados y un abrelatas mecánico, tomando en cuenta la ocupación promedio de empleados, así como mantas o sacos de dormir.
19. Almacenar artículos especiales para bebés, ancianos enfermos o incapacitados que pudieran requerirse entre sus visitantes.
20. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
21. Tener en un lugar estratégico flotadores, como cámara de llantas o salvavidas, así como documentos importantes.
22. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
23. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona

### **Durante**

24. Conservar la calma.
25. Mantener radio de pilas encendido para recibir información e instrucciones de fuentes oficiales.
26. Cerrar puertas y ventanas, protegiendo interiormente los cristales con cinta adhesiva en forma de X.
27. Retirar objetos colgantes.
28. Fijar y amarrar bien los objetos que el viento pueda lanzar.
29. Tener al alcance ropa abrigadora e impermeable.
30. Limpiar el techo, coladeras y desagües.
31. Cubrir bien la Tapa de la cisterna para tener agua de reserva no contaminada.
32. Llenar el tanque de gasolina de los vehículos y asegurar el buen estado de la batería.
33. Vigilar constante mente el nivel de agua cercano a las instalaciones del Área de Control Noroeste.

### **Después**

34. Seguir las instrucciones transmitidas por las autoridades así como la de los equipos brigadistas.
35. En caso de heridos el equipo de brigadista correspondiente se hará cargo, de ser necesaria atención especializada se deberá de dar aviso a los servicios de emergencia.
36. Cuidar que los alimentos estén limpios, no comer nada crudo ni de procedencia dudosa.
37. Beber agua potable almacenada o hervir agua antes de tomar.
38. El equipo de brigadista correspondiente deberá Revisar cuidadosamente las instalaciones.
39. Mantener desconectados aparatos la luz y el agua hasta asegurarse de que no haya fugas ni peligro de corto circuito.



40. Analizar los aparatos eléctricos antes de utilizar.
41. No divulgar no hacer caso de rumores.
42. Estar alerta por si ocurren inundaciones.
43. Desalojar el agua estancada para evitar plagas de mosquitos.
44. Decidir los cambios que se deben incorporar a los planes de emergencia por fenómenos hidrometeorológico del Área de Control Noroeste (huracanes), esto con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras emergencias.

### **Si tiene que salir:**

45. Mantenerse alejado de las áreas de desastre.
46. No utilizar las vías públicas hasta cerciorarse que sean transitables.
47. Evitar cruzar puentes, caminos y carreteras sobre ares afectadas.
48. Evitar tocar o pisar cables eléctricos.
49. Retirarse de casas, árboles y postes en peligro de caer.

### **4.3.15 Plan de emergencia por explosión en sala UPS**

Siendo la seguridad de nuestros empleados y la de los visitantes lo más importante; es necesario establecer los pasos para el desalojo de las instalaciones en caso de emergencia y asignar las responsabilidades para que el plan se lleve a cabo de una forma rápida, segura y ordenada. Esto incluye las medidas y acciones a seguir para la preservación de la vida y propiedad.

Algunas de las situaciones que pueden provocar un desalojo de emergencia son: incendios, colocación de artefactos explosivos, escape de gases peligrosos, derrames de materiales peligrosos y/o terremotos.

El Plan de emergencia por explosión tiene previstas 47 acciones que requieren la participación coordinada de la Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Prevención y Combate de Incendios, Brigada de Evacuación de Inmuebles, Brigada de Búsqueda y Rescate, y de las personas que se encuentran en el Área de Control Noroeste.

El plan comienza cuando cualquier persona escucha una explosión o se activa la alarma de detección de incendio en la sala de UPS, en las instalaciones del Área de Control Noroeste. Las actividades a llevar a cabo son las siguientes:

### **Antes**

1. Conservar en condiciones seguras las instalaciones.
2. Realizar verificaciones oculares cada dos meses a las instalaciones, en caso de inconvenientes en techos, ventanas o paredes se deberán de realizar las reparaciones necesarias.
3. Proporcionar información a los empleados para el uso y conservación de las áreas de trabajo.
4. Contar con equipo de protección personal.
5. Dar capacitaciones constantes a los equipos de brigadistas.
6. Contar con equipos de respiración o purificación de aire.
7. Efectuar revisiones visuales constantes a los equipos de respiración o purificación de aire.
8. Comunicar a los empleados los riesgos que puede ocasionar una explosión incendio.
9. Contar con equipos contra incendios.
10. Verificar que los extintores cuenten, con una placa o etiqueta, colocada al frente que contenga por lo menos con la siguiente información: Nombre, denominación o razón social del fabricante o prestador del servicio, Normotecnia de funcionamiento, Fecha de la carga original o del último servicio de mantenimiento realizado, indicando al menos mes y año.
11. Mantener los detectores y sistemas fijos contra incendios en buen estado de funcionamiento.
12. Identificar y señalar las áreas donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.
13. Procurar no almacenar productos inflamables.

14. Cuidar que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinaria se encuentren en perfectas condiciones.
15. No hacer demasiadas conexiones en contactos múltiples para evitar la sobrecarga de los circuitos eléctricos.
16. Por ningún motivo mojar instalaciones eléctricas.
17. Mantener los contactos e interruptores con su tapa debidamente aislada.
18. Antes de salir del trabajo revisar que los aparatos eléctricos que no estén funcionando estén apagados o preferentemente, desconectados.
19. Guardar los líquidos inflamables en recipientes etiquetados, cerrados y en sitios ventilados.
20. No sustituir los fusibles por alambres o monedas, así como usar cordones eléctricos dañados.
21. Atender recomendaciones sobre medidas preventivas de seguridad.
22. Mantener bien iluminadas las áreas de trabajo.
23. Contar con sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.
24. Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas por los trabajadores; las señales deben advertir oportunamente al observador sobre: Puntos de reunión, rutas y salidas de evacuación, Ubicación de equipos o instalaciones de emergencia, Existencia de riesgos o peligros, Realización de acciones obligatorias, Prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.
25. Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica.
26. Colocar herbicidas, pesticidas y productos inflamables lejos de fuentes de calor.
27. Mantener a un nivel de gasolina considerable los vehículos de transporte en caso de ser necesario.
28. En lugares o procesos donde pueda producirse una acumulación de cargas electrostáticas deberán tomarse las medidas preventivas necesarias para evitar las descargas peligrosas y particularmente, la producción de chispas en desplazamientos con riesgo de incendio o explosión.

29. Tener a la mano números telefónicos de emergencias (cada teléfono funcional), botiquín de primeros auxilios, radio o radios portátiles y linternas con pilas.
30. Contar por lo menos con un juego de llaves adicionales por área para accesos y vehículos.
31. Llevar consigo siempre que se encuentre dentro de las instalaciones su gafete de identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
32. Contar con un listado de médicos y hospitales en la zona.

### **Durante**

33. Conservar la calma: no gritar, no correr, no empujar, ya que estas acciones pueden provocar pánico generalizado.
34. Localizar el extintor más cercano y tratar de combatir el fuego, así como al equipo brigadista correspondiente.
35. Si el fuego es de origen eléctrico no intentar apagarlo con agua.
36. Cerrar puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, al menos que estas sean sus únicas vías de escape.
37. Si la puerta es la única salida verificar que la chapa no esté caliente antes de abrir; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, no abrir.
38. En caso de que el fuego obstruya la salida no desesperarse y colocarse en el sitio más seguro. Esperar a ser rescatado por el equipo brigadista.
39. Si hay humo colocarse lo más cerca posible al piso y desplazarse a gatas, así como taparse la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
40. Si se incendia su ropa no intente correr: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cubrirse con una manta para apagar el fuego.
41. No perder el tiempo buscando objetos personales.
42. Evitar retroceder para buscar a otras personas. Los vehículos no deberán ser retirados del estacionamiento.
43. Al momento de la evacuación seguir las instrucciones del equipo brigadista a cargo; tenga presente que el pánico es su peor enemigo.

## Después

44. Retírese del área incendiada ya que el fuego puede reavivarse.

45. No interferir en las actividades de los equipos brigadistas.

46. El equipo brigadista a cargo deberá evaluar el daño a la instalación y/o al equipo afectado.

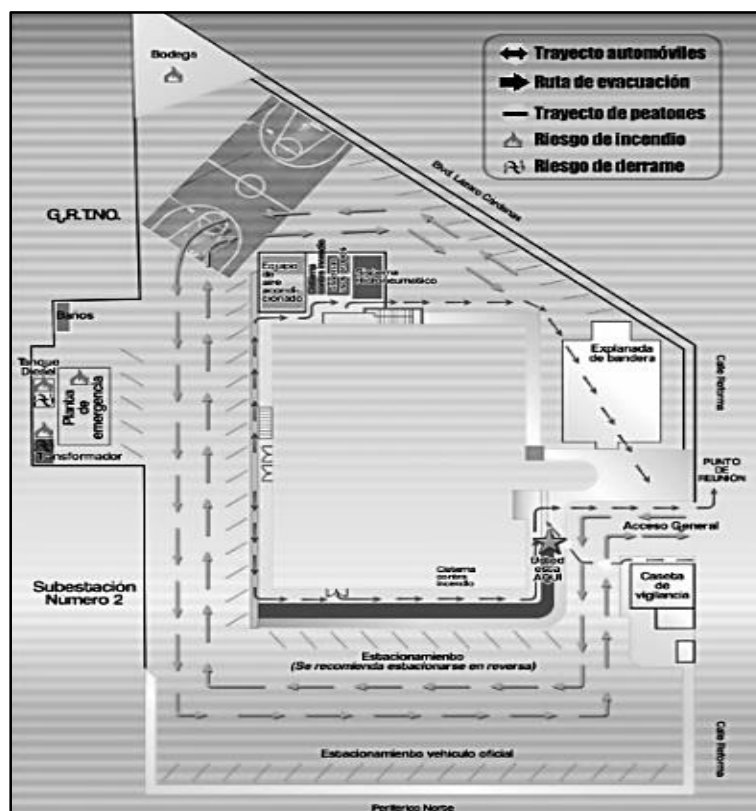
47. Analizar la ejecución del plan de emergencia por explosión en sala UPS, con la intención de mejorar el manejo de operaciones de emergencias que garanticen una mejor reacción ante futuras incidencias.

Dentro de las normas utilizadas para elaborar los planes de emergencias, se detectó que algunas normas cambiaron de edición desde su primera presentación. Dichas normas son las siguientes:

- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. Esta norma fue actualizada en el año 2010.
- Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2004, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. Esta norma fue modificada en el año 2011.
- Norma Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad. Esta norma fue actualizada en el año 2011.

## 4.4 Rediseño de rutas de evacuación

Se obtuvo el rediseño de las rutas de evacuación en el primer piso del Área de Control Noroeste en base a los términos de referencia de Protección Civil, y las listas de verificación para un sistema de evacuación, sin embargo por cuestiones de privacidad y sugerencias hechas por parte del responsable del proyecto del ACNO, solamente se presenta la ruta de evacuación en su exterior y primer piso (Ver figura 4.8).



**Figura 4.8.** Ruta de evacuación del Área de Control Noroeste. Elaborado por el autor

En esta figura se muestran los trayectos de automóviles, las rutas de evacuación, trayecto de peatones, riesgos de incendio, y riesgos de derrame. Las rutas dadas para las instalaciones de ACNO se han definido por la distancia a la salida más próxima y por la cantidad de personas que pueden ser evacuadas por cada salida del edificio.

El diseño de las rutas de evacuación se encuentra marcado en los planos de cada uno de los tres pisos del edificio. El recorrido en una ruta de evacuación no deberá ser mayor a cuarenta metros en el origen y la salida a otra área más cercana, o bien no debe pasar más de tres minutos para que se evacúe a la última persona.

Respecto a los pisos 2 y 3, las rutas de evacuación cumplieron con lo establecido por los términos de referencia y las listas de verificación antes mencionadas, sin embargo en los señalamientos hubo ligeros cambios debido a que no cumplían con lo establecido en la norma, ejemplos de estos son las alturas de colocación, lugar de

ubicación, colores de señalamientos, claridad en las imágenes, por mencionar algunos.

El Área de Control Noroeste no está cumpliendo con lo establecido por Protección Civil, debido a que dicha institución establece en su boletín oficial que “los simulacros deben de realizarse como tiempo mínimo cada seis meses”. Lo cual ACNO no realiza por lo menos desde hace nueve meses. Respecto a la Norma Oficial Mexicana que utilizaron los responsables del departamento de prevención de riesgos por parte del ACNO para establecer las áreas y lugares en los cuales deberían estar ubicados los señalamientos (NOM-003-SEGOB-2002), en especial los señalamientos enfocados a las rutas de evacuación, se encuentra obsoleta; la norma aplicable hoy en día es la NOM-003-SEGOB-2011. Los cambios que se dieron en la norma antes mencionada fue en los objetivos y las referencias utilizadas para la elaboración del mismo; es decir para la versión 2002 toman como referencia la NOM-008-SCFI-2002, Sistema general de unidades de medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre del 2002, y la NOM-026-STPS-1998, colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre del 1998; en cambio para la versión 2011 solo se basan en la norma NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. Estos son básicamente los cambios que se dieron en la actualización de la norma, lo demás continua igual a excepción de algunos términos (definiciones) tales como: zona de menor riesgo, verificación o verificar, siniestro, puesto de mando y Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad.

### **4.5 Manual de autoprotección**

Se llevó a cabo el manual de autoprotección (ver apéndice I) en el REAL DECRETO 393/2007, de 23 de marzo (Norma Española), el cual será una base y de gran ayuda en caso de presentarse alguna contingencia; además de que con este manual de

autoprotección se tendrá un respaldo y un ambiente de seguridad, lo cual es y debe ser lo primordial para cualquier empresa e institución en todo el mundo.



## 5 CONCLUSIONES

En esta parte del trabajo se presentan las conclusiones a las que se llegó con la realización del proyecto, las observaciones que son factibles hacer en relación al tema, y las recomendaciones hechas al Área de Control Noroeste en cuanto a los resultados obtenidos en dicho estudio.

### 5.1 Conclusiones

De acuerdo a lo expuesto en el presente trabajo de tesis se pudo responder al objetivo general del mismo: se actualizaron los programas de prevención de la empresa bajo estudio, con la finalidad de que las acciones a realizar en caso de accidente o contingencia no afecten la operación de las instalaciones del Área de Control Noroeste o, en su caso, la afectación sea la mínima posible. Se partió de la concepción de una Metodología que permitió obtener los siguientes resultados que, a su vez, respondieron a los objetivos específicos y preguntas de investigación expuestas al inicio de este documento.

- Se llevó a cabo el estudio ante riesgos circundantes y posteriormente una documentación. La cual fue dada de alta en los programas de prevención de su base de datos. Con la identificación de los riesgos y los recursos circundantes con que cuenta la empresa bajo estudio se creará gradualmente una cultura de prevención en el Área de Control Noroeste.
- Se actualizaron los planes de contingencias de agentes perturbadores, así mismo se integraron algunos planes que pudieran en dado caso afectar a la empresa bajo estudio. Con la actualización de los planes de contingencias las personas que laboran en el ACNO podrán tener una ayuda en base a preparación ante emergencias se refiere, aumentando así el nivel de seguridad y control ante un suceso perturbador.

- Se evaluaron las rutas de evacuación, y en base a ello se diseñaron las rutas de evacuación del primer nivel del ACNO debido a cambios estructurales en el edificio.
- Se desarrolló un manual de autoprotección el cual será de gran ayuda para la empresa, ya que este plan contempla lo necesario para la preparación, la mitigación y el control (en los casos que se pueda), ante una emergencia, además con este manual el ACNO tendrá un respaldo y un ambiente de seguridad en sus instalaciones (cuidar del bienestar y de la salud de las personas que laboran en el ACNO es lo primordial).

## 5.2 Recomendaciones

- Darle seguimiento a los programas de prevención de la empresa bajo estudio, y verificar su estado de actualización por lo menos cada seis meses.
- Mantener un seguimiento periódico y continuo de las actividades de prevención dentro de las instalaciones del Área de Control Noroeste.
- Mantener informados a los empleados respecto a acciones de prevención, simulacros, y acciones de mitigación ante emergencias.
- Revisar periódicamente la vigencia de las normas utilizadas para la elaboración de los manuales de prevención o autoprotección, así como las normas utilizadas para la actualización de los planes de contingencias, y rutas de evacuación.
- Adquirir señalamientos nuevos indicativos de rutas de evacuación, debido a que los existentes se encuentran dañados y algunos deteriorados.
- Capacitar y concientizar al personal sobre la importancia de las acciones a desarrollar en caso de emergencia.
- Realizar simulacros de evacuación por lo menos cada seis meses como lo recomienda Protección Civil Sonora.

### **5.3 Trabajos futuros**

Se trabajará en la identificación del daño que llegase a ocurrir en caso de presentarse una contingencia en los lugares identificados como riesgos circundantes, y así determinar las acciones a desarrollar con el fin de prevenirse ante dicho suceso. De igual forma con el rediseño de las rutas de evacuación se pretende implementar un sistema de evacuación por medio de simulación, el simulador a utilizar tiene por nombre EXODUS el cual lleva acabo simulaciones ante posibles acontecimientos que pudieran en dado caso poner en riesgo la integridad física de las personas; tales como una explosión en un edificio, el hundimiento de un barco, la evacuación de un avión, por mencionar algunas.

## 6 REFERENCIAS

1. Centro Nacional de Prevención de Desastres (2006). Preparación para enfrentar los desastres en sus tres momentos: antes, durante y después. Recuperado desde: [http://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/2892\\_006Desastres.pdf](http://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/2892_006Desastres.pdf) (Acceso 23 mayo 2012).
2. Comisión Federal de Electricidad (2005). Misión, visión y valores de CFE. Recuperado. Desde: <http://www.cfe.gob.mx/Calidad/saco/vision.html> (Acceso 09 Septiembre 2011).
3. Comisión Nacional de Emergencias (2011). Plan de emergencias en los centros de trabajo. Consultado el 30 de enero del 2013 en: [http://www.cne.go.cr/Documentos/educacion/plan\\_emerg\\_centro\\_trabajo.pdf](http://www.cne.go.cr/Documentos/educacion/plan_emerg_centro_trabajo.pdf) (Acceso 21 noviembre 2012).
4. Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial, (2011). Programa de prevención ante accidentes. Recuperado desde: [http://www.conida.gob.pe/transparencia/PDF\\_2011/Planes/pro\\_preve\\_acciden\\_2011.pdf](http://www.conida.gob.pe/transparencia/PDF_2011/Planes/pro_preve_acciden_2011.pdf) (acceso 8 de Noviembre del 2012).
5. Durazo, R. F. J. (2010). Propuesta de un plan de emergencia hospitalario interno para una unidad médica. Tesis Publicada. Hermosillo, Sonora: Editorial Universidad de Sonora. División Ingeniería.
6. El Universal (2013). Pirotecnia causó incendio en Brasil. Recuperado desde: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/899286.html> (Acceso 08 de enero del 2012).

7. e-méxico (2010). Guía para la preparación de emergencias. Recuperado desde: <http://e-mexico.gob.mx/documents/29736/71086/Guia-para-la-preparacion-de-emergencias.pdf> (Acceso 24 septiembre 2012).
8. Frigo, E. (2010). Foro de profesionales latinoamericano de seguridad. Recuperado desde: <http://www.forodeseguridad.com/artic/segcorp/7209.htm> (Acceso 26 de Noviembre del 2012).
9. Fruins, J.L. (1987). Pedestrians planning and design. Elevator World. Library of Congress Catalogue Number 70-159312.
10. Google Maps. 2012. Ubicación del Área de Control Noroeste 29°6'45.86"N, 110°58'13.58"O, elevación 50M. Información de distribución de edificios en 3D.
11. Gwyne, S.; Galea, E. (1998). A Review of the methodologies and critical appraisal of computer models used in the simulation of evacuation from the built environment. 42.
12. Hassanain, M. A. Ashwal, N. A. (2005). An approach to assess fire safety requirements in library facilities. Vol. 23 Iss: 5/6, pp239 – 252.
13. Instituto de Acceso a la Información Pública del Distrito Federal, (2009). Recurso de revisión. Recuperado desde: <http://www.infodf.org.mx/pdfs/resoluciones/recur09/RR.007-2009.pdf> (acceso 31 de Octubre del 2012).
14. Instituto Tecnológico de Sonora (2010). Planes de contingencias. Recuperado desde: [http://www.itson.mx/micrositios/laboratorios/Documents/plan\\_de\\_contingencia\\_csh.pdf](http://www.itson.mx/micrositios/laboratorios/Documents/plan_de_contingencia_csh.pdf) (acceso 8 de Noviembre del 2012).
15. Kale, M. (2011). How to write a contingency plan. Conference & Incentive Travel. Apr2011 Free Thinking Supplement, p8-8. 3/4p.

16. McDonald, C (2010). How Sound Is Your Firm's Disaster Contingency Plan? Vol. 114 Issue 24, p23-25. 3p.
17. Milenio (2009). Imágenes del sexenio: Incendio en la guardería ABC. Recuperado desde: <http://www.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/656481a84786e736e71b1fbe237c3930> (Acceso 02 de Diciembre 2011).
18. Parra, A. (2009). Elaboración de un plan de contingencias en la división de ingeniería Biomédica en una institución de salud pública enfocada a las tic's. (Tesis de licenciatura no Publicada), Intituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora.
19. Protección Civil (2012). Guía técnica para la elaboración de un plan de autoprotección. Recuperado desde: [http://www.proteccioncivil.org/documents/11803/22691/Guia+Tecnica+para+la+elaboraci%C3%B3n+de+planes+de+autoprotección](http://www.proteccioncivil.org/documents/11803/22691/Guia+Tecnica+para+la+elaboraci%C3%B3n+de+planes+de+autoprotecci%C3%B3n) (Acceso 17 de enero del 2013).
20. Protección Civil Morelos, (2012). Fenómenos Perturbadores. Recuperado desde: <http://proteccioncivil.morelos.gob.mx/fenomenos.html> (Acceso 20 de Noviembre del 2012).
21. Protección Civil Sonora (2009). Términos de referencia. Recuperado desde: [http://www.proteccioncivil.sonora.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=20&Itemid=37](http://www.proteccioncivil.sonora.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=37) (Acceso 224 de Septiembre del 2012).
22. Protección Civil Sonora. (2009). Términos de referencia. Recuperado desde: [http://www.proteccioncivil.sonora.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article &id=20&Itemid=37](http://www.proteccioncivil.sonora.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=37) (Acceso 6 de enero del 2013).
23. Secretaría de Gobernación (2009). Comité Consultivo Nacional de Normalización sobre Protección Civil y Prevención de Desastres. Recuperado

- desde: <http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/60/1/images/rmspccaci.pdf> (acceso 31 de Octubre del 2012).
24. Secretaría de Gobernación (2010). Terremotos en la ciudad de México. Recuperado desde: <http://bicentenario.gob.Mx/index.php?Option=com> (Acceso 07 Noviembre 2011).
25. Supremo Tribunal de Justicia, (2011). Ley de Seguridad Pública Para el Estado de Sonora. Recuperado desde: [http://www.stjsonora.gob.mx/reformas/Reformas 140711%203.pdf](http://www.stjsonora.gob.mx/reformas/Reformas%20140711%203.pdf) (Acceso 14 de enero del 2013).
26. Universidad Nacional Autónoma de México (2011). Lineamientos riesgos circundantes. Recuperado desde: <http://www.inb.unam.mx/stecnica/lineamientos.pdf>. (Acceso 27 de Noviembre del 2012).
27. Universidad Autónoma Metropolitana (2012). Manual de Evacuación de Instalaciones. Recuperado desde: [http://www.izt.uam.mx/proteccioncivil/MANUAL\\_\\_Evac\\_Instalaciones.pdf](http://www.izt.uam.mx/proteccioncivil/MANUAL__Evac_Instalaciones.pdf) (Acceso 25 de enero del 2013).
28. Universidad Politécnica de Cataluña, 2011. plan de autoprotección de la escuela superior de edificación de Barcelona. Recuperado desde: <http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/7276/1/pfce%202009.042%20memoria.pdf> (Acceso 11 abril del 2013).
29. Vera R. (2008). Desastres naturales. Recuperado Desde: <http://books.google> (Acceso 04 Noviembre 2011).
30. Wang, et al. (2011). Cancer mortality in a Chinese population surrounding a multi-metal sulphide mine in Guangdong province: anecologic study. Vol. 11 Issue Suppl 4, p319-333. 15p.
31. Westergaard, J. (2008). Contingency Planning: Preparation of Contingency Plans. Vol. 55 Issue 1, p42-49. 8p.



## 7 ANEXOS

### 7.1 Magnitud en escala Richter

MAGNITUD	EFFECTOS
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado.
De 3.5 A 5.4	A menudo se siente, pero sólo causa daños menores.
De 5.5 A 6.0	Ocasiona daños ligeros a edificios.
De 6.1 A 6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas donde vive mucha gente.
De 7.0 A 7.9 ,	Terremoto mayor. Causa graves daños.
De 8 ó mayor ,	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas

### 7.2 Lineamientos para riesgos circundantes

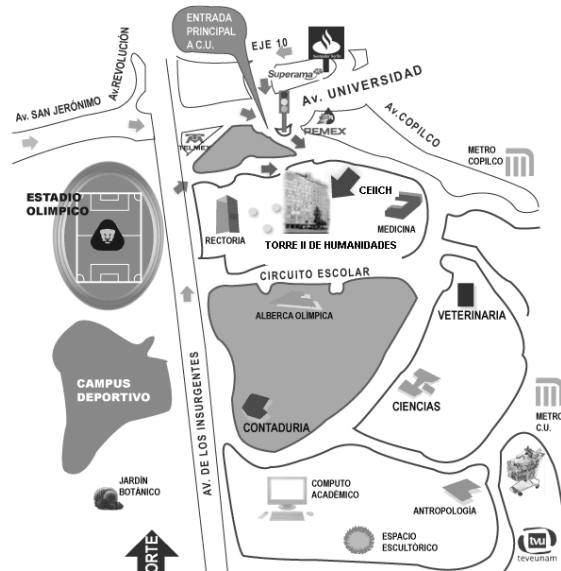
#### 7.4 Análisis de riesgos y recursos

Riesgo es la posibilidad de peligro para que se produzca un daño. Los percances, accidentes y siniestros, se producen cuando algo estuvo mal realizado o fuera de lugar, en un momento determinado. En el caso de los agentes naturales, cuando son predecibles, se pueden prever sus consecuencias, y mitigar los riesgos que afecten a las personas y a sus bienes. Se consideran áreas de riesgo todas aquellas en las que por las condiciones del lugar o la actividad que se realiza en él, los ocupantes de un inmueble pueden estar más expuestos a una emergencia.

El diagnóstico de riesgos es el primer paso esencial que facilitará el conocimiento sobre los riesgos a los que está expuesto el inmueble. El responsable del inmueble, jefes de piso y brigadistas son quienes de manera conjunta deberán proceder a la identificación de los riesgos a los que está expuesto el inmueble internamente, así como a las condiciones generales del mismo.

### 7.4.4.1 Localización del Inmueble

Es necesario especificar la ubicación del inmueble, señalando domicilio completo, refiriendo calles circundantes, identificando instalaciones estratégicas y servicios vitales hasta 500 m a la redonda, incluyendo plano de localización.



### 7.4.4.2 Vulnerabilidad ante fenómenos perturbadores

Se refiere al análisis detallado de las instalaciones y mobiliario del edificio para proceder evaluar con base en los cinco grupos de fenómenos perturbadores, conforme los define la Norma Técnica Complementaria NTCP-001-RI-1998, identificando a cuáles de ellos está más expuesta la dependencia y/o el inmueble.



#### **7.4.4.3 Diagnóstico de la zona**

Una vez que se conocen los fenómenos provocados o de origen natural que pueden afectar al inmueble, se debe proceder a identificar el entorno inmediato en el que éste se encuentra ubicado. El objetivo es tener presente los riesgos y recursos potenciales de la zona.

Para hacer este diagnóstico se recomienda elaborar un plano detallado de la zona, en el que se pueda apreciar qué rodea al inmueble. Con este plano se debe hacer un recorrido por las inmediaciones de manera que se detecten los riesgos y los recursos.

##### **a) Riesgos Externos o circundantes**

Se deberán describir todas las industrias, empresas o establecimientos, laboratorios, etc. en un radio de 500 m, así como las zonas de menor riesgo (explanadas, parques, estacionamientos), incluyendo aquellas que por experiencia se presume representen un riesgo potencial para el inmueble.

Ubicar las zonas de riesgo, de menor riesgo, rutas de evacuación, rutas de acceso de los servicios de emergencia, áreas de concentración para el personal, en caso de tener que desalojar el edificio, zonas para poder conseguir recursos tales como alimentación, agua o cualquier otra necesidad en caso de emergencia, además los servicios hospitalarios más cercanos.

Los datos anteriores, se ubicarán en un croquis o plano que se deberá colocar en un lugar visible y público del inmueble para que cada persona que visite las instalaciones se ubique con facilidad.

Es importante conocer las áreas exteriores del terreno donde se encuentra ubicado el inmueble en estudio, éstas tienen espacios que pueden ser considerados zonas de seguridad y otras como áreas de riesgo. También es importante conocer la topografía del predio: forma, medidas, colindancias, orientación; cauces de escurrimiento, pendientes, depresiones, etc.

Se deben conocer e identificar las instalaciones y servicios del inmueble: toma de agua potable, cisterna, equipo de bombeo; red de drenaje, fosa séptica, planta de tratamiento; sistema de energía eléctrica, subestación eléctrica, alumbrado exterior; teléfonos; jardines y vegetación. En el plano detallado de la zona se deben marcar los riesgos circundantes.

Además de señalar los riesgos más obvios: calles con tráfico intenso, gasolineras etc., se ha de revisar la periferia imaginando qué sucede en el caso de suscitarse alguna de las contingencias a las que está expuesta la institución.

Con este criterio se observa todo lo que la rodea a partir de la(s) puerta(s); empezando por banquetas en mal estado o invadidas por vendedores ambulantes, etc. Se continua analizando calles, edificios, casas, baldíos, bardas, marquesinas y otros.

Al estar conscientes de los riesgos potenciales externos se puede evaluar la vulnerabilidad del inmueble a éstos, prever su mitigación, planear su evacuación según las rutas más adecuadas y decidir el lugar de concentración externo más conveniente. Respecto a los últimos dos rubros, conviene planear varias alternativas.

#### **b) Recursos Externos o Circundantes**

Simultáneamente a la revisión de los riesgos circundantes o externos, se puede hacer la detección de recursos o apoyos circundantes o externos: lugares y personas que pueden contribuir a mitigar una emergencia. Por ejemplo: un parque cercano en el que se concentre a los ocupantes del inmueble en caso de evacuar sus instalaciones; una fábrica de refrescos o de alimentos para proveer a las personas que podrían quedar varadas por mucho tiempo; un helipuerto cercano que permita el traslado rápido de heridos; una estación de bomberos, un hospital o centro de salud y otros más.

Todos los apoyos que se lleguen a descubrir durante el diagnóstico se deben informar y apuntar, para tenerlos en cuenta en caso de necesidad.

Conviene hacer una precisión, al igual que en algunas dependencias universitarias puede haber riesgos potenciales, también pueden constituir apoyos potenciales. Por ejemplo, algunas de ellas cuentan con equipos especiales para control de incendios y con personal capacitado para su manejo, los cuales podrían ser de mucha utilidad mientras llega la ayuda de los bomberos.

El análisis del entorno comprende las áreas circundantes al predio del inmueble, y consiste en identificar las características de terrenos aledaños, tipo de construcciones en la zona, instalaciones de alto riesgo, zonas habitacionales, zonas comerciales, edificios, talleres, tiendas, escuelas, oficinas, etc.

También es necesario realizar el análisis de riesgo de la zona o lugar donde están ubicadas las instalaciones, con la finalidad de establecer un programa de ayuda mutua y estimar los recursos potenciales disponibles de la entidad o dependencia y los que tienen los vecinos, para enfrentar situaciones de emergencia.

Si éstas son producidas por algún desastre, ya sea natural o antropogénico, el gobierno local determinará las zonas disponibles para ubicar albergues, almacenes para acopio de víveres, medicamentos y ropa.

Para identificar los recursos se deberán ubicar en su caso:

- Centros de reunión: iglesias, bancos, comercios, cines, teatros
- Tipo, niveles y uso de edificios: oficinas, fábricas, estacionamientos, almacenes, escuelas
- Servicios municipales: agua, luz, drenaje, gas, pavimento
- Puentes y pasos peatonales
- Zonas boscosas
- Vías de comunicación: terrestre, aérea, marítima, fluvial
- Topografía del terreno
- Gasolineras, depósitos de sustancias peligrosas y otras

También deberá conocer los recursos y la infraestructura de servicios del entorno:

- Nivel socioeconómico y cultural de la población

- Espacios abiertos: parques, plazas, baldíos
- Servicios de emergencia: médicos, policía, bomberos, otros
- Comunicación: radio, telefonía, mensajería, otros
- Centrales de transporte y vías de comunicación: terrestre, aérea, marítima, fluvial
- Almacenes para suministro de alimentos
- Albergues
- Depósitos de agua
- Otros

En todos los casos anteriores conviene evaluar la posibilidad de establecer convenios que permitan establecer una relación de apoyo mutuo con fines preventivos.

### **7.3 Lineamiento del centro nacional de prevención de desastres (CENAPRED)**

#### **QUE HACER EN CASO DE SISMOS**

Acciones a realizar en caso de presentarse un sismo

##### **Antes**

En su hogar:

Prepare un plan para enfrentar los efectos sísmicos. Periódicamente organice simulacros, con el objeto de que cada miembro de la familia sepa qué hacer y acuerden un lugar de reunión de la familia en caso de sismo.

Procure que todos porten identificación, especialmente los niños ancianos y personas discapacitadas diferentes, de preferencia con número telefónico y tipo de sangre.

En su trabajo:

Solicite a la unidad de protección civil la organización de simulacros y la capacitación para tareas específicas en caso de emergencia.

Siempre mantenga en buen estado las instalaciones de:

- Gas
- Agua potable
- Electricidad
- Procure usar conexiones flexibles, sobre todo para el gas

Tenga a la mano:

- Número telefónico de emergencia, de familiares o de la escuela de sus hijos
- Botiquín
- Radio portátil con pilas
- Linterna con pilas
- Documentos importantes (acta de nacimiento, de matrimonio, etc.)

Identifique:

Lugares más seguros del inmueble, preferentemente con la asesoría de un ingeniero civil o arquitecto.

Salidas principales y alternas

Compruebe que salidas y pasillos estén siempre libres de obstáculos y operen correctamente

Fije a la pared:

- Armarios
- Estantes
- Espejos
- libreros, etc.

Evite colocar objetos pesados en sitios altos

Asegure al techo:

- Lámparas
- candiles

### **Durante**

Conserve la calma.

No permita que el pánico se apodere de usted, tranquilice a quien estén a su alrededor.

Dirijase a los lugares de menor riesgo previamente seleccionados. Con ambas manos cúbrase la cabeza y colóquela junto a las rodillas.

No use elevadores.

Aléjese de objetos que puedan caer, deslizarse o romperse.

Si es posible, cierre las llaves del gas, baje el interruptor principal de la electricidad y evite encender cerillos y/o cualquier fuente posible de incendio.

En lugares públicos y lleno de gente (cines, teatros, estadio, salones de clase). No grite, no corra, no empuje. Salga serenamente si la salida no está congestionada, en caso contrario, permanezca en su propio asiento, colocando los brazos sobre la cabeza y bajando hacia las rodillas. Si puede, méase debajo de la silla o mesa.

No se apure a salir. El sismo dura sólo algunos segundos. Es posible que termine antes que lo haya logrado.

Si se encuentra en el exterior.

Busque un refugio; al aire libre es difícil que algo le caiga encima. Sin embargo, asegúrese de estar a salvo de cables. Postes, árboles y ramas, escaleras



exteriores, edificios con fachadas adornadas, balcones, aleros, chimeneas y de cualquier otro objeto que pueda caer, especialmente si se encuentra en el centro de la ciudad en zonas de edificios de muchos pisos donde las venanas y las fachadas pueden esparcir escombros peligrosos sobre las calles.

En el vehículo-

Maneje serenamente hacia un lugar que quede lejos de puentes, vías o cables de energía eléctrica y estacionese en un sitio fuera de peligro.

### **Después**

Efectúe una verificación de los posibles daños de la casa.

Si es necesario, haga uso del lugar de reunión familiar previamente establecido para saber donde está cada quien.

No encienda cerillos, velas, aparatos de flama abierta o aparatos electricos, hasta asegurarse de que no haya fuga de gas y en su caso, reportelas.

Si hay incendio o peligro de incendio, reportelos inmediatamente.

Verifique si hay lesionados y busque ayuda medica en caso de ser necesaria.

Evite pisar o tocar cualquier cable suelto o caído.

Limpie inmediatamente liquidos derramados de materiales flamables o tóxicos.

No coma ni beba nada hasta verificar que el alimento este limpio.

Use el telefono unicamente para llamadas de emergencias; encienda la radio para enterarse de los daños y recibir información. Colabore con las autoridades.

Esté preparado para futuros sismos (llamados réplicas). Las réplicas, generalmente son más leves que la sacudida principal. Pero pueden ocasionar daños adicionales.

Aléjese de los edificios y zonas dañados.

En caso de quedar atrapado, conserve la calma y trate de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto.

## **QUE HACER EN CASO DE INCENDIOS**

### **Antes**

- Revise periódicamente la instalación eléctrica de su casa.
- Recuerde que todo contacto o interruptor eléctrico debe tener su tapa debidamente aislada.
- No sobrecargue los enchufes con demasiadas clavijas, distribúyalas o solicite la instalación de circuitos adicionales.
- Tenga especial cuidado con las parrillas eléctricas y con aquellos aparatos de mayor consumo de energía, como planchas, lavadoras, radiadores, refrigeradores y hornos, ya que el sistema puede sobrecalentarse.
- Evite improvisar empalmes en las conexiones y cuide que los cables de los aparatos eléctricos se encuentren en buenas condiciones.
- Los enchufes deben encajar perfectamente en la toma de corriente para evitar sobrecalentamientos. Si los enchufes se calientan, contacte rápidamente con su técnico.
- Encargue a un técnico las revisiones y composuras de instalaciones y aparatos eléctricos, si usted no tiene conocimientos necesarios para efectuarlas.
- Antes de cualquier reparación de la instalación eléctrica, desconecte el interruptor general y compruebe la ausencia de energía.
- No sustituya los fusibles por alambres u otro objeto metálico.
- No conecte aparatos que se hayan humedecido y cuide que no se mojen las clavijas e instalaciones eléctricas.
- No tape las lámparas, bombillas o electrodomésticos con telas. El calentamiento puede ocasionar incendios.

- Si cuenta con suministro domiciliario de gas por tubería sea cuidadoso al manipular los elementos de la instalación. Realice mantenimiento preventivo según indicaciones del distribuidor.
- Revise periódicamente que los tanques, tuberías, mangueras y accesorios de la instalación de gas estén en buenas condiciones. Coloque espuma de jabón en las uniones para verificar que no existen fugas; si encuentra alguna, suspenda el suministro, repare la fuga o repórtela a quien le surte el gas.
- En caso existir una fuga de gas no encienda ni apague luces de la vivienda, ventile al máximo todas las habitaciones, abra rápidamente todas las puertas y ventanas. Evite respirar gas y no permanezca en el interior del inmueble.
- Mantenga fuera del alcance de los niños , velas, veladoras, cerillos, encendedores y toda clase de material inflamable.
- No deje que los niños jueguen cerca de la estufa, ni les pida que cuiden alimentos que estén sobre el fuego.
- Guarde los líquidos inflamables en recipientes irrompibles con una etiqueta que indique su contenido; colóquelos en áreas ventiladas y fuera del alcance de los niños. Nunca fume en estos lugares.
- Utilice los líquidos inflamables y aerosoles sólo en lugares ventilados, lejos de fuentes de calor y energía eléctrica.
- Apague perfectamente los cerillos y las colillas de cigarros
- No fume en habitaciones y principalmente en la cama.
- Coloque ceniceros en lugares visibles.
- Antes de salir de su casa revise que los aparatos eléctricos estén apagados; asimismo, cerciórese de que las llaves de la estufa estén cerradas y los pilotos encendidos.
- Si sale de viaje cierre las llaves de gas y desconecte la energía eléctrica.
- Coloque las estufas, los radiadores y los ambientadores e insecticidas eléctricos lejos de materiales que puedan arder.

- Tenga especial cuidado con los calentadores de agua o calefactores, no deje encendidos estos aparatos cuando salga a la calle aunque sea por poco tiempo.
- No deje velas o veladoras encendidas cuando salga de la casa; éstas pueden iniciar un incendio de grandes dimensiones. Igualmente deben apagarse antes de acostarse.
- Cuando encienda velas en su casa, esté atento. Nunca las deje cerca de cortinas o materiales como madera o papel que puedan iniciar un incendio.
- Procure contar con uno o más extintores en un lugar accesible, asegúrese de conocer como manejarlos y vigile que se encuentren en condiciones de servicio.
- Si vive en una zona donde se dan tormentas y tempestades eléctricas verifique si cuenta con un para rayos cerca de su vivienda.
- Tenga a la mano una linterna por si falla el suministro de electricidad.
- Siempre tenga a la mano los números telefónicos de los bomberos, Cruz Roja, central de fugas y unidades de protección civil.

### **Durante**

- Conserve la calma y procure tranquilizar a sus familiares.
- Si detecta fuego, calor o humo anormales, de la voz de alarma inmediatamente.
- Si el incendio es pequeño , trate de apagarlo, de ser posible con un extintor. Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua.
- Los fuegos pequeños producidos por aceite o grasa ocurren generalmente en la cocina; en este caso sofóquelos con sal, con polvo de hornear, o con bicarbonato. Si lo que se inflama se encuentra en una sartén, póngale una tapa para sofocar el fuego.
- Si el fuego tiende a extenderse, llame a los bomberos o a las brigadas de auxilio y siga sus instrucciones.
- Corte los suministros de energía eléctrica y de gas.

- No abra puertas ni ventanas, porque con el aire el fuego se extiende.
- En caso de evacuación, no corra, no grite, no empuje. Tenga presente que el pánico es su peor enemigo.
- No pierda tiempo buscando objetos personales.
- Diríjase a la puerta de salida que esté más alejada del fuego. En caso de que el fuego obstruya las salidas, no se desespere y aléjese lo más posible de las llamas, procure bloquear totalmente la entrada del humo tapando las rendijas con trapos húmedos y llame la atención sobre su presencia para ser auxiliado a la brevedad.
- Si hay gases y humo en la ruta de salida, desplácese "a gatas" y de ser posible tápese nariz y boca con un trapo húmedo.
- Si el incendio afecta al edificio y la densidad del humo le permite salir, respire a través de una prenda mojada y diríjase a la calle rápidamente, pero sin correr.
- Para salir de un edificio utilice las escaleras, no utilice el ascensor.
- Si al abrir la puerta percibe gran cantidad de humo y elevada temperatura, ciérrela, acuda a la ventana o balcón que dé a la calle y hágase ver para proceder a su rescate.
- Si se incendia su ropa o la ropa de otra persona, ruede por el suelo o tape rápidamente con una manta para apagar el fuego.
- Ayude a salir a los niños, ancianos y minusválidos.
- Antes de abrir una puerta, tóquela; si está caliente no la abra, el fuego debe estar tras ella.
- Al llegar los bomberos o las brigadas de auxilio, infórmeles si dentro hay personas atrapadas.; Una vez fuera del inmueble, aléjese lo más que pueda para no obstruir el trabajo de las brigadas de auxilio.

### **Después**

- No pase al área del siniestro hasta que las autoridades lo determinen.

- Espere el diagnóstico de las autoridades y los expertos para poder entrar a su casa.
- Si existen dudas sobre el estado de su casa consulte con los expertos para saber si puede volver a habitarse.
- Haga que un técnico revise las instalaciones eléctricas y de gas, antes de conectar nuevamente la corriente y de utilizar la estufa y el calentador.
- Busque un sitio donde instalarse con su familia.
- Si la vivienda quedó en condiciones de habitarse proceda a realizar la limpieza de escombros.
- Deseche alimentos, bebidas o medicinas que hayan estado expuestas al calor, al humo o al fuego

## **QUE HACER EN CASO DE HÚRACAN**

### **Antes**

#### **ALERTA VERDE**

- Acuda a la Unidad de Protección Civil o a las autoridades locales para saber e informar: Si la zona en la que vive está sujeta a este riesgo, Qué lugares servirán de albergues, ellos pueden ser escuelas o iglesias en donde se colocarán avisos antes de la temporada de ciclones tropicales, Por qué medios recibirá mensajes de emergencia, Cómo puede integrarse a brigadas de auxilio, si desea ayudar, Cuántas personas habitan en su vivienda, Si hay enfermos que no puedan ver, moverse o caminar
- Platique con familiares y amigos para organizar un plan de protección civil, tomando en cuenta lo siguiente: Si su vivienda es frágil (carrizo, palapa, adobe, paja o materiales semejantes), tenga previsto un albergue: escuela, iglesia, palacio o agencia municipal, Repare techos, ventanas y paredes para evitar daños mayores, Guarde fertilizantes e insecticidas en lugares a prueba de agua, pues en contacto con ella la contaminan, Procure un lugar para proteger a su equipo de trabajo y a sus animales, almacenando alimento para ellos, En caso de tener familiares enfermos o de edad avanzada prevea el transporte

### ALERTA AMARILLA

- Para casos de emergencia tenga a la mano los artículos siguientes: Botiquín e instructivo de primeros auxilios (solicite orientación en su Centro de Salud), Radio y linterna(s) de baterías con repuestos, Agua hervida en envases con tapa, Alimentos enlatados (atún, sardinas, frijoles, leche, etc.) y otros que no requieran refrigeración, Flotadores: cámaras de llanta o salvavidas, Documentos importantes (actas de nacimiento, matrimonio, cartillas, papeles agrarios, etc.), guardados en bolsas de plástico, dentro de una mochila o morral que deje libres sus brazos y manos

### ALERTA NARANJA

- Si decide quedarse en casa: Tenga a la mano los artículos de emergencia, Mantenga su radio de pilas encendido para recibir información e instrucciones de fuentes oficiales, Cierre puertas y ventanas; internamente proteja vidrios y cristales con cinta adhesiva colocada en forma de X, corra las cortinas, que lo protegerán de cualquier astillamiento. Las ventanas grandes pueden protegerse con tablas, Fije y amarre bien lo que el viento pueda lanzar, Lleve al lugar previsto sus animales y equipo de trabajo, Tenga a la mano ropa abrigadora o impermeable, Con bolsas de plástico cubra aparatos u objetos que puedan dañarse con el agua, Limpie la azotea, desagües, canales y coladeras, Barra la calle; si se cuenta con un sistema de drenaje limpie bien las atarjeas, Llene el tanque de gasolina de su vehículo y asegúrese del buen estado del acumulador y las llantas, Con mezcla selle la tapa de su pozo o cisterna, para tener reserva de agua no contaminada
- Si las autoridades recomiendan evacuar su vivienda, no lo piense y hágalo. Recuerde que la mejor forma de preservar la vida es buscar un lugar seguro y éste puede ser la casa de parientes en otros poblados. Si decide trasladarse al albergue ya previsto: Una vez asegurada su casa, lleve con usted los artículos indispensables.

RECUERDA: No dejes a última hora la evacuación de lugares peligrosos

**Durante**

- Conserve la calma; tranquilice a sus familiares. Una persona alterada puede cometer muchos errores
- Continúe escuchando su radio de pilas para obtener información o instrucciones acerca del huracán
- Desconecte todos sus aparatos y el interruptor de energía eléctrica
- Cierre las llaves de gas y agua
- Manténgase alejado de puertas y ventanas
- No prenda velas ni veladoras; use lámparas de pilas
- Atienda a los niños, ancianos y enfermos que estén con usted
- Si el viento abre una puerta o ventana, no avance hacia ella de frente
- Mueva a las partes altas objetos de valor y deje en el suelo aquellos que puedan caer
- Vigile constantemente el nivel del agua cercana a su casa
- No salga hasta que las autoridades informen que terminó el peligro.

ATENCIÓN: El paso del ojo del huracán por alguna población crea una calma que puede durar hasta una hora y después vuelve la fuerza destructora con vientos en sentido contrario, manténgase informado.

**Después**

- Conserve la calma
- En caso de estar en algún refugio permanezca en él hasta que las autoridades indiquen que puede regresar a su casa
- Siga las instrucciones emitidas por radio u otro medio
- Reporte inmediatamente los heridos a los servicios de emergencia
- Cuide que sus alimentos estén limpios; no coma algo que esté crudo, ni de procedencia dudosa
- Beba el agua potable que almacenó o hierva la que va a tomar
- Use botas o los zapatos más cerrados que tenga



- Cuidadosamente limpie cualquier derrame de medicinas, sustancias tóxicas o inflamables
- Minuciosamente revise su vivienda para cerciorarse de que no hay peligro. Si no sufrió daños, permanezca ahí. Asimismo, tenga cuidado con las casas y edificios que puedan derrumbarse
- Mantenga desconectados el gas, la luz y el agua hasta asegurarse de que no hay fugas ni peligro de corto circuito
- Antes de conectar sus aparatos eléctricos cerciórese de que estén secos
- No divulgue ni haga caso a rumores
- Use teléfono sólo para emergencias
- Colabore con sus vecinos para reparar los daños
- En caso necesario solicite ayuda al grupo de auxilio o autoridades más cercanas
- Si su vivienda está en la zona afectada, no debe regresar a ella hasta que las autoridades lo permitan
- Desaloje el agua estancada para evitar plagas de mosquitos

Si tiene que salir:

- Manténgase alejado de las áreas de desastre
- Evite tocar o pisar cables eléctricos
- Retírese de casas, árboles y postes en peligro de caer, y reporte los cables de energía y postes de luz que pongan en peligro a las personas

**RECUERDA:** que debes aprender a convivir con la naturaleza

## **7.4 Términos de referencia 002 de protección civil: puntos 3.12 y 3.13**

### **3.12 Diseño de rutas de evacuación**

La ruta de evacuación es el camino continuo y libre de obstáculos, que va desde cualquier punto del inmueble o edificación hasta un lugar seguro y que consta de tres partes: acceso a la ruta general de evacuación, área de salida y descarga de salida. Después de un recorrido a conciencia por las instalaciones y basándose plano en tamaño adecuado y legible actualizado de cada nivel, se distribuirá la carga del personal de acuerdo al número de salidas con que cuente el edificio, dando prioridad a las personas o familias que estén más cerca de las escaleras de emergencia (si se cuenta con ellas) o de las de servicio, indicando cuáles serán las normas a observarse, por ejemplo, en pasillos con puertas a ambos lados cada grupo caminará por la derecha, mientras que por la izquierda transitarán las brigadas y todas aquellas personas que tengan problemas de movilidad como prótesis, muletas, embarazos, gordura, histeria, edad avanzada, tacones, etc. Lo mismo sucederá con las escaleras, procurando que el mayor peso se presente en el lado de soporte de la escalera.

### **3.13 De las salidas normales y de emergencia**

**3.13.1.** La distancia a recorrer desde el punto más alejado del interior del inmueble o edificación, a un área de salida, no debe ser mayor a 40 metros.

**3.13.2** En caso de que la distancia sea mayor a la señalada en el apartado anterior, el tiempo máximo en que debe evacuarse al personal a un lugar seguro, es de tres minutos. Lo anterior, debe comprobarse en los registros de los simulacros de evacuación.

**3.13.3.** Los elevadores no deben considerarse parte de una ruta de evacuación y no deben usarse en caso de incendio.

**3.13.4** Las puertas de las salidas normales de la ruta de evacuación y de las salidas de emergencia deben:

- a) Abrirse en el sentido de la salida y contar con un mecanismo que las cierre y otro que permita abrirlas desde adentro mediante una operación simple de empuje.
- b) Estar libre de obstáculos, candados, picaportes o de cerraduras con seguros puestos, durante las horas laborales.
- c) Comunicar a un descanso, en caso de acceder a una escalera.
- d) Ser de material resistente al fuego y capaces de impedir el paso del humo entre áreas de trabajo.
- e) Estar identificadas conforme a lo establecido en la NOM-003-SEGOB/2002.

Para determinar el número de salidas de emergencia en base a la capacidad del edificio se determinará en base a la siguiente tabla:

NUMERO DE SALIDAS DE EMERGENCIA BASADO EN LA CAPACIDAD DEL INMUEBLE O EDIFICACION			
CLASE	NUMERO DE OCUPANTES	NUMERO DE SALIDAS DE EMERGENCIAS	ESPECIFICACIONES
1	3,000 Ó MAS	SE CALCULARA DE ACUERDO AL NUMERAL 3.11 DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA	DEBERA SER PUERTA DOBLE, RETIRADAS DE UNA DE LA OTRA CUANTO SEA POSIBLE, ABATIMIENTO HACIA FUERA CON ANGULO DE 90°, ANCHO DE UN METRO CON VEINTE CENTIMETROS EN CADA PUERTA
2	1,000 A 3,000	4	
3	600 A 1,000	3	
4	200 A 600	2	
5	100 A 200	1	
6	50 A 100		DEBERA SER PUERTA INDIVIDUAL CON UN ANCHO MINIMO DE UN METRO CON VEINTE CENTIMETROS
7	10 A 50		DEBERA SER PUERTA INDIVIDUAL CON UN ANCHO MINIMO DE UN METRO CON VEINTE CENTIMETROS

NOTA: para los grupos clase 1, 2, 3,4, y 5 se considera la puerta de acceso apta para desarrollar únicamente esa actividad y no se podrá tomar en cuenta para la cuantificación de las salidas de emergencia. Para el grupo de la clase 6 y 7, se permitirá que las puertas de acceso funcionen como puertas de emergencias, siempre y cuando su abatimiento sea hacia el exterior. Se permitirán que las puertas abatan hacia adentro, siempre y cuando esta se encuentren abatidas hacia el exterior en un ángulo de noventa grados durante todo el tiempo que esté funcionando el inmueble o edificación, o bien considerar una puerta por cada 20 personas con el abatimiento hacia el interior, la puerta estará libre de cualquier tipo de cerrojo mientras el inmueble o edificación esté funcionando y tener un ancho mínimo de ciento veinte centímetros libres de todo obstáculo.

**3.13.5** Los pasillos, corredores, rampas y escaleras que sean parte del área de salida deben cumplir con lo siguiente:

- a) Ser de material ignífugo y si tiene acabados, estos deben ser de material resistente al fuego.
- b) Estar libres de obstáculos que impidan el tránsito de los usuarios del inmueble o edificación.
- c) Identificarse con señales visibles en todo momento, que indiquen la dirección de la ruta de evacuación, de acuerdo a lo establecido en la NOM-003-SEGOB/2002.
- d) Las escaleras de emergencia deberán estar ventiladas (presión positiva).

## 7.5 Lista de verificación para un sistema de evacuación

En cada enunciado de la lista siguiente se debe contestar Sí, No, NA (no aplicable), NS (no sé) y/o IC (información complementaria). Si se anota IC (información complementaria), ésta se debe incluir a continuación de la tabla correspondiente.

### 1. DIAGRAMAS DE LOS PISOS

1.1	¿Los diagramas de cada piso están en lugares visibles?	Sí	No	NA	NS	IC
1.2	¿Son legibles?	Sí	No	NA	NS	IC
1.3	¿Se indican todas las puertas y rutas de salida de emergencia del piso?	Sí	No	NA	NS	IC
1.4	¿Cualquiera se puede orientar adecuadamente mediante una X, que significa Usted está aquí?	Sí	No	NA	NS	IC
1.5	¿Las áreas de cada piso y los puntos cardinales están identificados?	Sí	No	NA	NS	IC
1.6	¿Las escaleras están identificadas claramente?	Sí	No	NA	NS	IC
1.7	En el diagrama para indicar zonas específicas: Seguridad, baños, etc., ¿se usan palabras comunes?	Sí	No	NA	NS	IC
1.8	¿Los equipos e instalaciones contra incendio y los de protección personal, están indicados?	Sí	No	NA	NS	IC
1.9	¿Están indicadas las características principales (capacidad, tipo, etc.) de esos equipos?	Sí	No	NA	NS	IC
1.10	¿Los diagramas se pueden consultar aunque no haya iluminación normal o natural?	Sí	No	NA	NS	IC
1.11	¿Existe y se utiliza un plano o diagrama maestro en el que se indica operaciones de riesgo en proceso: Flama abierta, entrada a espacios confinados, bloqueo, etiquetado, prueba y apertura de líneas	Sí	No	NA	NS	IC

### 2. RUTAS DE SALIDA HACIA LAS ESCALERAS DE EMERGENCIA

2.1	¿Se usan las normas de señalización?	Sí	No	NA	NS	IC
2.2	¿Es necesaria información adicional?	Sí	No	NA	NS	IC
2.3	¿Las rutas hacia las vías de salida relativamente son rectas y no hay obstrucción?	Sí	No	NA	NS	IC
2.4	¿Hay instrucciones en los cambios de dirección hacia las Rutas de Emergencia?	Sí	No	NA	NS	IC
2.5	¿Funcionan los sistemas de sobrepresión y ventilación?	Sí	No	NA	NS	IC

### 3. ASCENSORES

3.1	¿Cerca de o en los ascensores hay avisos visiblemente ubicados acerca de posibles peligros durante una evacuación de emergencia?	Sí	No	NA	NS	IC
3.2	¿Estos avisos indican la dirección hacia las escaleras de emergencia?	Sí	No	NA	NS	IC
3.3	¿Los ascensores tienen dispositivos para operación exclusiva de Servicios de emergencia?	Sí	No	NA	NS	IC
3.4	¿Están conectados a una planta eléctrica de operación automática?	Sí	No	NA	NS	IC
3.5	¿Entre las puertas de acceso y los cubos de los ascensores hay aberturas o falta de sello?	Sí	No	NA	NS	IC
3.6	¿En la parte interior de las puertas de acceso a los ascensores está indicada la numeración de los pisos?	Sí	No	NA	NS	IC
3.7	¿La numeración de los pisos se hace con pintura sensible a la luz o con iluminación conectada al servicio eléctrico de emergencia?	Sí	No	NA	NS	IC
3.8	¿El material de construcción y el de ornato son resistentes al fuego?	Sí	No	NA	NS	IC

### 4. ANCIANOS Y DISCAPACITADOS

4.1	¿Hay ancianos y discapacitados que podrían necesitar ayuda durante una evacuación de emergencia?	Sí	No	NA	NS	IC
4.2	¿Se han tomado precauciones para desalojarlos durante una emergencia?	Sí	No	NA	NS	IC

## 5. PUERTAS DE SALIDA DE EMERGENCIA

5.1	¿Las salidas de emergencia están identificadas según las normas?	Sí	No	NA	NS	IC
5.2	¿Los avisos de ubicación de las puertas de emergencia están iluminados?	Sí	No	NA	NS	IC
5.3	¿Las puertas de salida se abren y giran fácilmente hacia fuera?	Sí	No	NA	NS	IC
5.4	¿Hay puerta (s) de salida bloqueada (s)?	Sí	No	NA	NS	IC
5.5	¿Todas las puertas de emergencia tienen cierre automático?	Sí	No	NA	NS	IC
5.6	¿Las puertas cierran completamente?	Sí	No	NA	NS	IC
5.7	¿Tienen barras de pánico?	Sí	No	NA	NS	IC
5.8	¿Tienen alarma audiovisual local en caso de apertura?	Sí	No	NA	NS	IC
5.9	¿Hay indicación de su apertura a un tablero de alarma?	Sí	No	NA	NS	IC
5.10	¿Comunican inmediatamente a un área de descanso?	Sí	No	NA	NS	IC
5.11	¿Son de material resistente al fuego?	Sí	No	NA	NS	IC

## 6. ESCALERAS DE EMERGENCIA

6.1	¿Los escalones están en buenas condiciones?	Sí	No	NA	NS	IC
6.2	¿Las escaleras están libres de cualquier obstrucción?	Sí	No	NA	NS	IC
6.3	¿Están dotadas de pasamanos o de barandales?	Sí	No	NA	NS	IC
6.4	¿Las escaleras de emergencia conducen directamente al primer nivel, sin interrupción?	Sí	No	NA	NS	IC
6.5	¿Las escaleras terminan en un lugar intermedio del edificio?	Sí	No	NA	NS	IC
6.6	¿En este caso, las indicaciones son claras e indican el camino hacia la salida?	Sí	No	NA	NS	IC
6.7	¿Cuando llegan al primer nivel se ha planeado dirigir a los ocupantes hacia zonas de seguridad externas y alejadas del edificio?	Sí	No	NA	NS	IC
6.8	¿Se han dado instrucciones específicas respecto de dónde los desalojados se pueden reunir (puntos o áreas de reunión) para efectuar recuentos después de la evacuación?	Sí	No	NA	NS	IC
6.9	¿En la escalera hay iluminación?	Sí	No	NA	NS	IC
6.10	¿Alguna lámpara o artefacto de iluminación no funciona, o falta?	Sí	No	NA	NS	IC
6.11	En caso afirmativo indicar donde	Sí	No	NA	NS	IC
6.12	¿Las salidas están señaladas según las normas?	Sí	No	NA	NS	IC
6.13	¿Hay iluminación de día, de noche y en caso de suspensión de energía eléctrica?	Sí	No	NA	NS	IC
6.14	¿Hay salida (s) que se puede (n) confundir con una de emergencia?	Sí	No	NA	NS	IC
6.15	¿En cada puerta de salida de emergencia se pueden ver fácilmente los números de los pisos?	Sí	No	NA	NS	IC

## 7. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

7.1	¿Se dispone de un sistema de emergencias: a) automático; b) manual	Sí	No	NA	NS	IC
7.2	Si no es así. Indicar lo que se debe usar	Sí	No	NA	NS	IC
7.3	Los elementos de iluminación de reserva están en:	Sí	No	NA	NS	IC
7.4	Los controla:	Sí	No	NA	NS	IC
7.5	Durante una emergencia se puede disponer de ellos así:	Sí	No	NA	NS	IC
7.6	¿Hay una planta eléctrica de emergencia?	Sí	No	NA	NS	IC
7.7	¿Está en buenas condiciones de funcionamiento y hay un programa de mantenimiento preventivo?	Sí	No	NA	NS	IC
7.8	¿Está resguardada contra sabotajes?	Sí	No	NA	NS	IC
7.9	¿Se dispone de un sistema automático de iluminación de Emergencia?	Sí	No	NA	NS	IC
7.10	Puede suministrar iluminación durante:	Sí	No	NA	NS	IC
7.11	¿Se prueba el equipo de iluminación de emergencia y se registran los resultados?	Sí	No	NA	NS	IC
7.12	Quien mantiene estos registros es:	Sí	No	NA	NS	IC

## 8. COMUNICACIONES

8.1	En caso de evacuación de emergencia, a los ocupantes se les notificaría así:	Sí	No	NA	NS	IC
8.2	¿Cada piso dispone de uno o más sistemas de comunicación?	Sí	No	NA	NS	IC
8.3	¿Se emplean mensajeros instruidos adecuadamente?	Sí	No	NA	NS	IC
8.4	¿El sistema está en buen estado de funcionamiento?	Sí	No	NA	NS	IC
8.5	¿Quiénes lo usan y en que casos?	Sí	No	NA	NS	IC
8.6	¿Se pueden pregrabar avisos?	Sí	No	NA	NS	IC
8.7	¿Todos los ocupantes saben comunicarse con el centro de control de emergencias?	Sí	No	NA	NS	IC
8.8	¿Periódicamente se prueban los sistemas de comunicación? <i>cuándo, quién, cómo y la periodicidad</i>	Sí	No	NA	NS	IC

## 9. ACCIONES DE SEGURIDAD RELACIONADAS

9.1	¿Hay un sistema de comunicación para informar a los ocupantes, en sus diferentes niveles de responsabilidad, de los riesgos y de las acciones de seguridad para disminuir o eliminar sus efectos?	Sí	No	NA	NS	IC
9.2	¿Hay un plan escrito, avalado por procedimientos comprobados y aprobados, conocido por las autoridades y por los ocupantes?	Sí	No	NA	NS	IC
9.3	¿Se capacita a todos los ocupantes en sus diferentes niveles de responsabilidad?	Sí	No	NA	NS	IC
9.4	¿Hay registro documentado de la capacitación?	Sí	No	NA	NS	IC
9.5	¿Los ejercicios de evacuación se hacen cada seis meses?	Sí	No	NA	NS	IC
9.6	¿Se integraron y capacitaron brigadas de emergencia, hay registro documentado de su asistencia y desempeño?	Sí	No	NA	NS	IC
9.7	¿Existe un sistema de señalamiento de ubicación y cantidad de material peligroso?	Sí	No	NA	NS	IC
9.8	¿Existe equipo de protección personal para las brigadas de emergencia. Su ubicación está señalizada?	Sí	No	NA	NS	IC
9.9	¿Periódicamente se revisa y da mantenimiento al equipo de protección personal?	Sí	No	NA	NS	IC
9.10	¿Hay un centro de control de emergencias?	Sí	No	NA	NS	IC
9.11	¿En este centro está disponible información de seguridad de material peligroso?	Sí	No	NA	NS	IC
9.12	¿Hay procedimientos de seguridad para operaciones peligrosas: descarga de gas LP, gasolina, diesel, entrada a espacios confinados, flama abierta y apertura de líneas?	Sí	No	NA	NS	IC
6.13	¿Los productos combustibles e inflamables están almacenados conforme a las normas?	Sí	No	NA	NS	IC
9.14	¿Existe un procedimiento para regular las modificaciones que pretendan hacer los ocupantes del edificio?	Sí	No	NA	NS	IC
9.15	¿Los recipientes sujetos a presión, incluidos los generadores de vapor de agua, cumplen los requisitos de las normas para su instalación y operación?	Sí	No	NA	NS	IC
9.16	¿Existe servicio inmediato, revisión periódica y mantenimiento a equipo de prevención y combate de incendios (extintores, hidrantes, rociadores, y sistemas de detectores y de alarmas) según las normas?	Sí	No	NA	NS	IC

## 8 APÉNDICE I



---

# COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

**ÁREA DE CONTROL NOROESTE  
HERMOSILLO, SONORA, MÉXICO.**

**MANUAL DE AUTOPROTECCIÓN**

**AGOSTO 2013**



## INTRODUCCIÓN

El presente manual de autoprotección se ha diseñado como orientación a los responsables de cualquier actividad potencialmente peligrosa. Tiene por objeto la preparación, redacción y aplicación del plan de emergencia, que comprende la organización de los medios humanos y materiales disponibles para la prevención del riesgo de incendio o de cualquier otro equivalente, así como para garantizar la evacuación y la intervención inmediata. Este manual debe considerarse solo como una orientación general, donde se recogen las bases técnicas para alcanzar los siguientes objetivos:

- Conocer los edificios y sus instalaciones, la peligrosidad de los distintos sectores y los medios de protección disponibles, las carencias existentes según la normativa vigente y las necesidades que deban ser atendidas prioritariamente.
- Garantizar la fiabilidad de todos los medios de protección y las instalaciones generales.
- Evitar las causas de origen de las emergencias.
- Disponer de personas organizadas, formadas y adiestradas que garanticen rapidez y eficiencia en las acciones a emprender para el control de las emergencias.
- Tener informados a todos los ocupantes del edificio de cómo deben actuar ante una emergencia y en condiciones normales para su prevención.

El plan de autoprotección deberá, asimismo, hacer cumplir la normativa vigente de seguridad, facilitar las inspecciones de los servicios de la administración y preparar la posible intervención de los recursos y medios exteriores en caso de emergencia (bomberos, ambulancia, policías, entre otros).

Las entidades responsables de la redacción e implantación de un plan de autoprotección podrán seguir criterios distintos a los contenidos en este manual siempre que garanticen niveles de seguridad equivalentes y sean aprobados por la autoridad competente.

## **OBJETIVO DEL MANUAL**

Contar con un instrumento de apoyo administrativo que permita inducir al personal y personas visitantes del Área de Control Noroeste en las actividades que se desarrollan para prepararse ante una contingencia o desastre (natural o de origen humano).

**PROCEDIMIENTOS**

## **PLAN DE EMERGENCIA**

### **1.1 FINALIDAD Y CARACTERÍSTICAS**

Definir el esquema Sobre el que se organiza y coordina la actuación de los recursos humanos y los medios técnicos existentes en el Área de Control Noroeste, respondiendo a las preguntas:

¿Qué debe hacerse?

¿Quién debe actuar?

¿Cuándo se debe actuar?

¿Cómo debe actuarse?

¿Dónde debe actuarse?

### **ADVERTENCIA**

La organización de emergencia no tiene por objeto sustituir a los servicios públicos (Bomberos, fuerzas y cuerpos de seguridad, por mencionar algunos) sino realizar las acciones más inmediatas hasta que lleguen éstos.

#### **Características:**

- Está diseñado, analizando los puestos de trabajo con responsabilidad en la emergencia.
- Que sepa transmitir seguridad y tranquilidad a todas las personas que en ese momento se encuentra en el ACNO.

## 1.2 OBJETIVOS

### **En una primera fase (fase de prevención):**

- Conocer por parte del todo el personal su entorno de trabajo y las partes comunes del ACNO.
- Concientizar y formar a todo el personal del ACNO para que evite dentro de sus posibilidades, los riesgos que puedan motivar situaciones de emergencia y cómo actuar ante éstas.
- Conocer los riesgos a que están sometidos el ACNO y los medios de protección con que cuenta para hacerles frente.
- Tratar de impedir que se produzca la emergencia, mediante la aplicación de medidas preventivas.
- Garantizar el funcionamiento de todos los medios de producción. “Mantenimiento de las instalaciones”.

### **En segunda fase (fase de reacción):**

- Dar la alarma de forma rápida, para activar el plan y poner en marcha la organización de la emergencia (equipos de emergencia y ayudas exteriores).
- Combatir el siniestro en su fase inicial para limitar su enlace y volumen, minimizando sus consecuencias.
- Comunicar la situación a las ayudas exteriores, facilitar su llegada, dirigir las hasta el lugar de la emergencia y colaborar con ellas en todo aquello que soliciten.
- Organizar la posible evacuación de personas y bienes a zonas seguras, previamente determinadas.
- Presentar una primera ayuda a las personas afectadas.
- Proporcionar la información necesaria a familiares y a los medios de comunicación.

**En tercera fase (fase de vuelta a la normalidad)**

- Cooperar con los servicios públicos y organismos oficiales en todas las medidas tendentes al restablecimiento de la normalidad.

**1.3 CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS**

**1.3.1 En función de la gravedad**

Según la extensión y el alcance de los daños que pueden causar a personas y bienes del Área de Control Noroeste.

<b>TIPO</b>	<b>ACTUACIÓN</b>	<b>EFFECTOS</b>	<b>EVACUACIÓN</b>
<b>CONATO</b>	Personal de una planta o sector	Se limitan a un local	No
<b>PARCIAL</b>	Equipos de emergencia del ACNO y ayudas exteriores	Se limita a una planta y no afecta a los colindantes	Planta o sector de incendio
<b>GENERAL</b>	Equipos de emergencias del ACNO más ayudas exteriores	Una zona o toda el ACNO	Zona o ACNO

**1.3.2 En función de la disponibilidad de los medios humanos**

El servicio del Área de Control Noroeste se cubre durante las 24 horas del día con parte del personal de emergencia (Equipo de Control de Acceso).

**NOTA**

En horario de oficinas y días laborales, se encuentra en el ACNO el personal que labora en la misma, por lo que se cuenta con un mayor número de personas para colaborar en situaciones de emergencia.

**1.3.3 En función de la causa**

ORIGEN	PRODUCIDA
NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sismos, rayos, inundaciones, entre otros.</li> </ul>
TÉCTONICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A partir de los fallos de las instalaciones.</li> <li>– Por el propio funcionamiento de los equipos.</li> <li>– Por imprudencias o por negligencia de las personas.</li> </ul>
CÍVICO-SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Por imprudencias o negligencia de las personas.</li> <li>– Por presiones sociales o amenazas terroristas.</li> </ul>

**1.4 PERSONAL DE EMERGENCIA****1.4.1 Generalidades**

Los equipos de emergencia constituyen el conjunto de personas especialmente entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en accidentes dentro del establecimiento.

La misión fundamental de la prevención de estos equipos es tomar todas las precauciones útiles para impedir que se encuentren reunidas las condiciones que puedan generar un accidente.

Para ello, cada uno de los componentes de los equipos deberá:

a) estar informado del riesgo general y particular que presentan los diferentes procesos dentro de la actividad.

b) señalar las anomalías que se detecten y verificar que han sido subsanadas.

c) tener conocimiento de la existencia y uso de los medios materiales que dispone.

d) hacerse cargo del mantenimiento de los mencionados medios.

e) estar capacitado para suprimir sin demora las causas que puedan provocar cualquier anomalía:

- Mediante una acción indirecta, dando la alarma a las personas designada en el plan de emergencia.
- Mediante acción directa y rápida (cortar corriente eléctrica localmente, cerrar la llave de paso de gas, aislar las materias inflamables, por mencionar algunas)

f) combatir el fuego desde su descubrimiento mediante:

- Dar la alarma.
- Aplicar las consignas del plan de emergencia.
- Atacar el incendio con los medios de primera intervención disponibles mientras llegan los refuerzos.

g) prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas.



h) coordinarse con los miembros de otros equipos para anular los efectos de los accidentes o reducirlos al mínimo.

#### **1.4.2 Composición de la brigada de emergencias**

Los equipos se denominarán en función de las acciones que deben desarrollar sus miembros:

##### **1.4.2.1 Equipos de primera intervención**

Sus componentes con formación y adiestramiento acudirán al lugar donde se haya producido la emergencia con objeto de intentar su control.

En principio, todos los trabajadores del ACNO deben estar formados para realizar las misiones encomendadas a los equipos de primera intervención ya que estos son los encargados, por su proximidad al siniestro, de realizar las primeras acciones.

Las misiones encomendadas a los equipos de primera intervención son sencillas y elementales, como dar la alarma y utilizar un extintor.

El número de integrantes de los equipos de primera intervención estarán en consecuencia con el área encomendada y la estructura del ACNO. Los equipos de primera intervención estarán integrados normalmente por personal de cada área. De este modo, lo integrarán: personal de confianza así como sindicalizados.

##### **1.4.2.2 Equipos de segunda intervención**

Sus componentes con formación y adiestramiento adecuados, actuarán cuando, dada su gravedad, la emergencia no pueda ser controlada por los equipos de primera intervención. Prestarán apoyo a los servicios de ayuda exteriores cuando su actuación sea necesaria.

**En el ACNO formarán parte de equipo de seguridad de intervención.**

- Responsable de instalación contra incendio

- Responsable de control de acceso
- Responsable de climatización
- Responsable de electricidad
- Responsable de instalación
- Responsable de gas
- Responsable de ascensores
- Responsable del grupo de prevención

#### **1.4.2.3 Equipos de alarma y evacuación**

Sus componentes realizarán acciones encaminadas a asegurar una evacuación total y ordenada de su sector y a garantizar que se ha dado la alarma.

Sus componentes deberán ser designados por los representantes del sistema de prevención del Área de Control Noroeste.

#### **1.4.2.4 Equipo de primeros auxilios**

Sus componentes presentarán los primeros auxilios a los lesionados por la emergencia.

Sus componentes deberán ser asignados por los representantes del sistema de prevención del ACNO y poseer la formación específica de la materia.

#### **1.4.2.5 Jefe de intervención**

Valora la emergencia y asume la dirección y coordinación de los equipos de intervención: depende directamente del jefe de emergencia.

#### **Misión:**

- Mantener continuamente informada del siniestro a los representantes del sistema de prevención.
- Dirigir las operaciones en el lugar del siniestro.

#### **1.4.2.6 Jefe de emergencia**

Desde el centro de comunicación del ACNO y en función de la información que facilite el responsable de prevención sobre la evolución de la emergencia, enviará al área siniestrada las ayudas internas disponibles y recabará las externas que sean necesarias para el control de la misma. El lugar de trabajo del jefe de emergencia durante una emergencia será el puesto de mando operativo (lugar conocido por la brigada de emergencia y conexión permanente de línea telefónica).

Esta responsabilidad recaerá sobre el representante del sistema de prevención, en su ausencia al personal que se asigne o determine.

#### **1.4.3 Áreas de coordinación de emergencias**

##### **1.4.3.1 Punto de reunión**

Lugar de reunión de los equipos donde se reciban las instrucciones de actuación sobre el siniestro y las medidas a tomar. Este punto será un punto seguro sectorizado y cerca de alguna salida al exterior del edificio.

##### **1.4.3.2 Puesto de mando operativo**

Lugar de trabajo de los representantes del sistema de prevención, lugar en el cual se dispone de datos actualizados sobre la situación del Área de Control Noroeste. Para el ACNO el puesto de mando operativo ha sido ubicado en la recepción; este puesto de mando tendrá conexión prioritaria con la central telefónica, además será el punto de centralización de comunicaciones durante el desarrollo del plan de emergencia.

##### **1.4.3.3 Central de emergencia**

Forma parte del puesto de mando operativo y del control del servicio de seguridad. Normalmente se suele establecer una línea telefónica independiente con número propio de emergencia (preferentemente corto y fácil de memorizar) que tiene como receptor una persona formada y con conocimiento de todos los contactos necesarios.

Ante situaciones de emergencia la central telefónica suele colapsarse, por lo que debe existir línea directa desde la central de emergencia al puesto de mando operativo (recepción del ACNO). No obstante la central tiene una importante labor en la localización del personal, aviso a medios de comunicación social, contacto con los familiares, por mencionar algunos.

## **1.5 FUNCIONES DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIAS**

### **1.5.1 Equipos de emergencias**

#### **FUNCIONES GENERALES DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIAS**

1. Estar informadas del riesgo general y participar en cada una de las plantas o en los sectores.
2. Señalar las anomalías que detecte y verificar que sean subsanadas.
3. Conocer la existencia y la operación de los medios materiales disponibles.
4. Estar capacitados para suplir sin demora las causas que puedan provocar cualquier emergencia, mediante:
  - Transmisión de la alarma a las personas designadas
  - Actuación directa: corte de la corriente eléctrica, aislamiento de materiales inflamables, cierre de puertas y ventanas, entre otros.
5. Combate de emergencia desde que se descubre; ya sea dando la alarma, aplicando las consignas de los planes de emergencias o contingencias, o en su caso actuando con medios de intervención disponibles.
6. Prestar primeros auxilios a las personas afectadas y colaborar en la evacuación cuando ello sea preciso.
7. Coordinar su actuación con las ayudas exteriores de apoyo para anular los efectos del siniestro o reducirlos al mínimo nivel posible.

### 1.5.2 Equipos de primera intervención

#### **FUNCIONES ESPECÍFICAS: EQUIOS DE PRIMERA INTERVENCIÓN**

1. Conocer los planes de emergencias y consignas de actuación.
2. Participar en los simulacros periódicos de emergencia y en las prácticas de lucha de emergencia.
3. Conocer el manejo de los extintores portátiles.
4. Colaborar en la vigilancia del cumplimiento de las medidas de prevención d incendios.
5. Avisar de la existencia de defectos en los equipos y sistemas de protección y de su señalización.
6. Conocer perfectamente el sector que le ha sido asignado, con las zonas en donde el fuego puede ser más probable y las que pueden ser más peligrosas.

### 1.5.3 Equipos de segunda intervención

#### **FUNCIONES ESPECÍFICAS: EQUIPOS DE SEGUNDA INTERVENCIÓN**

1. Conocer el plan de emergencia y las consignas de actuación.
2. Participar en los simulacros periódicos de emergencia y en las prácticas de lucha de emergencia
3. Conocer el empleo de los medios normales y especiales de protección contra incendios existentes en el Área de Control Noroeste.
4. Participar de forma activa en todas las tareas de prevención que le sean asignadas por el jefe de intervención.
5. Avisar de la existencia de defectos en los equipos y sistemas de protección y de su señalización.
6. Conocer perfectamente todos los sectores de incendios en que está dividida el ACNO.

7. Comunicar al jefe de prevención cuantas sugerencias emiten oportunas en orden a mejorar los planes de emergencias.

#### **1.5.4 Equipos de alarma y evacuación**

##### **FUNCIONES ESPECÍFICAS: EQUIPOS DE ALARMA Y EVACUACIÓN**

1. Conocer los planes de emergencias y las consignas de actuación.
2. Participar activamente en los simulacros de emergencias.
3. Conocer perfectamente los caminos de evacuación normales y los alternativos.
4. Comprobar de forma permanente que estos caminos están libres de obstáculos, en especial las salidas de emergencia.
5. Vigilar que la señalización de salidas de emergencias están correctamente ubicadas, dando a conocer al responsable de prevención las posibles modificaciones que a su juicio deban introducirse.

#### **1.5.5 Equipos de primeros auxilios**

##### **FUCIONES ESPECÍFICAS: EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS**

1. Conocer los riesgos específicos que se deriven de cualquier emergencia que se pueda producir en el edificio.
2. Estar familiarizados con las vías de evacuación y sectores de incendios del edificio.
3. Controlar el traslado de heridos y prestar los primeros auxilios.
4. Anotar los datos personales de los lesionados que sean trasladados a centros sanitarios.

### 1.5.6 Jefe de intervención

#### **FUNCIONES ESPECÍFICAS: JEFE DE INTERVENCIÓN**

1. Promover el interés y cooperación del personal en orden a la seguridad del ACNO y la prevención de sucesos posibles desencadenados de una emergencia.
2. Analizar y valorar las situaciones de peligro que puedan producirse en el centro.
3. Hacer cumplir las normas de prevención de incendios.
4. Organizar los equipos de primera y segunda intervención.
5. Programar las operaciones de mantenimiento de los medios de protección existentes.
6. Proponer al responsable de prevención la adopción de las medidas activas o pasivas de protección que considere oportuna para mantener e incrementar el nivel de seguridad del Área de Control Noroeste.
7. Elaborar y mantener al día una relación del personal y del material adscrito a los equipos de emergencias.
8. Actuar para minimizar los daños personales y materiales que puede producir un siniestro.
9. Avisar al personal para iniciar la evacuación.
10. Tomar medidas para evitar la propagación de emergencias.
11. A la llegada de los bomberos, informe al responsable del mismo acerca de la situación (origen del incendio, extensión, tipos de combustibles, por mencionar algunos), y ceda el mando de las operaciones, prestando su ayuda en cualquier asunto en que sea solicitada su colaboración.
12. Una vez presentado el siniestro o en su caso la emergencia, redacte un informe el cual incluya:
  - Local afectado y daños.
  - Cronología del suceso

- Causas iniciales.
- Actuación de los equipos de emergencias.
- Desarrollo del plan y fallos encontrados.

### 1.5.7 Jefe de emergencia

#### **FUCIONES ESPECÍFICAS: JEFE DE EMERGENCIA (RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN).AL CONOCER EL SINIESTRO.**

1. No utilizar el teléfono propio para efectuar indagaciones, utilizar un o cercano o solicite a alguien que indague.
2. Ponerse en contacto con el jefe de intervención con la intención de coordinar las acciones a realizar.
3. Solicitar la presencia de los demás componentes del comité en el puesto de mando operativo, le ayudará en su tarea de coordinación y toma de decisiones.
4. Informar de la situación, y ordenar el desplazamiento de la zona siniestrada del equipo médico más idóneo para cumplir la misión de clasificar a los heridos, puesta en marcha la evacuación, entre otros.
5. Comunicar a los cuerpos externos (Bomberos, Cruz Roja, Protección Civil, por mencionar algunos), con la intención de que ayuden al combate del siniestro.
6. Finalizada la situación de alarma, inspeccionar la zona amenazada o siniestrada, en su caso y redacte un primer informe sin pérdida de posteriores análisis en profundidad, en el que quedará reflejado:
  - Local afectado y alcance de los daños, en su caso.
  - Cronología del suceso.
  - Actuación de los equipos de emergencias.
  - Desarrollo del plan de emergencia.



- Incidencias y fallos observados.

### **1.5.8 Responsable de prevención**

#### **FUNCIONES ESPECÍFICAS: RESPONSABLE DE PREVENCIÓN**

1. Estar comprometido con la seguridad integral del Área de Control Noroeste.
2. Actualizar los planes de emergencias o contingencias, de conformidad con los principios contenidos en el plan de autoprotección.
3. Colaborar en la concienciación del personal en materia de prevención y protección de la facultad.
4. Dirigir la realización de los ejercicios periódicos de evacuación simulacros de emergencia, de acuerdo con el programa establecido.

### **1.5.9 Central telefónica de emergencias**

#### **FUNCIONES ESPECÍFICAS: CENTRAL TELEFÓNICA DE EMERGENCIAS**

1. Conocer el plan de emergencia y las condiciones actuales (consignas de actuación).
2. Tener actualizados los teléfonos de localización de todo el personal del Área de Control Noroeste.
3. Dirección del ACNO
4. Tener actualizados los números telefónicos de las ayudas exteriores de apoyo (Bomberos, Protección Civil, Cruz Roja, por mencionar algunos).
5. Tener el listado actualizado de todas las áreas de trabajo del ACNO.
6. Colaborar activamente en los simulacros de emergencia que se originan
7. Atender la central sin interrupción.

## **1.6 ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE EMERGENCIA**

### **1.6.1 Acciones generales**

No todos los siniestro son iguale de hecho se dividen en función de su gravedad en:

- Conato de emergencia
- Emergencia parcial
- Emergencia general.

De acuerdo con el nivel de siniestralidad producida se pondrá en marcha el plan correspondiente a cada uno de ellas. Puede darse el caso de que un incendio de poca entidad, sea considerado en un primer momento como conato, para posteriormente pasar a hacer emergencia parcial y por último emergencia general, ellos es debido a:

- No haber sabio evaluar correctamente la entidad del siniestro.
- No haber actuado con la prontitud necesaria para subsanarlo, dando pie a que se extienda.

### **NOTA**

**Cuando se ordene la evacuación general o parcial el personal se dirigirá a los puntos de encuentros preestablecidos indicados en el plano adjunto al final de este documento.**

#### **1.6.1.1 Conato de emergencia**

Los conatos de emergencias se pueden producir fácilmente en zonas de trabajo debido a los materiales con que se trabaja, en su caso los materiales que en estas áreas de trabajo se encuentran, estos pueden ser pequeños fuegos, sin descartarse otros accidentes que se asemejen más a avería que a ellos.

Su extinción se realiza con los medios disponibles en el lugar donde se producen: un extintor, el corte de la energía eléctrica, por mencionar algunos, y con el personal de los equipos de primera intervención, personal que usualmente trabaja ahí y al que se le han impartido las acciones básicas sobre intervención en supuestos de emergencia.

Todo conato de emergencia se comunicará al comité de catástrofes a través del responsable del jefe de intervención, que llevara el registro de todos los conatos de emergencia acaecidos en el Área de Control Noroeste.

#### **1.6.1.2 Emergencia parcial.**

Desde el primer momento en que se produzca una emergencia de estas características, los miembros responsables del departamento de prevención activarán el plan de emergencia consistente en líneas generales en lo expuesto en el cuadro siguiente:

##### **ACCIONES ANTE EMERGENCIA PARCIAL**

1. Activación del plan de contingencia o emergencia del Área de Control Noroeste.
2. Ocupación del comité de prevención, del puesto de mando operativo.
3. Simultáneamente a esto, desplazamiento del jefe de intervención al área siniestrada para conocer su identidad.
4. Control de llamadas por medio de la central de telefónica. En horario no laboral, una persona del comité se encargará de avisar telefónicamente a los miembros responsables del departamento de prevención.
5. Aviso a los servicios públicos correspondientes a la emergencia producida.
6. Asegurar que las vías de acceso a la facultad estén expeditas.
7. Cese de determinadas actividades sanitarias que pudieran quedar afectadas por la emergencia.

8. Preparar la posible evacuación de la zona afectada.
9. Preparación del área de información a familiares.
10. Preparación de la oficina de información de prensa. Activación de todos los equipos de emergencias existente en el ACNO y comunicación a todos los profesionales del mismo, que se incorporen a sus lugares de trabajo.
11. Habilitación de espacios libres y zonas de seguridad.
12. Dar instrucciones para efectuar un cordón de seguridad alrededor de la facultad, con objeto de impedir el acceso de personas ajenas al mismo.
13. Vigilar que se han tomado las medidas para controlar el siniestro.
14. Suspender el funcionamiento de ascensores (mantener conectados a la central de incendios).
15. Cortar suministros de gas y fluidos, por el servicio técnico, previa consulta y valoración de las zonas afectadas (de noche y festivos se designará personal de enfermería).

#### **1.6.1.3 Emergencia general**

##### **ACCIONES ANTE EMERGENCIA GENERAL**

1. Aviso a los servicios públicos correspondientes a la emergencia producida.
2. Activación del plan de contingencia o emergencia del Área de Control Noroeste.
3. Ocupación del comité de prevención, del puesto de mando operativo.
4. Simultáneamente a esto, desplazamiento del jefe de intervención al área siniestrada para conocer su identidad.
5. Cese de determinadas actividades sanitarias que pudieran quedar afectadas por la emergencia.
6. Preparación de la oficina de información de prensa. Activación de todos los equipos de emergencias existente en el ACNO y comunicación a todos los profesionales del mismo, que se incorporen a sus lugares de trabajo.

7. Preparación del área de información a familiares.
8. Habilitación de espacios libres y zonas de seguridad y efectuar un cordón de seguridad alrededor del ACNO, con objeto de impedir el acceso a personas ajenas a la misma.
9. Vigilar que se han tomado las medidas para controlar el siniestro: actuación de equipos de emergencia; aviso de servicios públicos, protección civil, autoridades, puesta en marcha de los planes de contingencias.
10. Cortar suministros de gas y fluidos, por el servicio técnico, previa consulta y valoración de las zonas afectadas.
11. A propuesta de los servicios públicos, poner en marcha la evacuación total o parcial de la facultad. La orden de evacuación será dada por el comité.
12. Dar instrucciones para la localización y movilización del personal que se considere necesario.

### **1.6.2 Metodología básica ante emergencias parcial y general**

Una emergencia puede ser detectada por:

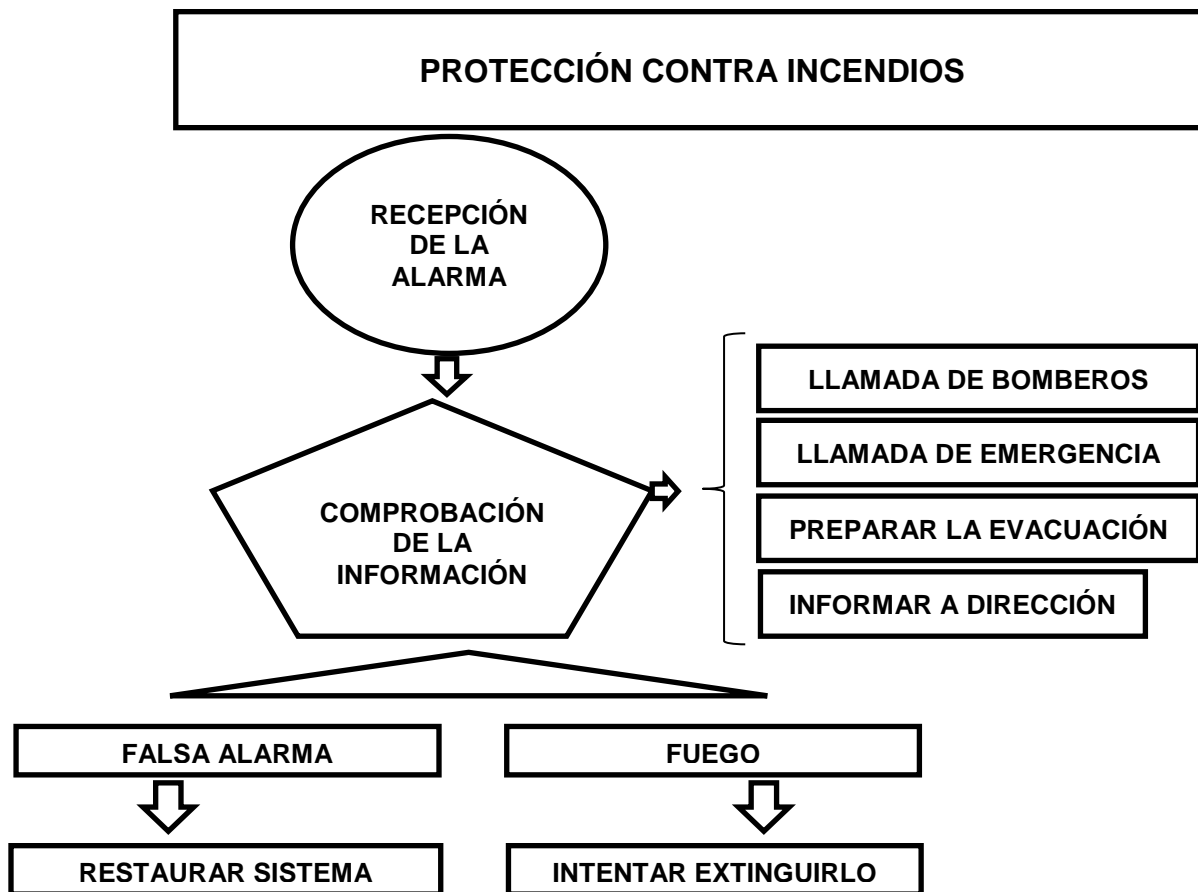
- a) Detectores automáticos de incendio
- b) Por una persona comunicándola mediante:
  - Pulsadores de alarma.
  - Por teléfono.
  - De forma verbal.

Esta persona empezará a actuar como equipo de primera intervención y procederá a reducir el siniestro. Simultáneamente, bien por la misma persona, otro miembro del equipo de primera intervención, o por otra persona que se encuentre en el ACNO, se llamará a la central de teléfonos, la cual avisará al comité de prevención de tal forma que desde el primer momento se activa el equipo de segunda intervención, que

valorará el siniestro, tratará de reducirlo y, en función de ello, se avisará a los Servicios Públicos.

Seguidamente se muestran diferentes esquemas básicos de actuación ante una alarma de incendio.

ESQUEMA 1.





## **1.7 CRITERIOS DE DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIA**

El plan de emergencia debe garantizar:

- La transmisión de la alarma.
- La verificación e información al lugar de recepción.
- La intervención rápida y efectiva de los equipos de emergencias.
- Las medidas de apoyo de carácter auxiliar.

Teniendo presente estos factores, el plan se ha diseñado en base a los siguientes criterios:

### **1.7.1 Fase de detección**

Toda persona que descubra una situación de incendio avisará a la central telefónica, identificándose e informando de todo cuanto sepa respecto a la alarma en cuestión. Como consecuencia de ello, se entrará en:

### **1.7.2 Fase de alerta interior**

La central telefónica llevará a cabo sus instrucciones particulares

La persona detectora de la emergencia intentará apagar el fuego mientras llega algún miembro del equipo de segunda intervención.

En esta situación, se podrán dar dos casos:

1. emergencia parcial, donde:

- La coordinación la realizará el jefe de prevención.
- Se intentará sofocar el incendio por medios propios.
- Se dará aviso a los bomberos.
- Se investigará el accidente y se realizará un informe.



## 2. emergencia general

El incendio no se puede controlar.

- El equipo de segunda intervención continúa atacando el fuego.
- Se esperan instrucciones del comité de prevención
- Se prepara la evacuación.

Si la emergencia general no es controlable, se dará la:

### **1.7.3 Fase de alerta exterior**

El comité de prevención coordinará la acción.

Los bomberos asumen el mando y coordinan la emergencia.

Si el siniestro es controlado.

- Se dará el fin de la alarma.
- Se investigará el accidente y se realizará un informe.

Si es siniestro no es controlado

- Se determinará la evacuación parcial o total, según el riesgo a que estén sometidas las zonas.
- Comunicación de la evacuación.
- Aviso a hospitales-ambulancias.
- Fin de la emergencia.
- Se investigará el accidente y se realizará un informe.

## **1.8 ACTUACIÓN GENERAL ANTE UNA CONTINGENCIA**

En este punto se presentan los planes de contingencias actualizados y propuestos del punto 4.3 (implementación).

## **1.9 TELEFONOS DE EMERGENCIAS**

En la central telefónica debe existir una lista actualizada donde figuran todos los miembros de los distintos equipos de emergencia y los teléfonos donde tienen que ser avisados en caso de necesidad.

Las personas que atiendan la central telefónica debe estar absolutamente familiarizadas con la lista mencionada anteriormente de forma en caso de necesidad sean avisados todos los miembros de los equipos de forma automática y en el menor tiempo posible.

El listado de teléfonos debe contener por lo menos lo siguiente:

Interiores:

- Jefe de emergencia presente en el ACNO
- Jefe de intervención
- Equipos de primera intervención
- Equipos de segunda intervención
- Equipo de alarma y evacuación

Exteriores:

- Bomberos
- Protección civil
- Cruz Roja
- Ambulancia
- Policía

## **1.10 PLAN DE EVACUACIÓN**

### **1.10.1 Finalidad**

- Garantizar el traslado, sin daños, de las personas en el interior del centro desde un lugar peligroso a otro potencialmente seguro (punto de reunión).

### **1.10.2 Objetivos**

- Conocer, por parte de todo el personal, el Área de Control Noroeste, sus rutas de evacuación, salidas de emergencia y zonas de reunión.
- Conocer los riesgos y los medios de protección con que cuenta la facultad para hacer frente a estos.
- Garantizar el funcionamiento de los medios de evacuación.
- Actuar con prontitud una vez conocida la decisión de evacuación.
- Facilitar el acceso a las ayudas exteriores de apoyo, dirigir las hasta el lugar de la emergencia y colaborar con ellas en todo aquello que soliciten.

### **1.10.3 Definiciones**

Altura de evacuación: diferencia de cota ente el nivel de un origen de evacuación y el del espacio exterior seguros en recorridos de evacuación ascendente o descendente.

Camino de evacuación: el recorrido a realizar desde cualquier salida de recinto o planta hasta la vía pública o espacio exterior seguro.

Camino de evacuación protegido: el recorrido a realizar desde su iniciación hasta la vía pública o espacio exterior seguro y proyectado con el único fin de garantizar la evacuación en caso de emergencia. Constituirá sector de incendio independiente.

Escalera exterior: la que discurre por el exterior de un edificio.

Espacio exterior seguro: aquel descubierto con superficie suficiente para contener a los ocupantes de un edificio.

Ocupación teórica máxima permisible: representa el máximo número de personas o aforo que teóricamente puede contener un edificio, local, entre otro, en función a la actividad o uso que en él se desarrolle.

Origen de evacuación: cualquier punto ocupable de un recinto. Se omiten las viviendas, despachos de oficinas privadas a 50 m<sup>2</sup>, habitaciones de uso residencial público y de uso sanitario, en los que el origen de la evacuación se puede tomar desde la puerta de acceso a dichos locales.

Recorrido de evacuación: el que se realiza desde el origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro o a un camino de evacuación protegido o a otro sector de incendio.

- a) su medición se realiza según el recorrido real, medido sobre el eje en el caso de pasillos, escaleras o rampas.
- b) no contabilizarán como recorrido de evacuación los aparatos elevadores de cualquier tipo, las escaleras mecánicas y aquellos recorridos en que se sitúen tornos o similares.

Salida de edificio: comunicación del edificio con el espacio exterior.

Salida de emergencia: toda salida de recinto, de planta o edificio, que tiene como función principal la evacuación en caso de emergencia.

Salida de planta: el arranque, en la planta considerada, de la escalera que conduce a una planta de salida del edificio con acceso a la misma.

- a) una puerta de 1,10 m. mínimo y el máximo de hoja de 1,20 m., que accede a un recinto de escalera, que siendo sector de incendio, conduzca a una planta de salida del edificio.
- b) el acceso aún vestíbulo de independencia, que conduce a una escalera o pasillo protegidos que permiten llegar a una planta de salida del edificio.

c) aquellas que a ese nivel es salida del edificio.

d) el acceso de un sector a otro sector de incendio independiente, siempre que en el primer exista otra salida de planta, a otro sector y, que en ambos casos a su vez, se pueda abandonar el edificio sin confluir en un mismo sector. En este caso, la superficie de evacuación del sector de evacuación debe ser capaz de albergar su propia ocupación teórica más la del sector evacuado dentro de una superficie a menos de 30 metros desde la puerta considerada.

Salida opuesta y alejadas: la que cumple la condición de que las rectas que unan los centros de ambas con cualquier punto del local situad a menos de 45 metros de ellas no formen entre si un ángulo menor de 45°.

Se exceptúan de esta condición los putos del local situados a menos de 5 metros de las puertas consideradas.

Salida del recinto: la puerta o paso que conducen directamente o a través de otros recintos hacia una salida de planta. Las dimensiones mínimas admisibles son 0.70 X 1.90 m.

Sector de incendio: recinto delimitado por elementos resistentes al fuego del grado en que cada caso determina y que encierra una o varias actividades definidas por un único uso.

Sector de incendio independiente: aquel que cumpliendo el concepto de sector de incendio tiene su acceso directamente desde el exterior o a través del vestíbulo de independencia.

Vestíbulo de independencia: recinto delimitado por elementos resistentes al fuego del grado que corresponda al sector o local a independizar y que tiene como única función la de circulación.

Punto de encuentro: zona situada en el espacio exterior seguro donde se concentrarán las personas evacuadas como consecuencia de una emergencia y que permitirá confirmar la presencia de todos los afectados para detectar posibles ausencias.

### **1.10.4 Características generales de una evacuación**

Aunque existen diversos riesgos que pueden obligar a llevar a cabo una evacuación, el más normal es el fuego. La evacuación en el Área de Control Noroeste será normalmente completa.

Inicialmente la evacuación será horizontal hacia un sector seguro y después vertical por las escaleras. La evacuación siendo compleja, es mediamente asumible, siempre que:

- Exista un adecuado plan de evacuación
- Que se sigan vías preestablecidas.
- Que el personal del ACNO esté este instruido en este tipo de actividades y haya realizado los simulacros precisos. Principalmente deben estar enterados de su misión los componentes del equipo de alarma y evacuación.

Para que una evacuación sea verdaderamente eficaz hay que partir de dos premisas fundamentales:

- que sea ordenada.
- que se sigan vías preestablecidas.

Es imprescindible impedir el pánico. El personal de la facultad debe mantenerse tranquilo y al mismo tiempo proporcionar tranquilidad a todo el colectivo que haya que evacuar.

En el sistema de evacuación que se va a establecer en el presente plan, se hará constar:

- las normas generales para el personal.
- La definición de prioridades, en función de:
  - \* El área a evacuar.
  - \* Disponibilidad de personal.

### **1.10.5 Tipos de evacuación**

#### **1.10.5.1 Evacuación horizontal**

El personal próximo a la zona de la emergencia se trasladará a otro sector o zona dentro de la misma planta.

#### **1.10.5.2 Evacuación vertical**

El personal próximo a la zona de la emergencia se trasladará a otra planta.

#### **1.10.5.3 Evacuación total**

Todo el personal se trasladará fuera del edificio.

### **1.10.6 Autoridad para ordenar la evacuación**

La persona que decida la evacuación será la máxima autoridad jerárquica que se encuentre en el Área de Control Noroeste en el momento de producirse la emergencia con independencia de que la jornada sea laboral, festiva o vacacional.

## **2 IMPLANTACIÓN**

### **2.1 RESPONSABLE DE LA IMPLANTACIÓN**

Los encargados del departamento de seguridad en el Área de Control Noroeste son los responsables de la implantación del plan de autoprotección, con el apoyo y el asesoramiento de Protección Civil.

Para el Área de Control Noroeste, el responsable de la implantación vendrá determinado por la administración del mismo.

Según la legislación vigente en España (ley 2/85, de 21 de enero, sobre protección civil) todos los trabajadores está obligados a participar en los planes de catástrofes de su centro de trabajo, obligación que se innata a todos los ciudadanos y a las medidas de prevención adoptados por su propia seguridad y salud en el trabajo.

### **2.2 ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN**

La organización de la implantación conlleva las siguientes actividades:

- Creación del comité de catástrofes.
- Creación de los equipos de emergencias.
- Adopción de medidas de prevención y de lucha contra el riesgo de incendio y otros riesgos, mediante:
  - \* La capacitación y formación del personal del ACNO.
  - \* La elaboración de procedimientos de seguridad y normas de actuación.
  - \* La información del personal.
  - \* La adquisición de medios técnicos de protección y actuación.
  - \* La información a las ayudas exteriores de apoyo.
  - \* La elaboración de trípticos informativos.



### **2.2.1. Comité de Catástrofes**

El jefe de emergencias será el responsable de proponer la creación del comité de catástrofes.

### **2.2.2. Funciones**

Las funciones principales del comité de catástrofes internas son:

- Planificar las inversiones de todo orden a realizar para la mejora de la seguridad y condiciones de compartimentación y evacuación.
- Revisar, con una periodicidad anual el plan de autoprotección.
- Planificar la ejecución de simulacros de emergencia y evacuación.

### **2.2.3. Reuniones**

El comité de catástrofes se reunirá dos veces al año coincidiendo con la preparación de los dos simulacros de emergencia. Uno de estos dos simulacros se hará cuando el período de vigencia del plan esté próximo a finalizar. También podrá reunirse a petición de su presidente o a petición fundamentada y escrita de tres o más de sus componentes. Para cada reunión se fijará un orden del día de los asuntos a tratar y del desarrollo de la reunión se levantará un acta que será firmada por los miembros del comité.

### **2.2.4. Programa de implantación**

La puesta en práctica del plan de catástrofes internas tendrá dos fases:

#### **Fase 1: Puesta en marcha del plan**

Esta etapa se aborda tras haber contrastado con las áreas implicadas los conceptos y actuaciones de emergencias contemplados en el documento nº 3: Plan de emergencia.

## **Fase 2: Conservación del plan**

Esta fase se verá facilitada o dificultada en función del desarrollo de la primera, en cuanto a la participación del elemento humano se refiere y comprenderá.

- Establecimiento de prioridades para la incorporación de medios técnicos adicionales y sustitución de los no operativos.
- Reuniones informativas para todo el personal.
- Selección, formación y adiestramiento del personal de los equipos de emergencia.
- Realización de simulacros de emergencia y evacuación.
- Revisión del plan de emergencia, de acuerdo con las conclusiones del simulacro.
- Promulgación del nuevo plan de emergencia y difusión del mismo.
- Revisiones sucesivas del plan tras obras realizadas en el ACNO o tras conclusiones de simulacros periódicos o emergencias reales. Si no se da ninguno de los dos casos anteriores, se realizará una revisión de forma anual.

### **2.2.5 Programa de formación y entrenamiento**

#### **Niveles de formación y capacitación**

Todo el personal recibirá información en materia de seguridad contra todo tipo de riesgos catastróficos y especialmente contra los riesgos mencionados en los planes de contingencias o emergencias (como son comúnmente llamados).

Esta formación se realizará:

- Para todo el personal (de confianza y sindicalizados) del Área de Control Noroeste (nivel básico).
- Para los equipos de emergencias de forma específica (nivel medio).
- Para el jefe de intervención (nivel avanzado).

### 2.2.6 Alcance y duración

El alcance de cada uno de estos niveles de formación, así como la duración de los cursos y práctica correspondiente, son las que se indican a continuación

NIVEL	ALCANCE	DURACIÓN		PERIODICIDAD
		TEORÍA	PRÁCTICA	
BÁSICO	PERSONAL DEL ACNO	2 H	1 H	SEMESTRAL
MEDIO	EQUIPOS DE EMERGENCIAS	3H	3H	SEMESTRAL
AVANZADO	JEFE DE INTERVENCIÓN	EN CENTROS ESPECIALIZADOS		PERMANENTE

### 2.2.7 Contenido de formación

#### 2.2.7.1 Nivel básico

Todo el personal del ACNO debe de recibir una formación básica sobre actuación en caso de incendio, de tal forma que le permita actuar correctamente en situaciones de emergencia y evacuación del centro.

En cada una de las charlas se explicarán los fundamentos de la protección contra incendios, en sus diversos aspectos:

- Prevención.
- Organización.
- Lucha contra el fuego.
- Evacuación.

Todo ello con exposición de diapositivas, transparencias y películas.

### **2.2.7.2 Nivel medio**

Este nivel es para el personal que constituye los diferentes equipos de emergencias, y permite dar a conocer a sus miembros las misiones que se les encomienda en el plan de autoprotección y las técnicas para la prevención y lucha contra el riesgo de incendio. En este sentido se impartirán conocimientos sobre:

- Causas del fuego, su desarrollo y propagación.
- Consecuencias de los siniestros.
- Efectos peligrosos de los productos de la combustión.
- Materiales combustibles e inflamables.
- Comportamiento de los materiales empleados en la construcción frente al fuego o explosiones.
- Equipos y sistemas de lucha contra incendios.
- Técnicas de extinción.
- Consignas de actuación para extinción, auxilio y evacuación.
- Ayudas a prestar a las ayudas exteriores de apoyo.

Los miembros del equipo intervención realizarán anualmente prácticas de fuego real provocado y controlado, empleando los mismos equipos de lucha contra incendios existentes en el Área de Control Noroeste y aplicados a situaciones de emergencia simulada.

### **2.2.7.3 Nivel avanzado**

Las personas designadas como directores de emergencia recibirán formación en dirección de emergencia, completando los siguientes temas:

- Instalaciones de protección con que cuenta el ACNO.
- Organización operativa del ACNO.
- Dirección de emergencias.
- Dirección de evacuaciones.

- Investigación de siniestros.

### **2.3 SIMULACROS DE EMERGENCIAS**

La precisión y fiabilidad del plan de Autoprotección sólo se evaluará, aparte de en una emergencia real, mediante la realización de simulacros periódicos, que además de servir de entrenamiento a los miembros de los equipos de emergencia permiten la adaptación de las demás personas en este tipo de ejercicios y el perfeccionamiento constante de las consignas de seguridad contenidas en el documento nº 3: plan de emergencia.

Estos simulacros de una supuesta situación de emergencia predeterminada y se desarrollarán de tal manera que permitan:

- Comprobar la mecánica interna y funcional del plan o de un aparte concreta del mismo.
- Comprobar el grado de capacitación y formación del personal.
- Comprobar el grado de mantenimiento de las instalaciones y su respuesta.
- Comprobar los tiempos de respuesta de los medios técnicos y de los organizativos.

Los simulacros se llevarán a cabo con ocasión de entrenamientos del personal de emergencia bajo supuestos de varios tipos, entre los que se puede rescatar:

- Incendio en áreas concretas.
- Derrame en áreas determinadas.
- Evacuación de áreas determinadas.
- Amenaza de bomba.

Se realizarán dos veces al año, al menos, y será objeto de planificación y discusión previa sobre el momento idóneo a elegir.

Es recomendable que el simulacro sea sometido y aprobado por las autoridades de protección civil de las cuales se recabará su colaboración e incluso su presencia si se estima oportuno, al igual que la de otras ayudas exteriores de apoyo (ambulancias, bomberos, policías, entre otros).

### **2.3.1 Organización y desarrollo de simulacros**

Se nombrará un director y el número de personas encargadas de evaluar cada simulacro.

El nombramiento del director del simulacro, recaerá en el responsable del departamento de prevención del Área de Control Noroeste, quien por su parte designará a los árbitros que estime oportunos.

La misión del director de simulacro será la de plantear el ejercicio, vigilar su ejecución, dirigir su desarrollo, presidir el juicio crítico, y resumir las conclusiones que se desprendan del mismo.

Para el desempeño de estas funciones contará con personas ajenas a los equipos de emergencias, los cuales tendrán como misión principal la de seguir el desarrollo del simulacro, tomando nota de cuantas deficiencias o aciertos se observen, subrayándolos en el juicio crítico posterior e interpellando a los ejecutantes acerca de los motivos de sus sucesivas decisiones.

El responsable del departamento de prevención establecerá la periodicidad de los ejercicios teniendo que se obtengan las vivencias en todas clases de situaciones relativas a horario y presencia de personal.

La organización y desarrollo de un simulacro, comprenderá las fases siguientes:

- Preparación.
- Ejecución.
- Juicio crítico.

### **2.3.1.1 Fase de preparación**

Se determinará del día y la hora, se designarán los árbitros y el personal de los equipos de emergencia que deben intervenir en el ejercicio, previendo que en dicho día y hora se dé un nivel de ocupación elevado.

Se llevará a cabo una reunión de las personas anteriores, en un lugar previamente elegido, para darles a conocer la naturaleza del ejercicio y las condiciones de comienzo del mismo.

Se adoptará la decisión más adecuada en función de la situación que se plantee, con objeto de aproximarla lo más posible a la realidad y prever la cooperación de las ayudas exteriores de apoyo que hayan sido llamadas.

### **2.3.1.2 Fase de ejecución**

La ejecución comporta la aplicación práctica de todas las enseñanzas recibidas y comprende las partes siguientes:

- La alerta del personal de los equipos de emergencias.
- La reunión y despliegue de los mismos.
- La intervención coordinada de los servicios.
- La resolución oportuna y correcta de las incidencias que el director del ejercicio y los árbitros planteen.
- La conclusión del simulacro y la vuelta a la normalidad.

### **2.3.1.3 Fase de juicio crítico**

Se celebrará una reunión inmediatamente después de acabado el ejercicio, con asistencia del director, árbitros y miembros de los equipos de emergencias.

En el curso de la reunión se analizarán detenidamente todos sus detalles y en especial los aspectos siguientes:

- Tiempo empleado en un simulacro. Factor negativo que hayan dilatado el simulacro respecto a la duración estimada.
- Reconocimientos practicados en los locales para asegurarse de la ausencia total de personas.
- Comportamiento del personal en general y del personal de los equipos de emergencia.

Se emitirá el informe correspondiente con el fin de realizar los cambios pertinentes para el mejoramiento del plan.

#### **2.4. ACTUALIZACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIAS O EMERGENCIAS**

Los planes de contingencias tendrán una vigencia de 1 año.

Tres meses antes de su caducidad será sometido a exhaustiva a fin de renovar su vigencia por un año más, o en su defecto, llevar a cabo las modificaciones que se consideren oportunas.

Asimismo, deberá revisarse el plan siempre que se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- Modificación de la legislación vigente o reglamentación de orden interno, o en su caso la actualización de alguna norma oficial o algún término de referencia utilizado para la realización del mismo.
- Modificaciones substanciales en la configuración del edificio o en sus actividades.
- Deficiencias observadas en el plan a partir de la realización de simulacros o bien con motivo de emergencias reales.



## 2.5 INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS

A los efectos del presente plan se entenderá por “siniestro” cualquier incidente que haya obligado a poner en marcha, de manera tal o parcial, el plan de emergencia previsto en el plan de autoprotección.

Todo incidente debe ser comunicado al responsable del departamento de prevención, quien debe inmediatamente abrir un expediente de investigación del mismo con objeto de determinar, si ello es posible, las causas, sus consecuencias, el comportamiento habido (tanto de los materiales, equipos o sistemas como de las personas), para determinar posteriormente las medidas correctoras a implantar para evitar riesgos y disminuir sus consecuencias.

### 2.5.1 Objetivos

- Localizar el origen del siniestro.
- La causa.
- La circunstancia.

En un siniestro, por muy simple que parezca, se puede encontrar indicios claros de criminalidad, lo que obliga a ponerlo en inmediato conocimiento de las autoridades competentes a fin de que ellas se hagan cargo de la situación.

Para realizar le informe de la investigación es necesario plantearse las siguientes premisas:

- ¿A quién va dirigido?
- ¿Para quién es?
- ¿A quién debo facilitarlo?

### **Justificación de la investigación**

1. La investigación de siniestros es imprescindible para mejorar la prevención.
2. El investigador no es un agente de la autoridad, es solamente un perito y como tal debe actuar.
3. La actuación coordinada con servicios exteriores es indispensable.

## **INFORME DE INVESTIGACIÓN**

### **1. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR**

- 1.1 Descripción general.
- 1.2 Acceso.
- 1.3 Estructura.
- 1.4 Instalaciones generales.
- 1.5 Instalaciones de protección
- 1.6 Almacenamientos.

### **2. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS**

- 2.1 Testimonios

### **3. LA INTERVENCIÓN**

- 3.1 La alarma
- 3.2 Secuencia horaria.
- 3.3 Medios utilizados
- 3.4 Táctica empleada

### **4. DAÑOS**

- 4.1 Daños estructurales e instalaciones
- 4.2 Daños interiores (almacén, mobiliario, entre otros).

### **5. INVESTIGACIÓN DEL SINIESTRO**

- 5.1 Equipo investigador
- 5.2 Origen del siniestro
- 5.3 Causas

## 6. CONCLUSIONES

**ANEXOS:** (debe incluir un informe fotográfico).

### 2.5.2 Proceso de Investigación

#### 2.5.2.1 En el propio departamento

Una buena investigación comienza desde el momento en que se tiene conocimiento del siniestro.

Los datos básicos a obtener son:

- La hora de aviso, la hora de descubrimiento y la hora de inicio.
- El demandante: su identidad, quién es y de dónde llama. Nombre, unidad y teléfono.
- Descripción del siniestro.

#### 2.5.2.2 En la aproximación al lugar del siniestro

La evaluación del siniestro debe continuar mientras el personal de los equipo de emergencias se dirigen al lugar del siniestro.

En extintores, dirección o intensidad del evento. ¿Favorece la evolución del siniestro?

Impedimentos o dificultades para una rápida llegada. ¿Está claramente determinado el lugar del siniestro? ¿Hay problemas de acceso? ¿Existen materiales que dificultan la llegada? ¿Hay obstáculos, puertas cerradas o vehículos mal aparcados en los accesos?

Actividades sospechosas. ¿Se observa alguna rápida huida o salida en las cercanías del siniestro? ¿Se observa algún vehículo que se aleja del lugar con las luces apagadas?

### 2.5.2.3 Llegada al lugar del siniestro

Al llegar al lugar del siniestro y aunque la tarea fundamental de los equipos de emergencias es evitar o minimizar los daños a personas o a las propiedades, no debe olvidarse que sus observaciones en ese momento son críticas y muy importantes.

Tratar de identificar:

- Olores
- Ruidos
- Intensidad y ubicación del siniestro
- Acceso
  - \* ¿Cómo entraron al lugar del siniestro?
  - \* ¿Estaban los cristales rotos?
  - \* ¿Forzaron la puerta o la ventana?
  - \* ¿Estaban razonablemente cerradas?
  - \* ¿Había impedimentos?
  - \* ¿Cómo estaban los cerrojos, los pasadores?
  - \* ¿Quién entro primero?
  - \* ¿Qué vio?
  - \* ¿Qué hizo?
  - \* ¿Observo signos de vandalismo?
  - \* ¿Qué daños o modificaciones se realizaron en la entrada?
- Testigos

Todos estos datos deben recopilarse rápidamente por el jefe de intervención anotándolos o memorizándolos inmediatamente.

#### **2.5.2.4 Durante la intervención**

Los daños causados por el fuego se pueden clasificar en tres tipos:

1. Daños directos causados por el fuego.
2. Daños indirectos causados por el humo, calor o gases.
3. Daños indirectos causados en la extinción.

#### **2.5.2.5 Después de siniestro**

Es la fase en que más evidencias desaparecen los trabajos a realizar tienen como objetivos:

- Asegurarse de que el siniestro está totalmente controlado.
- Permitir que el edificio se encuentre en las mejores condiciones de seguridad.
- Proteger a los afectados contra las inclemencias del tiempo. En esta fase se producen tareas diversas como.
  - Desescombres
  - Desapilamientos
  - Remoción de materiales
  - Apuntalamientos
  - Derribos

Resultado habitual la caída de techos o falsos techos, plaquetas, cubiertas, elementos de decoración o muro, se debe tener cuidado en el desescombros para evitar la pérdida de datos fiables.

### **2.5.3 Identificación de evidencias**

Siempre que sean posibles deben dejarse en el lugar en el que se encontraron.

Si la evidencia no puede dejarse en el lugar debe identificarse con una etiqueta y anotarse en un croquis su ubicación.

Si es posible mantener las evidencias por estar en un lugar inestable o próximo al colapso, fotografíelas delante de testigos y anote los datos que aporten.

En general deben fotografiarse todas las que sean susceptibles de moverse aunque no sea de manera inmediata. Haga fotografías de detalle y generales con el fin de situar la evidencia en el entorno. “No deje sitio a la memoria, anótelo todo”

Realice un croquis general y sitúe en él las cosas más importantes así como las fotos.

### **2.5.4 Sistemática**

Guarde en su mente lo que encuentre y no lo que espera encontrar. No valla con las ideas preconcebidas.

Observe con todos sus sentidos. No busque al azar.

1. Plantee en primer lugar la búsqueda del ORIGEN.
2. Localice posteriormente cuál es la CAUSA.
3. Colabore con la policía si es que hay CAUSANTE.

No empiece pensando por el final, siga la orden descrita en la siguiente página.

**Identificación de la emergencia**

Nombre:

Ciudad:

Tipo de emergencia:      Fecha:      Hora de detección:

Persona que la descubre:

Lugar:

**Análisis de la emergencia**

Causa-origen de la emergencias:

Consecuencias sucedidas en la emergencia (daños a bienes o personas):

Medios técnicos utilizados:

Equipos intervinientes:

Ayudas exteriores intervinientes:

Comportamiento o efectividad:

a) De los medios empleados:

b) De los equipos intervinientes:

c) Del plan de emergencia:

**Medidas correctoras o deficiencias a subsanar**

Sobre la causa-origen de la emergencia:

Sobre los medios empleados:

Sobre los equipos intervinientes:

Sobre el plan establecido:

El director:

Fecha:

## **2.6. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece a continuación (estos se dividen en dos tipos de niveles, los cuales son nivel 1 y nivel 2):

Las operaciones de mantenimiento para nivel 1 podrán ser efectuadas por personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación.

Las operaciones de mantenimiento para nivel 2 serán efectuadas por personal de fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de apartado, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del usuario, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicios de los servicios competentes en materia de prevención por parte del Área de Control Noroeste.

En todos los casos el mantenedor tanto como el usuario o titular de la instalación conservará constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se haya realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección del Área de Control Noroeste

### **2.6.1 Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios**

**Nivel 1; operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación, del equipo o sistema.**



**TRIMESTRALMENTE**

1. Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).
2. Sustitución de pilotos, fusibles defectuosos por mencionar algunos.
3. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bombas, reposición de agua destilada, entre otras.)
4. verificar que los detectores de incendios no se encuentren limitados por obstáculos que restrinjan su área de captación.
1. 5. Inspección visual del funcionamiento de los detectores mediante su lámpara testigo (debe dar impulsos luminosos cada 30-40 segundos; o encontrarse ligeramente iluminada dependiendo del modelo de detector).

**Nivel 2; operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema.**

**ANUALMENTE**

1. Activación de cada uno de los detectores mediante la utilización de generadores de humo o llama con pértiga. Esta prueba se realizará dos veces, con la instalación alimentada por cada una de las dos fuentes de suministro eléctrico de que dicha instalación debe estar dotada. En el caso de los detectores no re-amables (térmicos) se sustituirá dicha activación por un análisis visual de su estado.
2. Verificar que la señal de alarma de cada detector se recibe correctamente en la central de detección.
3. Comprobar el correcto encendido de las lámparas remotas de los detectores, si las hubiere al producirse la señal de fuego.
4. Comprobar la correcta ubicación de los detectores (fuera del alcance de corrientes de aire producidas por instalaciones de ventilación o climatización).

5. Comprobar que los detectores no se encuentren sometidos a temperaturas excesivas (+50°C).
6. Comprobación de que la distribución de detectores coincide con la del proyecto.
7. Proceder al desmontaje de cada uno de los detectores, comprobando que se produce la correspondiente señal de avería en la central de detección.
8. Limpiar el detector mediante soplado con nitrógeno a presión.
9. Proceder al ajuste de sensibilidad si es necesario.
10. Comprobar que con la alarma de fuego se enciende el led de cada detector.
11. Comprobar las conexiones en los zócalos y en las lámparas, procediendo a su ajuste si es preciso.
12. Comprobar la tensión al final de cada línea.
13. Comprobar el valor de la resistencia final de la línea.
14. Comprobar los puntos de empalme, asegurando las conexiones si fuera preciso.
15. Comprobar el correcto anclaje de los tubos.
16. Comprobar y asegurarse que los tendidos de las líneas son exclusivos para este fin y que se encuentran fuera del alcance de posibles inducciones creadas por otras líneas de tensión diferentes.
17. Comprobación de que la distribución de líneas se encuentra de acuerdo con la diseñada en proyecto.

### **2.6.2 Sistema manual de alarma de fuego**

**Nivel 1; operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación, del equipo o sistema.**

#### **TRIMESTRALMENTE**

1. Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de

suministro).

2. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, entre otras.)
3. Inspección visual de los pulsadores manuales de alarma, asegurando su correcta fijación, rótulo y accesibilidad.

**Nivel 2; operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema.**

### **ANUALMENTE**

1. Provocar la alarma de fuego del pulsador mediante llave de comprobación.
2. Verificar que la señal de alarma de cada pulsador se recibe correctamente en la central de detección.
3. Verificar la correcta puesta en marcha de cada una de las sirenas con la alarma de fuego correspondiente.
4. Comprobar el perfecto nivel sonoro de las sirenas, asegurando su audición en cualquier punto de la planta.
5. Comprobar la tensión al final de cada línea.
6. Comprobar los puntos de empalme, asegurando la conexión si fuera preciso.
7. Comprobar el correcto anclaje de los tubos.
8. Comprobar y asegurarse de que los tendidos de las líneas son exclusivos para este fin y que se encuentren fuera del alcance de posibles inducciones creadas por otras líneas de tensión diferentes.
9. Comprobación de que la distribución de líneas se encuentra de acuerdo con la diseñada en proyecto.

### **2.6.3 Extintores portátiles de incendios**

**Nivel 1; operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación, del equipo o sistema.**

**TRIMESTRAL**

1. Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, entre otros.
2. Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín del gas impulsor (si lo posee), estado de las partes mecánicas (boquillas, válvulas, manguera, por mencionar algunas).

**Nivel 2; operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema.**

**ANUALMENTE**

1. Inspección visual de su soporte en parámetro vertical (fijación).
2. Inspección visual del estado de la etiqueta de características.
3. Inspección visual de su estado general, pintura, focos de corrosión, golpes, entre otros.
4. Comprobación de presión correcta en manómetro.
5. Comprobación del sello.
6. Inspección de placa de timbrado.
7. Revisión de manguera, racor de unión de válvula y boquilla, así como de la pistola o lanza de aquellos aparatos que lo posean.
8. Pesaje y comprobación de tara y carga por procedimiento electrónico de acuerdo a las tolerancias establecidas para los distintos tipos de extintores.
9. Actualización de las tarjetas de revisión, anotando la fecha y firma del operario.
10. En el transcurso de esta inspección es conveniente proceder a la descarga de un 5 % de los extintores, elegidos aleatoriamente, para comprobar su correcto mantenimiento y funcionamiento. Esta descarga puede aprovecharse como realización de prácticas de uso de extintores por el personal propio que forma

parte de los equipos de intervención.

### **QUINCENALMENTE**

#### 1. Prueba de presión y timbre (extintores presión incorporada):

- Test de presión.
- Sustitución de juntas y membranas.
- Revisión de válvula.
- Sustitución del agente extintor.
- Presurización del extintor.

Limpieza completa.

#### 2. Prueba de presión y timbre (extintores presión adosada):

- Extracción de botellines exteriores o internos y proceder al pesaje electrónico, comprobar tara, carga, tipo de gas utilizado y fecha de timbre de los botellines.
- Estado de válvulas y membranas.
- Revisión de válvulas e seguridad.
- Estado de agente exterior (oxidación del agua, apelmazamiento de polvo).
- Revisión de juntas y de la guarnición interior.
- Inspección de la membrana antihumedad en los extintores de polvo.
- Limpieza completa.
- Actualización de placa de timbre.
- Actualización de la tarjeta de revisión.

## 2.6.4 Boca de incendios ocupada

**Nivel 1; operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación, del equipo o sistema.**

### **TRIMESTRAL**

1. Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos.
2. Comprobación de su estado general, pintura, accesorios conectados, entre otros.
3. Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desarrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla en caso de ser de varias posiciones.
4. Comprobación por lectura del manómetro de la presión de servicio.
5. Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.

**Nivel 2; operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema.**

### **ANUALMENTE**

1. Inspección del cristal e inscripción "Rómpase en caso de incendio".
2. Desmontaje de la manguera y ensayo de esta en un lugar adecuado.
3. Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus diferentes posiciones y del sistema de cierre.
4. Comprobación de la estanqueidad de los racores y mangueras, y estado de las juntas.
5. Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.
6. Extendido de manguera y prueba de cobertura real.
7. Revisión de giro y habitabilidad de la de la devanadera o plegadera.

8. Revisión de las canalizaciones de la red de incendios:

- Inspección de tuberías.
- Inspección de válvulas de corte.
- Inspección de acometida y abastecimiento de agua.
- Posibles corrosiones.
- Purgado y limpieza de la red de incendios.
- Comprobación de la presión dinámica eligiendo el puno más desfavorable de la instalación.

**CADA CINCO AÑOS**

1. La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 Kg./cm<sup>2</sup>

**2.6.5 Hidrante**

**Nivel 1; operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación, del equipo o sistema.**

**TRIMESTRAL**

1. Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados.
2. Inspección visual comprobando la estanqueidad del conjunto.
3. Existencia de tapas en todos los rancos de salidas.
4. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.
5. Buen estado, mediante inspección visual, del equipo auxiliar contenido en las casetas.

**SEMESTRAL**

1. Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.
2. Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.

**Nivel 2; operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema.**

**ANUALMENTE**

1. Inspección de la tubería de distribución y alimentación de los hidrantes.
2. Inspección de los puntos de alimentación y abastecimiento.
3. Revisión de juntas, racores, estabilidad y fijación de todos los sistemas de conexión.
4. Accesibilidad y manejabilidad en la apertura y cierre de válvulas. Estanqueidad.
5. Verificación del funcionamiento de la válvula de drenaje.
6. Verificación por presión estática y comprobación manométrica de las oscilaciones de la presión para detectar posibles fugas en la red o en los propios hidrantes.
7. Verificar la limpieza interior de la red manejando las válvulas para control del flujo de agua y conducirlo a un sumidero.
8. Revisión de válvulas, cierre, apertura, manejabilidad y engrase de vástagos, comprobando juntas.
9. Inspección de la caseta de equipo auxiliar, revisando:
  - Estado general de pintura, corrosión, señalización, accesibilidad, aireación natural y mallaje para impedir el anidamiento de avispas y otros insectos.
  - Revisión de mangueras estirándolas, y observando su posible deterioro, así como revisar la estabilidad de los racores de conexión. Si presentan



deterioro deben ser sometidas a pruebas hidráulicas.

- Revisión de lanzas, cierre y apertura, suavizando los posibles roces y agarrotamientos. Revisar las puntas y racores.
- Revisión de la bifurcación siamesa, apertura y cierre, suavizar roces y revisar estabilidad de racores y palancas, así como juntas.
- Revisar si está todo el material en cantidad y calidad adecuada.

### **CADA DOS AÑOS**

1. Revisión y cambio de juntas extrayendo toda la guarnición interior del hidrante desmontándolo como cada modelo lo permita.
2. Limpieza de la entrada de las válvulas eliminando las impurezas por desimantación u otras causas que impidan la entrada del caudal correspondiente o lo dificulte.
3. Desmontaje, limpieza y montaje de la válvula de drenaje.
4. Cambio de juntas de conexión a bridas.
5. Limpieza de la red por flujo impulsado de agua.
6. Descubrir algún sector de la tubería para verificar el comportamiento de los elementos de protección anticorrosivos.

### **CADA CINCO AÑOS**

1. someter las mangueras a una presión de prueba de 15 Kg./cm<sup>2</sup>

**2.6.6 Sistemas fijos de extinción; rociadores de agua, agua pulverizada, polvo, espuma y agentes extintores gaseosos.**

**Nivel 1; operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación, del equipo o sistema.**

**TRIMESTRAL**

1. Comprobar la correcta accesibilidad a los recipientes contenedores del agente extintor y el estado físico de los mismos (pintura, corrosiones, golpes, entre otros).
2. Comprobación de que las boquillas del agente exterior o racionadores están en buen estado y libres de obstáculos para su correcto funcionamiento.
3. Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente la válvula de prueba en los sistemas de racionadores o con los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos.
4. Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan.
5. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, entre otros. En los sistemas con indicaciones de control.
6. Limpieza general de todos los componentes.

**Nivel 2; operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema.**

**ANUALEMENTE**

1. Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso:

- Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.
- Comprobación de la carga de agente del agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso y presión).
- Comprobación del estado del agente extintor.

Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

2. inspección de la batería de botellas realizando las siguientes operaciones:

- Revisión de herrajes de sujeción, abrazaderas y soportes de todo el sistema; soporte de poleas, de contrapesos y guías, por mencionar algunos.

Revisión del colector, entradas, soportes de fijación válvula de seguridad y conexión a la red de distribución del agente extintor.

3. inspección de la red de distribución y boquillas de descarga, realizando las siguientes operaciones.

- Revisión de los soportes, fijación de las mismas y estabilidad de todo el conjunto de la instalación.
- Inspección de oxidaciones externas de tuberías de distribución.
- Revisión de la sujeción de difusores a casquillos y distribución de los mismos.

Limpieza de difusores si procede por: pintura, grasas acumuladas, insectos, polvos, entre otras.

4. inspección de la red de disparo:

- Por fusibles. Revisión de cableado, poleas, cajas, guía, soportes,

estabilidad, encadenamiento de fusibles, punto de fijación último de la cadena de fusibles, por mencionar algunos.

- Por detección de incendio.

Por disparo manual: inspección de accesibilidad, líneas, poleas, cajas y protección hasta la batería de botellas. Inspección del martillo y nudo correcto del cable a la maneta de disparo manual.

5. actualización de la tarjeta de revisión (fecha y firma del operario).

### **CADA CINCO AÑOS**

1. pruebas de presión y timbre de los recipientes.

- Test de presión del recipiente.
- Sustitución de juntas y membranas.
- Revisión de la válvula.
- Revisión interior del recipiente.
- Repaso de pintura exterior.
- Actualización de la fecha de timbre.
- Actualización de la tarjeta de revisión.

#### **2.6.7 Grupo de bombas**

**Nivel 1; operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación, del equipo o sistema.**

**CADA QUINCE DÍAS****NOTA**

Una vez terminada la revisión, comprobar que la instalación queda en funcionamiento “automático” y con las válvulas abiertas.

**Nivel 2; operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema.**

**ANUALMENTE**

1. Se desprecintarán la válvula principal de corte de la bomba, accionándola en repetidas ocasiones y volviéndola a precintar en posición abierta. La misma operación se realizará en la válvula del colector de aspiración.
2. Se obtendrá la curva de funcionamiento de la bomba. Se realizarán, al menos, cuatro medidas, correspondientes a los caudales cero 25% del nominal, 100% del nominal y 150% del nominal.
3. En caso de que la sala de bombas posea tuberías de retorno dotada de caudalímetro para realizar estas pruebas, se procederá de la forma siguiente:
  - Con la válvula del colector de retorno cerrada, se arrancará normalmente la bomba. Cuando la presión se estabilice se tomará medida de la presión en el colector de impulsión.
  - La válvula de recolector de retorno se irá abriendo hasta que fluyan los caudales a controlar. Para cada uno de estos caudales se tomará la medida de presión en el colector de impulsión una vez estabilizado el flujo. Si no se cuenta con caudalímetro en la sala de bombas, se efectuarán medidas en el colector de pruebas mediante lanzas calibradas. Si no se cuenta tampoco con lector de pruebas, las medidas de caudales se

tomarán en el hidrante o hidrantes más cercanos a la sala de bombeo. Las medidas de presión se realizarán en el colector de impulsión.

- Se realizara la medida de la velocidad de giro de la bomba, mediante tacómetro mecánico, eléctrico y óptico. Dicha medida se registrará para caudal cero y caudal nominal, y se comparará con la velocidad nominal y habitual.

**Para bombas accionadas con por motor diésel**

- El arranque automático se realizará con una batería de las dos que debe de tener la bomba. La otra batería realizará el arranque manual.
- Una vez arrancada la bomba, se variará la velocidad de la misma hasta alcanzar, a caudal cero, la presión de funcionamiento de la válvula de seguridad, se registrará la presión y velocidad en que se produce la apertura de esta válvula.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento de las alarmas de temperatura elevada del agua de refrigeración, baja presión de aceite, bajo nivel de combustible y sobre velocidad. Los procedimientos de prueba serán entregados por el suministrador del equipo o habrá sido, al menos, aceptado por este.
- Se accionarán los interruptores de arranque de emergencia directos sobre las baterías 1 y 2, comprobando el correcto arranque en ambos casos.

Se engrasarán las bombas principales, se sustituirá el aceite del motor diésel y del compresor, se cambiarán los filtros del combustible, aire y aceite.

**QUINCENALMENTE**

1. se vaciará el tanque de reserva de agua contra incendios para su limpieza y mantenimiento.

### 2.6.8 Alumbrado de emergencia

**Nivel 1; operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación, del equipo o sistema.**

#### **MENSUALMENTE**

1. inspección visual de su estado general y funcionamiento de la permanencia.

#### **SEMESTRAL**

1. limpiar el equipo (Cristal y Carcasa)

- Reponer lámparas fundidas.
- Comprobar el funcionamiento de cada equipo con la llave de prueba.
- Fijación a la estructura.
- Reponer las baterías defectuosas
- Sustituir equipos dañados
- Comprobar el correcto funcionamiento de la instalación completa.

### 2.6.9 Señalización luminosa

**Nivel 1; operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación, del equipo o sistema.**

#### **MENSUALMENTE**

1. inspección visual de su estado general y visibilidad.

**SEMESTRAL**

1. Limpieza y estado.
2. Ubicación correcta.
3. Señalización completa de acuerdo con el proyecto inicial.
4. Sustitución de placas dañadas.

**2.7 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SUSEPTIBLES DE PRODUCIR INCENDIOS**

Se incluya a continuación una relación de aquellas instalaciones propias susceptibles de producir un incendio, con las operaciones mínimas de mantenimiento a realizar con forme a lo especificado por Protección Civil.

**2.7.1. Instalaciones eléctricas de baja tensión**

**CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN:**

- Cada cinco años se comprobaran los dispositivos de protección contra cortocircuito, contactos directos e indirectos así como sus intensidades nominales en relación con la selección de los conductores que se protegen.

**INSTALACIÓN INTERIOR:**

- Las lámparas y cualquier otro elemento de iluminación no deberán encontrarse suspendidas directamente en los hilos correspondientes a un punto de luz que únicamente, y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- Para limpieza de lámparas, cambio de bombillas y cualquier otra manipulación en la instalación, se desconectará el pequeño interruptor automático correspondiente.
- Par ausencias prolongadas se desconectará el interruptor diferencial.



- Se prepararán los defectos encontrados.

#### RED EQUIPOTENCIALIDAD:

- Cada 5 años en baños y aseos, y cuando obras realizadas en este hubiesen podido dar lugar al corte de los conductores, se comprobará la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, así como con el conductor de protección.
- Se respetarán los defectos encontrados.

#### CUADRO DE PROTECCIÓN DE LÍNEAS DE FUERZA MOTRIZ:

- Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, así como sus intensidades nominales en relación con la selección de los conductores que protegen.
- Se respetarán los defectos encontrados.

#### BARRA DE PUESTA A TIERRA

- Cada 2 años y en la época en la que el terreno está más seco, se medirá la resistencia de la tierra y se comprobara que no se sobrepase el valor prefijado, así mismo se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de la conexión en la barra de puesta a tierra con la arqueta y la continuidad de la línea que las une.
- Se respetarán los defectos encontrados.

#### LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA

- Cada 2 años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de todas las conexiones así como de la continuidad de las líneas.
- Se respetarán los defectos encontrados.

## 2.7.2 Centros de transformación

### EQUIPO TRANSFORMADOR

- Cada 6 meses y en cada visita al centro de transformación, se revisará el nivel de líquido refrigerante del transformador, el funcionamiento del termómetro y su lectura máxima.
- Una vez al año se revisarán los interruptores, contactos, y funcionamiento de los sistemas auxiliares, protección contra la oxidación de los elementos envolventes, pantallas, bornes, terminales y piezas de conexión.
- Cada 5 años se comprobará el aislamiento de pantallas, envolventes, entre otros.
- Siempre que el centro de transformación haya sido puesto fuera de servicio, antes de su nueva puesta en funcionamiento se revisará el funcionamiento del dispositivo de disparo o señalización por elevación de la temperatura del transformador fusibles de alta tensión, y seccionadores. Se representarán los defectos encontrados.

### LÍNES PUESTA A TIERRA

- Una vez al año, y en la época más seca, se revisará la continuidad del circuito y se procederá a la medición de la puesta a tierra.
- Una vez cada 5 años se descubrirán para su examen los conductores de enlace en todo su recorrido, así como los electrodos de puesta a tierra.
- Una vez cada cinco años se medirán las tensiones de paso y de contacto, reparándose los efectos encontrados.

### ACONDICIONAMIENTO DEL LOCAL

- Una vez al año, y en cada visita que se realice al centro de transformación, se revisará el estado de conservación y limpieza de las rejillas de ventilación,

señalización de seguridad y carteles de auxilios, así como del material de seguridad.

- Una vez al año, y cada vez que sea necesario el cambio o reposición del líquido refrigerante, se procederá a la limpieza del foso y se comprobará la evacuación del líquido al depósito de grasas.
- Una vez cada 6 meses, y cada vez que sea necesario el cambio o reposición del líquido refrigerante, se procederá a la limpieza del depósito de recogida de grasas.

### APARATOS ELEVADORES

#### FOSO

- Se procederá a la limpieza de foso cada mes.
- La iluminación del recinto permanecerá apagada, excepto cuando se proceda a reparaciones en el interior del mismo.

#### CUARTO DE MÁQUINAS

- Será accesible únicamente a la persona encargada del servicio ordinario y al personal de la empresa conservadora.
- Se limpiará cada mes evitando que caiga suciedad al foso.

#### EQUIPO ASCENSOR

- No se utilizará el camarín por un número superior de personas al indicado a la placa de carga.
- No se hará uso del botón de parada salvo en caso de emergencia.
- El servicio de mantenimiento de ascensores se contratará preceptivamente con una empresa autorizada.
- Este servicio deberá incluir el entrenamiento y conservación de equipo,, corriendo por cuenta de la empresa encargada del mantenimiento las

revisiones periódicas , la atención de avisos, los engrases y ajustes,, así como la reparación, reposición o recambio de cualquier componente del conjunto de modo que el equipo se mantenga en las mismas condiciones técnicas de origen.

- Cada 20 días como máximo, el responsable de la empresa encargada del mantenimiento de los ascensores, revisará el estado y funcionamiento de la instalación.
- Si la instalación de servicio a edificios de oficinas o locales de pública concurrencia, el plazo máximo para los revisores será de 10 días.

### EQUIPO DE PUERTAS SEMIAUTOMATICO-MANUAL

- La empresa instaladora facilitará una llave para la apertura de puertas en caso de emergencia a la persona encargada del servicio ordinario de los ascensores. El uso de esta llave se limitará exclusivamente a las operaciones de rescate de las personas que viajasen en el camarín en el momento de la avería.
- La persona encargada del servicio ordinario de los ascensores comprobará diariamente el correcto funcionamiento de las puertas y de la nivelación del camarín en todas las plantas subiendo el ascensor y parando en todas ellas, y bajando a pie comprobará en todas las plantas que las puertas semiautomáticas no se pueden abrir sin que esté este el camarín parado en esa planta.
- Si alguna de estas comprobaciones fuese desfavorable u observase alguna otra anomalía en el funcionamiento del ascensor, dejará éste fuera de servicio cortando el interruptor de alimentación del mismo,, colocando en cada acceso los carteles indicativos de “No Funciona” y avisar a la empresa encargada.
- Si la anomalía observada es, que puede abrirse una puerta de acceso al recinto sin estar, frente a ella, el camarín; además del letreo de “No Funciona”

y dejar fuera de servicio el ascensor se bloqueará la puerta impidiendo su apertura.

- Cada 20 días como máximo, el personal de la empresa encargada del mantenimiento de los ascensores, revisará el estado y funcionamiento de la instalación.
- Si la instalación de servicio a edificios de oficina o locales de pública concurrencia, el plazo máximo entre revisores, será de 10 días.

#### EQUIPÓ DE MANIOBRA INDIVIDUAL

- El usuario debe abstenerse de pulsar más de un botón de llamada.
- La persona encargada del servicio ordinario de los ascensores avisará a la empresa encargada en caso de observe alguna anomalía en el funcionamiento de la maniobra.
- Cada 20 días como máximo, el personal de la empresa encargada del mantenimiento de los ascensores, revisará el estado y funcionamiento de la instalación.
- Si la instalación de servicio a edificios de oficina o locales de pública concurrencia, el plazo máximo entre revisiones, será de 10 días.

#### 2.7.3 Instalaciones de GLP

##### CANALIZACIÓN

- Se efectuará cada 10 años una prueba de estanquidad de la canalización a la presión de 1,8 K.o./cm<sup>2</sup>, que deberá ser certificada por un técnico competente.
- Se comprobará cada 2 años mediante espuma jabonosa la estanquidad tanto abierta como cerrada de la llave de paso, reponiéndola si fuera necesario.
- Se comprobará cada 2 años el buen estado de la junta aislante, rompiéndola si fuera necesario.
- Se comprobará cada 2 años, el funcionamiento y estanquidad del limitador y regulador de presión a 1,8 K.o./cm<sup>2</sup>, reponiéndolo en caso de ser necesario.

- Se comprobará cada 2 años, la estanqueidad y control de medida del contador.
- Se comprobará cada 2 años la estanqueidad y funcionamiento de la válvula automática respondiéndola en caso necesario.
- Se cambiará cada dos años el tubo flexible de la instalación.

#### **2.7.4 Instalación para la evacuación de humo y gases**

- Cada 5 años o antes si fuera apreciada alguna anomalía en su funcionamiento, se comprobará la estanqueidad de la acometida del conducto de evacuación a la chimenea.
- Se representarán los defectos encontrados.
- Cada 5 años o antes si fuera apreciada alguna anomalía en el funcionamiento, se procederá a la limpieza de la chimenea.

#### **2.7.5 Calderas**

- Limpieza y estado de las boquillas de combustible, electrodos y partes internas del quemador.
- Las uniones deben inspeccionarse para verificar su estanqueidad.
- Las válvulas de solenoide y las motorizadas deben inspeccionarse, observando que, tras su cierre, la llama cesa inmediatamente. En caso contrario, debe procederse a la reparación o sustitución de la misma.
- Todos los interruptores, controles y dispositivos de seguridad deben ser inspeccionados. No debe suponerse que funcionan correctamente.
- Los filtros y toda pieza susceptible de obstruirse debe inspeccionarse y limpiarse.
- Los depósitos de combustible deben inspeccionarse en lo referente a la presencia de agua y posos, a la estanqueidad de las uniones y juntas, y a las obstrucciones en el venteo.

- Los calentadores de combustible deben encontrarse libres de agua o sedimentos. Así mismo debe revisarse el sistema de evacuación de condensados de agua.
- Las bombas deben inspeccionarse verificando especialmente que no haya fugas por los cierres.
- Los dispositivos de medida de presión deben revisarse diariamente. Un aumento en la presión indicada es síntoma inequívoco de obstrucción en algún punto de la línea de combustible.

### HOGAR DE LA CALDERA

Estas operaciones deben realizarse periódicamente.

- Si la temperatura de los humos supera los 40°C, la normal de funcionamiento, debe procederse, en la siguiente parada de la caldera a su limpieza, siguiendo minuciosamente las instrucciones del fabricante.
- El material refractario debe inspeccionarse para detectar fisuras, desprendimientos, erosiones, entre otros. Que puedan dar lugar a serios daños.

### EQUIPO ELECTRICICO

- Debe inspeccionarse el estado y limpieza de todos los dispositivos de contacto, de control y de operación.
- Las cubiertas de protección deben estar íntegras u bien colocadas.
- Para realizar cualquier operación que requiera retirar alguna cubierta, debe cortarse previamente la alimentación en el interruptor general.

### COMPROBACIÓN DE OPERACIÓN

Con el fin de lograr un funcionamiento seguro y eficaz deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- Comprobación de que el agua de reposición no entra directamente a la caldera de agua sobrecalentada. En cualquier caso, la temperatura de aquella no será inferior a 25°C.
- Comprobación de los caudales de agua de reposición, mediante un dispositivo de medida en la tubería de entrada. Si son superiores a los normales es síntoma de fuga en algún punto de la instalación.
- Comprobación del funcionamiento de los elementos del equipo de tratamiento de agua.

## GENERAL

- Como norma general, y sin dejar de tener en cuenta las recomendaciones anteriores deben realizarse todas aquellas operaciones que se indiquen en el manual de instrucciones suministradas por el fabricante, así como en la reglamentación vigente.

### **2.7.6 Torres de refrigeración**

Se dispondrá de un plano detallado en el cual figurarán señalados los elementos de la instalación con indicación en lugar en que se encuentren, trazado de tuberías y cuadros eléctricos que alimenten a motores y demás componentes; también los equipos de climatización a los que sirva, con su exacta situación y características.

Mensualmente se realizarán las siguientes operaciones de comprobación y limpieza:

- Funcionamiento de las boquillas de la torres, observando el estado de humedad del relleno.
- Funcionamiento de la válvula de flotar, observando del nivel del agua que contiene la balsa.
- Funcionamiento del resto de los componentes.
- Limpieza de la balsa y filtros.



Anualmente y previamente al comienzo de su funcionamiento se realizarán las siguientes operaciones de comprobación, limpieza y mantenimiento:

- Estado de los componentes de la torre procediendo al pintado de los elementos que lo necesiten, engrase de elementos mecánicos y ajuste de sus piezas móviles.
- Revisión de la instalación con las reposiciones y arreglos necesarios.

### **2.7.7 Instalaciones de para rayos**

En las instalaciones de protección contra el rayo, deben procederse con la máxima urgencia a las reparaciones precisas, ya que un funcionamiento deficiente representa un riesgo muy superior al que supondría su inexistencia.

En todo momento se evitará el contacto directo con el material radioactivo

- Cada 4 años se comprobará su estado de conservación respecto a la corrosión. Se limpiarán la cabezas radioactivas, si no estuvieran provistas del sistema de auto limpieza (caso de pararrayos radioactivo), y se fijará la firma de sujeción.
- Cada 4 años y después de cada descarga eléctrica se comprobara la continuidad eléctrica de la red conductora, se verificará la firmeza de su sujeción y conexión a tierra.

## **2.8 PLAN DE PREVENCIÓN**

### **2.8.1 Objetivos**

Los objetivos esenciales del plan de prevención son los siguientes:

- Evitar la generación de riesgos innecesarios por parte del personal del ACNO.
- Conseguir la disponibilidad permanente de los medios de extinción de incendio y de las vías de evacuación.
- Mentalizar a todo el personal de la existencia de un riesgo real e importante.

- Conseguir con la colaboración del personal un nivel de seguridad adecuado.

## **2.8.2 Normas general de prevención**

### **2.8.2.1 Normas generales**

Las normas básicas que todo el personal debe de conocer y cumplir en el desarrollo de su actividad diaria para un riesgo son:

#### **Tabaco**

- Está prohibido fumar en el interior del ACNO.

#### **Líquidos y gases inflamables**

- Productos tóxicos y líquidos combustibles deben guardarse en recipientes fácilmente identificables.
- En su lugar de trabajo, almacene la cantidad necesaria para su uso inmediato.
- Identifique adecuadamente los contenedores y botellas de gas en almacenes.
- Cumpla rigurosamente las instrucciones de uso (las reservas de estos productos se guardan en el almacén).
- Almacenar la menor cantidad posible de éter en el lugar de trabajo, ya que su almacenamiento durante periodos prolongados puede dar lugar a la formación de peróxidos que pueden producir combustión espontánea.
- Se prohíbe transvasar líquidos inflamables en el lugar de trabajo por su peligrosidad.
- Consultar con el jefe de servicio de mantenimiento sobre la forma correcta de desechar cantidades importantes de cualquier líquido inflamable; No olvidar que los vapores de los líquidos mal desechados pueden acumularse en las tuberías y dar lugar a las explosiones.
- Evitar encender mecheros o cerillos, así como fumar en zonas donde existan líquidos o gases inflamables.

- En aquellos casos en los que no pueda disponer de un almacén de productos o necesariamente se deba tener en el laboratorio una cantidad de líquidos inflamables relativamente elevada, el almacenarlos en armarios y recipientes metálicos de seguridad hace que el riesgo de incendio se reduzca apreciablemente.
- Tener controlado el acceso a las áreas más susceptibles, con el fin de evitar que entren en ellos personas ajenas al ACNO que puedan ocasionar daños.

### **Orden y limpieza**

- Mantenga limpio y ordenado su lugar de trabajo.
- Los pasillos y las puertas que forman parte de las vías de evacuación estarán en todo momento libe de obstáculos, no colocar en ellos ningún tipo de mobiliario, material o aparato, ni siquiera con carácter provisional.
- Elimine y retire los desechos de basura diariamente utilizando las zonas destinadas para ello.

### **Electricidad**

- No sobrecargue los enchufes eléctricos sin la autorización de mantenimiento.
- Compruebe antes de dejar su puesto de trabajo que los equipos eléctricos que utilice están apagados. En caso de desconectarlos tire del enchufe más no del cable.
- No instale equipos o fuentes de calor sin la autorización de mantenimiento. No deje papel o tejidos cerca de estos focos de calor.
- Avise a mantenimiento al observar cables deteriorados o cajas de enchufes rotas.
- No utilizar enchufes intermedios dobles o triples, esta clase de enchufes sobrecargan la línea y pueden representar un grave peligro. Soliciten que sean cambiados por enchufes individuales.

- Los cables de prolongación, deben de contar con tres hilos, uno de ellos de puesta a tierra.
- No manipule no trate de reparar objetos, aparatos o instalaciones que tengan que ver con la electricidad, a no ser de que sea una persona experta en este tipo de actividades.

### **La emergencia y la evacuación**

- Bajo ningún concepto deben de cambiarse los extintores de sitio.
- No obstaculizar los medios de extinción que dificulten o impidan su inmediata utilización en caso de emergencia.
- Las puertas corta fuego pueden estar normalmente abiertas, sujetas por su imán retenedor, ningún obstáculo debe impedir su cierre en caso de emergencia. No colocar cuñas cuerdas u otro freno para mantenerlas abiertas de modo artificial.
- Conozca en todo momento la situación de las salidas de emergencia.
- No obstaculice los caminos de evacuación ni las salidas de emergencia.
- Lea con frecuencia las instrucciones de empleo de extintores más próximo a su puesto donde usted está desarrollando su actividad.

### **Carteles indicadores recordatorios**

- Cartel de “prohibido fumar”.
- Cartel de “líquidos inflamables”.
- Cartel de “riesgo eléctrico”.

### **2.8.2.2 Normas para el personal de mantenimiento**

- Revise periódicamente las instalaciones eléctricas y sométalas a prueba para evitar deterioros o accidentes.
- Conozca el uso correcto de las instalaciones y equipos eléctricos, como detectar las averías y realizar las operaciones.

- Evite la sobrecarga de enchufes eléctricos en todas las dependencias de la facultad.
- Las instalaciones que requieran cables de prolongación deben reducirse al mínimo y se llevarán por zonas donde no puedan ser dañadas, pero nunca bajo los revestimientos del suelo o los pasos de puerta.
- Para realizar trabajos de corte y soldadura, debe solicitarse autorización del jefe de mantenimiento, retirar materiales fácilmente combustibles y disponer en la zona de equipos contra incendios. Donde se haya realizado el trabajo se examinará el área después de haber concluido el trabajo y una hora después.
- Todos los trabajos de reparación, decoración y mantenimiento se supervisarán con cierta frecuencia.
- A los contratistas exteriores se les informará de la situación de los pulsadores de incendios, de los teléfonos próximos y los caminos de evacuación. Se les instruirá sobre cómo deben actuar en caso de que se incide un fuego y se les recalcará que no deben obstruir los caminos y salidas de evacuación.
- No fume en el interior del ACNO y de las instalaciones que existen en el exterior.
- No almacene productos altamente inflamables en zonas no preparadas para ello.
- No disponga como almacén o archivo estancias que no estén preparadas para ello.
- Al final de la jornada de trabajo, se realizará una inspección que compruebe todos los equipos y materiales combustible están seguros y que no se puede iniciar un fuego accidentalmente.

3 MAPA ACNO

